

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

CARLA GIOVANA CABRAL

**O CONHECIMENTO DIALOGICAMENTE SITUADO:
HISTÓRIAS DE VIDA, VALORES HUMANISTAS E CONSCIÊNCIA CRÍTICA DE
PROFESSORAS DO CENTRO TECNOLÓGICO DA UFSC**

Florianópolis
2006

CARLA GIOVANA CABRAL

**O CONHECIMENTO DIALOGICAMENTE SITUADO:
HISTÓRIAS DE VIDA, VALORES HUMANISTAS E CONSCIÊNCIA CRÍTICA DE
PROFESSORAS DO CENTRO TECNOLÓGICO DA UFSC**

Tese apresentada à banca examinadora na Universidade Federal de Santa Catarina, como exigência parcial para a obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica, sob orientação do Prof. Dr. Walter Antonio Bazzo.

**Florianópolis
2006**

CARLA GIOVANA CABRAL

**O CONHECIMENTO DIALOGICAMENTE SITUADO:
HISTÓRIAS DE VIDA, VALORES HUMANISTAS E CONSCIÊNCIA CRÍTICA DE
PROFESSORAS DO CENTRO TECNOLÓGICO DA UFSC**

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica, na linha de pesquisa Educação Tecnológica, e aprovada em sua forma final, em 14 de julho de 2006, atendendo ao Regimento do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC).

Prof. Dr. José André Peres /Angotti
Coordenador do PPGECT/ UFSC

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Walter Antonio Bazzo (CTC/UFSC)
Orientador/presidente

Prof.^a Dr.^a Maria Margaret Lopes (IG/Unicamp)
Membro titular

Prof.^a Dr.^a Marília Gomes de Carvalho (PPGTE/UTFPR)
Membro titular

Prof.^a Dr.^a Vivian Leyser da Rosa (CCB/UFSC)
Membro titular

Prof.^a Dr. Demétrio Delizoicov Neto (CED/UFSC)
Membro titular

Prof.^a Dr.^a Nadir Ferrari (CCB/UFSC)
Membro suplente

Prof. Dr. Irlan von Linsingen (CTC/UFSC)
Membro suplente

Florianópolis, 14 de julho de 2006.

DEDICATÓRIA

*Eu dedico este trabalho às mulheres que lutam
por uma condição feminina justa,
o autoconhecimento, a harmonia com a natureza
e os seres humanos.*

*Aos meus filhos Guilherme, Mariana e Clara,
e ao meu companheiro Ivan –
amor construído e aprendizagens diárias.*

*Aos meus pais, Aderbal (in memoriam) e Maria Aparecida,
pessoas a quem admiro.*

*À vida, essa possibilidade maravilhosa
de transformação e crescimento.*

Prelúdio para uma tese

Ludwig van Beethoven compôs 16 sonatas. E foi a mais famosa das suas primeiras composições nessa forma musical, “Patética”, que (não sei se realmente por acaso...) tocou quando me preparava para redigir este texto. O tom é das escalas menores e o *allegro* executado ao piano deixa que se acompanhe a melodia profunda. Rememoro.

Muitos episódios foram marcantes nesses últimos quatro anos em relação ao Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica. Lembro-me da entrevista na segunda fase e de como saí da conversa com os professores um tanto aflita. Uma pergunta palpitava: “você sabe que está mudando de área?” Respondi que sim naquele momento, mas a consciência aparecera, confesso, algum tempo depois, quando as questões de pesquisa que fervilhavam em minha cabeça, num labirinto de pensamentos antes de dormir, eram do terreno da educação.

Sim, eu mudei de área, e sei as vicissitudes disso para uma jornalista mestre em literatura e prestes a se tornar doutora em educação científica e tecnológica. Não foi um caminho fácil o dessa mudança, mas todas as aulas, leituras, conversas com colegas e professores, vivências... foram muito enriquecedoras.

A vida é uma senhora de facetas diversas e ver apenas uma delas é perder a chance do deleite com o suave perfume de um crisântemo ou a surpresa de uma chuvarada; há troços e tapas na cara. “Viver é muito perigoso”, avisava Riobaldo, personagem de Guimarães Rosa, há meio século.

A alegria desse doutorado não seria possível sem a galhardia do meu orientador, o professor Walter Antonio Bazzo: um engenheiro mecânico doutor em educação. Ele confiou nas possibilidades de um trabalho conjunto, mostrou-se um orientador presente, responsável, criativo. Mesmo a sua “objetividade”, que às vezes me (des)orientava, fez-me crescer, intelectual e pessoalmente.

Senti/percebi que fazer uma tese é perder-se nas reflexões e nem sempre se encontrar nas letras grafadas no papel; há todo um enredar de risos e choros – por que se nasce e se morre nesse percorrer.

Tive excelentes aulas, e sou muito grata aos cidadãos brasileiros que contribuíram para que eu e meus colegas tivéssemos o privilégio de cursar um doutorado de alto nível numa instituição pública, e gratuitamente.

A companhia da minha flauta transversa, de tantas melodias, e de uma prática que ainda pretendo ampliar da yoga, ajudaram-me a equilibrar papéis, auto-exigências, o tempo e o espaço; a casa, o jardim, o amor.

Beethoven não mais toca sua Patética. Deixei que Bessie Smith cantasse “Don’t cry baby”. Vamos mudar o tom?

Menor que meu sonho, não posso ser.

Lindolf Bell, poeta.

A humanidade assistiu, no século XX, a um maior ingresso das mulheres em carreiras como a Física, a Matemática, a Química, a Biologia, a Medicina, a Engenharia e, num período mais recente, as Ciências da Computação. Esse ingresso, que coincide com a permissão legal em muitas sociedades para que estudassem em escolas de nível superior, poderia ter representado uma merecida valorização das idéias e do trabalho femininos, menosprezados durante oito mil anos de história da civilização. Em carreiras como a Engenharia e as Ciências da Computação, o processo de feminização – ou seja, do aumento do número de mulheres – ainda encontra diversos tipos de barreiras, resistindo a uma igualdade/ equidade de gênero. Na Medicina e na Biologia, por exemplo, a feminização não representou apenas um aumento em número, mas significou um ganho de espaço e status. Por que isso não aconteceu (ainda) na área tecnológica?

Engenharia e computação pertencem à área de conhecimento mais masculina no Brasil. Somente cerca de 25% dos pesquisadores são mulheres. No Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina – onde realizei esta pesquisa de doutorado – a média de professoras-pesquisadoras não passa de 12%. Ao investigar as histórias de vida de um grupo de professoras desse centro, deparei-me com discriminações, notadamente tácitas, e microdesigualdades, o que as impele a estratégias como a de “ser e fazer mais” como forma de sobrevivência na área. Nessa análise histórico-social, enlaço os relatos das primeiras professora e aluna do CTC. O que mudou da década de 60 para cá?

As percepções de ciência e de tecnologia e a incorporação de valores humanistas também foram analisadas. São dados que constroem a leitura da presença (ou não) de uma consciência crítica na área e a discussão da tese que desenvolvo na minha pesquisa de doutorado – a do conhecimento dialogicamente situado.

Quando subjetividade e objetividade pertencem à esfera de uma relação dialógica, os níveis de consciência em que isso ocorre são os de uma construção crítica. As relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade não se esfalfam numa ação determinista, mas estão presentes em ações de transformação social para uma história mais justa e igual para a humanidade.

Qual o papel dos valores humanistas nesse processo? Primeiramente, é preciso que o valor seja reconhecido como um catalisador de ações de transformação coletiva, transcendendo a esfera pessoal em que tem origem, tornando-se objeto de uma práxis. O caminho de incorporação desse valor dependerá do contexto e do nível de consciência do sujeito, assim como de sua história, das relações de poder em que esteja imbricado.

No conhecimento dialogicamente situado é forte a componente educacional, a da formação de uma cultura científica e tecnológica crítica que não seja privilégio apenas do cientista, mas se espraie na sociedade. O conhecimento dialogicamente situado não é universal. Ideológico, é um saber que se pretende agente de transformação social tem referente de partida, de leitura, nas relações desiguais de poder entre homens e mulheres, que é o caso desta pesquisa, e entre homens e mulheres de diferentes origens e classes sociais.

Palavras-chave: CTS e gênero; epistemologia feminista; mulheres na engenharia; educação tecnológica.

ABSTRACT

The humanity attended, in the century XX, to a larger entrance of the women in careers as the Physics, the Mathematics, the Chemistry, the Biology, the Medicine, the engineering and in a more recent period the sciences of the computation. That entrance, that coincides with the legal permission in a lot of societies so that they studied at schools of superior level, it could have represented a deserved valorization of the ideas and of the feminine work, despised during eight thousand years of history of the civilization. In careers as the Engineering and the Sciences of the Computation, the feminization process – in other words, of the increase of the number of women – it still finds several types of barriers, resisting to an equality/gender justness. In the Medicine and in the Biology, for instance, the feminization didn't just represent an increase in number, but it meant a space earnings and status. Why didn't that happen (still) in the technological area?

It would engineer and computation belongs to the more masculine knowledge area in Brazil. Only about 25% of the researchers they are women. In the Technological Center of the Federal University of Saint Catarina – where I accomplished this doctorate research – the teacher-researchers' average doesn't pass of 12%. When investigating the histories of life of a group of teachers of that center, I came across discriminations, especially tacit, and inequalities, what impels them to strategies as the one of “to be and to do more” as survival form in the area. In that historical-social analysis, I connect the first teacher's reports and student of CTC. What did of the decade of 60 changes for here?

The perceptions of science and of technology and the values humanists' incorporation they were also analyzed. They are given that build the reading of the presence (or not) of a critical conscience in the area and the discussion of the thesis that I develop in my doctorate research – the one of the dialogical situated knowledge.

When subjectivity and objectivity belong to the sphere of a dialogical relationship, the levels of conscience in that happens they are the one of a critical construction. The interrelation among the science, the technology and the society are not fatigued in a deterministic action, but they are present in actions of social transformation for a just history and equal for the humanity.

Which the values humanists' role in that process? Firstly, it is necessary that the value is recognized as a catalyst of actions of collective transformation, transcending the personal sphere in that it origin, becoming objects of a praxis. The way of incorporation of that value will depend on the context and of the level of conscience of the subject, as well as of your history, of the relationships of power in that is involved.

In the dialogical situated knowledge is strong to educational component, the one of the formation of a scientific culture and technological critic that it doesn't belong just privilege to the scientist, but it overflows in the society. The dialogical situated knowledge is not universal. Ideological, it's a knowledge that agent of social transformation is intended has referring of departure, of reading, in the unequal relationships of being able to among men and women, that's the case of this research, and between men and women of different origins and social classes.

Key words: CTS and gender; feminist epistemology; women in engineering; technological education.

LISTA DE TABELAS, QUADROS E FIGURAS

Figura 1.5.1- O conhecimento dialogicamente situado.	67
Quadro 2.1- Amostra da pesquisa e especificidades.	75
Quadro 2.2- Instrumento estruturado de pesquisa.	77
Quadro 2.3- Parâmetros da análise epistemológica.	90
Tabela 3.1- Distribuição percentual dos pesquisadores segundo o sexo (1993-2004).	92
Gráfico 3.1- Evolução de pesquisadores da grande área Engenharia e Ciências da Computação.	93
Gráfico 3.2- Distribuição dos pesquisadores nas áreas de acordo com o sexo.	93
Figura 3.1- Distribuição dos pesquisadores segundo a faixa etária e o sexo.	94
Tabela 3.2- Liderança nas pesquisas por faixa etária e sexo.	95
Tabela 3.3- Pesquisadores da grande área Engenharia e Ciências da Computação.	96
Tabela 4- Quadro docente do CTC/UFSC.	97
Quadro 3.3.2.1- Valores pessoais e sociais das professoras.	172
Quadro 3.3.3.2- Hierarquia de valores das professoras.	173
Figura 3.3.2.1- Estudo de uma possível dinâmica dos níveis de consciência.	179
Quadro 4.1- Professoras e temas de pesquisa.	185
Quadro 4.2- Aspectos da abordagem CTS.	195

INTRODUÇÃO- CONSTRUINDO O PROBLEMA: ARQUITETURAS	11
	12
CAPÍTULO 1- ENCRUZILHADAS	21
1.1 ESTUDOS FEMINISTAS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA	21
1.1.1 CONCILIAR TEORIAS?	25
1.2 PENSAR TECNOLOGIA E GÊNERO	34
1.3 NOVAS PERSPECTIVAS PARA PENSAR SUJEITO E OBJETO DO CONHECIMENTO	39
1.4 VALORES	45
1.4.1 VALORES ABERTOS	45
1.4.2 VALORES NA ATIVIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	50
1.4.3 INCORPORAÇÃO DE VALORES E CONCIÊNCIA CRÍTICA	55
1.5 O CONHECIMENTO DIALOGICAMENTE SITUADO	62
CAPÍTULO 2- CAMINHOS DE PESQUISA	
2.1 OS CAMINHOS	68
2.2.1 MÉTODO BIOGRÁFICO E HISTÓRIAS DE VIDA	70
2.2.1.1 A ENTREVISTA COM A TÉCNICA JORNALÍSTICA	72
2.2. A PESQUISA	73
2.2.1 OBJETO DE ESTUDO: RECORTES	73
2.2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS	75
2.2.2.1 BIOGRAMAS	80
2.2.3 LEITURAS: PARÂMETROS E ANÁLISES	88
CAPÍTULO 3- RESULTADOS	
3.1 PANORAMAS: INDICADORES	91
3.2 HISTÓRIAS DE VIDA	98
3.2.1 MAPEANDO VIDAS	98
3.2.2 A GERAÇÃO DAS PIONEIRAS	100
3.2.2.1 A PRIMEIRA LIDERANÇA FEMININA NO CTC: HELENA AMÉLIA STEMMER	100
3.2.2.2 VERA DO VALE PEREIRA E O GRUPO DE ENGENHEIRAS DA MECÂNICA	109
3.2.3 A GERAÇÃO ATUAL	114
3.2.3.1 LOCALIZANDO OS RELATOS	114
3.2.3.2 POUCAS E BOAS NA ENGENHARIA E NA COMPUTAÇÃO	116
3.2.3.3 TRAJETÓRIAS DE VIDA, PAPÉIS DA VIDA	124
3.2.3.4 “DEUS PERGUNTOU: QUERES SER BONITA OU FAZER ENGENHARIA?”	135
3.2.4 EXAME CRÍTICO	142
3.2.4.1 MINORIAS TAMBÉM FAZEM HISTÓRIA	143
3.3 PERCEPÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, E VALORES	148
3.3.1 LEITURA CRÍTICA	168
CONSIDERAÇÕES FINAIS- EDUCARE	182
REFERÊNCIAS	198
ANEXOS	
1. CD-ROM COM AS TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS REALIZADAS	

CONSTRUINDO O PROBLEMA- ARQUITETURAS

*A noite empalidece. Alvorecer...
Ouve-se mais o gargarhar da fonte...
Sobre a cidade muda, o horizonte
É uma orquídea estranha a florescer.
Florbela Espanca*

“Caras crianças, para nós o cientista é louco da cabeça e mágico. Ele inventa muitas coisas: as máquinas, as poções, algumas aves – um passarinho pode se transformar em um rato – e as areias se movem dentro de uma garrafa.” (BARATA, 2004, p. 19). Uma criança italiana de oito anos escreveu essa definição de cientista, quando participava de uma pesquisa do Laboratório Interdisciplinar da Escola Internacional Superior de Estudos Avançados. Os coordenadores da pesquisa, Yuriy Castelfranchi e Daniele Gouthier, queriam analisar a imagem que a sociedade tem da ciência através dos pequenos. Essa pesquisa, realizada em seis escolas da zona rural, periferia e centros urbanos no sul e no norte da Itália, conseguiu detectar, através da metodologia conhecida como grupo focal, dimensões da ciência associadas à magia, ao poder e ao domínio, à manipulação à transformação, à ética, à prática e à tecnologia, ao conhecimento e também ao social. Uma referência – examinada apenas superficialmente por Castelfranchi, Gouthier e sua equipe – me chamou a atenção.

As cientistas foram geralmente desenhadas por meninas, que pediam permissão para a escolha do gênero. Ao desenhar pesquisadoras, as meninas mostram uma possível identificação com a carreira, uma evidência positiva do processo de quebra das barreiras opressoras que foram edificadas culturalmente em torno das mulheres.

Por outro lado, ao pedir autorização para representar uma mulher no desenho as meninas têm subentendido algo como um ‘não pode’ ou um ‘não deve’, ou quiçá ‘será que eu posso?’ Seria uma “evidência de precoce consciência de alguma discriminação”?

A humanidade assistiu, no século XX, a um maior ingresso das mulheres em carreiras como a Física, a Matemática, a Química, a Biologia, a Medicina, a Engenharia e num período mais recente as Ciências da Computação. Esse ingresso, que coincide com a permissão legal em muitas sociedades para que estudassem em escolas de nível superior,

podia ter representado uma merecida valorização das idéias e do trabalho femininos, menosprezados durante oito mil anos de história da civilização (BOFF, 2002, CHASSOT, 2003). Em carreiras como a Física, a Engenharia e as Ciências da Computação, o processo de feminização – ou seja, do aumento do número de mulheres – ainda encontra diversos tipos de barreiras, resistindo a uma igualdade/ equidade de gênero. Isso acontece tanto em países desenvolvidos como os Estados Unidos da América, a Espanha e a França (MARRY, 2004), quanto em nações em desenvolvimento da América Latina (PÉREZ SEDEÑO, 2001) como Brasil, Argentina, Uruguai, etc.

Na Medicina e na Biologia, a feminização não representou apenas um aumento em número, mas significou um ganho de espaço e status (RAGO, 2000). Por que isso não aconteceu ainda na área tecnológica?

Tentar responder a essa e outras perguntas que surgem ao se aproximar o olhar dessa questão requer um envolvimento histórico com o tema. A recuperação da história de vida de mulheres que estão sendo reconhecidas no presente como pioneiras/precursoras faz emergir aspectos culturais, sociais, filosóficos, econômicos, políticos, epistêmicos, enfim, múltiplos. O encontro dessa geração com as mais recentes pode também indicar avanços, retrocessos, estratégias, perspectivas; pode auxiliar na recuperação de valores importantes, mostrar elementos para uma superação.

Uma análise crítica, a partir da história da ciência, é obrigatória. Muito embora, principalmente no século XX, pensadores como Ludwig Fleck e Tomas Kuhn, entre outros, tenham elaborado teorias que se contrapõem à concepção tradicional de ciência, considerá-la um “empreendimento autônomo, objetivo, neutro e baseado na aplicação de um código de racionalidade alheio a qualquer tipo de intervenção externa” (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA (Eds.), 2003, p.14) é a concepção dominante, quatro séculos após a revolução científica propulsionada por Galileo Galilei (CHASSOT, 2000, p. 94-113). Essa concepção funda-se na idéia de que um método científico é o que vai definir o que é ciência, com base na lógica e na experiência.

A idéia de que o produto científico é fruto da equação lógica + experiência é criticada em seu cerne no século XX por visões que o consideram uma construção social e histórica.

O médico polonês Ludwig Fleck reconheceu, na década de 30, que a ciência era um empreendimento realizado por pessoas, levando-se em conta, além das suas convicções empíricas e especulativas, suas estruturas sociológicas e aquelas que unem os cientistas entre si (SCHÄFER, apud FLECK, 1986, p. 22). Ao investigar o desenvolvimento do

conceito de sífilis e suas conseqüências epistemológicas, percebeu a formação de coletivos e do estilo de pensamento.

O coletivo de pensamento é “a unidade social da comunidade de cientistas de um determinado campo científico”; constitui-se um estilo de pensamento quando há pressuposições comuns a um estilo, sobre as quais o coletivo constrói seu edifício teórico (Idem, p. 23).

Praticamente 30 anos depois, o americano Tomas Kuhn também olhou detidamente para a história da ciência, especificamente para momentos que envolvem cientistas como Copérnico, Newton, Lavoisier e Einstein. Uma das teses mais significativas que defende em *A estrutura das revoluções científicas*, publicado em 1962, é que a ciência é construída por revoluções científicas. De acordo com essa tese, a ciência tem períodos estáveis, denominados ciência normal – quando os cientistas resolvem seus “quebra-cabeças” compartilhando um mesmo paradigma. Problemas não resolvidos acabam se acumulando e podem produzir anomalias – pressupostos de uma crise ou revolução. Essa ciência revolucionária seria caracterizada pelo aparecimento de paradigmas alternativos. Uma vez aceitos pela comunidade científica, esses paradigmas fundam um novo período de ciência normal (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, op. cit., p. 21-22).

Na década de 70, surgem campos de estudo, como o que se cunhou com a expressão “ciência, tecnologia e sociedade” que têm reagido à “concepção essencialista e triunfalista da ciência” e se inserido na discussão aberta pelos estudos sociais da ciência.

O campo de estudos CTS me parece aqui fundamental porque ele entrelaça uma reflexão contemporânea sobre a ciência, a tecnologia e a sociedade num momento histórico em que estamos rodeados de artefatos e sistemas técnicos e tecnológicos.

[...] a ciência aplicada e a tecnologia atual estão em geral demasiadamente vinculadas ao benefício imediato, a serviço dos ricos e dos governos poderosos, para dizer de uma forma bem clara. Somente uma pequena porção da humanidade pode usufruir de seus benefícios e inovações. Podemos nos perguntar de que modo coisas como aviões supersônicos, cibernética, televisão de alta definição, ou fertilização in vitro vão ajudar a resolver os grandes problemas sociais que a humanidade tem estabelecido: comida fácil de produzir, casas baratas, atendimento médico e educação acessível. (Idem, p. 141)

Essa dissonância completa-se com outras questões, como as de áreas como a energia nuclear e a biotecnologia, alvos de denúncias sobre os perigos sociais e ambientais que representam (Idem, p. 141-142). Além disso, herança das revoluções industrial e tecnológica, o lixo aumenta à medida que a população cresce, ou principalmente, cresce o

consumo (CABRAL, 2004c, p. 28-31 IVANISSEVICH, FERNANDES, 2004, p. 58-62). As mudanças climáticas globais (NOBRE, 2004, p. 38-40), a previsão alarmante da escassez de água potável (MAGALHÃES, 2004, p. 45-49) que já atinge vários países: são esses os indicativos de que a humanidade ganhou bem-estar com o desenvolvimento científico e tecnológico? Que bem-estar é esse?

Viver é muito perigoso... Querer o bem com demais força, de incerto jeito, pode já estar se querendo o mal, por principiar. Esses homens! Todos puxavam o mundo pra si, para o concertar concertado. Mas cada um só vê e entende as coisas dum seu modo". (ROSA, 1986, p. 9)

É possível usar travessia como uma metáfora para o momento presente, não só travessia de um século marcado pela ciência e pela tecnologia como foi o XX, mas percurso da humanidade para outro momento histórico: nesse percurso, o homem, com seus avançados conhecimentos científicos e tecnológicos, está diante de uma encruzilhada.

Há quem diga, como o americano Neil Postman, que vivemos hoje afrontados por tecnopólios ou sua ameaça. Tecnopólios seriam, nas palavras desse autor, “a submissão de todas as formas de vida cultural à soberania da técnica e da tecnologia”. Sua crítica se dirige, principalmente, à sociedade americana. Conforme Postman, um dos motivos que tornam os Estados Unidos da América solo fértil para o florescimento do tecnopólio é que, para aquela nação,

a idéia de novidade tem forte vínculo com a de aperfeiçoamento. Ele (o americano) não vê em nenhuma parte algum limite imposto pela natureza ao empreendimento humano; [...] algo que não existe é apenas algo que não foi tentado. (POSTMAN, 1994, p. 61)

Outro motivo seria a relação dos norte-americanos com “o gênio e audácia dos capitalistas do final do século XIX e XX. [...] homens que eram mais rápidos e se concentravam mais do que os de outras nações na exploração das possibilidades econômicas das novas tecnologias (Idem, p. 62).

Em *Manuscritos: economia e filosofia*, Marx já havia escrito que “a desvalorização do mundo humano cresce diretamente proporcional à valorização do mundo das coisas” (1978). “[...] o objeto que o trabalho produz, seu produto, lhe enfrenta como um ser

estranho, como um poder independente do produtor” (Idem), disse a respeito da dinâmica do capital.

Assim, também ciência e tecnologia adquirem um poder independente, desde que se subjuguem o seu caráter humano, social e histórico, ou seja, que sejam consideradas “livres de valores”, autônomas, independentes, neutras.

Para a filósofa indiana Vandana Shiva,

a ciência está associada a um conjunto de valores baseados no poder que emergiu com o surgimento do capitalismo comercial. Ele gera desigualdades e dominação pelo modo como o conhecimento é gerado e estruturado, pelo modo como se legitima e nega legitimidade a suas alternativas e pelo modo como tal conhecimento transforma a natureza e a sociedade. (SHIVA, apud LACEY, 1998, p. 15)

Ou, como afirma Lacey, “hoje em dia, a ciência moderna – e o aumento da nossa capacidade de controlar a natureza – serve aos interesses do neoliberalismo. Ele poderia servir também a valores alternativos?”

Essas e outras referências teóricas estarão presentes nesta pesquisa, que procura desenvolver, em seu primeiro capítulo, **Encruzilhadas**, a tese do conhecimento dialogicamente situado, com base em reflexões teóricas inerentes aos estudos feministas da ciência e da tecnologia, ao campo CTS, às teorias sobre processos de conscientização, valores e sua incorporação.

No conhecimento dialogicamente situado é forte a componente educacional, a da formação de uma cultura científica e tecnológica crítica que não seja privilégio apenas da cientista ou da engenheira, mas se espraie na sociedade. O conhecimento dialogicamente situado não é universal. Ideológico, esse saber tem referente de partida, de leitura, nas relações desiguais de poder entre mulheres e homens, abordadas nesta pesquisa, e entre mulheres e homens de diferentes origens e classes sociais.

No conhecimento dialogicamente situado, o sujeito está em diálogo consigo, com o mundo, assim como com o objeto que investiga. Entenda-se o diálogo como um “encontro de homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu-tu” (FREIRE, 2004, p. 78).

Um trabalho empírico foi empreendido nesta pesquisa de doutorado, procurando investigar a relação gênero, ciência e tecnologia no Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina (CTC/UFSC).

Uma amostra composta por um grupo de 16 professoras de engenharia e ciências da computação foi investigada a partir do método biográfico e da técnica de história de vida. Entrevistas em profundidade foram realizadas com um instrumento estruturado. Essas entrevistas valeram-se da minha experiência como jornalista para apurar as informações.

Dados estatísticos também foram levantados, com o objetivo de oferecer argumentos, na forma de indicadores, para discutir mais pormenorizadamente questões histórico-sociais relacionadas às histórias de vida e à aplicação de uma visada epistemológica. Os parâmetros de análise epistemológica foram construídos com base em categorias de níveis de consciência real e máxima possível (GOLDMANN, 1986), no campo CTS e na teoria de valores (LACEY, 1998). Principalmente a pesquisa e a análise epistemológica foram realizadas como uma espécie de investigação preliminar – etapa primeira da investigação temática da educação de perspectiva dialógica e problematizadora idealizada por Paulo Freire. As escolhas que envolveram essas questões, bem como os biogramas de algumas entrevistadas, compõem o segundo capítulo: **Caminhos de pesquisa**.

Essa seção prepara o leitor para conhecer os resultados de minha pesquisa, que são apresentados em três itens: (1) **Panoramas: indicadores**, (2) **Histórias de vida** e (3) **Percepções de ciência e tecnologia, e valores**.

Os indicadores oferecem um cenário atual, com alguma evolução histórica, da presença das mulheres na grande área engenharia e ciências da computação – o espaço mais masculino da pesquisa brasileira. Analisando dados estatístico do diretório dos grupos de pesquisa do CNPq e dos censos, discuto a presença das mulheres nos seis estados com maior número de grupos de pesquisa, até chegar ao CTC/UFSC e suas professoras.

Esse item precede a apresentação e a leitura crítica das histórias de vida das professoras de engenharia e ciências da computação, no que respeita a processos de socialização e a sua (in)visibilidade histórica. Trato a minha amostra em termos de duas gerações, a das pioneiras, e a atual, pensando na possibilidade de uma geração mais consciente.

Para discorrer sobre a geração das pioneiras, entrevistei a primeira professora do CTC e a primeira aluna formada em engenharia na UFSC. Suas histórias fazem emergir liderança e atitude feminista.

Questões relacionadas à carreira, à vida pessoal, à relação com outras professoras e professores em seus departamentos de ensino, ocorrências ou não de episódios de discriminação e estratégias para o crescimento profissional na área tecnológica são tratadas

com a geração de pioneiras e principalmente com a geração de professoras que denominei atual.

Finalizando o capítulo dedicado aos resultados da pesquisa, apresento os dados do levantamento que realizei das percepções da relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, valores humanistas e possibilidades de sua incorporação.

Marcadas profundamente por discursos e ações de desvalorização, submissão, discriminação e preconceito, as mulheres começam a aprender a ler e a escrever, mas sem a chancela da lei, entre o Renascimento e a Revolução Científica, em meados do século XVII (PÉREZ SEDEÑO, op. cit., 9-17). A entrada tardia das mulheres na educação informal e formal explica, mas apenas em parte, o panorama que ainda persiste no recém-iniciado século XXI.

Essa entrada das mulheres em escolas e associações científicas representa a quebra de uma barreira – seria o que vou passar a chamar de primeiro momento de ruptura (RAGO, op. cit., 199-225). É um momento em que certas mulheres, geralmente de classes privilegiadas, rompem com os padrões estabelecidos na sua época, impondo seu desejo de estudar e trabalhar em áreas científicas.

Foi a igualdade do direito civil a uma instrução mais apurada que abriu as portas das escolas de nível superior para a mulher. O aumento do número de mulheres nas carreiras universitárias foi uma questão de tempo – um tempo que tem o século XX como *locus* privilegiado. Áreas como a engenharia e as ciências da computação ainda resistem a uma feminização.

Décadas depois, e vários direitos civis conquistados, as mulheres continuam minoria nessas áreas, tanto como estudantes quanto como professoras e pesquisadoras. Onde estão essas mulheres? Qual a sua postura epistemológica diante das atividades de ensino e pesquisa? Quais são os valores cognitivos, pessoais e sociais que adotam em suas vidas e extensivos aos seus cotidianos acadêmicos? E quais os níveis de consciência em relação à construção de um conhecimento científico e tecnológico humanista?

Registro que as vozes/discursos das professoras que entrevistei revelam histórias de vida não raramente perpassadas por algum tipo de discriminação no ambiente universitário, na época de estudantes e mesmo já doutoras; um dia-a-dia a exercer os papéis de professoras e pesquisadoras. São mães e esposas. Está presente a luta para ter e manter um ‘algo mais de competência’ que elas acreditam ser necessário para serem bem-sucedidas.

Questões relacionadas ao gênero aparecem em diferentes níveis de consciência, e é comum a atribuição essencialista – de algo que é natural da mulher.

Essa idéia é ainda vigente na sociedade e sua origem histórica se remonta à história da medicina e como essa ciência marcou profundamente os discursos sobre o corpo da mulher e sua inferioridade física (DUBY, 2001). A divisão mais explícita entre o público e o privado surge de um discurso filosófico oitocentista, que reforça as características *naturais* da mulher e a necessidade de que se mantenha no espaço privado, para que o homem possa brilhar no espaço público. Esse discurso altamente sectário cerceou o direito das mulheres à educação, à voz, a suas próprias vidas.

Outras vozes que emergem das entrevistas realizadas revelam uma fuga ao essencialismo, tratando-se a questão como construção histórico-social.

Essas mesmas professoras são ou foram coordenadoras de curso de graduação, de pós-graduação, líderes de pesquisa, pesquisadoras credenciadas pelas agências oficiais do sistema de ciência e tecnologia brasileiro, gostam do que fazem.

Não houve, até hoje, porém, nenhuma diretora eleita do CTC/UFSC em aproximadamente quatro décadas. Apenas Ana Maria de Mattos Retzl e Helena Stemmer, eleitas vice-diretoras, ocuparam a direção.

Todas as docentes entrevistadas desenvolvem pesquisas e/ou projetos que mostram, em maior ou menor grau, preocupação com o meio ambiente e algumas vezes o social. Outro aspecto que as interliga é a proximidade com o ensino, seja de graduação e/ou de pós-graduação. Registre também que procuram harmonizar suas atividades, sem desprezar seus outros papéis, ou seja, dar atenção a si, ao marido e aos filhos, além da carreira. É uma geração que opta pela conciliação de papéis. Até quando será assim?

Historicamente, aspectos ambientais parecem ter sido desprezados e marginalizados no CTC. Foram temas que sobraram, quer dizer, acabaram sendo estudados por pesquisadores cuja trajetória não se conciliava às pesquisas mais clássicas, geralmente nas áreas mecânica e elétrica voltadas a indústrias, que recentemente adquiriam uma “consciência” ambiental por conta da pressão das leis e dos movimentos sociais.

É nessa transição que professoras-pesquisadoras (mas também professores-pesquisadores) escolheram suas áreas de pesquisa e olharam para o meio ambiente, incorporado em linhas de pesquisa já existentes ou base da criação de novas diretrizes de investigação.

As histórias de vida e trajetórias profissionais das professoras são pouco ou nada conhecidas e isso lhes dá uma certa invisibilidade e o reforço da idéia culturalmente ainda enraizada de que Engenharia e Ciências da Computação não são profissões para mulheres ou que eles apenas entram na conta, mas não somam. Como se fosse natural que elas não

pudessem escolher essas profissões e nelas serem bem-sucedidas. Historicamente, como já mencionei, o acesso a essas profissões lhes foi negado por muitos séculos.

Calcada nas suas histórias de vida e aproximando meu olhar do fazer ciência e tecnologia, com o foco nos valores, eu me deparei com as contradições. A contradição mais evidente é a que emerge do espaço entre o pensar e o ser e o fazer, segundo um valor pessoal ou social que se acredita ser possuidor.

De uma forma geral, as professoras relatam valores pessoais como responsabilidade, respeito, sinceridade/ honestidade, ética, justiça (os cinco mais citados nesta pesquisa). No entanto, a postura ao fazer ciência e tecnologia e ensinar custa a se dissociar, nas mais das vezes, dos mitos da neutralidade e outros que daí derivam, como o determinismo tecnológico, a visão salvacionista de ciência e tecnologia, o modelo de decisões tecnocráticas.

O valor econômico está muito presente – por se tratar de empreendimento tecnológico, historicamente apoiado no ritmo do sistema capitalista. Às vezes, esse valor é alavanca para a inserção de valores ecológicos.

As pesquisadoras, penso, passam, agora, por um momento crucial. As líderes de pesquisa, coordenadoras de laboratórios, etc., professoras na graduação e na pós-graduação trabalham com uma temática que está em voga. Mas, historicamente, cada vez que uma ciência ou área específica se institucionaliza, as mulheres perdem uma liderança que vem conquistando ou deixam de tê-la (PÉREZ SEDEÑO, 2000, p. 81).

É um momento que requer consciência de qual conhecimento científico e tecnológico se quer construir. Continuar a controlar indiscriminadamente a natureza, apoiar-se numa neutralidade e imparcialidade altamente discutíveis? Usar o poder da ciência e da tecnologia de forma humanista, buscando o bem-estar do ser humano e do ambiente em que ele vive? Qual será o caminho escolhido na encruzilhada?

A contradição não é um dado negativo. Segundo Paulo Freire, é a consciência da contradição que permite sua superação e, num nível desejável, chegar a uma consciência máxima possível de si e do mundo a partir de uma consciência real efetiva. Ele ensina que “no fundo, estas contradições se encontram constituindo ‘situações-limites’, envolvendo temas e apontando tarefas” (FREIRE, op cit., p. 106)

A consciência de ser dialógico e historicamente situado desse coletivo de pensamento marcará um segundo e muito importante momento de ruptura, quando a atitude feminista e a consciência crítica das mulheres da área tecnológica seja tão importante quanto a sua quantidade. Esse novo momento não se constitui sem um processo

educativo transformador. Por isso, nomeei as considerações finais da minha tese de **Educare**.

Faz parte igualmente do pensar certo a rejeição mais decidida a qualquer forma de discriminação. A prática preconceituosa de raça, de classe, de gênero ofende a substantividade do ser humano e nega radicalmente a democracia (FREIRE, 2002, p. 39-40).

Educare expressa a importância de um processo formativo crítico de professoras e professores, desmistificando visões, incorporando valores humanistas, na tentativa de contribuir para o estabelecimento de cada vez mais atitudes reflexivas que brotem e se expandam do interior mesmo da área tecnológica.

ENCRUZILHADAS

*Stop.
A vida parou
ou foi o automóvel?*

Carlos Drummond de Andrade

1.1 ESTUDOS FEMINISTAS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

A mitologia grega conta que Prometeu roubou o fogo do deus artesão Hefesto e o entregou aos homens. Fogo: luz, conhecimento. E se, ao contrário do que cantam os poetas antigos, fosse uma deusa como Palas Atenas a autora da façanha? Teríamos outro modo de fazer ciência, sistemas e artefatos tecnológicos? Seriam os mesmos os valores empregados pelos cientistas e tecnólogos? O que uma história que considerasse o gênero como categoria analítica teria a nos dizer sobre isso?

Historicamente, as mulheres foram afastadas do círculo criativo e líder da produção científica e tecnológica, representando as relações de poder assimétricas entre as esferas privada (casa) e pública (fora de casa). Séculos após séculos, isso se evidenciou na baixa presença feminina nas áreas científicas e tecnológicas, que se desenvolveram sob a influência de valores virtuosos, tais como o heroísmo, o domínio das forças naturais, o prestígio e o risco como desafio, entre outros (PACEY, 1990, p.168). O acesso legal à leitura e à escrita, algo que somente se tornou possível a partir do século XVII, foi ocasionando mudanças no papel da mulher nas sociedades (PÉREZ SEDEÑO, 2001, p. 9), e, por consequência, mesmo que em pequeno número, em sua presença em atividades científicas e tecnológicas. São pelo menos três os momentos-chave na história (Idem) em que as mulheres são de alguma forma recompensadas na luta pelo acesso à educação.

O primeiro momento tem lugar no período entre o Renascimento e a Revolução Científica, meados do século XVII, quando as mulheres aprendem a ler e a escrever, mesmo sem a chancela da lei. Houve polêmica e se questionava a capacidade intelectual feminina – assim como o status inferior de seu corpo em relação ao masculino – e se era adequado e mesmo conveniente que tivesse educação formal. Pérez Sedeño assinala que,

de qualquer forma, isso possibilitou que aparecessem revistas científicas e literatura específica para “damas”, salões literários comandados por ilustres e sábias mulheres¹, cujo contexto era a de classes privilegiadas.

Um século depois, a conquista foi pelo acesso ao ensino superior para todas as mulheres. Isso aconteceu em diferentes períodos nos países ocidentais até aproximadamente a primeira metade do século XX, quando também se registra o seu ingresso em academias de ciência, configurando um segundo momento-chave de avanços.

A Universidade de Oberlin, nos Estados Unidos da América, permitiu o acesso das mulheres a seus cursos no início do século XIX; na década de 1860, isso aconteceu na Suíça, vinte anos depois na França, e às vésperas do século XX (1900) na Alemanha; na Inglaterra, entrar legalmente numa instituição de ensino superior era possível desde 1870, mas universidades como a de Cambridge só admitiriam mulheres sem nenhuma restrição em 1947; esse processo foi mais tardio na Espanha: aconteceu em 1910 (PÉREZ SEDEÑO, 2001, p. 10).

Lopes (2000, p. 365) registra que, no Brasil, apesar de existir um curso para parteiras na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, em 1832, “a liberdade e o direito da mulher frequentar os cursos das faculdades e obter um título acadêmico” estabeleceram-se em 1879, com a Reforma Leôncio de Carvalho e a edição do Decreto 7.247, de 19 de abril.

A partida para o terceiro momento se deu nos anos 60 do século XX – tempo em que se começou a refletir sobre os motivos pelos quais havia tão poucas mulheres estudando, trabalhando e liderando nas áreas científica e tecnológica, mesmo sem uma discriminação legal. Daí se origina a pergunta tantas vezes repetida – por que tão poucas?

O campo disciplinar que despontou de debate dos “estudos de gênero” e dos “estudos sociais da ciência” e que tem sido referenciado como “feminismo e ciência” ou “estudos feministas da ciência” olhou essa questão primordial, sem encontrar como causa barreiras aparentes para a baixa presença feminina em áreas como a Física, a Química, a Matemática, a Engenharia. Afinal, havia o direito ao acesso à educação, acesso às carreiras! Estudos contextualizados em universidades, faculdades, grupos de pesquisa têm mostrado – como eu também indico no **Capítulo 3** – que as causas dessa baixa presença feminina extrapola questões de direitos civil, remetendo-se à complexidade das relações

¹ Uma delas foi Emilie du Châtelet, que debruçou-se, no século XVIII, a desafiar a ainda hoje célebre questão “o que é energia?”, investigando o trabalho de Leibniz. BODANIS, D. “Ancestrais de $E=mc^2$ ”, in *$E=mc^2$ – uma biografia da equação mais famosa do mundo e o que ela significa*. Rio de Janeiro, Ediouro, 2001. p. 66-80.

históricas, sociais e também epistemológicas. Diversas manifestações de cunho discriminatório são relatadas e discutidas, assim como aparecem atitudes de preconceito.

Os “estudos feministas da ciência”, a partir da segunda metade do século XX, questionavam o escasso número de mulheres na história da ciência e da tecnologia e as barreiras institucionais e sociopsicológicas que criavam obstáculos e seguem criando ao acesso das mulheres à ciência e à tecnologia [...] (PÉREZ SEDEÑO, 2001a, p. 284). A reabilitação de figuras femininas esquecidas pela história tradicional e tentativas de identificar modelos de discriminação, explícitos ou não, procuram atender a esses questionamentos. Citeli (2000, p. 48-50) analisa que parte dos trabalhos, entre as décadas de 70 e 80, procurava apontar a existência de uma invisibilidade das mulheres na ciência, recuperando trabalhos creditados a outras pessoas ou considerados como não-científicos. Outra corrente trabalhava na direção de uma “história compensatória”, evidenciando cientistas bem-sucedidas, tais como Marie Curie e Rosalind Franklin. Nesse caso, a idéia era mostrar que as mulheres também podiam alcançar resultados memoráveis nas ciências tradicionais, apesar das barreiras existentes (Idem, p. 48). Dois trabalhos de Margaret Rossiter, também dessa época², procuravam contextualizar a presença feminina em atividades científicas reconhecendo que, historicamente, a vida das mulheres difere da dos homens (Idem, p. 49). Lopes concebe que aqui houve uma ruptura com a prática de salientar as mulheres bem-sucedidas, fazendo emergir uma abordagem da cientista como trabalhadora, no que se aliam critérios socioeconômicos e suas implicações sociais (1998, p. 349).

Questões que extrapolavam a narrativa histórica, e de cunho socioeducacionais, eram discutidas, tais como testes inadequados para verificar a aptidão de meninos e meninas para aprender ciência. Acompanhar o *status* feminino em carreiras científicas também se tornou objeto de estudos, geralmente acompanhados de ações afirmativas (CITELI, Idem, p. 49).

Livros e artigos foram escritos enfocando aspectos nem sempre convergentes sobre a relação gênero, ciência tecnologia a partir da década de 80. Eles trazem interessantes reflexões para se pensar como romper com divisões estabelecidas pelas visões tradicionais de ciência e tecnologia em relação à política, à subjetividade e à objetividade, às noções de

² ROSSITER, M. *Women Scientists in America: struggles and strategies to 1940*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1982; e *Women Scientists in America: before affirmative action, 1940-1972*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1995.

indivíduo e comunidade. *Reflections on gender and science*, de Evelyn Fox Keller, *Science as a social Knowledge*, de Helen Longino, *Primate vision: gender, race, and nature in the world of modern science*, cuja autora é Dona Haraway, *Has feminism changed science?*, de Londa Schiebinger (traduzido para o português em 2000), e dentre tantos outros trabalhos³, *The science question in feminism*, de Sandra Harding. Muitas das feministas que se dedicaram a discutir ciência e tecnologia, inclusive as aqui citadas, permanecem imersas no tema e continuam produzindo interessantes trabalhos e correspondem, em menor ou maior grau, a uma dinâmica política e acadêmica inerente aos países em que se inserem. Assim, no Brasil, acabamos por também nos perguntar “por que tão poucas?”, ao mesmo tempo em que tentamos responder “por que tão lentamente?”, embora em países como os Estados Unidos da América essa reflexão primordial tenha de certa forma sido ultrapassada.

Os estudos feministas da ciência e da tecnologia no Brasil são um campo em crescimento. Na esteira de uma crítica à apropriação de modelos oriundos de outras culturas, como não deixa de reconhecer Maria Margaret Lopes, “muita coisa ainda está por ser feita” (op. cit., p. 364). Não apenas ações como uma sistematização dos trabalhos que foram até aqui realizados sob variados enfoques, mas também entender de outra maneira a atividade científica no País e sua existência. “Trata-se”, no entendimento dessa pesquisadora, “de recuperar, avançar e criar novas tradições”.

Fazer valer uma leitura de gênero na história da ciência e da tecnologia, mesmo em campos de estudo como o CTS, não tem sido tarefa fácil. Eulália Pérez Sedeño vê a necessidade de se abrir mais espaço para o gênero nas discussões que entrelaçam a ciência, a tecnologia e a sociedade (2001a, p. 283-284) e perceber o quanto essa categoria pode ser proveitosa para se desconstruir a visão mitificada que se tem da ciência e da tecnologia, mesmo depois de quase meio século da publicação de *A estrutura das revoluções científicas* – um texto marcante para os estudos sociais da ciência e da tecnologia.

Nas reflexões de pensadoras dos estudos sociais da ciência e da tecnologia eu busquei elementos fundadores da idéia de que o gênero precisa ser relevado na dimensão social para uma análise crítica das atividades científicas e tecnológicas. Num momento histórico em que estão cada vez mais manifestas as relações da ciência e da tecnologia com

³ Outros trabalhos igualmente importantes (há uma vasta produção) são mencionados por Citeli no artigo aqui referenciado. Ver também Pérez Sedeño, “El poder de una ilusión? Ciencia, género y feminismo”, in Lopes De La Vieja, T. (Ed.). *Feminismo Del pasado al presente*. Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca, 2000. Esse artigo está disponível também em <http://www.campus-oei.org/salactsi/sedeno2.htm>.

a sociedade e que as reflexões teóricas podem avançar ainda mais para o interior da dimensão social, a categoria gênero não pode ser deixada de fora – mesmo que em determinadas áreas ainda se torça o nariz.

Por isso, eu trilho o chão de alguns desses pensamentos e tento apresentar minhas escolhas e restrições e rumos para me deter, depois, a uma questão que merecerá um debate à parte: os valores na atividade científica e tecnológica. Muito desse caminho foi aberto na tentativa de usar a categoria gênero como instrumento de análise crítica para desmistificar visões tradicionais de ciência e tecnologia. Mas não só. A carga histórica da categoria gênero, não-dissociável do movimento feminista, traz a história também de processos de conscientização, dolorosos muitas vezes, pelos quais as mulheres tiveram e tem que passar. E talvez esteja nos trazendo, no presente, a necessidade de pensar a igualdade como um paradoxo (SCOTT, 2005, p. 11-30).

Conscientização é um processo que, nesta pesquisa de doutorado, tem um significado chave. Ele é intrínseco à idéia da possibilidade do conhecimento dialogicamente situado e às transformações daí advindas e não está dissociado de certos tipos de valores que denominamos humanistas. A idéia da possibilidade de um conhecimento dialogicamente situado perpassa o entendimento de aspectos que envolvem dimensões cognitivas, sociais, históricas, epistemológicas, os quais eu gostaria de abordar nos itens que apresento a seguir. É tanto um ideal, quanto algo possível a partir de uma realidade. Realidade que precisa ser melhor conhecida.

1.1.1 CONCILIAR TEORIAS?

Em *Gender and Science*, publicado em 1978, Evelyn Fox Keller critica o silêncio que havia naquela época em torno do tema gênero e ciência na academia, ou mais especificamente, da associação que se fazia (e se faz!) da masculinidade ao que é científico e da feminilidade ao que não é. Um mito para Keller, essa associação parte da idéia, presente dentro e fora dos círculos científicos, de que a ciência é de gênero neutro.

Sete anos depois, o tema é retomado numa reunião de ensaios, em que *Gender and Science* também fará parte, com o título de *Reflections on Gender and Science*. Um dos pontos de partida de Keller são os estudos sociais da ciência, com algum destaque para a contribuição de Thomas Kuhn⁴. A afirmação de Kuhn, com base em exemplos da história da ciência, de que o critério científico (evidência empírica) não define, sozinho, o que é

⁴ KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: perspectiva, 2000.

ciência, redimensionando em importância o social, subsidia algumas idéias da autora. Keller, como uma biofísica, não desconsidera que os cientistas “sentem” que a influência de aspectos sociais e políticos cresce em suas comunidades, mas que o entendimento sobre o impacto atual disso na produção da teoria científica não acontece (KELLER, 1985, p. 5), muito menos das diferenças de percepção de homens e mulheres no fazer científico e a interdependência que pode haver entre subjetividade e objetividade, entre emoção e razão. Em sua psicologia do conhecimento, também conhecido como “enfoque psicodinâmico”, a ciência será uma atividade profundamente pessoal como também uma atividade social (Idem, p. 7), em que as diferenças de percepção de homens e mulheres não podem ser ignoradas.

Com ênfase na teoria psicanalítica das relações objetais, autoras como Keller defendem que as diferenças entre homens e mulheres são resultado dos distintos processos de aprendizagem emocional a que são submetidos na infância. Assim, meninos aprendem a dominar e as meninas a integrar, por exemplo. Seguindo esse raciocínio, o produto da ciência feita por homens seria o controle da natureza, orientado numa “objetividade estática”. As mulheres, por sua vez, tendo aprendido a integrar, lançariam mão de uma “objetividade dinâmica”, cujo fruto seria uma visão mais integrada do mundo (GARCÍA, 2002, p. 13).

A objetividade dinâmica de Fox Keller é oriunda da junção amor, força e conhecimento e resulta de uma relação emocional entre sujeito e objeto. Em suas palavras,

trata-se de “uma busca de conhecimento que faz uso da experiência subjetiva (Piaget a chama de consciência do self) no interesse de uma objetividade mais efetiva. (...) O cientista emprega uma forma de atenção ao mundo natural que é como um atenção ideal ao mundo humano: é uma forma de amor. A capacidade para tal atenção, como a capacidade de amar e de ter empatia, requer um senso de segurança de si suficiente para tolerar diferença e continuidade; pressupõe o desenvolvimento de uma autonomia dinâmica”. (KELLER, op cit., p. 117-118)

No caso de Bárbara McClintock, a bióloga que ganhou um Prêmio Nobel por sua contribuição para os estudos da genética do milho, e de quem Keller escreveu uma biografia, em 1983⁵, a objetividade dinâmica poderia ser traduzida em termos de “sentir o organismo”.

⁵ KELLER, E. *A feeling for the organism: the life and work of Bárbara McClintock*. New York: W.H. Freeman and Company, 1983.

Uma das principais críticas geralmente feitas a Keller, como aponta González García (2002, p. 13) é a de que seu enfoque alimenta o essencialismo. Concordo com García nesse ponto. Supor que há uma natureza fixa e imutável, diferente e diferenciada para homens e mulheres é um risco. Um risco que aumenta à medida que se desconsidera a dimensão social. Na verdade, Keller não desconsidera os aspectos sociais, mas não os relaciona à dimensão emocional sobre a qual teoriza – deixa-os estaque. Está claro no discurso dessa autora que o critério científico propriamente dito (prova empírica) não poderia de nenhum modo ser abandonado. Ainda, mesmo que se considerasse, como é possível, mas com restrições, a dimensão emocional, como pode ser percebida para além do grupo se cada um tem experiências pessoais tão diversas que o distingue do outro como único? Talvez uma articulação, aqui, com os processos de construção histórica e social de um determinado grupo, sem ignorar o indivíduo, possa iluminar esse debate, como de certo modo poderemos ver no trabalho de Helen Longino, aqui também abordado mais adiante.

E o que dizer da consciência ou não desses processos de aprendizagem emocional e de seus resultados numa prática como a científica e a tecnológica? Basta ser mulher e estar “emocionalmente” envolvida com o objeto sem que se tenha consciência desse processo e dos seus resultados para a sociedade?

Outras discussões epistemológicas sobre a relação entre gênero, ciência e tecnologia não enfatizam, tal qual Keller o faz, a dimensão emocional. Deslocam o olhar para pensar mais detida e especificamente o aspecto social engendrado na construção do conhecimento científico e tecnológico. Um dos mais debatidos pensamentos dessa linha, conhecido como “teoria feminista do ponto de vista”, tem em Sandra Harding uma de suas figuras centrais.

Como marxista, Harding vai questionar a atividade científica e tecnológica como um modo de produção opressor, ou seja, que, entre outras coisas, tem à frente pessoas – os cientistas, engenheiros–, que parecem estar autorizados a fugir a sua responsabilidade social quando produzem um conhecimento altamente privilegiado, voltar as costas a problemas como criminalidade, fome, racismo, guerras, discriminações de gênero.

Mas eu também aqui faço algumas restrições a se considerar a ciência apenas como um problema social. Vou na direção de uma forma de pensar que concilie, por exemplo, as dimensões social e histórica e as analise criticamente, sem ignorar, contudo, aspectos emocionais. De qualquer forma, a teoria feminista do ponto de vista merece ser comentada, porque eu mesma não a desconsidero totalmente nesta tese. Tanto metodologias quanto análises com viés sociológico que me orientam baseiam-se em

histórias de vida de professoras da área tecnológica. O que não posso é olhar apenas para cada uma, sem buscar pontos que possam se inter-conectar, inter-relacionar-se, conflitar-se. Em outras palavras, os meus achados não podem ser lidos sob o ponto de vista de apenas uma mulher ou um grupo e assim serem generalizados. Eles dever(ia)m expressar a riqueza e a complexidade do comportamento humano em sociedade.

Além disso, não é possível se dissociar a revolução tecnológica de uma nova organização do trabalho e o crescimento do capitalismo (PACEY, Op. Cit., p. 37-63) , o que acabou estabelecendo, entre outras coisas uma forte incorporação de valores econômicos na prática tecnológica.

A epistemologia do ponto de vista feminista defende que o conhecimento é socialmente situado. Às mulheres é concedido um privilégio epistemológico de um olhar diferenciado do homem, pois o território masculino é de maior poder. Harding justifica sua argumentação para a construção de sua epistemologia feminista, perpassando questões como (1) a vida das mulheres é diferente da dos homens e tem sido erroneamente desvalorizada e negligenciada como ponto de partida para a pesquisa científica como geradora de evidência para ou contra o direito do conhecimento; (2) as mulheres são preciosas ‘estrangeiras’ na ordem social, o que as leva a serem discriminadas e excluídas nos projetos e direção da ordem social e da produção do conhecimento; (3) tornar/ ganhar uma consciência feminista é um processo doloroso para muitas mulheres; (4) as mulheres estão do outro lado da batalha diária, construindo suas histórias resistindo à opressão; (5) a perspectiva das mulheres e a do dia-a-dia, entre outras (HARDING, 1991, p. 121-133).

A autora opõe a noção tradicional de objetividade, que julga parcial, ao que denomina objetividade forte, a qual é proporcionada pelo ponto de vista feminista (Idem, p. 138-163). Essa objetividade está intimamente relacionada ao chamado Programa Forte da Sociologia do Conhecimento Científico, do qual faz não apenas um empréstimo discursivo, mas também toma uma base de pensamento que considera o conhecimento científico como um processo social permeado por uma grande variedade de valores não epistêmicos (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA; op. cit., 2003, p. 23). Assim, a partir da sociologia, dizia David Bloor, citado por Bazzo, von Linsingen e Pereira (2003), seria possível “explicar adequadamente as peculiaridades do mundo científico”.

Harding adentra esse território sabendo dos riscos que corre. Embora não faça menção ao essencialismo a que também pode tender a sua teoria, questiona se não estaria abandonando a objetividade para abraçar o relativismo. “Ou, alternativamente, não se

permaneceria mais firmemente entrincheirado num objetivismo destrutivo que de maneira crescente é criticado por muitas correntes?” (Harding, 1991, p. 138).

González García (op. cit., p. 13) diz que é complicado definir qual dos pontos de vista femininos seria o mais privilegiado. A vida das mulheres é construída de acordo com diferentes contextos históricos e sociais. E além disso, se, como argumenta essa autora, a mulher tem esse privilégio por ser um grupo marginalizado, oprimido, o que dizer a partir de categorias como raça/ etnia e classe social? Ao perigo do essencialismo, acrescento o do relativismo. Isso decorre da dificuldade de não se discernir o conhecimento científico como privilegiado em seu conteúdo de verdade em relação a outros ou a consideração apenas de aspectos sociais, desenlaçados do conteúdo empírico, o que coloca a ciência no mesmo patamar de práticas pseudocientíficas e mesmo status de outros tipos de conhecimento (CABRAL⁶). Isso, de alguma forma é coerente com o Programa Forte da Sociologia do Conhecimento e com um pensamento que lhe é herdeiro: o Programa Empírico do Relativismo (EPOR), cujo cerne é o estudo empírico das controvérsias científicas.

A controvérsia na ciência reflete a flexibilidade interpretativa da realidade e dos problemas abordados pelos conhecimentos científicos, desvelando a importância dos processos de interação social na percepção e compreensão desta realidade ou na solução destes problemas. (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA; op. cit., p. 24)

Não é a derrocada da objetividade científica que está em jogo, penso, quando se inter-relacionam ciência, tecnologia e sociedade, mas o seu sentido de neutralidade, autonomia e imparcialidade. Cabe uma discussão sobre um outro tipo de objetividade. Ao mesmo tempo, reflito se não poderíamos começar a nos questionar mais se seria realmente eficaz para os projetos acadêmicos e políticos das feministas jogar toda uma força teórica e de prática na desconstrução de uma noção como a de objetividade. Ou mesmo tentar explicá-la de uma outra forma, que é o que acaba acontecendo. E se consideramos a objetividade prescrita pela história tradicional ou pelo Positivismo Lógico como insuficiente para nos dizer o que é ciência e o que é tecnologia não estaríamos caminhando

⁶ CABRAL, C. “Educação Científica e Tecnológica+Gênero=investigando o caráter situado do conhecimento”. Apresentado em **Fazendo Gênero 5, 2002, Florianópolis; IV Encontro Nacional de Pesquisadores em Ensino de Ciências, 2003, Bauru. IV Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSC, 2004.** “Investigando o caráter situado do conhecimento: epistemologias feministas e educação científica e tecnológica”. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba-PR, n.3, setembro de 2006. No prelo.

para destruir essa tradição e fundar a questão da objetividade ela mesma em outros termos? O valor de verdade do conhecimento científico ainda estaria nessa objetividade?

Mostrando a pluralidade do debate feminista sobre a ciência e a tecnologia, a epistemologia denominada “empirismo feminista contextual”, por sua vez, também reafirma uma dimensão social da ciência, sem abrir mão do seu conteúdo empírico. Nessa corrente, Helen Longino, desenvolve, inicialmente em *Science as social knowledge – values and objectivity in scientific inquiry*⁷, uma análise do conhecimento científico que possa reconciliar a objetividade da ciência com sua construção social e cultural (1990, prefácio). Para Longino, a “ciência não é uma atividade culturalmente autônoma e suas práticas intelectuais de observação e razão não existem de uma forma purificada” (1990, p. 219). Essas práticas dependem, tanto do contexto das hipóteses e suas justificações quanto do contexto social e cultural envolvido na pesquisa científica. A autora reconhece que essa forma de pensar afasta-se da forma positivista do empiricismo apenas no que se refere à tese do conhecimento – ou seja, que não é livre de valores – mas não no que tange aos modos de alcançá-lo.

O Positivismo Lógico com sua idéia justamente de uma ciência livre de valores vai defendê-la como “fundamentalmente uma atividade teórica cujo produto são as teorias científicas” (GONZÁLEZ GARCÍA; LÓPEZ CERESO; LÓPEZ LUJÁN, 1996, p. 26). Isso tem conseqüências políticas e educativas. A ferramenta intelectual responsável por produtos científicos, de acordo com essa corrente de pensamento, é o “método científico” – “um algoritmo ou procedimento regulamentado para avaliar a aceitabilidade (ou melhor, para determinar sua construção, em outras versões de dita concepção) – de proposições gerais sobre a base de seu apoio empírico e adicionalmente, sua consistência com a teoria da qual devem formar parte” (Idem, p. 28). Desses procedimentos se originam os fatores epistêmicos tradicionais da atividade científica, ou seja a lógica somada à experiência. O resultado desse modelo é um conhecimento objetivo e autônomo.

O que Longino propõe, por sua vez, é que não prevaleça uma relação individual nos contextos por ela referenciados. Ela discute a ação das comunidades na construção de uma “objetividade dinâmica”, na verdade uma “localidade” a partir de um consenso. Adicionalmente, ela defende que os valores podem fazer parte da construção de uma teoria através dos valores individuais ou dos valores de uma determinada comunidade. Essa é

⁷ LONGINO, H. *Science as social knowledge – values and objectivity in scientific inquiry*. New Jersey: Princeton University Press, 1990.

uma contribuição importante de Longino. Mas quais valores sociais, por exemplo, levar em conta? Quais os critérios para definir quais são melhores do que outros? E como fazê-los germinar ou crescer em comunidades que, em tese, não os consideram ou não estão muito preocupadas com isso?

Em primeiro lugar, eu percebi em Longino uma intenção de não querer abalar por demais a tradicional estrutura das atividades científicas e tecnológicas em relação aos valores epistêmicos lógica e experiência. São valores que trazem, no contexto histórico de onde provêm, a idéia de neutralidade de valores, de autonomia, de imparcialidade. Como conciliar essa natureza ahistórica com a consideração de que a ciência, sim, tem valores e esses podem vir do indivíduo e de suas interações diversas?

Penso ser um pouco complicado simplesmente defender o conteúdo empírico da ciência dessa forma, sem forçar o empirismo lógico a uma (des)construção histórica ou (re)construção. O empirismo derivado do Positivismo Lógico traz toda uma marca ideológica, que Longino parece não querer deslindar. Ao mesmo tempo, a autora propõe que sejam incorporados valores, notadamente os da comunidade, e que a ciência será advinda de um consenso entre os seus membros. Qual consenso? Na verdade, não se trata de um consenso geral e universal, mas a “possibilidade de compartilhar modelos que permitissem interações” (LOPES, 1998, p. 356).

Estou de acordo com a idéia de González García quando afirma que ao “multiplicar” o sujeito do conhecimento que, em Harding (op. cit., 1991) e Keller (op. cit., 1985) é o indivíduo, evitamos alguns problemas do sujeito incondicional do cogito cartesiano, ou seja, que as mulheres formam um grupo privilegiado por sua posição marginal e seu desenvolvimento emocional. Isso pode indicar caminhos perigosos, como dito, na direção do essencialismo, do relativismo, e do inatismo também.

Isso acontece, notadamente, na teoria de Keller, mas também em Harding. Precisamos pensar melhor a respeito das relações de poder de uma maneira mais localizada, contextualizada. Acredito que não basta ser mulher, ou ter crescido como tal, mas, como defenderei nesta tese, ter uma consciência crítica do gênero, das relações entre a ciência e a tecnologia e a sociedade, e aí, sim, agir conscientemente para a incorporação de valores considerados humanistas. Isso pode desaguar em transformações diversas.

Outra questão levantada por González García é a de que seria necessário a empiricistas contextuais como Longino definir o que são comunidades e como se daria o consenso. Ainda: se considerarmos o consenso como possibilidade de modelos interativos das comunidades, o que dizer de serem essas comunidades, no caso da engenharia,

majoritariamente formadas por homens? Como fazer valer a voz feminina? Seria através da possibilidade dos modelos interativos? Como fazer interagir ou dialogar as diversas vozes, por vezes situadas em opressoras relações de poder?

Não posso, de forma alguma, deixar de fazer menção à crítica feita à ciência por Donna Haraway. Não só porque em muito contribuiu para que se pudesse pensar em ciência feminista ou como um ponto de vista feminista pode fazer diferença a partir do seu estudo em relação à primatologia, mas também porque suas análises são muito criativas, vivazes, controversas. Um outro aspecto é que essas mesmas análises trazem contributos para se discutir gênero e tecnologia e de uma forma extensiva como novas tecnologias como as advindas da informática modificaram a vida das mulheres e a ciência. Narrativas como a dos andróides de “Blade Runner”⁸, o “Admirável Mundo Novo”⁹ e entre tantas narrativas de massa recentes “*The final cut*”¹⁰ – em que o ator Robin Williams edita a vida das pessoas a partir de chips de memória colocados em seus cérebros, construindo uma louvável biografia pós-morte de cada um – podem não parecer algo tão ficcional no mundo contemporâneo, quando homens e mulheres chegam a se relacionar durante meses por e-mail: mundo real, virtual? Diferente, desigual.

Eu quero crer também, como Donna Haraway (1995, p. 16), que as feministas não necessitam reeditar a objetividade em termos de transcendência, o que significaria perder “o rastro de suas mediações justamente quando alguém deva ser responsabilizado por algo, e poder instrumental ilimitado”.

Gostaria de uma doutrina de objetividade corporificada que acomodasse os projetos científicos feministas críticos e paradoxais: objetividade feminista significa, simplesmente, saberes localizados. [...] apenas a perspectiva parcial promete uma visão objetiva (HARAWAY, op. cit., p. 21)

Esse saber localizado seria capaz de construir um tipo de objetividade parcial e privilegiada e estaria compreendido no âmbito de uma ação local, e de certa forma anti-global, situada historicamente, inter-conectada em termos de redes de relações. Nas palavras de Haraway,

⁸ Blade Runner. Direção de Ridley Scott, lançado em 1982.

⁹ Huxley, Aldous. *Admirável mundo novo*. Rio de Janeiro: Globo, 2000.

¹⁰ *The final cut* (traduzido para o português como Violação de privacidade). Direção: Omar Naim.

[...] precisamos de uma rede de conexões para a Terra, incluída a capacidade parcial de traduzir conhecimentos entre comunidades muito diferentes – e diferenciadas em termos de poder. Precisamos do poder das teorias modernas sobre como significados e corpos são construídos, não para negar significados e corpos, mas para viver em significados e corpos que tenham a possibilidade de um futuro. (HARAWAY, op. cit., p. 16)

Essa corporificação está presente nos limites e responsabilidades que aqui se impõe para que se demarque a perspectiva parcial, que, assim, foge à universalidade. A perspectiva parcial é dinâmica na possibilidade de expurgar o elemento transcendente que vê o que é objetivo fora do sujeito do conhecimento e de se manter aberta à possibilidade de abarcar valores. Atribui-se a esse movimento a responsabilidade das “promessas” e dos “monstros destrutivos (Idem, p. 21).

Não há embaraço em entender que a objetividade fundada numa perspectiva assim é tanto responsável pela ciência que desenvolve cura de doenças quanto pelas armas que aniquilam milhares de vidas; pela fome de muitos e pela abundância de poucos. Não é, para ser redundante, algo que está fora do sujeito. Está, sim, situado num tempo e num espaço determinado pelo gênero, raça/ etnia, classe social, etc.

O eu dividido e contraditório é o que pode interrogar os posicionamentos e ser responsabilizado, o que pode construir e juntar-se a conversas racionais e imaginações fantásticas que mudam a história.[...] O eu cognoscente é parcial em todas as suas formas, nunca acabado, completo, dado ou original; é sempre construído e alinhavado de maneira imperfeita e, portanto, capaz de juntar-se ao outro, de ver junto sem pretender ser outro. (HARAWAY, op. cit., p. 26)

A perspectiva parcial concebe e concede olhares privilegiados, porém a mirada não é “inocente”.

Elas são preferidas porque, em princípio, são as que têm menor probabilidade de permitir a negação do núcleo crítico e interpretativo de todo o conhecimento. Elas têm ampla experiência com os modos de negação através da repressão, do esquecimento e dos atos de desaparecimento – com maneiras de não estar em nenhum lugar ao mesmo tempo em que se alega tudo ver. [...] As perspectivas dos subjugados são preferidas porque parecem prometer explicações mais adequadas, firmes, objetivas, transformadoras do mundo. (HARAWAY, op. cit., p. 23)

Um outro ponto nessa discussão é de que conferimos aos sujeitos uma dinâmica, geralmente negada aos objetos do conhecimento. Um olhar mais atento, um saber localizado, vai tratar de enxergar um objeto mutante, que age, no tempo e no espaço, que também é passível de transformação. É preciso que se abandone a noção de uma lógica da descoberta (Idem, p. 37) e se construa mais firmemente a idéia de que o conhecimento se produz nas inter-relações de poder entre sujeito e objeto. Se o sujeito e o objeto não são passivos, eu gostaria de pensar na possibilidade de uma inter-relação alicerçada no diálogo, como tentarei descrever no **Item 1.5**, a propósito do conhecimento dialogicamente situado.

Impura, nossa visão está impregnada com os sistemas e os artefatos tecnológicos disponíveis em nossa sociedade. A tecnologia é também uma maneira de organizar o mundo e nos possibilita certos tipos de olhar sobre esse mundo. Ela tece um véu ideológico. Precisamos conscientemente saber que ele existe, e como, a partir da nossa localidade, tocá-lo, senti-lo e até rasgá-lo.

Para Haraway, posicionar-se, nos limites da política e da ética, capacita-nos a decidir sobre o que é ou não conhecimento racional (Idem, p. 28). Objetividade, para essa autora, não diz respeito ao (des)engajamento (Idem, p. 41), mas a uma postura de assumir riscos, na nossa impermanência e falta de controle total, embora a ciência e a tecnologia nos prometam, “pela tela, pela janela”¹¹ uma existência eterna e confortável.

1.2 PENSAR TECNOLOGIA E GÊNERO

Parafraseando Sandra Harding (1986) e perguntando sobre “a questão da tecnologia no feminismo”, Wendy Faulkner (2001) julga que, mesmo tendo havido um crescimento, a tecnologia tem sido subteorizada pela academia. Essa autora referencia estudos que

¹¹ Pelas telas das TVs, dos filmes, dos celulares, dos microcomputadores... pelas janelas do mundo que essas mediações tecnológicas conferem as nossas visões. Mas também pratiquei uma singela paráfrase de uma estrofe da canção “Esquados”, de Adriana Calcanhoto: [...] pela janela do quarto/ pela janela do carro/ pela tela, pela janela/ (quem é ela, quem é ela?)/ eu vejo tudo enquadrado/ remoto controle [...].

procuram investigar a intersecção gênero e tecnologia, mas critica excessos cometidos em nome de considerar sistemas e artefatos tecnológicos com otimismo ou catastrofismo exagerados. O que ela defende é que se discuta o tema pensando a tecnologia como uma construção social.

O que Faulkner não menciona é que a crítica da tecnologia pelo viés do gênero pode ser poderosa como uma rica análise dos costumes e práticas atuais, em que tecnologias mil estão presentes na vida das pessoas – seja como um sistema, um artefato, incorporada à linguagem em expressões e metáforas – carregando por vezes a vida humana de um sentido não humano, como tem procurado dizer Haraway (1994).

É pouco o tempo que dedicamos a pensar o quanto a tecnologia, por uma certa materialização que nos oferece do conhecimento científico empregado, tem implicado em nossos cotidianos, virtualizando nossas vidas e nos fazendo por vezes desprovidos de humanidade. Nossos discursos têm nos traído. Por que dizemos “espera, deixa eu processar essa informação”; ou “acabei de deletar essa idéia”?

A tecnologia está tão carregada de marcas do gênero, que se prestarmos mais atenção vamos notar que há toda uma gama de sistemas e artefatos criados, voltados para as mulheres; em termos de teorias científicas também podemos analisar o quanto (a)sexuada é sua linguagem.

Eletrodomésticos, dos mais simples aos mais sofisticados, por exemplo, são pensados por designers e engenheiros e vendidos para as mulheres. Isso se reflete não só no desenho das peças, e seu projeto, mas na idéia que lhe é inerente de algo feito para “a mulher”, “a mulher independente”. Independente do quê? Muitos outros artefatos, como alguns tipos de telefones móveis, são repletos de recursos voltados à conquista masculina, assim como carros robustos e velozes, especialmente para “o homem”. É claro que estamos falando de classes sociais privilegiadas. E talvez seja oportuno perguntar: ciência e tecnologia para quem?

Faulkner aponta esse como um dos temas aos quais os estudos feministas da tecnologia tem se dedicado, mas que tende a um determinismo patriarcal, ou seja, a considerar as mulheres como vítimas das tecnologias dos homens. A clássica pergunta “por que tão poucas?” também nesse campo de estudos aparece. A autora faz menção ainda ao ecofeminismo como um pensamento que critica a tecnologia como um projeto modernista de visão masculina que está separado da natureza e das pessoas. Faulkner vê aqui uma tendência extrema a considerar a tecnologia como muito negativa. Exageros também há no chamado cyberfeminismo, em que há excessivo otimismo. Um entendimento social, na

visão dessa autora, não aparta pontos negativos e positivos, porém tem a potencialidade de questionar melhor o determinismo tecnológico e a neutralidade de sistemas e artefatos tecnológicos (FAULKNER, 2001, p. 80). Uma reflexão na trilha por onde tenho procurado caminhar.

Faulkner afirma que ligações entre gênero e tecnologia, do ponto de vista de estruturas, símbolos e identidades têm sido também abordadas pelas feministas a partir da relação entre moderna tecnologia, hegemonia masculina e capitalismo industrial (CONNELL, 1987, apud FAULKNER, 2001, p. 82), que estão simbolicamente presos a temas como controle e dominação. Como lembra essa autora, controle e dominação estão no plano central do projeto baconiano de controle da natureza, algo que Evelyn Fox Keller vai criticar como um discurso altamente erotizado¹².

Controle da natureza é um dos valores virtuosos que podem ser associados aos homens (PACEY, 1990, op. cit., p. 168). Esse valor, ao lado dos econômicos e aqueles ligados à esfera do usuário, historicamente relegados ao esquecimento ou ao segundo plano, estão implicados na prática tecnológica também (Idem), embora ignorados.

Além disso, de acordo com a leitura de Faulkner, a superioridade do controle da natureza como um símbolo da força tecnológica, ambos relacionados à engenharia, confere um entendimento de tecnologia como uma “cultura masculina” (Faulkner, op.cit, p. 82), algo que depois critica como próximo ao perigo do essencialismo. A alternativa que propõe é a de se pensar gênero e tecnologia como construções sociais – como co-produção. “Como a tecnologia é engendrada?” pergunta Faulkner.

Inicialmente, ela coloca duas questões: (1) a de que são os homens que tomam as decisões em relação à tecnologia e sua configuração e (2) eles têm tido mais sucesso em conseguir status em posições de prestígio, principalmente relacionadas com a competência técnica. Cockburn (apud FAULKNER, 2001, p. 81) argumenta que grupos de homens têm se colocado em posições-chave historicamente, tais como trabalhos com metal na época feudal e máquinas na era industrial. Wajcman (apud FAULKNER, 2001, p. 81) lembra que a moderna tecnologia é sustentada e orientada por relações de poder institucionais e interesses. Um interessante trabalho empírico citado por Faulkner é o de Ruth Schwartz

¹² Ver KELLER, E. “Baconian science: the arts of mastery and obedience”, in *Reflections on gender and science*, New Haven, London: Yale University Press, 1985. p. 33-42.

Cowan sobre as relações entre as mudanças tecnológicas no mundo doméstico desde a industrialização¹³.

A “co-produção” de Faulkner tem como ponto de partida a rejeição ao determinismo tecnológico, particularmente a idéia de que (1) a tecnologia desenvolve-se em direções pré-determinadas e que (2) ela própria define a mudança social. Um ponto importante para essa autora é a noção de construção sociotécnica, ou seja, a tecnologia não é apenas técnica, e também não é apenas social, pressupondo uma heterogeneidade de escolhas envolvidas no projeto e no desenvolvimento de tecnologias (FAULKNER, 2001, p. 82). Faulkner entende que o sucesso da lâmpada elétrica de Thomas Edison não se deve apenas ao invento dos filamentos, mas também aos cálculos econômicos para prever a sua necessidade para uma iluminação elétrica que competisse com a luz a gás, e a mobilização política necessária para isso (HUGHES, apud FAULKNER, 2001, p. 82). A estética da noite a sua cultura não seriam mais as mesmas.

(...) O fenômeno da rua como interior, fenômeno que concentra a fantasmagoria do flâneur, é difícil de separar da iluminação a gás. As primeiras lâmpadas arderam nas galerias. (...) Sob Napoleão III cresce mais rapidamente o número de lampiões a gás. Isso elevou o grau de segurança na cidade; fez a multidão em plena rua sentir-se, também à noite, como em sua própria casa; removeu do cenário grande o céu estrelado e o fez de modo mais radical que seus prédios altos. Foi então que Stevenson escreveu sua elegia sobre o desaparecimento dos lampiões a gás. Seu lamento se deixa levar sobretudo pelo ritmo no qual os acendedores de lampião seguem pelas ruas, de um lampião a outro. No princípio, esse ritmo se distingue da uniformidade do anoitecer, mas agora contrasta com o choque brutal que fez cidades inteiras se acharem de repente sob o brilho da luz elétrica. (BENJAMIM, 1995, p. 47-48)

Faulkner reconhece que há uma tensão nos estudos feministas em seguir uma vertente mais histórica para explicar a relação entre tecnologia e masculinidade ou relacionar simbolicamente o que é masculino a controle e dominação, defendendo uma ênfase na contingência e na complexidade, e no descentramento dos esforços de reflexão em apenas uma corrente, sem perder, contudo, a visão de conjunto das relações de poder. Como ela mesma diz: há uma utilidade em distinguir o gênero *em* tecnologia e o gênero *da* tecnologia (FAULKNER, op. cit., p. 83).

Uma das formas através das quais isso aparece é no simbolismo vinculado à tecnologia, tanto na linguagem “heterossexual” das marcas dos artefatos tecnológicos

¹³ COWAN, Ruth Schwartz. *More work for mother: The ironies of household technology from the open hearth to the microwave*. New York: Chatto and Windus, 1983.

quanto na divisão sexual do trabalho. Exemplo disso é que nas casas modernas somente um pequeno número de tecnologias são utilizadas, de uma maneira geral, por homens e mulheres – aquelas mais relacionadas com limpeza e preparo dos alimentos são mais usadas por meninas e mulheres, enquanto o que está mais ligado à manutenção e jardinagem, os sistemas de som “high-tech”, por exemplo, são de uso mais masculino (GERSHUNY, apud FAULKNER, op. cit., p. 83). Algo para o qual a autora chama a atenção é que essas associações de gênero não foram atribuições dadas pelos usuários depois do uso; é possível que os próprios designers tenham assumido esse papel. De qualquer forma, a autora reconhece que a genderização é muito mais forte nas tecnologias de reprodução concebidas para os corpos dos homens e das mulheres.

Outros artefatos ou sistemas tecnológicos nasceram como o propósito de inserir as mulheres como mão-de-obra em num determinado mercado de trabalho ou se feminizaram com o tempo, o teclado QWERTY e o telefone, respectivamente (FAULKNER, op. cit., p. 84). A imagem de que a engenharia, por exemplo, é uma profissão masculina é criticada por Faulkner. Ela acredita ser importante olhar mais detidamente para as imagens relacionadas a tecnologia e como elas foram e são sustentadas. Ela não explora esse âmbito, mas eu penso que mídia, mercados, religiões, processos de socialização e, entre outros aspectos, os processos de educação, num determinado contexto histórico, estão relacionados a essa questão.

Num outro sentido, Faulkner reconhece que para se ter mais evidências de diferenças de estilo de trabalho tecnológico de homens e mulheres seria necessário que houvesse mais trabalhos empíricos nessa área. Num desses poucos trabalhos, essa autora apurou que, em relação ao ensino de engenharia, esse estava caracterizado sobretudo em repetitivos treinos de resolução de problemas analíticos com base em modelos matemáticos. Bazzo *et al* (2000, p. 27) ao discutir as origens históricas do ensino de engenharia brasileiro afirmam que

“o ensino de engenharia não pode ser considerado como um processo isolado” (Ferraz, 1983), apartado de todo o social em que está inserido. Nem pode desconsiderar os aspectos históricos que lhe dão sustentação. Sem considerar isso, talvez continuemos a praticar um ensino em que as escolas se transformem, como diz Ferraz (1983), “em academias preparatórias para o apoio do sistema industrial”, ou, como diz Kawamura (1986), em “conteúdo de formação [...] basicamente orientada para a produção em escala”.

Os paradigmas oferecidos pela história também são complicadores. Geralmente os tecnólogos celebram modelos masculinos como o de Tomas Edison (HUGHES, apud FAULKNER, Op. Cit, p. 87) ou mesmo negligenciam tecnologias que foram criadas ou tiveram seu significado alterado pelas mãos das mulheres.

De fato, apenas muito recentemente, no Brasil, tem havido esforços em recuperar as figuras femininas da área tecnológica¹⁴, marcando a sua presença contextualizadamente, uma chance de, nesse resgate histórico, não construir o mesmo relato de que a ciência e a tecnologia são atividades para pessoas excêntricas e reclusas ao ambiente de um laboratório, e por isso desconectadas de relações afetivas, sociais, políticas, etc.

O que de fato precisamos é (re)construir essa narrativa, que é de um tempo e um espaço determinado, mas que, afinal, pode ser (re)lida com um olhar crítico, que teça algo mais do que a história de um indivíduo apenas, mas o entenda em suas inter-relações, sem ignorar as complexas relações entre categorias como classe social, raça/ etnia, e claro, o gênero.

Assim, como também reconhece Faulkner, há a necessidade de oferecer outros relatos, que possam construir outros tipos de identificação. Adicionalmente, também vejo como necessário que se olhe mais detidamente para a produção das mulheres que estão na área e o quê, de suas práticas, pode (ou não) ser um contributo para se pensar uma relação crítica entre gênero e tecnologia. Como enfocam seus objetos de pesquisa? Trazem novos objetos para investigar?

1.3 NOVAS PERSPECTIVAS PARA PENSAR SUJEITO E OBJETO DO CONHECIMENTO

O debate oferecido pelos estudos feministas da ciência e da tecnologia não está dissociado do feminismo como um movimento acadêmico e político. Em menor ou maior grau, a maneira como Keller, Harding, Longino, Haraway e outras, aqui citadas ou lembradas, e até mesmo não citadas, deslocam seu olhar para correntes que as podem identificar como feministas liberais, da diferença, pós-modernas. O debate entre pontos de vista diversos é profícuo, nas idéias criticadas de um pensamento ou de outro, numa terceira via teórica que pode ser vislumbrada. E também há o que Schiebinger chama de “becos sem saída” (2000, p. 22-31).

¹⁴ TABAK, F. O laboratório de Pandora – estudos sobre a ciência no feminino. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. SAMARA, E., FACCIOTTI, M. *As mulheres politécnicas: histórias e perfis*. São Paulo: Epusp, 2004.

Os becos sem saída mencionados por Schiebinger são, na verdade, dificuldades que uma corrente ou outra enfrenta em seu discurso ou prática. O feminismo liberal teve um papel central na reivindicação de um *status* de igualdade para as mulheres em relação às posições e direitos dos homens na sociedade, por exemplo. Só que pode ter relegado a um plano secundário as diferenças de gênero, ou mesmo tê-las ignorado, num movimento de querer incorporar as mulheres na ciência sem alterá-la (Idem, p. 24).

Uma resposta a essa busca de simetria veio do feminismo da diferença. Nesse caso, as mulheres seriam diferentes dos homens por uma questão cultural, não de natureza. Por isso, atributos desvalorizados na sociedade por serem femininos – como empatia, subjetividade, cooperação e sentimento – passam a ser valorados, em contraste com os masculinos, geralmente opostos, alimentando uma dicotomia ainda hoje tão difícil de transpor. De positivo, “refuta a afirmação de que a ciência é de gênero neutro, revelando que valores geralmente atribuídos às mulheres foram excluídos da ciência e que desigualdades de gênero foram construídas na produção e estrutura do conhecimento” (Idem, 26).

Na verdade, a ciência não tem sido propalada pelo entendimento mais tradicional como neutra apenas em termos de gênero, mas também em relação a categorias de análise social como classe, raça/etnia.

A crítica de Schiebinger, com base em autoras como Donna Haraway e Judith Butler, é que o feminismo da diferença pode postular facilmente uma “mulher universal” (Idem, p. 26). Nesse caso, como comentei a respeito da teoria do ponto de vista de Sandra Harding, não há apenas uma mulher, mas mulheres, correspondendo a raças/etnias, classes sociais, gerações, histórias de vida: tempo e lugar plurais.

Desconsiderar essa pluralidade é um torto caminho para se deixar, como vê Schiebinger, “romantizar” por aspectos pretensamente femininos negligenciados ou entender que a mulher está sempre no lugar de dominada; ou ainda que as mulheres têm maneiras de conhecer diferentes: talvez “um beco sem saída” (Idem, p. 27).¹⁵

Eu penso, assim como Schiebinger, que é complicado falar em maneira de conhecer feminina ou masculina da forma como estritamente coloca o feminismo da diferença. Também comungo com essa autora quando diz que precisamos trabalhar em instrumentos de análise feminista pelos quais caminhe e seja criticada a ciência e a tecnologia. Trata-se,

¹⁵ Scott tem discutido questões relacionadas a esses becos sem saída a partir do “paradoxo da igualdade”, em que discute conceitos de igualdade e diferença, de gênero, de identidades individuais e de grupo, procurando enfatizar a historicidade do tema na sociedade contemporânea (SCOTT, 2005).

“não de uma ciência feminista especial, esotérica, mas, sim, para incorporar uma consciência crítica de gênero na formação básica de jovens cientistas e no mundo rotineiro da ciência” (Idem, p. 31), sem deixar de negar que também é importante aumentar o número de mulheres nas carreiras científicas e tecnológicas.

Além disso, como eu tenho procurado estudar, esse processo de transformação necessita de uma conscientização sobre a ciência e a tecnologia que conduza os sujeitos a vê-las como processos humanos, contextualizados sóciohistoricamente. Como confluem essas consciências, a de gênero e a crítica da ciência e da tecnologia?

Algumas análises feitas por Schiebinger, de estudos sobre o trabalho de cientistas em determinadas áreas, foi particularmente útil para entender a relação do gênero com métodos, temas de pesquisa, sujeitos e objetos do conhecimento. Foi útil também porque levantou algumas hipóteses interessantes para que eu pensasse mais local e criticamente o trabalho das pesquisadoras e professoras de áreas como a engenharia e a computação, campos sobre os quais pouco se sabe sobre o que, como e por que as mulheres estão pesquisando e ensinando determinadas coisas. Essas áreas, assim como a física, têm resistido a uma análise feminista, por conta do mito da neutralidade, ou que áreas assim são mais impessoais e livres de valores que outras pelos métodos que utilizam ou seus objetos de pesquisa; ou para ‘preservar’ a objetividade.

Esse foco, de chegar mais perto, é valioso. Não só porque permite tentar conhecer as dinâmicas, mas porque provoca a necessidade de entendê-las no seu contexto de realização, que é também histórico. Outro aspecto, já mencionado aqui, é de que se é preciso chegar perto é necessário também em relação a vários grupos de mulheres. Trabalhos empíricos são necessários porque essa realidade é pouco conhecida, no que “o estudo da prática dos pesquisadores coloca em evidência [...] a materialidade e a historicidade da produção científica” (FLECK apud LÖWY, 2000, p. 33). Ao deslocar o olhar para mais perto, procurando examinar práticas, contextos, histórias de vida, percepções, é possível pensar não apenas o que a exclusão das mulheres na ciência e na tecnologia lhes trouxe, mas quais as conseqüências para o conhecimento humano (SCHIEBINGER, Idem, p. 43).

Casos da medicina, da primatologia, da paleontologia, da arqueologia e da biologia são examinados por essa autora. Eu gostaria de apresentar e comentar alguns deles, no caminho de tentar verificar também “aquilo que é renunciado quando se escolhe uma direção particular de pesquisa ao invés de outra” (Idem, p. 206). Isso também ajuda a evitar um pensamento lógico, e falho, de que o número de mulheres em determinada área

científica e tecnológica pode, diretamente, influenciar o resultado das práticas de pesquisa. Fugamos a uma visão determinista. Um coletivo de mulheres pode, sim, transformar, se subverter, mudar, a cultura masculina e desmistificar a visão positivista de ciência e tecnologia.

Transformações ocorridas na medicina modificaram a maneira como hoje tem sido estudado o corpo da mulher e seu tratamento e também o papel que ela desempenha nessa profissão prestigiosa. Interessantes, jocosos e trágicos relatos nos chegam pela história da medicina. Sua riqueza e especificidade como campo de estudos não me permitem, neste momento, ir muito longe, fazendo menção somente a alguns aspectos¹⁶.

O que pode ser considerado um modelo de sucesso para as feministas em relação a mudanças no conteúdo da medicina e na maneira como as mulheres participaram da profissão tem um longo percurso histórico. Esse processo teve, na reversão de conceitos médicos, ou seja, do conteúdo da própria medicina, e na posição da mulher como sujeito e objeto importantes processos, que não se limitam à atividade de pesquisa propriamente dita.

A mulher não apenas passou a ser um sujeito de pesquisa na medicina quando rompeu as barreiras de uma carreira que a expulsou a partir da fase de profissionalização. Ela transformou-se também como objeto de pesquisa. Na verdade, a maneira como a mulher foi sendo interpretada no lugar de objeto de pesquisa foi alterando-se, em relação a sua fisiologia, as suas doenças e tratamentos, algo que não se restringia ao que era diferente do homem na aparência, como os órgãos reprodutores. Foi realmente um longo caminho desde a idéia aristotélica da mulher como um ser frio e úmido, portanto desprovido de calor e por isso menos capaz mentalmente; ou ainda a visão galênica de ser versão inferior em relação ao homem.

Além disso, os modelos de pesquisa também acabaram mudando. Schiebinger (216-232) ressalta que correções em modelos focados apenas no controle das doenças e processos bioquímicos em sistemas de órgãos, células ou genes (biomédicos) precisaram ser revistos para que categorias como raça e sexo, por exemplo, pudessem ser vistas para além de uma consideração como variável biológica. Em outras palavras, precisaram ser adotados modelos sociais mais amplos que não ignorassem a saúde numa determinada

¹⁶ Schiebinger oferece uma leitura sintética, porém muito bem articulada e referenciada, no capítulo dedicado à medicina, p. 205-239. Baseio-me em sua pesquisa e algumas de suas interpretações. DUBY – 2001, v.3 – apresenta visões acerca do corpo da mulher no século XVIII. Citeli também aborda esse tema. Em “Fazendo diferenças: teorias sobre gênero, corpo e comportamento”, essa autora procura entender como diferenças sociais são atribuídas ao corpo humano por meio de reflexões de vertentes teóricas das Ciências Biológicas e Sociais (2001, v.9, n.1, p.131-145).

comunidade em relação a estilo de vida (nutrição, exercício, consumo de álcool e cigarros), e dimensões mais amplas como acesso à assistência médica, posição socioeconômica, etc. (Idem, p. 226-227). Quando o olhar sobre a mulher como objeto de pesquisa mudou, ela passou a ser necessariamente considerada também em direitos sociais em relação a sua saúde.

Causa estranhamento saber que somente a partir do final da década de 80, como discorre Schiebinger (p. 205-240), houve ganhos mais significativos em termos de política nacional para as mulheres nos Estados Unidos da América do Norte, um dos países com maior produção científica e tecnológica mundial. Isso é pelo menos uma boa evidência de que o desenvolvimento social não é diretamente proporcional ao desenvolvimento econômico e científico. Esses processos não se reduzem à lógica – mas têm imbricadas complexas relações da teia sociohistórica.

O que não estranha é saber que isso é consequência de mudanças na ciência e ações políticas na direção de contemplar aspectos antes relegados. Que isso resulta de temáticas novas, abordagens diferentes, no que também contribuiu uma reconstrução histórica que mostrasse o quanto de (in)verdade ou (in)certeza estava contida em interpretações como a aristotélica e a galênica. Reconstruções históricas também mostram que aquelas interpretações tiveram um contexto que as explica, mas não as justifica, desde que se considere categorias como o gênero.

Algo que se torna interessante na análise de Schiebinger é o quanto de consciência de gênero as mulheres tiveram de alcançar para que mudanças drásticas fossem implementadas em práticas de pesquisa e em instituições públicas dirigidas à saúde da mulher. Em relação à medicina (norte-americana) essa autora ainda reforça que fazer com que as mulheres entrassem na profissão foi apenas um aspecto – “não foram somente mulheres, mas feministas – tanto homens como mulheres – dentro e fora da medicina, que criaram condições de sucesso das reformas na pesquisa médica” (Idem, op. cit, p. 239).

A inserção e o reconhecimento das médicas nos Estados Unidos, Europa e Brasil ocorreu a partir da segunda metade do século XIX. A profissionalização da medicina acontece nos séculos XVII e XVIII, antes do que as parteiras tinham um papel central na atenção da saúde da mulher (SCHIEBINGER, op. cit. p. 205-240). As mulheres que investiram nessa profissão foram muito pressionadas por homens, outras mulheres, família, por ser a medicina considerada uma profissão masculina e imprópria para o sexo feminino, muito do que se deve à cultura do determinismo biológico da época (RAGO, 2000, p. 224).

Investigando o papel das primeiras médicas brasileiras, Rago concluiu que elas tiveram um papel histórico revolucionário, “revertendo pressões sociais, ampliando espaços públicos destinados às mulheres, demonstrando coragem, capacidade intelectual e se afirmando cada vez mais no campo através da competência (Ibidem). Além disso, foram fundamentais para o que essa autora entende como momento de ruptura do mundo masculino da medicina.

Análises de como as escolhas de objetos de estudo podem influenciar os resultados das pesquisas também em primatologia são analisadas por Schiebinger. O ponto de partida dessa autora é que as primatólogas romperam com paradigmas fundamentais, tais como estereótipos relacionados a machos e fêmeas – por exemplo a tendência pós Segunda Guerra de dividir os primatas em três grupos: seriam eles os machos dominantes, as fêmeas e jovens e os machos periféricos. Schiebinger avalia que essas divisões eram um reforço à idéia de uma sociedade governada por competição entre machos dominantes que controlavam limites territoriais. Fêmeas, estudadas com os jovens, eram vistas como “mães dedicadas aos filhos pequenos e sexualmente disponíveis para os machos, na ordem de domínio dos machos, mas, quanto aos demais, de pouco significado social” (FEDIGAN apud SCHIEBINGER, Idem, op. cit., p. 244). Foi uma mudança significativa escolher os objetos de pesquisa fora da tradicional amostra significativa de machos e fêmeas de babuínos, espécie amplamente estudada entre as décadas de 50 e 70, mesmo com a possibilidade de que outras espécies fornecessem visões mais otimistas dos ancestrais humanos do que a de uma acirrada competição (Idem).

Schiebinger pergunta: por que, a despeito disso, foram os babuínos e outras espécies agressivas a dominar o estudo dos primatas no pós-guerra? Ela não tem dúvida de que o fato dessa espécie viver no solo (90% das espécies primatas são arbóreas) e habitar o local de nascimento do homem primitivo, a savana africana, muito contribuiu para essa escolha. Porém a construção da “imagem de uma sociedade primata como agressiva, competitiva e dominada pelos machos funcionava bem para um público que vivia durante a Guerra Fria. Os babuínos ofereciam uma explicação pronta para a guerra e a violência humanas e a agressão masculina” (SCHIEBINGER, Idem, op. cit., p. 246).

Esteretótipos assim foram questionados, reavaliando-se o papel das fêmeas a partir de uma mudança na escolha do objeto de pesquisa e também na maneira de abordá-lo. Resultados que davam conta de haver disputa entre fêmeas e de que sexo não estava apenas relacionado à reprodução mostraram que não era possível reduzir o comportamento

social das fêmeas apenas a reproduzir. Isso tem implicações nas teorias de seleção sexual e em relação à evolução humana (Idem).

O questionamento da tese do “homem caçador”, na paleoantropologia, também vai nessa direção, no entendimento de Schiebinger. Ao introduzir a teoria da mulher coletora nos estudos sobre a evolução humana, Nancy Tanner e Adrienne Zihlman argumentavam que era a procura de forragem entre as plantas selvagens por parte das mulheres, e não a caça masculin, a fonte de subsistência dos primeiros humanos. Essa hipótese passava a ver as mulheres como ativas na evolução humana, contribuindo não só com a subsistência, mas também com inovações tecnológicas associadas à coleta, transporte e divisão de alimentos, com a vida social e a transmissão de tradições de geração para geração (ZIHLMAN, 1995, apud SCHIEBINGER, Idem. p. 259).

Na arqueologia, as contribuições femininas em atividades como a olaria, ao serem resgatadas (WRIGHT apud SCHIEBINGER, Idem, p. 268), indicam importantes inovações introduzidas por mulheres e sua participação em desenvolvimentos técnicos e tecnológicos.

Se essas hipóteses mostram o potencial de uma abordagem feminista em relação aos objetos de pesquisas, noto também que elas mostram leituras em que as tarefas atribuídas a homens e mulheres guardam elementos da família nuclear e da divisão sexual do trabalho, entre outras questões, e seus problemas subjacentes. Não se pode descartar o quanto isso contribuiu para repensar o papel das mulheres no âmbito privado, destituindo-o de passividade, submissão e ausência de produtividade, entre outros aspectos. Essas estruturas em que homens e mulheres estão imbricados, na complexidade das relações históricas e sociais de lugares e épocas, produziram valores. São diferentes os valores femininos e masculinos? Na próxima seção, eu abordo essa possibilidade em termos de construção sociohistórica.

1.4. VALORES

1.4.1 VALORES ABERTOS

Historicamente, as mulheres foram alheadas de um tipo de vida heróica, das façanhas célebres, dos jogos competitivos e da liderança de atividades de qualquer espécie (PACEY, 1990). Os trabalhos artesanais e o exercício de atividades socialmente úteis como fiar e moer milho à mão ganharam a excelência feminina na Antigüidade, enquanto

tarefas com fornos, fabricação de armas e construção de navios foram legados masculinos. De empreendimentos como esses derivam valores que Pacey (1990) chama de paralelos: (1) valentia e virtuosismo, de um lado; (2) de outro, necessidades básicas e o bem-estar humano.

A arqueóloga Susan Walker assevera que moer grãos à mão não foi um trabalho feminino apenas no mundo de Homero, mas é algo que ocorria ainda no século XX (WALKER, 1978, apud PACEY, op. cit., p. 161-162). O pormenor é que, no momento em que se mecaniza a atividade agrícola, como completa Pacey, são os homens que, então, se encarregam do trabalho. Adicionalmente, lembro que, não apenas a mecanização, mas também a profissionalização afugentou as mulheres em diversas áreas, impedindo que estudassem ou liderassem atividades que tradicionalmente eram exercidas por elas.

Uma discussão que envolva gênero, ciência e tecnologia implica pensar o conhecimento científico como não-neutro em termos de valores, questionar a objetividade científica como estritamente racional e também seu status de verdade na construção do conhecimento; à tecnologia, por sua vez, não pode restar um entendimento que a restrinja apenas às esferas técnicas e de seus arranjos organizacionais, ignorando a cultura em que está imersa. Em outras palavras, a tecnologia não é neutra em termos culturais e tem ela própria sua própria cultura. Nesse caso, o significado de tecnologia extrapola o aspecto técnico e se inter-relaciona com os aspectos cultural e organizacional. Cada uma dessas esferas abrigará determinados tipos de valores, alguns incorporados à tradição tecnológica moderna, outros dela exortados. Nesse contexto de incorporação de valores, aqueles que podemos identificar como da esfera do usuário, a qual historicamente têm pertencido às mulheres, ficaram de fora da produção tecnológica. Já os valores virtuosos, que se pode associar historicamente aos homens, arraigaram-se às esferas técnica e organizacional da produção tecnológica.

Falar em prática tecnológica, levando-se em conta que sistemas e artefatos tecnológicos não são apenas produtos técnicos, mas estão ligados a aspectos organizacionais e imersos numa cultura, portanto, é mais adequado se queremos discutir valores e sua incorporação. Um entendimento mais restrito de tecnologia reduzirá dimensões sociais e humanas e seus problemas ao aspecto organizacional da tecnologia – é um dos terrenos do seu significado mais geral. Esse entendimento solapa o conteúdo humano no fazer tecnológico, ignora a existência de valores nessa atividade (PACEY, Idem, p.18).

Uma compreensão mais abrangente, como prática tecnológica, considerará todos esses aspectos e suas inter-relações. O aspecto organizacional contempla atividades econômica e industrial; atividade profissional; usuários e consumidores; sindicatos. Ao âmbito técnico relacionam-se conhecimento, destreza e técnica; ferramentas, máquinas e químicos; pessoal, recursos e desejos. Já a esfera do social abrange objetivos; valores e códigos éticos; crença no progresso; consciência e criatividade. Dessa forma, sistemas e artefatos tecnológicos podem ser compreendidos como “parte da vida e não como uma coisa que pode ser colocada num compartimento separado” (Idem, p. 16).

Esse entendimento, mais abrangente do que a definição tradicional de tecnologia – como aplicação de conhecimentos científicos – expõe ainda a possibilidade de uma inter-relação política e social entre as esferas, de forma a permitir que cidadãos, ou as organizações sociais, possam e devam opinar quanto ao que é produzido. Abre-se a possibilidade de fraturar a tecnocracia vigente, em que o poder está quase que totalmente concentrado na esfera técnica e governamental.

A possibilidade de se questionar sujeito e objeto do conhecimento também aparece quando pensamos a tecnologia em seu sentido mais abrangente. Uma vez que a esfera cultural não seja mais vista como externa a uma prática tecnológica, seus valores, códigos éticos e consciência podem manifestar-se, incorporar-se em sistemas, artefatos, ou seja, nas tecnologias produzidas. Como veremos adiante, com base nas discussões de Lacey (1998), há alguns caminhos para essa incorporação. Eu reforço que a consciência crítica em relação à ciência e à tecnologia e também ao gênero é o alicerce desse processo.

A integração do aspecto cultural às etapas de produção, uso, manutenção e avaliação das tecnologias, por exemplo, traz a possibilidade de enfoques que podem, inclusive auxiliar na resolução de um problema que, inicialmente, acreditava-se era meramente técnico. Nas palavras de Pacey (Idem, p. 25), trata-se de evitar a “visão de túnel em engenharia”.

Não, isso não é “privilégio” dos engenheiros, pois cada profissional que se limite a ver a solução de um problema a partir apenas do seu ponto de vista técnico, alheando, por exemplo, contribuições de outras áreas, não enxergará a complexidade cultural envolvida. “Abrigar a esperança de uma solução [somente] técnica, que não inclua medidas culturais e sociais, é se mover num terreno ilusório” (Ibidem).

Pacey distingue duas formas de valores em relação à habilidade prática e à tecnologia. De um lado, um grupo de valores vinculados à valentia e ao virtuosismo; e

outro, mais afim às necessidades básicas e ao bem-estar humano (p. 161). O autor quer estabelecer um paralelismo com os valores de homens e mulheres.

A partir do pressuposto de que as mulheres foram afastadas do direito a uma vida heróica, a façanhas célebres, jogos competitivos e liderança de qualquer espécie (FINLEY, 1964, p. 77-78, apud PACEY, Idem, p. 161), acabaram alçando a excelência em atividades como o trabalho artesanal e habilidades socialmente úteis, como moer milho à mão. Ele encontrou em célebres narrativas da Antiguidade, como a *Ilíada* e a *Odisséia*, de Homero, apreço pelas tarefas executadas pelas mulheres, mas um grande contraste com a ligação dos homens com aventuras, fornos, armas. Embora se possa encontrar nessas magníficas obras informações passíveis de reconstruções históricas daquela época da história da humanidade, elas também edificam um discurso mítico que desvela diferenças de gênero. Ou como nos chama a atenção Walker, “temos poucas referências sobre a vida das mulheres [mas] mais relatos de como os homens desejavam empregar nossas vidas” (WALKER, 1978, p. 14-16, apud PACEY, Idem, p. 162).

Com facilidade, escorregaríamos do paralelismo construído por Pacey ao essencialismo de pensar que determinados tipos de valores estão associados somente às mulheres, enquanto outros pertencem apenas ao mundo masculino. Não se trata de dizer que valores femininos, que esse autor liga ao bem-estar e à harmonia, são melhores ou piores em relação aos de homens, enleados em narrativas de aventura e força. Mas a esfera a qual estiveram confinadas as mulheres durante muito tempo foi um lugar de produção que o mundo ocidental desprestigiou. Eu também estou querendo dizer que, conseqüentemente, as mulheres foram alheadas de um protagonismo histórico e as atividades e/ou habilidades a elas relacionadas também acabaram sendo menosprezadas em relação às masculinas. Por que uma lança primitiva ou antiga é considerada um objeto arqueologicamente mais importante do que tiras e mochilas para carregar bebês? Por que atividade remunerada fora de casa foi (e em muitos casos ainda é) considerada mais importante do que o trabalho grátis com as crianças, a comida e a limpeza residenciais? Nesse sentido, tratar os valores de homens e mulheres como paralelos talvez não ajude a fugir das dicotomias e escorregue no essencialismo, mas se pensarmos nesse paralelismo em termos de um resgate histórico que pode ser reconstituído no presente, vale a pena prosseguir com a idéia de valores abertos desse autor. Não se trata, como tenho tentando construir em meu discurso, que uma tarefa é masculina ou feminina essencialmente, fruto de qualidades inatas, mas é resultado da forma assimétrica como se constituíram as relações de poder na história da humanidade. Uma forma de desconstruir essa história, ela

mesma uma narrativa, é resgatar e analisar as contribuições às quais as mulheres estão identificadas, fazendo emergir valores que acabaram restritos à esfera em que pôde atuar – narrativas de outras vozes e em outros termos.

É possível entender a prática da tecnologia como integrada por três tipos de valores: (1) de virtuosismo, (2) econômicos e (3) aqueles que refletem o trabalho realizado pelas mulheres (Pacey, *Idem*, p. 166). Em sua construção histórica, a tecnologia teria incorporado muito mais valores como o virtuosismo e os econômicos do que aqueles que mantêm uma aproximação com as mulheres. O que Pacey critica, e toda uma tradição de estudos CTS compartilha, é que os valores ou não-valores sobre os quais se erigiram as atividades científicas e tecnológicas, sob o pretexto do determinismo foram insuficientes para resolver ou auxiliar em, por exemplo, diminuir ou extinguir as desigualdades sociais disseminadas por todo o mundo. Em outras palavras, exortar os valores sociais e humanos do processo de construção dos conhecimentos científicos e dos sistemas e artefatos tecnológicos acaba sendo uma maneira de eximir o profissional de toda uma responsabilidade, não só científica e técnica, sobre a sua intervenção na sociedade. Uma vez que não há valores sociais e humanos nessa atividade, como um engenheiro poderia ser responsável pela sua invenção?

Visões de mundo legadas pela Revolução Científica do século XVII, como lembra Pacey, muitas das quais baseadas em analogias em termos de modelos mecânicos, colaborou para uma percepção de mundo um tanto insensível. “O sistema solar foi percebido como um relógio e os seres humanos como armações, molas e bombas” (PACEY, *Idem*. p. 180).

A recuperação dos valores na prática tecnológica, no entendimento de Pacey, é uma reabilitação ética. Para que valores virtuosos e os da necessidade possam equilibrar-se, entretanto, não bastaria “um consentimento a um princípio ético”, mas “o compromisso com um desenvolvimento ético pessoal”. Assim, a “responsabilidade”, entre outros valores não-virtuosos na prática tecnológica, tais como “cuidado, interesse pelas pessoas e prevenção” (PACEY, *Idem*. p. 168), associados à esfera da necessidade ou dos usuários e extensivamente às mulheres, presentes na prática tecnológica, colaborariam, por incorporação, ou reversão, para que o objetivo do conhecimento científico e dos sistemas e artefatos tecnológicos desenvolvidos não visasse tão somente o controle da natureza, mas buscasse a harmonia e o bem-estar.

Embora eu não discorde do potencial que uma inversão de valores pudesse causar nos resultados da prática tecnológica atual, gostaria de discutir essa questão na direção da incorporação, com base em Lacey, como expresso a seguir.

1.4.2 VALORES NA ATIVIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

A tese da neutralidade da ciência é uma das que mais reforça o caráter de ausência de valores nos antecedentes e nas conseqüências de uma teoria científica. Segundo uma das interpretações possíveis, “a neutralidade afirma que uma teoria poderia ser aplicada, *em princípio*, a práticas pertinentes a qualquer perspectiva de valor e não serve de modo especial aos interesses de nenhuma perspectiva em particular” (LACEY, 1998, p. 14).

Discussões como a que venho empreendendo nesta pesquisa de doutorado têm mostrado que diversos aspectos estão envolvidos nas atividades científicas e tecnológicas e nos mais diferentes âmbitos, seja na relação inter-pessoal dos cientistas e engenheiros, seja entre a comunidade e a sociedade. Quero dizer que a ciência, a tecnologia e a sociedade têm imbricadas relações que extrapolam aquelas que se relacionam mais diretamente à formulação de uma teoria e ao desenvolvimento de um sistema ou artefato tecnológico. Na verdade, não se pode pensar nessas atividades apenas olhando seus aspectos cognitivos (Idem, p. 61-84) da produção de conhecimento, pois este é inseparável daquilo que concerne ao indivíduo, ao grupo, à sociedade, à cultura. Os valores permeiam essas relações. Refletir sobre os valores, em que âmbito se situam e a necessidade ou conseqüência de sua manifestação e/ou articulação pode ajudar a entender esses processos e formas de transformação.

As ações humanas baseiam-se em valores – os seus próprios, de uma comunidade, de uma determinada época, representando uma dada cultura. É importante não só conhecê-los, fazê-los emergir, mas também entender como se manifestam e o seu nível de articulação. No contexto investigado, o estudo dos valores das professoras da área tecnológica tem não só o objetivo de fazer emergir valores pessoais e sociais, mas também entender se e como eles estão ou não presentes na atividade científica e tecnológica e qual o seu potencial de pressionar ou alimentar contradições.

Os valores têm usos e origens variados. Lacey entende que no discurso comum eles podem se relacionar a (1) “um bem fundamental que uma pessoa persegue de forma consistente por um extenso período de tempo de sua vida; uma das razões definitivas para

a ação; (02) uma qualidade (ou uma prática) que proporciona valia, excelência, dignidade, significado ou um caráter de realização à vida que a pessoa está levando, ou aspirando a levar; (3) uma qualidade (ou uma prática) que é parcialmente constitutiva da identidade de uma pessoa, como um ser auto-avaliador, auto-interpretante e auto-formador; (4) um critério fundamental para uma pessoa escolher o bom (ou melhor) entre possíveis cursos de ação; (5) um padrão fundamental em relação ao qual alguém avalia o comportamento de si mesmo e dos outros; (6) um 'objeto de valor', com o qual uma relação apropriada é parcialmente constitutiva tanto de uma vida que vale a pena ser vivida quanto da identidade de alguém”.

Os valores nascem das aspirações pessoais, mas todos os indivíduos acabam vivenciando conflitos com os valores extrínsecos a sua própria experiência. Isso evoca, em parte, a crítica que Lacey faz à idéia de que os valores devem ser sempre relativizados às pessoas. De fato, nascem das aspirações pessoais, mas a sua manifestação e articulação depende do espaço socialmente constituído e também de que as outras pessoas sustentem certos valores pessoais e sociais (Idem, p. 38). Se a maioria das ações é também interação (Ibidem), um valor só existe como tal nessa interação, mesmo sendo uma aspiração pessoal. Por isso, Lacey evita insistir na subjetividade dos valores, tentando fugir ao enfraquecimento da capacidade de discernir a racionalidade exigida pelo discurso científico. Outra ressalva é que situar o valor apenas ao âmbito pessoal tende a deixar a formação de grupos com valores compartilhados e o desenvolvimento de recursos para lidar com conflitos de valores a cargo do acaso ou de processos de socialização apenas. Se os valores são completamente privados e subjetivos, não há argumento sólido que dê prioridade geral à tolerância em lugar de à imposição autoritária dos valores de um grupo (LACEY, 1998). Como os valores se manifestam e se articulam?

Os valores podem se manifestar no (1) comportamento de uma pessoa, (2) entrelaçar-se em sua vida, (3) expressar-se em práticas, (4) estar presentes na consciência (5) e articulados nas palavras. Considerá-los articulados significa que estão presentes nas ações das pessoas, nas interações das quais estão participando.

Algo para o qual Lacey chama a atenção, de suma importância para se refletir sobre a construção social da ciência, é que as pessoas podem pensar que têm determinados valores, e de fato algumas os têm, mas não conseguem articulá-los, ou seja, efetivá-los numa ação.

Na teoria de valores de Lacey, um dos fenômenos responsáveis por essa quebra entre a aspiração e a realização dos indivíduos seriam as brechas. Brecha seria um espaço

“a intenção e a ação efetiva, entre o desejo e os efeitos da ação”. Comumente, diz Lacey, nossas ações não conduzem ao que pretendemos, e nossos desejos não são realizados por meio das ações que eles engendram. Se o valor só é um valor na interação, essa interação precisa proporcionar a sua existência. O valor de uma pessoa não se articulará se uma outra não estiver aberta a esse valor, tão pouco um grupo ou uma instituição. O espaço da brecha, portanto, quando se pensa em incorporação de valores que se tem como humanistas ou resgatados de práticas construídas sóciohistoricamente pelas mulheres – como aqui tento discutir – precisa ser diminuído.

Eu tenho pensado na diminuição dessa brecha por meio de um processo educativo conscientizador. Nesse caso, importam não só os tipos de valores em questão, mas a forma como estão sendo articulados e sua capacidade de incorporação para transformar uma determinada realidade. Haverá mais credibilidade quando o indivíduo tem consciência de sua prática, de um valor engajado em uma prática. A consciência desse processo também oportuniza que o valor se torne objeto de reflexão (LACEY, *Idem*, p. 42).

Uma instituição incorporará valores pessoais quando há papéis nos quais esse valor está “entrelaçado”, criando uma espécie de encorajamento para que se manifeste e práticas que possam expressá-lo, reforçando as articulações necessárias ao seu fortalecimento. Para Lacey, as universidades incorporam em alto grau o valor do cultivo intelectual, mas mostram-se pouco abertas à solidariedade; num outro sentido, as instituições econômicas capitalistas anexam valores egoístas, mas deixam de lado a cooperação e o compartilhamento. [...] A articulação é uma modalidade essencial dos valores, e o que pode ser articulado é função dos recursos lingüísticos disponíveis numa sociedade. (LACEY, *Idem*, p. 43). Essa linguagem refletirá as concepções de bem-estar que são dominantes e reforçadas numa determinada sociedade, seu contexto histórico.

Assim, se os valores do egoísmo ou do individualismo são reinantes, mas uma pessoa deles não compartilha, poderá ter dificuldade em articular valores diferentes com as linguagens disponíveis. E pode acontecer, como aponta Lacey, que a pessoa submeta sua experiência a essa noção de bem-estar dominante – o que mostra que “os valores são parcialmente constituídos pelos discursos de valor disponíveis, e parte da realidade da sustentação de valores por uma pessoa consiste essencialmente na interligação da vida à comunidade (e suas tradições), que é fonte da sua linguagem” (*Idem*, p. 43). Esses processos são, na maioria das vezes, mediados por instituições, tais como a família, as escolas nos vários níveis de ensino, instituições políticas e econômicas, etc. Essas instituições também se constituem numa oferta de certos valores em detrimento de outros.

Essas situações mostram que há uma série de conflitos a serem considerados, em outras palavras que as brechas manifestam-se de diversas formas. Para Lacey, no mundo moderno isso reflete, entre outras coisas, limites na nossa liberdade individual e tentar reduzir essas brechas é algo que se vincula às tentativas de mudança de uma pessoa em relação a sua própria existência e mesmo a mudar as condições sociais de sua vida. Diferentes níveis de conflito dependem de uma certa via escolhida, um “caminho para o equilíbrio”, pela menor ou maior capacidade de redução da brecha entre o valor manifesto e o articulado.

Assim, na tentativa de incorporar seus valores socialmente, a pessoa está sujeita a conflitos também. Uma brecha maior ou menor e um nível diferente de conflitos vão depender dos caminhos escolhidos. Lacey aponta cinco caminhos para o equilíbrio: (1) o ajustamento, (2) a resignação, (3) a marginalidade criativa, (4) a procura pelo poder e (5) a transformação a partir de baixo.

O ajustamento, como a própria denominação já sugere, implica, principalmente, a uma pessoa adaptar-se a um “caminho de realismo” que aceita, com maior ou menor consciência disso. Quer dizer que essa pessoa acolhe os valores já incorporados pelas instituições, sem se movimentar na direção da transformação. Nessa dinâmica, seu objetivo é produzir uma mínima tensão para o máximo equilíbrio. “A adoção dessa postura, portanto, exige pouca reflexão pessoal, e de fato, a reflexão crítica não é um valor altamente prezado em seu interior, pelo menos não a reflexão crítica acerca de estruturas sociais, ou a espécie de reflexão que conduz à auto-consciência no interior das práticas dominantes (LACEY, 1998, p. 51).

O ajustamento, reconhece Lacey, é reforçado pelas políticas predominantes das sociedades a um grande número de pessoas, “privilegiando-as”. Esse caminho mantém com o da resignação uma fronteira bastante tênue.

É o sentimento de “inevitabilidade das condições de sua existência”, a “ineficácia dos seus desejos”, “o vazio de suas aspirações” e o fato de que as transformações independem de sua vontade que nos ajudam a entender a problemática de um ajustado e de um resignado. A resignação traz em si o “fatalismo, da falta de auto-estima e da opressão internalizada, da inteligência diminuída, de espírito e consciência suprimidos, do niilismo (WEST, apud LACEY, 1998)”. Ou, como pensava Freire,

Se não amo o mundo, se não amo a vida, se não amo os homens, não me é possível o diálogo. (...) Como posso dialogar, se alieno a ignorância, isto é, se a vejo sempre no outro, nunca em mim? Como posso dialogar, se parto de que a pronúncia do mundo é tarefa de homens seletos e que a presença das massas na história é sinal de sua deterioração que devo evitar? (FREIRE, 2004, p. 80)

A resignação e o fatalismo são atitudes de pessoas que vivem, geralmente, sob uma condição de bloqueio, de opressão. É gente imersa no silêncio, amarrada ao jogo de forças, sem percepção da possibilidade do diálogo consigo, com outros homens e mulheres e com o mundo. Sua consciência é induzida, alienada, recalçada – é ingênua (Idem, p. 78; HUMBERT, 1975, p. 148).

A marginalidade criativa é o terceiro caminho apontado por Lacey. Como seria? É um percurso que brota nos passos dos ajustados e resignados, desde que reajam a um sofrimento por eles admitido. A resposta aí será “forçar além das margens”. Essa pressão materializaria-se (1) na criatividade individual, (2) no serviço comunitário e (3) na preservação de uma tradição alternativa. Os três enfocam uma certa transformação individual, arraigada porém nas estruturas sociais vigentes, embora possam reconhecer a possibilidade de reformas – reformas para um ajustamento.

A mudança teria outro caráter no caso dos caminhos de “procura pelo poder” e “transformação a partir de baixo”. No primeiro caso, uma pessoa deseja o poder para modificar as estruturas, de acordo com os seus interesses e valores para que sejam atendidos. Mais uma vez desemboca-se no ajustamento e o poder conquistado pode tanto ser usado para conservar o que já existe, quanto para reformá-lo ou mesmo revolucioná-lo.

A “transformação a partir de baixo”, no entender de Lacey, tem uma forte relação com os movimentos populares latino-americanos. São comunidades pobres que buscam auto-suficiência, projetos educacionais e de saúde, cooperativas e organizações de mulheres, entre outros. Nesse caso os objetivos envolvem a reforma ou a substituição das estruturas existentes por outras que possam contemplar valores como a cooperação, a reciprocidade, a participação e a abertura à diferença.

As pessoas possuem determinados valores – e não é incomum que tenham uma relação, em maior ou menor medida ao que podemos denominar valores humanistas – porém incorporá-los em atividades como a científica e a tecnológica parece ser algo não passível de realização. Isso acontece porque o entendimento do que é a ciência e do que é a

tecnologia e de suas características de neutralidade, autonomia e imparcialidade rechaça a influência de valores, por exemplo, humanistas. Um outro ponto problemático, já mencionado, é que se entende esses valores como algo fora da atividade científica e tecnológica propriamente dita, enquanto que alguém não deixa de ser a pessoa que é e com os valores que tem ou acredita ter no momento de um experimento qualquer ou sua análise.

Embora haja pessoas que dizem que não deixam seus valores de fora da atividade que realizam (como veremos nos resultados desta pesquisa), elas não o fazem com consciência, não refletem sobre as relações e valores envolvidos, no grau de conseqüências para si, outras pessoas, a sociedade.

Muitas questões relacionadas à tecnologia têm sido tratadas em termos de sistemas e produtos para consumo, sem um questionamento, da parte de quem projeta técnica e tecnologicamente, dos valores econômicos envolvidos. A forte presença, no que encontramos explicações históricas, do valor econômico na atividade tecnológica, por exemplo, tem sido muito pouco criticada nas universidades. As empresas são a principal organização social com a qual engenheiros-pesquisadores de universidades têm interação. Não estou defendendo que isso não aconteça, ressalto a falta de uma crítica nessa interação, às vezes entendida como única, suprema. A relação dos laboratórios dos centros tecnológicos de universidades com a sociedade tem sido justificada pela ligação com as empresas, como se apenas essa forma de organização social pudesse interagir com áreas como a engenharia e a computação. Ou que apenas elas fossem capazes de “absorver” a pesquisa dos laboratórios da área tecnológica.

Talvez a interação com outras organizações e grupos sociais possa estabelecer outros níveis de crítica e consciência nas relações entre os sofisticados conhecimentos que desembocam em sistemas e artefatos tecnológicos e a sociedade. Assim, não apenas a mudança de objetos de pesquisa e seu enfoque, mas também novas interações com organizações sociais, bem como a incorporação de novos valores colaborariam para uma transformação.

1.4.3 INCORPORAÇÃO DE VALORES E CONSCIÊNCIA CRÍTICA

Nos caminhos para o equilíbrio sugeridos por Lacey, a conscientização está, em maior ou menor medida, relacionada a processos de mudança. Uma consciência crítica da ciência e da tecnologia baseia entendimentos de que estas são atividades humanas e

poderiam colaborar para uma convivência mais harmônica do homem com a natureza, para a solidariedade e ajuda mútua entre os povos, para diminuir desigualdades sociais, por exemplo, em vez de asseverar valores como egoísmo, individualismo, intolerância, competição, etc, ou se dar na direção do acúmulo de conhecimentos para o progresso da humanidade.

Há níveis de consciência diferenciados, assim como a sua ausência significa um referencial a ser compreendido e transformado. Imbricados nesses níveis ou lhes causando tensão – até mesmo alimentando contradições – estão os valores. Ao discutir níveis de consciência, eu pretendo concluir os fundamentos teóricos da possibilidade do conhecimento dialogicamente situado, estabelecendo também alguns parâmetros para uma análise posterior.

Assim como Lacey, Goldmann (1986) não desconsidera a capacidade de transformação do sujeito. De acordo com esse autor, “toda a manifestação é obra de seu autor individual e exprime o seu pensamento e a sua maneira de sentir” (Idem, p. 106). Esses modos de pensar e sentir, entretanto, não podem ser entidades independentes em relação às ações e aos comportamentos dos homens. Por isso, ele diz que “só podem ser compreendidas em suas relações inter-individuais, que lhe conferem toda a riqueza” (Ibidem). Na dinâmica das relações inter-individuais ou inter-pessoais institui-se a consciência coletiva. Ela se forma quando a “estrutura que exprime não é particular a seu autor, mas comum aos diferentes membros constituintes do grupo social” (Idem, p. 107). É nesse âmbito que Goldmann enceta a “consciência máxima possível”.

No contexto desta pesquisa, a consciência máxima possível é aquela que representa um sujeito consciente da ciência e da tecnologia como atividades humanas sociohistoricamente construídas e capaz de refletir sobre elas em sua interação com a sociedade, em vez de encontrá-las como “autônomas da cultura, valoritivamente neutras ou uma aliança heróica de conquista cognitiva e material da natureza (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, 2003, p. 13). Considere-se aqui as possibilidades de transformação no exercício de um diálogo com o mundo.

No conhecimento dialogicamente situado, a consciência crítica da ciência e da tecnologia pode contribuir para que se diminua a brecha entre o pensar e o agir. Ou seja, o valor (e aqui relevamos os valores humanistas) antes retido na esfera do pensamento passa a ser incorporados pelo sujeito, que terá a consciência das relações inerentes a esse processo. Uma série de pesquisas empíricas, mais uma extensa reflexão teórica, têm debatido a parca consciência das relações entra a ciência, a tecnologia e a sociedade e a

necessidade de se pesquisar esse tema também como forma de encontrar questões a serem problematizadas (AULER, 2002; AULER; DELIZOICOV, 2001). E quanto ao gênero?

Temos, de um lado, um valor histórico associado às mulheres, que, entretanto, necessita de uma reconstituição com uma abordagem feminista. De outro, temos a própria atitude feminista – na forma de movimentos de reivindicação política ou como um valor pessoal e social – que foi e é responsável pela expressão da voz e reivindicação femininas. Quero dizer também que não apenas mulheres, mas também homens poderiam ser sujeitos de tal processo, que é transformador do sujeito em seu tempo e espaço. Identifico a atitude feminista a essa postura crítica. Porém, no que tange a este trabalho de pesquisa inclino-me a focalizar o sujeito conjugado no feminino.

Uma atitude crítica, portanto, rompe a estagnação do valor na esfera exclusiva do pensamento, mas força esse mesmo pensamento à esfera do senso crítico, sem o qual não se desvela os mitos que recobrem o fazer científico e tecnológico. Esse sujeito crítico é dotado de uma situacionalidade muito própria, a das mulheres, e que se funda no diálogo como processo edificante do ser e da ação.

A visão tradicional não incluiu as mulheres, seus valores, sua história. Só uma visão crítica abre caminho para abarcar tudo isso. A consciência dessa situacionalidade está na base do conhecimento dialogicamente situado.

Para localizar a situação desse sujeito em relação a esse nível de consciência crítica – e traçar, se for o caso, estratégias para processos de consciencialização –, é preciso verificar a sua consciência real, no caso em estudo, da ciência e da tecnologia, e em alguma medida em relação a uma atitude feminista também. Não apenas saber, mas tomá-la como uma situação a ser transformada, pelo próprio sujeito, em seu diálogo consigo e com o mundo.

Na consciência real, diz Goldmann, é possível identificar “múltiplos obstáculos e desvios que diferentes fatores da realidade empírica colocam em oposição e submetem à realização de se efetivar” (GOLDMANN, op. cit., P. 99).

Um dos principais obstáculos que poderiam ser identificados – tanto para a incorporação de valores, quanto para a consciência crítica (eu considero esses processos complementares) – diz respeito a uma percepção mitificada da atividade científica e tecnológica e a ausência ou uma visão parcial do que enseja uma atitude feminista. Essa percepção mitificada foi edificada graças a uma narrativa histórica que acabou prestigiando certos aspectos/elementos em detrimento de outros, de forma a dar a entender que, por exemplo, o desenvolvimento econômico seria diretamente proporcional a um

desenvolvimento científico e tecnológico, que, por sua vez, produziria ganhos sociais. Esse é um pensar determinista, embalado no berço de uma ideologia cientificista.

A noção de controle da natureza que herdamos da modernidade não pode ser discutida sem que se lembre algumas de suas contribuições filosóficas e também a imagem de tecnologia que vem sendo construída e criticada até este século. As idéias do filósofo e político inglês Francis Bacon, por exemplo, encontraram um solo fértil, já na Renascença, para germinar e se engavilhar na sociedade altamente avançada científica e tecnologicamente que temos hoje e no entendimento que fazemos do controle que esse conhecimento privilegiado exerce sobre a sociedade contemporânea.

Na verdade, embora o conhecimento científico e tecnológico tenha acumulado um saber extraordinário – principalmente com a sua estruturação e sistematização a partir da chamada Ciência Moderna – o foi sem muitos limites. Ou como expressa Hugh Lacey,

o mundo tem sido receptivo ao extenso exercício de controle a que assistimos nos tempos modernos. Mas permanece aberta a questão sobre os limites que o mundo pode ainda impor à sua expansão e as condições sociais sob as quais tal expansão deve ou não ocorrer (1998, p. 122.).

Essa desmedida ação foi capaz de edificar os chamados “tecnopólios”, uma expressão com a qual o americano Neil Postamn (1994) trata sociedades como a que vive, nos Estados Unidos da América, assoberbadas de artefatos e sistemas tecnológicos.

De uma certa forma, em sua obra, Francis Bacon prenunciava o tecnopólio. Os axiomas dos dois livros do *Novum Organum*, por exemplo, mostram quão impelido estava o filósofo inglês a defender um método indutivo para a ciência, reivindicando de Aristóteles e Tomás de Aquino mais do que as “causas”. O que Bacon defende é que se passe da causa a uma ação através da indução e que essa ação possa surtir efeitos na sua forma. No aforismo 40 do primeiro livro do *Novum Organum*, afirma:

A formação de noções e axiomas pela verdadeira indução é, sem dúvida, o remédio apropriado para afastar e repelir os ídolos¹⁷. Será, contudo, de grande préstimo indicar no que consistem, posto que a doutrina dos ídolos tem a ver com a interpretação da natureza o mesmo que a doutrina dos elencos sofisticos com a dialética vulgar. (1984, p. 21)

¹⁷ Francis Bacon chamou de ídolos os “bloqueios” à mente humana.

Esse filósofo contribui em muito para a idéia, já comentada anteriormente, de um progresso da humanidade como conseqüência direta da evolução científica e tecnológica. Ainda no *Novum Organum*, critica a ciência da época como incapaz de cumprir sua verdadeira meta – “dotar a vida humana de novos inventos e recursos”. Na sua concepção,

é manifestamente impraticável, sem o concurso de instrumentos ou máquinas, conseguir -se em qualquer grande obra a ser empreendida pela mão do homem o aumento do seu poder, simplesmente, pelo fortalecimento de cada um dos indivíduos ou pela reunião de muitos deles. (Idem, p. 7)

O método o qual defendia Bacon e outros pensadores empiristas trata-se de uma forma de descobrir leis e fenômenos (BAZZO; VON LINSINGEN; PEREIRA, op. cit., 2003, p. 15). Esse método “permitia construir enunciados gerais hipotéticos acerca da evidência empírica, a partir de um conjunto limitado de evidências empíricas constituídas por enunciados particulares de observação” (Idem, op. cit.). Com o tempo, isso passou a significar também uma necessidade de enunciação precisa e formal dos cálculos que daí advinham, tornando-se o objetivo tradicional da reflexão profissional sobre a ciência (GONZÁLEZ GARCÍA; LÓPEZ CEREZO; LUJÁN LÓPEZ, 1996, p. 29).

Fatores externos, ou seja, não epistêmicos, serão exortados por um movimento que, no início do século XX, retoma a concepção tradicional de ciência, reforçando seu caráter de autonomia e neutralidade. Falo do Círculo de Viena, que funda o Empirismo Lógico, também conhecido como Positivismo Lógico. Sua doutrina teve um espraiamento tal que hoje em dia (“embora não se possa chamar exatamente de empirismo lógico uma boa parte da filosofia da ciência que se pratica atualmente”) é sobre muitas de suas vias que ela está caminhando (Idem. op. cit., p. 29).

Todo esse chão intelectual, conforme González García *et al* (op. cit., 1996), acabou atribuindo à tecnologia uma imagem de certa forma depreciativa, como a que se traduz numa das noções mais comuns, que é a de ser tão somente ciência aplicada. Se se considera a tecnologia apenas como uma aplicação da ciência, esta admite concretude nada mais do que em artefatos, desconsiderando, pois, os sistemas tecnológicos que a humanidade viu surgir no século XX e mesmo ignorando a possibilidade de se expandir o conceito para o de uma prática tecnológica. Outro ponto a ser considerado é que se tecnologia é ciência aplicada, os mesmos códigos de racionalidade e autonomia se lhe aplicam. Assim, também a tecnologia estaria envolta de uma neutralidade que a tornaria

isenta de ideologia, ou seja, neutra. O que se vê edificar aqui em muito se assemelha ao que o renascentista Francis Bacon grafou em sua filosofia e que se costuma denominar relação linear entre ciência tecnologia e progresso humano. González García *et al* (op. cit., 1996) adota a expressão unidirecional e assim a caracteriza: progresso científico – progresso tecnológico – progresso econômico – progresso social. Essa dinâmica conjugase na ideologia do cientificismo.

Nas palavras de García, a ideologia cientificista tem como espinha dorsal considerar “a ciência como um corpo de conhecimento fidedigno que avança inexoravelmente em direção à verdade, uma verdade que, através da tecnologia, nos proverá com a realização dos ideais ilustrados”. Assim, é científico o que tem uma única solução correta, a partir de um método. Além disso, as soluções corretas são compatíveis entre si. Onde está a margem para o erro, para a dúvida? E a incerteza? E como se dá a ação do cientista nisso?

Pensar ciência como essa rua tão estreita, deixa o erro, a dúvida, a incerteza no campo do intangível. O cientista pode apenas ter hipóteses e tentar prová-las, não lhe cabendo questionar, nem a si, nem ao processo e as suas conseqüências. É um homem num espaço apartado do tempo, um homem sem laços sociais e históricos.

Esses princípios estão contemplados numa das correntes edificantes dessa ideologia cientificista. Num contexto histórico em que surgia a teoria da evolução de Darwin, o darwinismo social de Spencer, e também a antropologia criminal e o kardecismo, o positivismo que se erigiu das idéias de Auguste Comte foi precioso alimento para um entendimento da ciência – o paradigma do conhecimento válido da nossa época (CUPANI, 1985, p. 11) –, livre de valores do homem e da sociedade.

Esse cientificismo acaba alimentando a idéia de que a dinâmica que faz avançar os conhecimentos científicos e tecnológicos está ligada às crenças da neutralidade, imparcialidade e autonomia da ciência e da tecnologia, às atividades racionais por excelência, ações cujo produto é o que mais se aproxima da verdade.

Essa visão mitificada é uma espécie de barreira para entendimentos mais críticos, uma visão a ser explorada e desconstruída. Seria também um nível elementar como ponto de partida, pois expressa muito pouco ou nada da riqueza que é entender a ciência e a tecnologia em suas mais variadas relações com a sociedade. Nesse sentido, eu identifico essa visão mitificada com a consciência real efetiva.

Arraigados a essa mitificação original da neutralidade, estão percepções de que a ciência e a tecnologia são capazes de resolver os problemas da humanidade (salvacionismo); principalmente físicos, químicos, biólogos, engenheiros, etc, e governos, podem decidir sobre questões científicas e tecnológicas porque são eles que detêm o conhecimento, e a partir dessa instância o poder, menosprezando os cidadãos, incapazes de opinar, decidir (tecnocracia); e a idéia já expressa várias vezes no decorrer deste capítulo, de que o desenvolvimento social se dá linearmente a partir de avanços científicos e tecnológicos e suas conseqüências econômicas (determinismo).

Tanto mais arraigados esses mitos nas concepções de ciência e tecnologia das pessoas (e no caso desta pesquisa, das professoras da área tecnológica) mais distantes de uma consciência crítica; tanto mais próximas de uma desconsideração do gênero como uma construção cultural, mais distantes essas mulheres também estarão de uma atitude feminista.

De acordo com Auler (2000, p. 98), esses mitos acabam por expressar interesses de atores hegemônicos e se constituem, em parte, pelas possibilidades exageradas atribuídas à ciência e à tecnologia. Esse autor (op. cit., 2000, p. 103) interpreta que a perspectiva tecnocrática está relacionada a uma visão de mundo que quase não deixa espaço para a democracia nas decisões que afetam a tecnologia, considerando que esta se encontra presa a uma visão de progresso que exclui ambigüidades. O mesmo autor discute como teses que definem o determinismo tecnológico (1) a mudança tecnológica é a causa da mudança social e (2) a tecnologia é autônoma e independente de influências sociais. Tanto o modelo de decisões tecnocráticas quanto a visão determinista da tecnologia colaboram para uma visão linear de progresso, em que a ciência somada à tecnologia é igual a desenvolvimento econômico e este, por sua vez, traz desenvolvimento social. A esses mitos alia-se o da perspectiva salvacionista de ciência e tecnologia. Nesse caso, a ciência e a tecnologia conduzirão, no caminho de sua evolução, a humanidade a um bem-estar social (ÁLVARES, apud AULER, op. cit., p. 106).

Bazzo *et al* (2003, p. 141) diz que “a ciência aplicada e a tecnologia atual estão em geral demasiadamente vinculadas ao benefício imediato, a serviço dos ricos e dos governos poderosos (...). Somente uma pequena parcela da humanidade pode usufruir de seus benefícios e inovações”.

Não apenas mitos assim rondariam a consciência real dos sujeitos, mas também a passividade, o individualismo, a apatia estariam presentes¹⁸.

Verificar o nível de consciência real desses sujeitos é ir ao encontro da situação em que se situam para, a partir dela, promover uma transformação, transformação que desse sujeito surja. A mudança que daí pode se originar não tem como ponto de partida uma situação que não esteja próxima desses sujeitos, que não lhe seja afim.

É preciso compreender que o diálogo de que estamos falando é um processo dialético fundado na ação e na reflexão. Ao explicar a dialogicidade como essência de uma educação libertadora, Freire (2004, p. 77-120) refere-se ao diálogo como um encontro de homens “mediatizados pelo mundo, para *pronunciá-lo*, não se esgotando na relação eu-tu” (Idem, p. 78).

No que essas reflexões colaboram para a possibilidade do conhecimento dialogicamente situado?

1.5 O CONHECIMENTO DIALOGICAMENTE SITUADO

Na primeira metade do século XX, positivistas reunidos à volta do Círculo de Viena legaram uma série de características à ciência a partir da “Concepção científica do mundo” que idealizavam. Esses preceitos edificavam a ciência como o único tipo de conhecimento válido, objetivo, metódico, preciso, perfectível, desinteressado, útil e necessário, combinatório de raciocínio e experiência, hipotético, explicativo e prospectivo (CUPANI, op. cit., p. 14-22). O cientista era visto como um sujeito propenso a examinar o seu material de trabalho, dele sempre desconfiando. Sua atitude desinteressada era mister.

Um conhecimento desinteressado, nesse caso, é antes de tudo objetivo, porque é a objetividade que protegerá o cientista de inclinações e necessidades pessoais ao aplicar seus resultados de pesquisa (Idem, p. 16-17).

O sujeito do processo de se alcançar esse saber desinteressado, destituído de crenças, ideologias, filosofias, religiões, uma história, relações sociais, parece seguir a necessidade de imparcialidade, neutralidade e autonomia que, hoje, mesmo com a crítica social e histórica empreendida e movimentos provindos da opinião pública, continua de pé (GONZÁLEZ GARCÍA; LÓPEZ CERREZO; LUJÁN LÓPEZ, 1996, p. 26). Esse tipo de conhecimento só faz sentido (?) se consideramos a ciência e a tecnologia atividades

¹⁸ Eu explico mais detalhadamente como compus os parâmetros de verificação dos níveis de consciência no **Capítulo 2** desta tese.

desinteressadas, estanques, à parte de qualquer ligação entre si e com a sociedade, ignoradas também as relações de poder confrontantes e o seu tempo e espaço particulares. Essa é uma posição que dificilmente se sustenta.

Quando as dimensões social e histórica passam a ser reconstituídas no processo de se alcançar saber, também esse sujeito pretensamente neutro passa a ser questionado e a sua atividade supostamente desinteressada. Nessa reconstituição, não podemos alhear o gênero.

A relevância do sujeito cognoscente, o caráter situado do conhecimento e seus elos com o poder passam a ser levados em conta.

Os estudos feministas da ciência e da tecnologia dedicaram-se a discutir esses e outros aspectos, assim como eles não estão ausentes no momento em que pensamos na recuperação dos valores sociohistoricamente construídos pelas mulheres e na sua associação com o humanismo, com vistas a uma incorporação. Ao mesmo tempo que não subsistem sem uma ruptura com a concepção tradicional de ciência e tecnologia, pois esta os desconsidera, podem ser instrumentos de crítica. Há co-relações (HESSEN, 1994), ou se quisermos co-produções (FAULKNER, op. cit.), ou ainda co-laborações (FREIRE, op. cit., 2000).

O entendimento feminista de conhecimento situado é geralmente definido como um conhecimento que é saber constituído nas relações sociais e históricas, nas relações desiguais de poder em que estiveram implicadas as mulheres. Haraway (1991, p. 184-201) não apenas cunhou essa expressão *conhecimento situado* ao discutir gênero, ciência e tecnologia, mas chama também a atenção para a parcialidade da perspectiva feminista e seu privilégio. Ela quer dizer que “somente uma visão parcial promete uma visão objetiva”. O que Haraway entende por objetividade difere de outras teóricas feministas, tais como Harding e Longino, que também usufruem a perspectiva de conhecimento situado. A primeira enxerga a objetividade como constituída por uma visão que mescla real e virtual, com um forte caráter ideológico. Ao analisar a situacionalidade feminina, não despreza a intrincada relação do ser humano com as novas tecnologias e chega mesmo a narrar a mulher como uma cyborg – um organismo meio máquina, pós-gênero (HARAWAY, 1994, p. 243-288)

Assim, a visão é de uma perspectiva parcial não apenas porque os sujeitos pertencem a uma dada cultura num determinado momento histórico, mas também porque estão imersos num mundo altamente científico e tecnológico. Então, seu corpo não é apenas formado por sistemas orgânicos, mas extensivamente se lhe emprestam mouses,

câmeras, dispositivos de comunicação, algo que se estende a partir da máquina para a relação de/para os humanos. Aqui a parcialidade é o espaço que permite ao sujeito assumir uma postura política e ética, a sua responsabilidade enfim.

Porém, no conhecimento desinteressado do Positivismo Lógico, a objetividade é entendida por suas propriedades independentes dos seres humanos e seus contextos. Nesse caso ela pode ser interpretada como uma espécie de produto final de um processo onde o conhecimento produzido opõe-se às responsabilidades moral e social do cientista (PÉREZ SEDEÑO, 2001, p. 291); é também confundida com passividade política e ética, argüindo-se uma pretensa neutralidade, que colabora com o desenvolvimento de um conhecimento linear, que ignora as crises, as remodelações profundas (GONZÁLEZ GARCÍA; LÓPEZ CERREZO; LÓPEZ LUJÁN, 1996). Ignora a relação dos homens com os homens, imagine-se a reflexão de algo como homem-máquina.

Se o sujeito é social e historicamente localizado, as relações imbricadas aí estarão presentes nas dinâmicas para se alcançar saber. A relevância do sujeito cognoscente, o caráter situado do conhecimento e a existência de um importante nexo entre ciência, tecnologia e poder são questionamentos que estão presentes, tanto nos estudos feministas (considerando-se a sua diversidade) quanto nos debates em que estejam presentes leituras críticas das ligações entre ciência, tecnologia e sociedade.

A possibilidade do conhecimento dialogicamente situado leva em conta não apenas a co-relação entre sujeito e objeto do conhecimento, como os processos relacionais desse mesmo sujeito com outras instâncias, sejam outros sujeitos, o mundo, consigo mesmo. A co-relação entre sujeito e objeto, entendida a partir de uma leitura crítica, quer superar a chamada interação, pois esta também ocorre quando uma condução positivista afugenta os valores do sujeito e o pretende neutro. Essa superação ocorre quando os processos relacionais desse sujeito imbricam um nível de consciência cada vez mais próximo de um referencial crítico, chão por onde trilha a atitude reflexiva e a ação que daí deriva.

Partindo da premissa de que o problema da gênese do conhecimento pertence à esfera da co-relação entre sujeito e objeto (HESSEN, 1994, op. cit., p.13), quais implicações seriam possíveis ao se considerar o gênero na constituição desse sujeito?

Quando consideramos o sujeito que emerge da concepção tradicional de ciência, dele se alheiam relações outras que não as que podem ser efetivadas desinteressadamente com o seu objeto do conhecimento. Dessa forma, são obscurecidas outras dimensões além da técnico-científica. Esse é um sujeito arrancado da dimensão social, um sujeito sem história e sem gênero.

Pensar o gênero para discutir a possibilidade de um conhecimento dialogicamente situado rompe com essa visão e faz saltar um sujeito feminino historicamente inferiorizado e dicotomizado em relação ao masculino (CABRAL, 2002; Idem, 2006). Não cabe, como venho tentando sempre aclarar, que à mulher tocara mais subjetividade e ao homem o contrário, ou seja, mais objetividade. Reforço a necessidade de se pensar as (re) construções históricas, as narrativas, como forma de erigir a determinadas esferas de poder o gênero masculino em detrimento do feminino.

Por isso, o abandono à dicotomia, às dualidades faz-se necessário para pensar diferentemente o sujeito na sua relação com o objeto. Abandonar oposições como pensar/sentir, razão/emoção – algo que talvez pudéssemos tratar como sendo subjetividade-objetividade – ajuda a provocar fissuras no modelo de ciência e tecnologia pretensamente neutras e desinteressadas com o qual manejam muitos cientistas e engenheiros. É um modelo partícipe de uma tradição impregnada dos valores (ou não valores) que lhe são afins, e se denomina “masculino porque se associa a características masculinas e as potencializa, pois suprime aquelas associadas ao feminino” (PÉREZ SEDEÑO, 2001a, p. 293).

O desinteresse atribuído ao sujeito pretensamente neutro é resultado da exclusão dos fatores subjetivos do processo de laboração do conhecimento científico.

Se não temos mais um sujeito cognoscente neutro, pois já não faz mais sentido tratar-se a objetividade à maneira positivista, buscamos um sujeito que tem laços históricos, culturais, sociais, políticos. Nesse caso, ciência e tecnologia não se opõem a poder, mas se inter-relacionam com diversas esferas e seus interesses subjacentes. Isso implica pensar um sujeito “participativo, envolvido emocionalmente com o que faz” (Idem), enlaçado a um conhecimento que exige aprendizagem constante, interpretação em vários níveis, em diversos graus, em suma, algo mais completo do que o esquema ‘S’ sabe que ‘P’¹⁹” (CODE apud PÉREZ SEDEÑO, 2001a, p. 293-294).

Posso então me referir ao sujeito feminino como um sujeito situado e aqui os padrões da justificação dos saber vão depender das condições em que aparece e se desenvolve. Nas palavras de González García (apud LÓPEZ CERESO; SÁNCHEZ RON (Eds.), 2001, p. 351), o contexto de descobrimento se torna relevante para o contexto de justificação, e noções como justificativa e objetividade revolucionam-se e se

¹⁹ ‘S’, que é o sujeito, são as substâncias; ‘P’, relativo a predicado, indica as propriedades atribuídas ao sujeito. ‘S’ e ‘P’ formam, a partir de articulações da linguagem, diferentes tipos de proposições, que são o objeto da lógica.

transformam”. Não cabe agora apenas um ponto de vista na forma de alcançar saber ou apenas um método que habilite uma cientista ou engenheira a obter resultados, mas várias metodologias, abertas à criatividade de pesquisadores, que mostram regras, valores, organizações nem sempre comuns, mesmo que pertençam a uma determinada área. Com esses elementos, tão pouco se pode compreender o avanço da ciência por acúmulo ou um caminhar linear. São as controvérsias, os dissensos que ocasionam as (r)evoluções. Os conflitos de paradigmas, se tomarmos como base a teoria das revoluções científicas de Tomas Kuhn, estão na base das transformações. As revoluções são aqueles episódios de desenvolvimento não cumulativo, a partir dos quais um paradigma acaba sendo substituído, total ou parcialmente, por um novo, que é também incompatível com aquele que está sendo superado (KUHN, 2000, p. 145).

Longino refere-se à ciência como passível de ser espaço de prática social e que se constrói, tanto a partir de valores individuais quanto da comunidade. Os argumentos – algo a que também Kuhn se refere – que são usados a favor de determinadas evidências dependerão de seu contexto histórico e social. Ambos, Longino e Kuhn, não se desenlaçam do conteúdo empírico como critério de verdade, embora discutam o papel que a dimensão social tem no desenvolvimento de teorias. Não deixa de haver aqui um embate sobre a origem do conhecimento e no reconhecimento dos papéis da razão e da experiência e seus problemas. (Registre-se que Kuhn alheia o gênero das suas discussões.)

Se o sujeito do conhecimento é partícipe do processo de alcançar saber, que acontece na inter-relação entre razão e experiência, talvez devêssemos pensar se a objetividade é ainda uma característica válida para o conhecimento científico. Se isso parece um pouco radical, eu gostaria de colocar a questão em outros termos.

Se conhecimento científico precisa ter objetividade para assim ser validado o seu conteúdo de verdade, e se essa objetividade dá-se pelas mãos de um sujeito pretensamente neutro e desinteressado, numa situação diferente desse sujeito, haveria a sua dose de responsabilidade e o critério de verdade pertenceria também à dimensão social. Talvez fosse melhor, então, considerar que se alcança conhecimento a partir da inter-relação subjetividade-objetividade, que não mais se opõem, e podem dialogar, como tento expressar na Figura 1.5.1 a seguir.

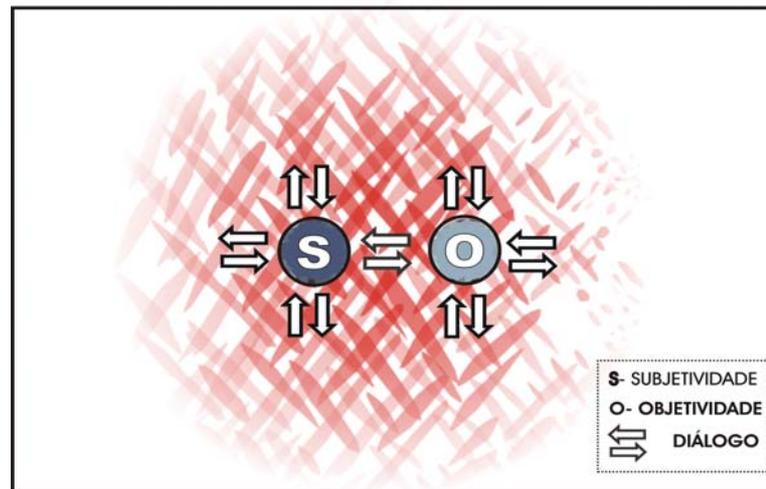


Figura 1.5.1- Representação do conhecimento dialogicamente situado.

As linhas que se cruzam ao fundo representam as redes de relações humanas, com o meio ambiente, artefatos e sistemas tecnológicos. Sujeito e objeto do conhecimento dialogam entre si e com essas redes.

Quando subjetividade e objetividade pertencem à esfera de uma relação dialógica, os níveis de consciência em que isso ocorre são os de uma consciência máxima possível. As relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade não se esfalfam numa ação determinista, mas estão presentes em ações de transformação social para uma história mais justa e igual para a humanidade.

Qual o papel dos valores humanistas nesse processo? Primeiramente, é preciso que o valor seja reconhecido como um catalisador de ações de transformação coletiva, transcendendo a esfera pessoal em que tem origem, tornando-se objeto de uma práxis. O caminho de incorporação desse valor dependerá do contexto e do nível de consciência do sujeito, assim como de sua história, das relações de poder em que esteja imbricado.

No conhecimento dialogicamente situado é forte a componente educacional, a da formação de uma cultura científica e tecnológica crítica que não seja privilégio apenas do cientista, mas se espraie na sociedade. O conhecimento dialogicamente situado não é universal. Ideológico é um saber que se pretenda agente de transformação social tem referente de partida, de leitura, nas relações desiguais de poder entre homens e mulheres, que é o caso desta pesquisa, e entre homens e mulheres de diferentes origens e classes sociais.

Uma vez expressa essa possibilidade – a possibilidade por meio de processos de conscientização com potencial de transformação – o quão afastadas ou próximas desse conhecimento estão as professoras da área tecnológica? Qual a sua consciência real?

CAMINHOS DE PESQUISA

*Ser como o rio que deflui
Silencioso dentro da noite.
Não temer as trevas da noite (...)*

Manuel Bandeira, “O Rio”, em
Vou-me embora pra passárgada e outros poemas

2.1 OS CAMINHOS

Um estudo realizado pela pesquisadora espanhola Cristina Santamarina, intitulado “Las mujeres ante el conocimiento científico y tecnológico” (SANTAMARINA, apud PÉREZ SEDEÑO, op. cit., 2001, p. 41-60), inspirou a metodologia que desenvolvi para a minha pesquisa de tese. Santamarina identificou uma série de discursos, de estudantes e professores do ensino médio e superior espanhol, para tentar responder a complexas perguntas sobre a relação entre gênero, ciência e tecnologia.

Mais uma vez se perfila um poder e um saber somente masculinos? Essa falta de protagonismo feminino é uma circunstância própria de países latinos, católicos, sulinos e barrocos ou é um mal endêmico [...] que recorre todo o mundo da ciência e da tecnologia? Foram essas algumas das perguntas propostas pela pesquisadora. Os resultados desse trabalho foram muito interessantes.

Em relação aos professores do ensino superior, a pesquisadora destacou quatro grandes linhas discursivas: (1) discurso demográfico, (2) discurso ambientalista, (3) discurso hierárquico e (4) discurso da auto-afirmação. Esses discursos, segundo Santamarina, mostram como os docentes percebem suas profissões no âmbito no ensino superior, e numa outra instância, que, ao se feminizar, o trabalho universitário desprestigia-se. Na mesma pesquisa, os professores disseram que as engenharias são, para eles, carreiras de perfil claramente masculino, ao contrário da medicina, da psicologia e da enfermagem, por exemplo. As engenharias, responderam os docentes, são as carreiras mais prestigiosas para a sociedade e

para eles¹. Sobre a atividade científica de homens e mulheres, os professores universitários disseram que as mulheres trabalham com capacidade intuitiva, tenacidade, paciência, atenção aos detalhes, idoneidade para trabalhar em equipe, etc.; os homens, por sua vez, têm visão global, ambição, liderança dos grupos, conexões internacionais e, sobretudo, disponibilidade para viajar.

Curiosa sobre a forma como a pesquisadora espanhola realizou o trabalho do qual citei brevemente alguns aspectos, escrevi-lhe. Correspondida, iniciei com ela uma interlocução sobre a metodologia que utilizara e a que eu pretendia desenvolver, compartilhando as questões com o meu orientador.

Santamarina investiu numa metodologia que casava métodos quantitativos e qualitativos, basicamente aplicação de questionários a vários coletivos sociais, utilização do método biográfico, grupos de discussão e entrevistas em profundidade.

Ciente de que não poderia abranger o mesmo espectro da pesquisadora espanhola, para cujo trabalho contou com uma equipe e uma estrutura compatíveis, desloquei meu olhar para o que era viável para uma pesquisa de doutorado em que teria, como a maioria, de realizar todo o processo investigativo sozinha. Se, por um lado, esse desacompanhamento traz por vezes uma solidão, é, por outro, grandemente enriquecedor.

A escolha da metodologia foi posterior à definição de meu objeto de estudo, porém, uma vez definidos os métodos, técnicas e instrumentos de levantamento de dados, parâmetros de análise, etc., foram delineando-se os recortes necessários e a amostra possível para a pesquisa.

Inicialmente, discorrerei sobre o método biográfico e a técnica de captação de dados conhecida como história de vida, expressando porquê dessa escolha. Em seguida, pretendo descrever meu objeto de pesquisa, os recortes realizados, a amostragem exploratória e final, o instrumento de investigação utilizado, os parâmetros construídos, enfim, como foi se desvelando a complexidade e a realização mesma deste trabalho.

2.1.1 MÉTODO BIOGRÁFICO E HISTÓRIAS DE VIDA

Pensando em discutir de uma forma mais ampla a singularidade das professoras-pesquisadoras e os contextos social e histórico em que estão inseridas, investi na aplicação do método biográfico. Segundo Ferraroti (apud Goldenberg, 1983, p. 36-37), uma vida é

¹ Outras carreiras apontadas como de prestígio foram Arquitetura, Informática, Física, Direito e Gestão de Negócios. Bruschini e Lombardi (1999, p. 9-24) indicam a Engenharia como uma das carreiras de prestígio em que a ocupação feminina está em expansão no Brasil, mas em desigualdade em relação às posições masculinas.

ao mesmo tempo, singular e universal, expressão da história pessoal e social, representativa de seu tempo, seu lugar, seu grupo, síntese da tensão entre a liberdade individual e o condicionamento dos contextos estruturais. (Idem)

Outro aspecto a ser relevado é o de que a reconstituição de histórias de vida, como considera Aspásia Camargo (apud Goldenberg, op. cit., p. 37), é o melhor caminho para conhecer, por exemplo, as origens, valores e interesses dos indivíduos. De fato, ao reconstruir as histórias de vida do grupo de professoras investigado, deparei-me com uma riqueza de dados: as escolhas profissionais e pessoais, a vida acadêmica desde a graduação até o momento, as discriminações, as estratégias adotadas no universo masculino que é a engenharia, suas vivências, trajetórias, os valores que possuem, suas visões da atividade que realizam, e como as entendem epistemologicamente. É a possibilidade de se trabalhar a faceta subjetiva.

Isso não significa que se terá um indivíduo inteiro. É preciso considerá-lo nas suas multifacetadas e nos véus com os quais recobre o seu próprio discurso. Na visão de Becker,

o pesquisador deve estar consciente de que as autobiografias e histórias de vida não revelam a totalidade de um indivíduo, mas apenas uma versão selecionada de modo a apresentá-lo como o retrato de si que prefere mostrar aos outros, ignorando o que pode ser trivial ou desagradável para ele, embora de grande interesse para a pesquisa. (apud GOLDENBERG, op. cit., p. 42)

O mosaico é, para esses autor (apud GOLDENBERG, op. cit, p. 43) algo que bem simboliza o método biográfico, pois cada peça acrescida nessa composição é contributo para se pensar o quadro como um todo. Goldenberg (Idem), à parte de concordar com Becker sobre a imagem do mosaico, também considera que o método biográfico é capaz de “revelar com as pessoas universalizam, através de suas vidas e de suas ações, a época histórica em que vivem”.

Um exemplo muito interessante nesse sentido é a biografia escrita por Norbert Elias² sobre Wolfgang Amadeus Mozart. Não apenas a sua genialidade precoce é tratada, mas como o curso de sua vida foi marcado pelos costumes da época e pela pressão incessante do pai, Leopold Mozart, de fazê-lo um músico da corte, algo do qual o filho lutava para se desvencilhar. Só uma distância histórica, crítica, e uma visão de sua música que extrapole

² Elias, N. *Mozart: sociologia de um gênio*. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.

uma análise tecnicista podem revelar suas angústias, originalidades, dificuldades e a marca de ruptura para uma era futura em que a autoria musical, a criação do artista seriam valorizadas.

Assim, não posso ignorar os desvios e as articulações entre as épocas sobre as quais as professoras estão falando e também a partir de que ponto histórico-social essa voz ganha corpo.

Desde o princípio, estive consciente de que mergulhava num universo de minorias e que, como fez Marina Maluf (1995) numa pesquisa sobre os papéis de mulheres da elite rural nas zonas de expansão cafeeira em São Paulo, em fins do século XIX e início do século XX, aproprio-me do dizer de Joan Scott.

Por que (e desde quando) as mulheres são invisíveis como sujeitos históricos, ainda que nós saibamos que elas participaram de grandes e pequenos eventos da história humana? (SCOTT, 1990, p. 19)

Essa reflexão de Scott me foi particularmente útil para não transformar as professoras entrevistadas num grupo isolado, à parte, mas resgatar suas histórias e reconstruí-las, primeiramente, a partir da necessidade de lhes dar voz, sem perder, contudo, o traço importante do pincel crítico, contextual. O que eu quero dizer é que a história dessas professoras não se funda separada da história de seus departamentos, do sistema de ciência e tecnologia brasileiro, das relações gênero, ciência e tecnologia, da estrutura social da época. Esses laços precisam estar atados numa narrativa reconstitutiva. Acresci a essa tentativa a preocupação de Maluf (op. cit) sobre a repetição da construção de estereótipos femininos.

Maluf grafa, a partir dos estudos de Maria Odilia Leite da Silva Dias, uma advertência de se manter uma certa distância dos estereótipos que “emolduram” as mulheres, fugindo de “um olhar reto e direto” e trilhando desvios que promovam uma captura das “peculiaridades próprias de sua atuação cotidiana e improvisadora”. Adepta nesse estudo a um olhar de gênero relacional, afasta a oposição masculino/feminino de uma perspectiva fixa e inata (Idem, p. 19), o que, na sua opinião, e no que também concordo, “acarretaria uma marginalização/omissão na produção dos discursos, a naturalização do conceito de feminino e a mera descrição da divisão formal dos papéis sexuais.

Assim como Maluf, não pretendo investir numa pesquisa que reforce o papel tradicional da mulher, numa visão hierárquica de gênero, na sua institucionalizada oposição ao masculino, ou sua a-historicidade.

O confronto entre a história das mulheres e a história dominante, entre temporalidade, conteúdos e sujeitos diferenciados, apresenta uma privilegiada oportunidade para o historiador [e o educador] repensar os parâmetros que informam a interpretação histórica. Tal confronto permite a reescrita constante da história a partir de outras formulações e outras experiências, o que possibilita a contínua emergência de novos sujeitos. Assim, as noções de mudança e movimento histórico revelam diferenciados agentes, igualmente participantes do processo histórico, inseridos numa trama social, política e econômica de formas até aqui pouco capturadas.(...) A história das mulheres não pode ser construída à margem da história oficial, mas em diálogo/confronto com ela. (MALUF, op. cit. p. 19-20)

A história de vida, tanto como documento quanto como instrumento de captação de dados nas ciências sociais, não tem, no Brasil, de acordo com Haguette (2001, p. 83), o mesmo prestígio que nos Estados Unidos, de onde é oriunda. O que diferencia seu uso aqui e lá é seu protagonismo ou não como técnica principal de pesquisa. Em nosso país, a história de vida tem sido utilizada como técnica subsidiária nas investigações (HAGUETTE, op. cit., p. 84).

Penso que isso não ocorre em meu trabalho, pois eu entendo as histórias de vida como documento – sob o meu tratamento de leitura e análise de dados e como instrumento para captação de informações – como a técnica que me permitiu tentar construir o meu “mosaico”. Eu apostei na riqueza de detalhes que ela poderia me oferecer, sugerindo “novas variáveis, novas questões e novos processos” (HAGUETTE, op. cit., p. 82). Além disso, como pontua essa autora, a história de vida “pode, mais do que qualquer técnica, exceto talvez a observação participante, dar sentido à noção de processo”, algo como “o processo em movimento” (Idem).

2.1.1.1 A ENTREVISTA COM A TÉCNICA JORNALÍSTICA

O diálogo possível, compreendido nas inter-relações entre o jornalista ou o pesquisador e suas fontes, foi a minha diretiva nas entrevistas realizadas, mesmo que as questões para grafar as histórias de vida das professoras estivessem roteirizadas no questionário estruturado elaborado. Esse questionário guiou a entrevista, mas não obstaculizou possibilidades de um diálogo. As professoras tiveram autonomia para extrapolar a intenção das perguntas, o tempo estipulado, e acrescentar questões outras, nas próprias respostas ou novas indagações. Penso que a definição de Medina atende aos propósitos por mim ensejados. Em suas palavras,

A entrevista, nas suas diferentes aplicações, é uma técnica de interação social, de interpenetração informativa, quebrando assim isolamentos grupais, individuais, sociais; pode também servir à pluralização de vozes e à distribuição democrática da informação. (MEDINA, 1986, p. 8)

Ao optar pela entrevista em profundidade, não vislumbrei um tema particular ou acontecimento específico, mas, centrei-me na figura do entrevistado. Importava, como também considera Lage, “a representação de mundo que ele constrói, uma atividade que desenvolve ou um viés de sua maneira de ser” (2001, p. 74).

A minha experiência profissional como jornalista foi basilar para esse processo de entrevistar e elaborar o roteiro de perguntas. Mas, diferentemente de uma entrevista inserida na produção noticiosa de um veículo de mídia impressa como um jornal diário, não estavam demarcados a *pauta*, a *matéria* e a *edição*, por exemplo. Somente a pauta, talvez, se aproxime da intenção da pesquisa, de sua pergunta, de seu problema, mas num nível de aprofundamento não comparável ao de uma pesquisa científica. Ainda assim, a elaboração de um texto jornalístico tem sua natureza de pesquisa social.

A entrevista jornalística, em primeira instância, é uma técnica de obtenção de informações que recorre ao particular; por isso se vale, na maioria das circunstâncias, da fonte individualizada e lhe dá crédito, sem preocupações científicas. (...) Mas o que não se pode negar é que existe na entrevista a possibilidade de um diálogo democrático, do plurólogo. (MEDINA, 1986, p. 18)

Pode-se dizer que, em alguma medida, a entrevista jornalística aproxima-se daquela realizada nas investigações das Ciências Humanas e Sociais, com a ressalva dos diferentes objetivos aí implicados. Medina estabelece a comunicação humana como um propósito comum para essas ciências e a Comunicação (Idem). Esse caminho procurei trilhar.

2.2 A PESQUISA

2.2.1 OBJETO DE ESTUDO: RECORTES

Ao aprovar meu projeto de pesquisa no Colegiado do PPGECT, já havia definido que o meu objeto de estudo seriam professoras do CTC/UFSC. Eu não desejava eleger nenhum departamento especificamente, pois tinha a intenção de, justamente, comparar um com o outro. Estava evidente também que eu precisava fazer um recorte, que englobava eleger um número ‘X’ do total de professoras. Na época do meu levantamento, dos 348 docentes do

CTC, 51 eram mulheres³. Optei por me dedicar, nesta tese de doutorado, a um estudo com as professoras, porém eu não descarto um trabalho futuro com os professores, tão pouco desprezo essa importância.

Inicialmente, eu elegi um grupo constituído por professoras líderes de pesquisa, a partir de um levantamento no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq. Das 15 líderes, sete delas pertenciam ao corpo docente do Departamento de Arquitetura e Urbanismo (ARQ), que, na UFSC, está vinculado ao CTC, mas é considerado, na divisão de áreas do CNPq, como parte de Linguística, Letras e Artes. Foi esse um dos principais motivos que me fez deixar o ARQ de fora da minha pesquisa. Após discutir bastante essa questão com o meu orientador, outro ponto que pesou foi o acréscimo de mais professoras, que significariam novas entrevistas e novas transcrições, o que, ponderamos, poderia ocasionar atrasos no cumprimento do cronograma que havíamos estabelecido para a defesa.

Assim como uma pesquisa futura com os professores, um trabalho que se aplique, tal qual este, no ARQ, seria frutífero, para estudar, por exemplo, a articulação entre tecnologia e arte/ ciências humanas e a sua circulação no CTC, haja vista que há trabalhos bastante voltados à arte, a questões sociais e outros realizados interdisciplinarmente com professores e/ou departamentos de engenharia, por exemplo.

Por fim, defini minha amostra a partir do conjunto de professoras líderes de pesquisa e outras, procurando abranger os departamentos da área tecnológica que têm mulheres em seu quadro docente. O Departamento de Automação e Sistemas (DAS) não tem sequer uma professora. O Quadro 2.1 apresenta essa amostra.

³ Se excluirmos o Departamento de Arquitetura e Urbanismo, não contemplado nesta tese, o total de professores diminui para 303, sendo apenas 37 mulheres. As razões para que eu não aplicasse a minha pesquisa nesse departamento são expressas neste capítulo.

Quadro 2.1 – amostra da pesquisa e especificidades.

Codiname ou nome	Departamento	Líder de pesquisa	Bolsista do CNPq	Pesquisadora	Aulas
ALFA	Engenharia Civil	✚	✚		✚
BETA	Engenharia Civil		✚		✚
Helena Stemmer (Questionário diferente)	Engenharia Civil (aposentada)				
ZETA	Engenharia Elétrica			✚	✚
ÔMICROM	Engenharia Elétrica			✚	✚
DELTA	Engenharia Química e Engenharia de Alimentos	✚	✚		✚
GAMA	Engenharia Química e Engenharia de Alimentos	✚	✚		✚
ETA (Questionário diferente)	Engenharia Química e Engenharia de Alimentos			✚	✚
TAU (Questionário diferente)	Engenharia Química e Engenharia de Alimentos			✚	✚
ÉPSILON	Eng. "A"	✚	✚		✚
RÔ	Engenharia Mecânica			✚	✚
SIGMA	Engenharia Mecânica	✚			✚
Vera Lúcia do Vale Pereira (Questionário diferente)	Eng. de Produção e Sistemas			✚	✚
LÂMBDA	Informática e Estatística			✚	✚
ÔMEGA	Informática e Estatística			✚	✚
IOTA	Informática e Estatística				✚

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, Pró-Reitoria de Pesquisa da UFSC e esta pesquisa.

Os nomes das professoras foram codificados (exceto dois: os de Helena Stemmer e Vera do Vale) para lhes preservar a identidade, e exceto uma das entrevistadas, as demais não se importaram em divulgar o seu departamento de origem. Vê-se, no quadro, professoras de todos os departamentos de engenharia e computação do CTC-UFSC. Além disso, desse grupo fazem parte a primeira e a terceira professoras desse Centro e a primeira aluna ali formada, em Engenharia Mecânica.

Essa amostra, que se aproxima da metade de professoras do CTC em engenharia e ciências da computação, permitiu-me entrevistas aprofundadas, bem como uma leitura de dados que julgo detalhada.

2.2.2 LEVANTAMENTO DOS DADOS

Minha primeira incursão na busca de dados para o meu trabalho de doutorado foi uma pesquisa exploratória no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, pois eu já conhecia o

panorama de gênero em relação ao corpo docente do CTC, já que havia ingressado nesse centro para trabalhar com projetos de ensino de engenharia em 1996.

Do Diretório do CNPq eu extraí dados relacionados às oito grandes áreas de pesquisa em que são cadastrados os pesquisadores brasileiros: (1) Ciências Agrárias e da Terra, (2) Ciências Biológicas, (3) Ciências Exatas, (4) Ciências Humanas, (5) Ciências Sociais, (6) Ciências da Saúde, (7) Engenharia e Ciências da Computação e (8) Letras, Linguística e Artes. Esse banco de dados reúne os censos realizados pelo Conselho, de 1993 a 2004. Utilizei dados desse período, mas me dediquei a estudar mais detalhadamente os censos de 2002 e 2004. Os resultados obtidos dessa fase exploratória da pesquisa, agregados de outros apurados para enriquecer a leitura compõe o primeiro conjunto de resultados – **Panoramas: indicadores**.

Indicadores tem se transformado num viés interessante e muito útil nas pesquisas que envolvem gênero, ciência e tecnologia. Sua importância está, não apenas no levantamento desses dados – trabalho muitas vezes dificultado pela ausência da variável sexo/ gênero nas pesquisas ou em sua divulgação – mas também no seu acompanhamento, de forma a compor séries históricas. Na minha pesquisa, os indicadores tem o objetivo de traçar o panorama da grande área engenharia e ciências da computação no Brasil, até chegar ao meu objeto de estudo: as professoras-pesquisadoras do CTC/UFSC.

Após conhecer o panorama da engenharia e das ciências da computação no Brasil, elegi três professoras, sendo uma delas a primeira docente do Centro, para realizar entrevistas preliminares, de forma a testar perguntas, aproximar-me de um universo que eu conhecia da observação indireta e de entrevistas para a elaboração de textos de divulgação científica. Essa foi uma fase muito importante. Depois dela, compus o questionário base da minha pesquisa.

Esse questionário foi aplicado com professoras líderes de pesquisa e outras, com atividades em pesquisa e/ou ensino, ou até mesmo mais voltadas ao ensino, abrangendo as especialidades das engenharias do CTC/UFSC e as ciências da computação.

O questionário que elaborei é um instrumento estruturado, com 26 perguntas, que fizeram emergir, a partir do relato das histórias de vida, questões tais como: a motivação para a carreira, a formação para ser professora e/ou pesquisadora, a escolha dos temas, a postura epistemológica, os valores pessoais e sociais, a vida pessoal, a conciliação de papéis, questões relacionadas ao gênero e ainda comentários sobre sua participação nesta pesquisa. Nas páginas a seguir, estão listadas as perguntas correspondentes e comentários correlatos no Quadro 2.2, que organiza o instrumento de pesquisa que utilizei.

Quadro 2.2 – instrumento estruturado de pesquisa

1. O que te motivou a cursar engenharia? <i>(Identificar a motivação para a área tecnológica.)</i>
2. Na tua turma havia mais mulheres? <i>(Participação feminina naquele tempo e lugar [situar historicamente])</i>
3. Em que momento foi feita a opção pela carreira acadêmica? (Teu companheiro é professor universitário?) <i>(Identificar a escolha pela carreira acadêmica.)</i>
4. O que mais te estimula: fazer pesquisas ou dar aulas? <i>(Identificar outras escolhas importantes na carreira acadêmica.)</i>
5. Vamos detalhar um pouco cada atividade.
5.1. Na pesquisa, quais são os temas investigados? <i>(Identificar os temas para relacioná-los com os valores.)</i>
5.2. Por que a opção por esses assuntos?
5.2.1. Já eram assuntos tratados em teu departamento? <i>(Identificar possíveis rupturas).</i>
5.3 Tu poderias me dar um exemplo de formulação de problema de pesquisa?
6. Qual a tua postura epistemológica diante do problema científico. <i>(Aqui, faço uma discussão com as professoras sobre os itens).</i>
6.1. Tu consideras o conhecimento como fruto da aplicação apenas do método científico?
6.2 Tu consideras que o conhecimento é um dado da experiência, imparcial e neutro?
6.3 Tu consideras o conhecimento como uma construção crítica, ou seja sujeito e objeto interagem no processo de se alcançar saber?
7. Tu poderias me dizer então o que é ciência e o que é tecnologia para ti? <i>(Possibilitar um contraplano com os valores e a postura epistemológica.)</i>
8. Gostaria, agora, de abordar questões sobre valores relacionados à proposição anterior. Pergunto: a ciência e a tecnologia podem ser livres de valores pessoais e sociais? Por que?
9. Cita pelo menos cinco dos teus valores pessoais.
10. Tu acreditas que valores pessoais, tais como esses que tu citaste podem ser incorporados pelas instituições?
10.1 Como?
10.2 Tu te vês fazendo isso?
10.3 Por que?
11. E quais são as consequências para a sociedade, na tua opinião, de não se empregar valores (com esses que tu citaste) na atividade científica e tecnológica?
12. Cita pelo menos cinco valores sociais relevantes para ti.
13. Tu acreditas que valores sociais como esse que tu citaste sejam incorporados pela prática científica e tecnológica?
13.1 Como?
13.2 Tu te vês fazendo isso?
13.3 Por que?
14. E quais as consequências para a sociedade, na tua opinião, de não se empregar valores sociais na atividade científica e tecnológica?
15. E o que tu me dizes sobre valores que foram sóciohistoricamente construídos pelas mulheres. Tu empregas

esses valores nas tuas pesquisas? <i>(Há poucos exemplos de mulheres cientistas e na tecnologia. Isso gera uma dificuldade de identificação. Comentar.)</i>
16. Que tipo de pesquisa serve ao progresso da sociedade brasileira na tua opinião?
17. O desenvolvimento tecnológico é humanista? (Pouco, razoavelmente, muito ou nada)
18. Tu pensas que esse desenvolvimento tecnológico está contribuindo para o progresso da sociedade brasileira? <i>(Eu explico de qual progresso estou falando.)</i> Por que? O que poderia ser feito para alterar esse cenário?
19. Agora, vamos falar um pouco sobre a tua atividade no ensino. Primeiramente, gostaria de saber quais são as disciplinas que tu ministras.
20. Tu participaste da criação de alguma disciplina? <i>(Identificar rupturas, diferenças.)</i>
21. Tu tiveste teve algum tipo de formação para atuar como professora?
22. Tu gostarias de estar melhor preparada para trabalhar com a educação tecnológica?
23. E a tua postura epistemológica em relação à construção do conhecimento?
23.1 Como é a tua prática na sala de aula?
23.2. Questões éticas (e outras como as que envolvem valores) estão presentes nas discussões com os alunos?
23.3. De que forma isso acontece?
24. Eu gostaria de falar um pouco sobre as relações profissionais/ pessoais no teu departamento. Há preconceito e/ou discriminação em relação às mulheres? <i>(Eu explico e introduzo o conceito de microdesigualdades.)</i>
24.1 Quais situações tu já viveste?
24.2 Isso alterou/ influenciou as tuas escolhas?
24.3 Foi preciso adotar uma postura masculina?
25. Engenheira, professora, mulher (por vezes mãe): quantos papéis...
25.1. Casada, solteira, etc., filhos...
25.2 Qual é a profissão do teu companheiro?
25.3 Dificuldades.
25.4 Estratégias.
26. Por fim, eu gostaria de registrar os teus comentários sobre a tua participação na minha pesquisa e também sobre o questionário. Se há alguma questão não contemplada e sobre a qual tu gostarias de falar a respeito, por gentileza, a palavra é tua.

As entrevistas com as professoras foram marcadas por e-mail ou telefone. Tive o cuidado de me identificar, explicar o teor de minha pesquisa, que a entrevista seria gravada e que duraria cerca de uma hora. Ao confirmar a entrevista, por e-mail, enviei antecipadamente o questionário, para que a entrevistada pudesse conhecer o teor das perguntas e, se desejasse, preparar-se.

Como eu já trabalhava há um certo tempo no CTC/UFSC, as professoras já me conheciam. Assim, não foi necessário nenhum tipo de convencimento especial para que aceitassem participar da pesquisa. Houve, como registro no capítulo dedicado aos resultados, contentamento, por verem suas histórias contempladas num trabalho de doutorado. Nenhuma professora contatada negou me conceder uma entrevista, o que me deixou lisonjeada e muito agradecida.

Nenhuma das professoras entrevistadas havia concedido entrevista para falar desse tema, até então. Mesmo uma das mais ilustres e a primeira a ser contratada no CTC: Helena Amélia Stemmer.

É singular a sua primeira frase, mal me aproximo da mesa de madeira escura da sua sala de estar, numa cálida manhã de fevereiro de 2004: “é a primeira pessoa que vem me entrevistar nesses anos todos. Sempre vêm falar com o meu marido” (STEMMER, 2004). Seu companheiro é o professor Caspar Erich Stemmer, um dos primeiros professores da Escola de Engenharia Industrial (EEI) fundada em Florianópolis na década de 60 e que com outras seis faculdades já existentes aqui formariam a Universidade de Santa Catarina, cujo nome foi alterado para Universidade Federal de Santa Catarina com a reforma do final dessa década.

Numa biografia de Caspar Stemmer escrita por Arno Blass (2003), a professora Helena, segundo a minha leitura, ganha um espaço pequeno, visto que na história oral corrente no CTC ela é reconhecida como uma pioneira e uma líder. Nesse livro, Helena Stemmer é a esposa do famoso ex-reitor da UFSC, sem direito a compartilhar com ele plenamente o espaço público da academia e sua história, na narrativa histórica.

Obviamente que a própria narrativa biográfica, ao se centrar por demais na vida a ser grafada, contada, faz da pessoa biografada uma espécie de protagonista único, concedendo aos outros lugares coadjuvantes na maior parte das vezes. Porém, há diversos exemplos nas narrativas memoriais (em que se incluem biografias, autobiografias, as próprias memórias) em que esse entrelaçamento não aparta os sujeitos do discurso⁴.

⁴ A maneira como são construídas as biografias de cientistas, e por serem biografias, trazem problemas para a construção crítica da história da ciência e da tecnologia. O privilégio do discurso nesse gênero é o daquele relacionado ao biografado. Muitas vezes, deixam-se de lado narrativas que entrelacem outras pessoas e contextos social e histórico de uma determinada época com a vida que está sendo grafada. Esses contextos podem iluminar uma narrativa outra, que fuja, inclusive, dos processos de construção de heróis a que estão vinculados os tipos mais comuns de biografias, de cientistas ou não. Desejo, no futuro, poder dedicar algum tempo a pesquisas em torno desse tema. Sobre biografia, ver CABRAL, Carla; RAMOS, Tânia Regina Oliveira; Universidade Federal de Santa Catarina. **Cinco histórias, sete vidas: narrativas biográficas de Clarice Lispector**. Florianópolis, 1999. 167f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão. Programa de Pós-Graduação em Literatura.

Por isso, pareceu-me, faltou um tratamento mais justo à Helena Stemmer, e inclusive, mais fidedigno com seus próprios pontos de vista, porque, como vamos ver no item que reservo às pioneiras, entre o texto de Blass e o relato dessa professora há algumas novas questões.

Formada pela Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 1953, Helena Amélia Stemmer foi a primeira professora do Centro Tecnológico da UFSC, no curso de Engenharia Civil, em 1969. Nesse departamento, foi chefe e coordenadora de curso. No final da década de 80, elegeu-se vice-diretora do CTC, na gestão de Luiz Antunes Teixeira, exercendo também a direção, embora num curto período, como *pro tempore*.

Entrevistá-la ajudou-me a colher dados para reconstruir historicamente um momento importante da história das mulheres na ciência e na tecnologia, que vou denominar preliminarmente de “a primeira ruptura”.

É a referência do início de uma mudança na configuração das áreas, quero dizer, é quando as mulheres começam a passar do espaço da discência para a docência, mesmo que em pequeno número – é o momento do pioneirismo, em que as barreiras eram muito maiores do que as atuais, haja vista o momento histórico em que realizavam esse movimento e o terreno de expansão do ensino superior no Brasil. Eu abordo mais aprofundadamente essas questões no capítulo destinado aos resultados.

O pioneirismo está, em maior ou menor medida, presente na geração posterior a de Helena Stemmer, mudam as configurações de época, as socializações. O próprio sistema de ciência e tecnologia passa a ter disseminado em várias instituições a necessidade de pesquisa, muitas vezes, conjugada ao ensino.

2.2.2.1 BIOGRAMAS

Sá (2004) estudou, em sua tese de doutorado, as histórias de vida de professores da área tecnológica, procurando entender pontos críticos em suas carreiras profissionais. Um instrumento interessante que utilizou para reduzir seus dados, lê-los de uma maneira mais sistematizada e, assim, compará-los, foi o biograma.

O biograma construído por Sá, com base em seu referencial teórico, procura captar, no tempo, eventos importantes nas carreiras dos professores, tais como período de graduação, pós-graduação, contratação nas instituições de ensino, também questões pessoais relacionadas à família, ocorrência de enfermidades, desmotivação, conquistas, etc.

Tomei a liberdade de inscrever outras variáveis no biograma, extraídas de aspectos contemplados em meu questionário. Não só a carreira propriamente dita foi pontuada, como

também casamento, maternidade, temas de ensino e pesquisa, as posturas epistemológicas, os valores, etc.

Exemplos de biogramas das entrevistadas encontram-se a seguir⁵.

⁵ Os demais biogramas aqui não se encontram, pois sua reorganização tomaria um tempo que prejudicaria o prazo para a defesa pública.

2.2.2.1.1 BIOGRAMA DA PROFESSORA BETA

FASES	CRONOLOGIA	IDADE VITAL	IDADE PROFISSIONAL	ACONTECIMENTOS	VALORAÇÃO
formação	1975	17	0	Inicia a graduação em Engenharia Civil na UFSC	Escolheu engenharia porque tinha facilidade com física e matemática É uma das únicas cinco alunas da turma de 50 alunos do curso de graduação em Engenharia Civil. Não pensava em dar aulas e/ou trabalhar com pesquisa.
	1979	21	0	Gradua-se engenheira civil	Volta para a sua cidade de origem: Chapecó.
comprovação da escolha	1980	22	0	Primeiro emprego: como engenheira, na Secretaria de Obras e Planejamento da Prefeitura Municipal de Chapecó.	Começa a sentir a discriminação de gênero. Adota postura mais séria para o trabalho na área.
	1982	24	2	Emprego em tempo parcial na Sadia Avícola	
	1983	25	3	Deixa o emprego na Prefeitura de Chapecó.	
	1984	26	4	Inicia o mestrado em "engenharia de transportes", na UFRJ.	É quando decide que quer ser professora. Sua pesquisa já será sobre pólos geradores de tráfego.
	1986	28	6	Conclui o mestrado na UFRJ.	
intensa dedicação profissional	1986-1987	28-29	6-7	Trabalha como engenheira de tráfego na Cetsp.	

1987	29	7	É admitida como professora no departamento de Engenharia Civil da UFSC.	Foi um momento muito importante para Beta – ela expressa muito carinho por essa data em suas lembranças. Ministrou as seguintes disciplinas: engenharia de tráfego, implantação de estradas, aeroportos e legislação e exercício profissional. Helena Stemmer era chefe do departamento.
1988	30	8	Começa a dar aulas na pós-graduação.	Foi a primeira professora no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.
1991	33	11	Inicia o doutorado, também em engenharia de transportes, na UFRJ.	Conhece o companheiro, engenheiro da aeronáutica.
1994	36	14	Conclui o doutorado.	Planejava ter os filhos por essa época.
1995-1998	37-40	15-18	É coordenadora de extensão do ECV.	
1997-1998	39-40	17-18	É subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil.	
1998	40	18	Primeiras defesas de dissertação que orientou.	Títulos: "Um estudo sobre o traçado da área de influência de shoppings" e "Tráfego, monóxido de carbono e ruído em áreas urbanas: o caso da cidade de Florianópolis".
1999-2002	41-44	19-22	Trabalha três anos na UFRGS.	Acompanhou o companheiro.
2002	44	22	Retorna à UFSC. É eleita subchefe do departamento. Começa a orientar no doutorado.	As primeiras teses que orienta serão defendidas em 2006.
2002-2004	44-46	22-24	Assume a coordenação do curso de graduação em Engenharia Civil.	"Ser coordenadora é muito pesado. É muito pesado. Acho que é um dos cargos administrativos mais pesados, porque tem muito trabalho e são preocupações que lidam diretamente com os alunos. São problemas que envolvem diretamente o aluno e tem pouco apoio: pouco funcionário, pouco microcomputador, pouco material."

	2004	46	24	Participa da comissão que elaborou o projeto pedagógico do curso.		
Valores	2004	46	24	Pessoais	Responsabilidade; Transparência; Seriedade; Respeito (respeito às diferenças).	Identifiquei em seu relato que a ética também é um valor desta professora. No entanto, não está declarado explicitamente ao seu discurso como um valor.
				Sociais	Democracia; Respeitosamente; Solidariedade.	
Temas no ensino e na pesquisa	2004	46	24	Na pesquisa: (1) Análise dos aeroportos como pólos geradores de tráfego. (2) Análise de pólos geradores de tráfego. (3) Estudos de pólos gerados de tráfego. (3) Segurança viária.		No ensino: Disciplinas: engenharia de tráfego e aeroportos (graduação); engenharia de tráfego e tecnologia de transportes (pós-graduação).
Visão de ciência e tecnologia	2004	46	24	"Ciência é conhecimento e saber. Científico é relacionado à ciência, às ciências exatas, como no meu caso. É o que tu acumulas a partir do estudo, a partir da observação, da experimentação. Isso é ciência."		
				"Tecnologia, seriam os métodos, os processos, o conjunto – o estudo criterioso de alguma área de conhecimento: o conjunto de técnicas, de métodos."		

2.2.2.1.2 BIOGRAMA DA PROFESSORA GAMA

FASES	CRONOLOGIA	IDADE VITAL	IDADE PROFISSIONAL	ACONTECIMENTOS	VALORAÇÃO
formação	1975 - 1977	15-17	0	Realiza um curso técnico profissionalizante em eletrotécnica.	Seus pais eram professores. Ela acompanhava-os em cursos.
	1987 8- 1982	18-21	0	Gradua-se em Engenharia Química na Unicamp	Sempre gostou muito de matemática. A escolha do curso de graduação aconteceu quando teve contato com outras disciplinas científicas, como física e química, no segundo grau. Apesar de adorar matemática, Engenharia Mecânica era a graduação que desejava, mas o baixo número de mulheres nesse curso lhe trouxe preocupações e a decisão de optar por outra especialidade. No entanto, dos 70 alunos de sua turma, havia apenas seis meninas. A após concluir a graduação em Engenharia Química, iniciou um curso superior de matemática, que frequentou durante três anos.
comprovação da escolha	1983 - 1985	22-24	0	Realiza mestrado em Engenharia Química na Unicamp.	Título: Modelagem e simulação da dinâmica do escoamento gás-sólido vertical contra-corrente e concorrente.
	1985	24	1	É contratada como professora assistente na UFSCar, no departamento de Engenharia Química. Ministra a disciplina <u>Fenômenos de transporte</u> ; começa pesquisas na área de <u>Modelagem e simulação de processos</u> .	Primeiro emprego como professora universitária. Havia concluído o mestrado recentemente.
	1986	25	2	É contratada como professora assistente na Unicamp, na Faculdade de Engenharia Química, Departamento de Termofluidos. Ministra a disciplina <u>Laboratório de operações unitárias</u> ; na pesquisa, dedica-se à <u>Modelagem e simulação do escoamento gás-sólido vertical</u> .	Já estava casada. Nasceu seu primeiro filho. Com um mês de idade, seu primogênito já frequentava creches em período integral para que a mãe pudesse trabalhar. Ela "desdobrava-se": "ia amamentá-lo no colégio e voltava". Se fosse hoje, ela teria a sua licença maternidade "sem peso na consciência".
	1986	25	2	É contratada como professora assistente no Departamento de Engenharia Química (EOA/UFSC).	Mudar de cidade não foi uma escolha fácil. Pesou a criação e a educação do filho num local com mais qualidade de vida.
	1987 - 1992	26-31	3-8	Realiza doutorado em Engenharia Mecânica na UFSC.	Título: Um esquema numérico utilizando variáveis co-localizadas com função de interpolação completa para a solução de problemas de escoamento de fluidos.
Intensa dedicação profissional	1990 - 1991	26-31	6-7	Participa de uma reforma do currículo do Curso de Graduação em Engenharia Química.	A graduação em Engenharia Química originou-se do curso de Química. Houve um movimento de professores para a reforma curricular.

	1995	34	11	Defesa de sua primeira orientadanda de mestrado.	Título: Simulação numérica da biodegradação de efluentes líquidos multic. em rios. O mestrado em Engenharia Química da UFSC foi criado dois anos antes.
	1996 - 1997	3-36	13	Realiza pós-doutorado na Universidade da Califórnia, em Davis (EUA).	Especialidades: operações de separação e mistura e reatores químicos. Em 1997, é recomendado o doutorado em Engenharia Química na UFSC.
	1998	37	14	Começa a supervisionar o Laboratório de Transferência de Massa, do EQA, do qual foi criadora.	.
	2000 - 2002	39-41	18	Participa de diversas comissões em seus departamento e em avaliações externas, como consultora da Capes.	
	2002	41	18	É eleita subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química.	
	2003	42'	19	Recebe bolsa de produtividade em pesquisa, na especialidade <u>Operações de separação e mistura.</u>	
	2004	43	20	É eleita coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química.	
	2005 - 2006	45	22	É subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química.	
Valores	2004	43	20	Pessoais	Responsabilidade Dedicação (ao trabalho, à família) Solidariedade Justiça Sinceridade/honestidade Responsabilidade
				Sociais	Responsabilidade Dedicação (ao trabalho, à família) Solidariedade Justiça Sinceridade/honestidade Responsabilidade
					Incorporação pouco consistente dos valores na pesquisa. É forte a presença do valor econômico em seu discurso.

Temas no ensino e na pesquisa	2004	43	20	<p>Linhas de pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficiamento Têxtil • Desenvolvimento e Aplicação da Técnica de Fluidodinâmica Computacional • Dispersão e Remoção de Poluentes Líquidos, Gasosos e Particulados • Extração, Recuperação e Purificação de Produtos de Alto Valor Agregado • Processos da Indústria de Petróleo, Gás e Petroquímica • Processos da Indústria Têxtil • Racionalização do Uso de Água na Indústria Têxtil • Separação, purificação, síntese e caracterização de terpenos e seus derivados • Tingimento de Produtos Têxteis • Transferência de Calor e Massa em Sistemas Reativos e Adsorbtivos • Utilização de corantes naturais 	<p>Disciplinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise e simulação de processos. • Fenômenos de transferência de quantidade de movimento. • Introdução à Engenharia Química. • Fenômenos de transferência de massa. • Operações unitárias de transferência de quantidade de movimento. • Laboratório de Fenômenos de transferência e operações unitárias. • Operações de transferência de calor. • Operações unitárias 'A'.
Visão de ciência e tecnologia	2004	43	20	<p>Gama entende que a ciência "é o conhecimento básico" e a tecnologia a sua aplicação – "que torna possível a transformação desse conhecimento em produto".</p>	

2.2.3 LEITURAS: PARÂMETROS E ANÁLISE

A leitura dos dados foi realizada a partir de parâmetros diferenciados para cada natureza de análise requerida.

Os indicadores, como disse linhas atrás, foram lidos a partir das referências a sexo/gênero encontradas nas estatísticas disponíveis, seja em relação às grandes áreas do conhecimento, seja no que respeita à engenharia e à ciência da computação especificamente ao CTC/UFSC. Importava saber quantas eram e onde estavam, de forma a enxergar panoramas da área tecnológica a serem explorados, posteriormente, de forma qualitativa.

Na leitura sociohistórica, procurei desvelar relações envolvidas com a construção da carreira engenharia e computação por mulheres, olhando detidamente para suas escolhas, dificuldades, estratégias. Busquei discriminações existentes nessas áreas tão masculinas que são a Engenharia e a Ciência da Computação e tentei explorar a dinâmica desse processo excludente. Meus parâmetros, nesse caso, são os referenciais que discuti no capítulo teórico desta tese. Não me prendi a nenhuma leitura sociológica específica, mas tive a preocupação de evitar a dicotomia feminino/ masculino, embora isso muitas vezes seja difícil nas análises. Se aparece, talvez não tenha ficado muito clara a minha intenção de comparar, e não dicotomizar. Antecipo uma auto-crítica.

Na verdade, a minha intenção de leitura na segunda parte dos resultados da pesquisa não foi propriamente o lançar de um olhar sociológico rigoroso, pois meu trabalho não tem essa natureza específica, pois configura-se um estudo da educação científica e tecnológica. Quis aliar propósitos sociológicos não tão estritos com objetivos históricos, de recuperação, visibilização das figuras femininas da área, mas com a inquietação de narrar uma história e seus contextos. Nesse sentido, meu trabalho pode tender, ainda que não integralmente, a uma tentativa de aliar gênero à história da ciência e da tecnologia, ainda que eu saiba que, para isso se tornar mais concreto, preciso consultar fontes de natureza diversa, coadunadas com as entrevistas, no futuro.

A análise com a visada epistemológica teve seus pressupostos calcados em categorias baseadas nos conceitos de consciência real e consciência máxima possível, de Lucien Goldmann (op. cit., 1986), com as contribuições de Freire (op. cit., 2004.), e no campo de estudos CTS. Considerei a verificação epistemológica, principalmente, como uma espécie de investigação preliminar, etapa da investigação temática necessária a uma educação que privilegie as perspectivas problematizadora e dialógica.

A investigação preliminar, como o próprio nome sugere, é a primeira etapa, a de aproximação inaugural, dos educadores-educandos com os educandos-educadores, de forma a se “apropriarem, através de suas observações, dos núcleos de contradições” (FREIRE, 2004, p. 106).

Na verdade, o básico, a partir da inicial percepção deste núcleo de contradições, entre as quais está incluída a principal da sociedade como uma unidade epocal maior, é estudar em que nível de percepção delas se encontram os indivíduos da área. (Idem)

Assim, a partir das perguntas elaboradas e sua discussão, procurei perceber em que nível de consciência real elas se encontravam, no que respeita a uma relação crítica entre a ciência, a tecnologia e a sociedade.

Considereei como consciência real efetiva – ora denominada também consciência pouco consistente – aquela que expressasse a presença de uma visão mitificada da ciência e da tecnologia, além de características como fatalismo, apatia/ passividade, falta de crítica social, individualismo. Num outro sentido, uma imagem de ciência e tecnologia que as considerasse atividades humanas sóciohistoricamente construídas, em que houvesse espaço-tempo para a reflexão, a consciência do coletivo e uma postura crítica colocaria as professoras próximas de uma consciência máxima possível. O Quadro 2.3, a seguir, esquematiza esses parâmetros.

Quadro 2.3 – parâmetros da análise epistemológica.

Consciência real efetiva das relações entre ciência, tecnologia e sociedade 	 	Consciência máxima possível das relações entre ciência, tecnologia e sociedade 
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mito da neutralidade do sujeito do conhecimento. ▪ Presença de mitos correlacionados à neutralidade: determinismo tecnológico, perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia, modelo tecnocrático de decisões. ▪ Fatalismo. ▪ Passividade. ▪ Individualismo. ▪ Falta de crítica. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abarca uma compreensão de ciência e de tecnologia como atividades humanas sociohistoricamente construídas, oferecendo elementos para desmistificá-las, graças a uma crítica sobre suas (in)consequências e seus limites, por exemplo. ▪ Ação-reflexão-ação. ▪ Consciência do coletivo. ▪ Postura crítica.

(Com base em Freire, Goldmann e a perspectiva CTS.)

Diferentes conjuntos de percepção da relação ciência, tecnologia e sociedade se evidenciaram a partir desses parâmetros, elaborados conforme o que expressei anteriormente, e também com base no trabalho de Auler (op. cit., 2002), embora esse autor tenha utilizado outras metodologias para sua verificação de percepções e respectiva análise.

Adicionalmente, eu examinei os valores pessoais e sociais das professoras, de forma a perceber sua tendência humanista e como se dava ou não a sua incorporação, na perspectiva de que o nível de consciência nessa congregação pudesse ocasionar uma tensão capaz de desmistificar a visão da relação ciência, tecnologia e sociedade.

A complexidade dessas análise exigiu que eu fizesse uma espécie de decupagem dos dados, na forma de uma apresentação, tentando mostrar como essas questões estão uma na outra imbricadas, e como as professoras as articulam, ou com elas criam nós de contradições.

Dessa forma, a análise ganhou diferentes etapas, como consta dos resultados desta tese. Certos níveis de detalhamento foram importantes para mapear possíveis conflitos, contradições, a serem explorados na perspectiva problematizadora.

Alternativas de como os achados desse exame dos níveis de consciência podem ser importantes para um trabalho de formação crítica de professoras/es da área tecnológica são discutidas nas considerações finais deste trabalho.

RESULTADOS

----- *estou procurando, estou procurando.
Estou tentando entender. Tentando dar a alguém o que eu vivi
e não sei a quem, mas não quero ficar com o que vivi.*

Clarice Lispector, em *A paixão segundo G.H.*

3.1. PANORAMA: INDICADORES

As estatísticas de organismos vinculados aos sistemas de ciência e tecnologia (SCT) discriminadas por sexo têm sido a principal fonte para a construção de indicadores de ciência e tecnologia. A motivação alia a necessidade de se fazer diagnósticos da situação das mulheres, acompanhar o crescimento ou não de sua participação nas várias carreiras, tentar elencar ações passíveis de modificar situações de desigualdade. É recorrente a menção à falta de dados que contemplem a variável sexo, dificultando uma leitura pelo viés do gênero.¹

Esses trabalhos, na maior parte das vezes, mostram que o século XX tem sido significativo no que respeita ao aumento do número de mulheres nas carreiras científicas e tecnológicas, fato que se deve, principalmente, ao acesso legal à educação superior. Embora esse número tenha crescido, carreiras como a Engenharia são resistentes a um aumento mais expressivo.

Área mais masculina do SCT brasileiro, a Engenharia e as Ciências da Computação têm cerca de 25% de mulheres do total de pesquisadores; há pouca liderança, que vai gradativamente se esfumando com a idade da pesquisadora. Há que se considerar também que a mulher ocupa muito poucos cargos de decisão nas instituições em que trabalha e nas diversas instâncias dos organismos desse sistema.

Melo (2004, p. 85-88) verificou que o espaço de poder no STC é predominantemente masculino, seja em reitorias, vice-reitorias, pró-reitorias e comitês assessores do Ministério da Educação, CNPq e Capes. Nesses últimos, chama ainda mais atenção o fato de que mesmo nas áreas em que o número de mulheres é superior ao

¹ A inclusão da variável sexo, assim como raça/etnia na produção e divulgação de estatísticas do SCT brasileiro foi uma das recomendações do 1º. Encontro Pensando Gênero e Ciências, realizado de 29 a 31 de março de 2006, em Brasília, pela Secretaria Especial de Política para as Mulheres.

de homens, como as Ciências Humanas, a representatividade feminina não é a que abraça maior poder.

A mesma autora investigou o número de bolsas de produtividade e pós-doutorado relativas ao período de 1990 a 1999 e constatou que a distribuição simboliza o viés sexista impregnado na ciência. O maior número desse tipo de bolsa nas mãos das mulheres está nas ciências biológicas, a área mais feminina. Em seguida, vêm Humanidades e ciências Sociais. No que respeita à Engenharia, Melo indica que houve, no período estudado, um pequeno incremento no percentual de mulheres com bolsas de produtividade ou pós-doutorado – de 15% em 1990 passou a 18% em 1999. Esse mesmo trabalho constatou que é crescente o aumento do número de bolsas de iniciação científica concedidas a mulheres, indicador que a autora avalia como positivo. É preciso aguardar a evolução desse quadro para verificar se haverá ou não, e como, uma incorporação dessas jovens pesquisadores nos mais altos níveis do STC.

Os dados apresentados pelo CNPq em seus censos têm sido também úteis para localizar as mulheres nas grandes áreas do conhecimento, sua posição quanto à liderança, idade, e disciplinas científicas. Eles são interessantes para fornecer uma espécie de panorama das áreas, também em relação aos estados. Muito embora se tenha confirmado e tentado acompanhar o crescimento da mulher no SCT, e sua representação chegue atualmente a aproximadamente 47% do total de pesquisadores (ver Tabela 3.1), sua participação é significativamente menor na grande área Engenharia e Ciências da Computação. Nesse caso, dos 13.006 pesquisadores, 9.671 (74,35%) são homens e 3.299 (25,36%) mulheres, sendo o espaço mais masculino da pesquisa brasileira. Ciências Exatas e da Terra, com 31,62% de mulheres, e Agrárias, com 34,50% vêm, respectivamente, a seguir. Há uma maior tendência ao equilíbrio entre os gêneros nas Ciências Biológicas, da Saúde e Sociais Aplicadas. Nas Ciências Humanas, Lingüística, Letras e Artes o predomínio é de pesquisadoras².

Tabela 3.1 - Distribuição percentual dos pesquisadores segundo o sexo (1993-2004).

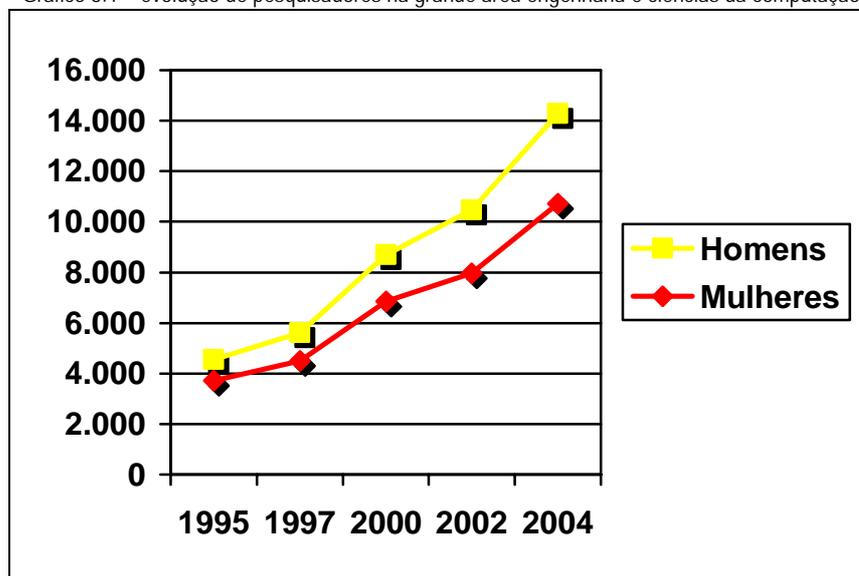
Sexo	1993	1995	1997	2000	2002	2004
Feminino	ND	39	42	44	46	47
Masculino	ND	61	58	56	54	53

Fonte: Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq (2006).

² Dados do censo divulgado pelo CNPq em 2004.

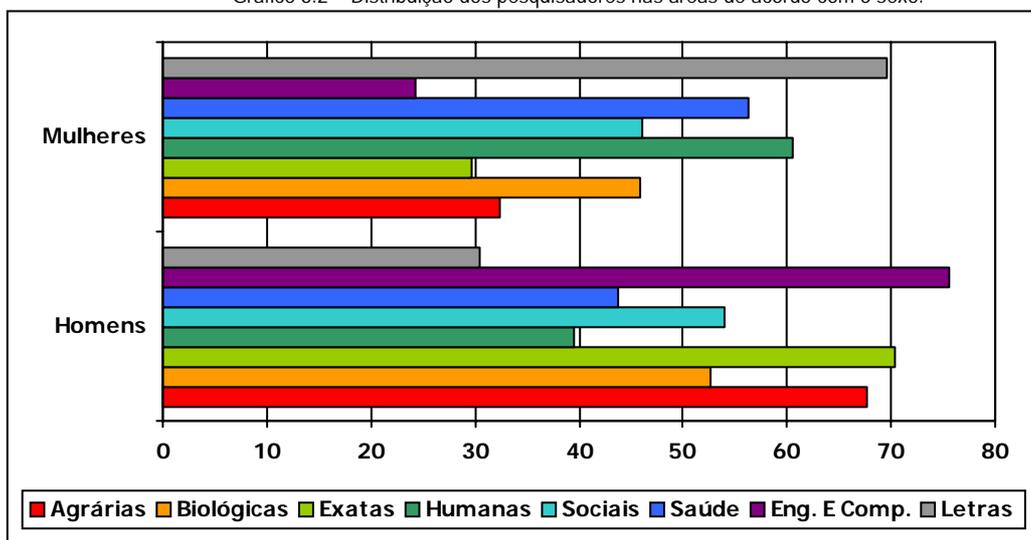
No Gráfico 3.1, mostra-se a evolução de pesquisadores na grande área engenharia e ciência da computação, de acordo com a variável sexo. A distribuição de homens e mulheres nas grandes áreas é representada no Gráfico 3.2 (a seguir).

Gráfico 3.1 – evolução de pesquisadores na grande área engenharia e ciências da computação



Fonte: Diretórios de Grupos de Pesquisa do CNPq

Gráfico 3.2 – Distribuição dos pesquisadores nas áreas de acordo com o sexo.



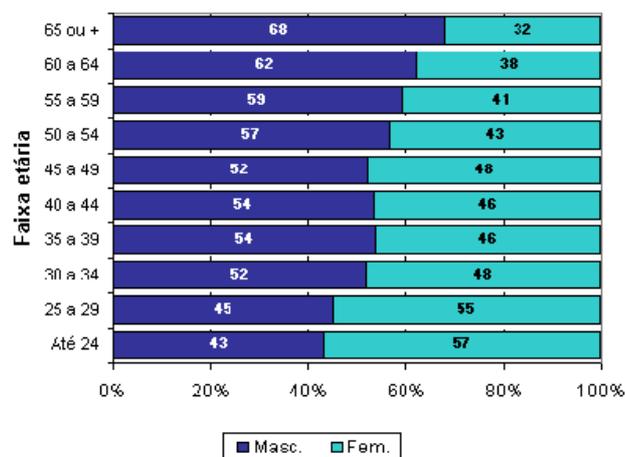
Fonte: Censo CNPq/2002.

No levantamento divulgado em 2002, do total de 56.891 pesquisadores nas oito grandes áreas de pesquisa, 30.859 eram homens e 26.021 mulheres – uma diferença de 9%. Com base nesses dados, examinei de forma exploratória a variável gênero na

grande área engenharia e ciência da computação nos seis estados com maior número de grupos de pesquisa. Meu objetivo era mapear a presença das mulheres engenheiras e cientistas da computação no SCT brasileiro, de forma a traçar um panorama que fosse como um ponto de partida para depois deslocar meu olhar para um objeto de pesquisa específico, aprofundando dados e leituras. Assim, não tento, aqui, construir indicadores estritamente, mas deles me aproprio para compreender de modo qualitativo, em seguida, a participação das professoras-pesquisadoras na área tecnológica, notadamente aquelas atuantes no CTC/UFSC.

Ao avaliar a distribuição dos pesquisadores, segundo a idade e o sexo (Figura 3.1), encontramos uma maioria de mulheres apenas nas faixas etárias dos 24 aos 29 anos. A partir daí, começam a perder espaço gradativamente. E dos 55 aos 65 anos, fase em que os pesquisadores podem trabalhar de forma mais madura, a presença das mulheres reduz-se a praticamente um terço apenas – de 32 a 38% do total.

Figura 3.1 – Distribuição dos pesquisadores, segundo a faixa etária e sexo.



Fonte: Censo CNPq/ 2002.

A inquietação aumenta quando o olhar se volta para uma leitura hierárquica. A liderança das mulheres nas pesquisas somente existe na faixa etária até 24 anos, quando são maioria (Tabela 3.2) e, mais uma vez, a sua condição de líder vai gradativamente diminuindo. Pode haver uma relação entre a quantidade de mulheres na área e a sua liderança. Mas a leitura não pode ser linear, já que estudos comprovaram que um maior acesso de mulheres não alterou a hierarquia na área (KOCHEN *et al*, 2001; SCHIEBINGER, 2001; TABAK, 2002).

Tabela 3.2 – Liderança nas pesquisas por faixa etária e sexo.

Faixa etária	Total 1/	Homens	% H	Mulheres	%M
Até 24	7	3	42,9	4	57,1
25 a 29	212	107	50,5	105	49,5
30 a 34	1.1.51	686	59,6	465	40,4
35 a 39	3.222	1.979	61,4	1.243	38,6
40 a 44	3.959	2.268	58,1	1.634	41,9
45 a 49	4.367	2.464	56,4	1.903	43,6
50 a 54	3.959	2.371	59,9	1.588	40,1
55 a 59	2.396	1.434	59,8	962	40,2
60 a 64	1.119	695	62,1	424	37,9
65 ou mais	723	481	66,5	242	33,5
Total	21.062	12.492	59,3	8.570	40,7

Fonte: Censo CNPq/ 2002.

Pesquisadores da Rede Argentina de Gênero, Ciência y Tecnologia (RAGCyT) (KOCHEN *et al*, in PÉREZ SEDEÑO, 2001) vêm a idade como uma das variáveis que mais influenciam na baixa presença das mulheres nos cargos mais altos, considerando-se que atualmente vivemos um momento histórico de maior incorporação das mulheres nas áreas científicas e tecnológicas. Os mesmos pesquisadores crêem, no entanto, que a idade não é a razão fundamental, levantando como uma das hipóteses as “microdesigualdades”. Seriam, como denominam os investigadores, “comportamentos de exclusão geralmente insignificantes que passam inadvertidos, mas criam, ao se acumularem, um clima hostil que dissuade as mulheres a ingressar ou permanecer nas carreiras científicas e tecnológicas” (Idem, p. 37). Eu constatei, a partir das entrevistas com as professoras do CTC-UFSC, essa hipótese. Resultados nesse sentido são apresentados nos próximos itens.

Tanto mais se dirige para regiões e/ou estados, mais dissonâncias aparecem. Nos seis estados com maior número de grupos de pesquisa, as mulheres são maioria nas áreas de Ciências Humanas (60,56%), Saúde (56,30%) e Letras, Linguística e Artes (69,51%); nas Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas, há uma distribuição mais equitativa; Engenharias e Ciências da Computação (24,27%) e Ciências Exatas e da Terra (29,62%) são as áreas em que há os menores percentuais de mulheres.

Fazendo uma leitura dos dados relacionados a Engenharias e Ciências da Computação, quarta área com maior número de doutores no país, vamos encontrar uma

diferença de cerca de dois terços, em prol dos homens. Os percentuais variam conforme o estados (Tabela 3.3).

Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina são as unidades da federação com o mais baixo percentual de mulheres. Nesses estados elas representam pouco mais de 20%, ficando abaixo da média nacional. Nos demais, esse percentual varia de 26,09% a 28,43. É no Rio Grande do Sul que a representatividade feminina nas Engenharias e Ciências da Computação chega a quase um terço.

Tabela 3.3 – Pesquisadores da área Engenharias e Ciências da Computação.

ESTADOS	TOTAL	HOMENS	%H	MULHERES	%M
Rio Grande do Sul	960	687	71.56	273	28.43
Rio de Janeiro	1.476	1.061	71.88	415	28.11
Paraná	686	507	73.90	179	26.09
Santa Catarina	768	596	77.60	172	22.39
São Paulo	3.124	2.433	77.88	691	22.11
Minas Gerais	868	685	78.91	183	21.08
TOTAL	7.882	5.969		1.913	
MÉDIA			75.72		24.27

Fonte: CNPq/ 2002

A UFSC tem o maior centro de ensino e pesquisa da área tecnológica de Santa Catarina. No CTC, há 348 professores – 297 homens e 51 mulheres. Considerando-se esse cenário, as mulheres mal chegam a 15%. Se desconsiderarmos nessa análise de proporcionalidade, o Departamento de Arquitetura e Urbanismo, onde está um terço do total de professoras, a presença feminina cai para 10,63%, conforme aponta a Tabela 3.4. Esse índice representa menos da metade da média do próprio estado.

Tabela 4 – Quadro docente do CTC/UFSC.

DEPARTAMENTO	MULHERES	HOMENS	TOTAL
Arquitetura e Urbanismo	14	31	45
Automação e Sistemas	---	18	18
Engenharia Civil	11	28	39
Engenharia Elétrica	4	42	46
Engenharia Mecânica	2	63	65
Engenharia de Produção e Sistemas	6	27	33
Engenharia Química e Engenharia de Alimentos	5	23	28
Engenharia Sanitária e Ambiental	2	15	17
Informática e Estatística	7	50	57
	51	297	348
Com o Departamento de Arquitetura	14,66%	85,34%	
	37	266	303
Sem o Departamento de Arquitetura	12,21%	87,78%	

Fonte: Sites dos departamentos e da Direção do Centro (2005).

Das 51 professoras do CTC, há 15 líderes de pesquisa, sendo sete delas do Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Nas engenharias, das 37 professoras, oito são líderes. Não há nenhuma líder de pesquisa na área Ciência da Computação. São 10 as pesquisadoras com bolsas de produtividade. Cinco delas participam da minha pesquisa.

Observa-se que a entrada de novas professoras por concurso nos departamentos tem diminuído e o espaço das aposentadas não tem sido preenchido por outras mulheres. A continuar essa dinâmica, a tendência é um sítio cada vez mais fechado às mulheres na docência e na pesquisa.

As histórias de vida do grupo investigado confirmam a existência de discriminação e microdesigualdades, exigindo-lhe, entre outras estratégias, um “esforço a mais” de postura e trabalho e o retardamento ou renúncia de desejos pessoais. Por vezes distanciadas/afujentadas da pesquisa, deslocam seus interesses um pouco mais para a docência, embora, de uma maneira geral, elas estejam engajadas em aulas e atividades relacionadas com os alunos.

Temas que historicamente parecem ter “sobrado” na área tecnológica, como os sociais e ambientais, e novas linhas de pesquisa foram adotados pelas professoras, que tendem a se distanciar dos assuntos mais tradicionais, onde estão ancorados os pesquisadores. Apresento e discuto essas questões ainda neste capítulo e nas considerações finais.

3.2 HISTÓRIAS DE VIDA

3.2.1 MAPEANDO VIDAS

Houve um tom de contentamento no rosto das professoras que foram entrevistadas para esta pesquisa de doutorado. Em um universo preponderantemente masculino, como é o Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, essas mulheres tiveram oportunidade de falar das suas vidas, da opção por uma carreira da área tecnológica, as vivências na graduação, a conciliação de papéis sociais como mulher, ser professora, ser pesquisadora. São narrativas que reúnem algumas décadas da história de vida de cada uma. Narrativas que exibem escolhas, dificuldades, estratégias, discriminações sofridas, posturas epistemológicas, valores, consciências do fazer científico e tecnológico e em relação ao gênero.

Achei interessante alguém que se preocupe com as mulheres num universo masculino como o CTC. (ÉPSILON, 2004)

Eu acho que vai ser bom pra todos nós da engenharia, porque nós não temos tempo pra pensar o que a gente está fazendo e como a gente está pensando esse novo mundo que se apresenta. (ALFA, 2004)

Eu acho superlegal a gente passar o que já viveu...vai ser um levantamento de como está a situação da mulher aqui na nossa instituição, o papel dela, como desenvolver a parte profissional com o lado social – filhos, casa marido e tudo. (GAMA, 2004)

As trajetórias de vida dessas professoras impulsionam uma leitura que as inscreve num caminho singular – uma história que se constrói ainda pouco visível e envolta em certo silêncio. É um percurso trilhado à margem do grande e dominante relato que se sobrepuja no CTC – um relato masculino e conservador. Qual é o diálogo possível entre esses relatos?

O que tentarei expor, agora, é o que se repete, o singular nessas histórias, e como elas iluminam a possibilidade de uma ciência e uma tecnologia que não ignorem as complexas relações entre si e a sociedade, tão pouco a responsabilidade de professores e pesquisadores na dinâmica que se instaura.

Grafá-las e fazer eco a suas vozes é abrir espaço para questionamentos sobre a possibilidade de serem sujeitos em diálogo com um fazer sociohistórico da ciência e da tecnologia. Qual a sua consciência da consequência de um modelo científico e tecnológico pretensamente livre de valores e destituído da história das mulheres?

Este item do Capítulo 3 apresentará os dados que julguei mais representativos e que emergiram do questionário estruturado aplicado, ora contextualizados historicamente, ora na forma de descrição. Embora esta leitura seja arrematada por uma interpretação conclusiva, momento em que procurarei oferecer uma visão do conjunto, não me furtarei em introduzir algumas dessas questões no decorrer dessas observações introdutórias.

Inseri como primeiro item o que pensei como um ponto de partida para discutir possíveis mudanças entre gerações de professoras entrevistadas: perfis biográficos da primeira professora do CTC e da primeira aluna formada em engenharia na UFSC.

Na seqüência, desenvolverei uma análise, apoiada ainda numa leitura sociohistórica, sobre uma segunda geração de professoras, que correspondem já a um perfil de atuação praticamente indissociável da pesquisa, algo que não ocorria na década de 60, período em que a primeira professora do CTC começou a ministrar aulas. Como veremos adiante, isso tem relação com os diferentes períodos evolutivos do SCT brasileiro e também com o próprio contexto do CTC daquela década até aqui.

Nesse item contemplarei relatos de professoras-pesquisadoras de várias especialidades da engenharia e das ciências da computação.

Sirinelli, Apud Ferreira (1998) atenta-se para a complexidade de se usar a geração como elemento de periodização, mas não a descarta. Segundo ele, a geração é uma estrutura que a análise histórica não pode abandonar, pois “reabilita o acontecimento”.

Em vez de ser a espuma vaga formada pelas estruturas sócio-econômicas, este também pode ser gerador de estruturas: por exemplo, as gerações criadas ou modeladas por um acontecimento inaugurador. (SIRINELLI, apud FERREIRA, 1998, p. 137)

O mesmo autor antecipa que os acontecimentos e os setores estudados é que dão o tom de importância da geração como peça “na engrenagem do tempo”¹ (Idem).

Tenho refletido sobre a possibilidade de serem resgatadas de figuras da geração de pioneiras atitudes feministas que, abraçadas a uma consciência crítica de ciência e tecnologia, impulsionariam a possibilidade de um conhecimento dialogicamente situado para a transformação social. Procurarei verificar, como mencionei, o que tem se repetido no percurso sócio-histórico, o que pode ser denominado como novo: ruptura, ocorridas, possíveis e desejadas.

3.2.2 A GERAÇÃO DAS PIONEIRAS

3.2.2.1 O PRIMEIRO ESPAÇO DE LIDERANÇA FEMININA NO CTC: HELENA STEMMER

Na manhã do dia 12 de fevereiro de 2004, receei a escorregadia ladeira do número 1.862 da rua Deputado Antônio Edu Vieira, num bairro de Florianópolis. Do outro lado da rua, a Universidade Federal de Santa Catarina. Ladeira acima, a casa que a família Stemmer construiu na década de 60. Tive cuidado para não resvalar o sapato no limo incrustado nas pedras do chão e olhei com respeito o cachorro com apenas um dos olhos azuis. Uma voz firme anunciava a docilidade do cão e me convidava a entrar: era a professora Helena Amélia Stemmer.

Subi uma estreita escada de madeira, espremida num cantinho da garagem. Acomodada numa das cadeiras de uma mesa grande, arrumei o gravador. À cabeceira, Helena Stemmer, num sorriso que não decifrei, disse: “você é a primeira pessoa que vem me entrevistar. Sempre vêm aqui falar com o meu marido”.

Helena Amélia Stemmer foi a primeira professora do Centro Tecnológico da UFSC. Ingressou na Graduação em Engenharia Civil em 1969, um ano após a implementação desse curso, para ministrar disciplina relacionada a ‘cálculo de estruturas’ (STEMMER; FERREIRA, 1995, p. 30-37). A dedicação ao ensino foi compartilhada com funções administrativas: durante sete anos foi coordenadora de curso (1976-1983); eleita vice-diretora do CTC, ocupou a direção desse centro durante seis meses em 1988. Essa posição

¹ O termo “engrenagem do tempo” aparece entre aspas no texto do autor, sugerindo ressalvas à visão mecanicista que possa abarcar.

foi alçada por somente mais uma professora, Ana Maria de Mattos REttl, do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos.

Em Porto Alegre, onde nasceu e se formou em Engenharia Civil, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Helena iniciou sua trajetória de pioneirismo. Foi a terceira moça formada em Civil naquela instituição, e provavelmente uma das primeiras a galgar uma posição de prestígio na área de cálculo estrutural no setor privado daquela cidade do Sul do Brasil.

Dona Helena. Assim é conhecida na UFSC, principalmente no CTC. Em conversas informais ou depoimentos registrados, a característica da liderança parece ser o sinal que a identifica. Mas poucos conhecem o seu pioneirismo como professora no CTC, as atividades que desenvolveu, ou ainda a vida de trabalho, desenlaces, recomeços, renúncias, principalmente depois que deixara sua cidade natal para acompanhar o marido, o professor Caspar Erich Stemmer, numa nova empreitada profissional na Florianópolis do final dos anos 60. Era um novo trabalho para ele. Mas, naquela ocasião, uma dura mudança para ela.

Caspar Erich Stemmer foi um dos primeiros professores da Escola de Engenharia Industrial, predecessora do Centro Tecnológico, no início da década de 60. Foi diretor desse centro em duas gestões, reitor da UFSC, coordenador do Programa de Expansão e Melhoramentos das Instalações do Ensino Superior (Premesu), no Ministério da Educação, secretário executivo e de desenvolvimento científico do Ministério da Ciência e Tecnologia (BLASS, op. cit., 2003; BLASS, 2005, p. 21-22). É, certamente, uma das pessoas das quais a imagem está mais associada ao período de criação e desenvolvimento das estruturas basilares nas quais se enraizariam as atividades da área tecnológica da UFSC. Essa imagem, de articulador, empreendedor, visionário não teria enuviado a figura de sua esposa? Em que medida?

Antes de 1953, segundo o relato de Helena, apenas mais duas moças haviam se formado em engenharia na Escola de Engenharia na Universidade do Rio Grande do Sul (URGS). A professora se recorda que uma delas foi estudar nos Estados Unidos, lá se casou e não mais retornou; a outra exerceu efetivamente a profissão, no Ministério de Minas e Energia, em Brasília. “E a terceira turma foi a minha, que teve um número muito alto: cinco moças. Foi assim: alto.”

Sua motivação para estudar engenharia veio das estrelas. A constituição dos astros, sua posição e movimento era uma paixão de juventude. E o curso de Engenharia Civil era o único que incluía em seu currículo a astronomia como uma carreira obrigatória. É certo que Helena não ignora que, no ‘científico’ cursado no Colégio Estadual Júlio de Castilhos, em Porto Alegre, já se formava uma “turma” que vislumbrava uma carreira na engenharia. Ela aceitou esse desafio.

O próprio professor Stemmer havia estudado no “Julinho” em período anterior, numa turma especial que tinha aula com os melhores docentes da escola para “fazer frente aos concorrentes” (BLASS, op. cit., 2003, p. 25).

O entrosamento entre os alunos era bom, independente do sexo, assim como com os professores. Mesmo assim, na Escola de Engenharia, Helena afirma que havia um professor que “mexia” com as moças, desprestigiando sua inteligência e ambição profissional.

Um único professor mexia conosco e dizia que nós estávamos lá para arranjar marido (risos). O mais engraçado é que todas nós nos casamos com colegas, mas ninguém foi pra lá porque... coisas que acontecem (risos). [...] Questão de ter a oportunidade de conhecer. [...] Trabalham juntos, vão a palestras. (STEMMER, 2004)

Nos primeiros anos da década de 50 (assim como ocorreu nos primórdios da UFSC e de outras instituições da época), um curso de engenharia era “muito pesado” e que hoje está mais “aliviado”². Segundo a professora, o seu período de graduação lhe exigiu muita dedicação – “anos que a pessoa não pode olhar para o lado” (STEMMER, 2004) –, no que ela acabou identificando como “uma espécie de sacrifício”, a que muita gente não está disposta, na sua avaliação.

² Relatos de alunas(os) participantes da pesquisa de Bittencourt (2006) se referem à engenharia como um curso que lhes exige muito, o que colabora com a idéia de que algumas práticas do ensino nessa área permanecem, apesar de mudanças ocorridas década após década.

[...] uma das coisas que eu verifiquei em turmas de 40, 50 alunos – que se a gente tirar uns cinco muito bons já é uma turma muito boa. E há inclusive aqueles que a gente pergunta por que é que ele está aqui. Mas acho que a própria pessoa não sabe. Não saberia responder, não é? Isso não é raro. Uma das coisas que preocupa o pessoal da universidade é a desistência. Quanta gente entra, conquista um lugar e depois desiste, não se forma. [...] Muito comum. Não é nenhuma raridade. É bem comum o pessoal escolher uma carreira não tem nem porque. Não sabem o que é, não sabem o que vão fazer. Não tem a menor noção de nada, sei lá. (STEMMER, 2004)

Outra referência, até mais comparativa do que a anterior, foi sobre a bibliografia dos cursos de graduação. Ela conta que os alunos tinham que ler em vários idiomas – italiano, alemão, espanhol, francês e inglês, por exemplo –, porque não havia literatura técnica para engenharia na época. Helena diz que os alunos dispõem, atualmente, de traduções, de apostilas, e que, mesmo assim, há “hesitação” e “timidez” para encarar leitura em outras línguas.

Conseguir um emprego em Porto Alegre após a formatura parece não ter sido difícil para Helena. Inicialmente, trabalhou no escritório de engenharia de Ivo Wolf, que, segundo ela, era um professor muito afamado na área de estruturas. Alguns meses depois, empregou-se na Azevedo Bastian & Castilhos, empresa do setor da construção civil naquela cidade.

Minha parte era calcular as estruturas. Vamos dizer que fazer isso... tudo bem. Mas fazer isso sempre, nove horas por dia! O horário também não era brincadeira. Exigia muito de nós. Nós não tínhamos sábado livre. Sábado era um dia de trabalho, não o dia, mas até meio-dia. O pessoal, hoje, tem muitas vantagens, e eles não percebem! Não, não percebem. Eu tive uma vida dura. (STEMMER, 2004)

Helena enfrentou esse cotidiano durante vários anos, período também em que foi a única engenheira de cálculo estrutural da Azevedo Bastian & Castilhos. Após esse tempo, foi contratada uma arquiteta que gostava da mesma área, “o que é raro”, disse.

Do dia-a-dia, da convivência com os colegas, Helena não rememora queixas ou desrespeito por ser exemplo de uma presença feminina incomum na empresa: “Não tenho a menor queixa de nenhum deles. Sempre fui tratada com respeito” (STEMMER, 2004).

Às atividades profissionais, Helena, cujo sobrenome de solteira era Oehler, soma uma vida conjugal. Casa-se com Caspar Erich Stemmer, conhecido do ‘científico’ e colega de faculdade, em 1954, cerca de um ano depois de se formar.

Juntos foram para a Alemanha, em 1955. Seu companheiro havia sido indicado para uma bolsa de estudo e deveria atuar como embaixador da boa vontade pelo Rotary Club. (BLASS, op. cit, p. 27). Em Aachen, Helena aprendeu alemão e cursou algumas disciplinas de engenharia; em Stuggart, realizou um estágio com o professor Fritz Leonhardt, especialista em concreto pretendido. (Idem, p. 27)

Setembro de 1958. Retorno de Helena e seu marido da Alemanha ao Brasil e também à empresa em que trabalhava: a Azevedo Bastian & Castilhos. Essa realidade não se sustentaria por muito tempo.

Logo, o companheiro de Helena mudaria seu rumo profissional e passaria a lecionar, no Curso de Engenharia Mecânica da UFRGS, como professor assistente (Idem, p. 29), a partir de 1959. Seu contato com a EEI, no Estado de Santa Catarina, teria início cinco anos mais tarde (Idem, p. 35). Isso afetaria sobejamente a vida de Helena, sua família, suas opções pessoais e profissionais.

Mãe de dois meninos (com 9 e cinco anos) e uma menina (com um ano e meio), Helena tinha forte ligação com sua família, todos residentes em Porto Alegre. Porém, aceitou acompanhar o seu marido, no que pretendia ser uma estadia de dois anos. É ela quem conta, sem deixar de sopesar.

Acabamos ficando três e depois pra sempre. Uma coisa que até me chocou no começo, me custou aceitar isso, porque eu não vim com esse espírito, de ficar aqui. Ficar por dois anos era uma aventura bem-vinda. Mas depois ficar três, depois de ficar dois, se fica três sem grandes problemas. Mas depois ficar pra sempre foi difícil, apesar de que eu já tinha amigos, e tudo. Mas é que os meus familiares estavam todos em Porto Alegre. Meus pais faleceram, eu estava aqui. Até cheguei tarde para o enterro de minha mãe. Então tudo coisas que marcam a gente. (STEMMER, 2004)

Nesses três anos em que Florianópolis seria para ela uma experiência – ou uma “aventura bem-vinda” –, trabalhou como professora no Colégio Coração de Jesus. Lecionava física e química para alunos do nível que chamamos hoje Ensino Médio. Ser professora, assim, era a experiência possível naquele período da sua vida.

Eu pensava que seria uma experiência – logo voltaria pra casa, não é?! Mas não voltei. Aí abriu o Curso de engenharia Civil. Então, eu prestei concurso e entrei para lecionar a disciplina pelos anos que estive aí. (STEMMER, 2004)

O Curso de Graduação em Engenharia Civil foi implantado após uma forte pressão estudantil nos meios políticos da época e na administração central da Universidade (STEMMER; FERREIRA, 1995, p. 30-37), que já havia se transformado em instituição federal no final da década de 60 (LIMA, 1980, p. 75), reunindo as Faculdades de Direito, Farmácia e Odontologia, Ciências Econômicas, Filosofia, Medicina e a Escola de Engenharia Industrial, que tinha os cursos de Engenharia Industrial nas áreas Química, Mecânica e Metalúrgica (Idem, p. 66).

O nascimento da EEI também se deve ao movimento estudantil. “Nossa engenharia foi fundada por nós no segundo grau. Fomos nós que fomos pedir pra fundar a engenharia”, revela Hypólito do Vale Pereira, aluno da primeira turma da Escola, ex-professor do Departamento de Engenharia Mecânica e diretor do Centro Tecnológico, já aposentado e a trabalhar com Engenharia de Segurança atualmente (2006³). Ele também disse que havia naquela época uma disputa acirrada entre grupos políticos, que defendiam, de um lado a Engenharia Mecânica, e de outro a Engenharia Civil.

A graduação em Engenharia Civil foi a terceira a ser implementada na EEI, em 1967. Seu currículo foi inspirado no curso da Universidade de Brasília (UnB), com uma primeira versão orientada para a área de Transportes. Esse currículo já começou praticamente no terceiro ano, pois os primeiros 28 alunos, que ingressaram em março de 1968, já haviam cursado os dois anos básicos da Escola (STEMMER; FERREIRA, op. cit., p. 35-36).

Helena Stemmer, em 1969, era responsável pela área de Estática das Estruturas e lecionava “estabilidade das estruturas”. Como se deu a mudança de profissão?

A caminhada profissional numa outra direção “foi trabalhosa (ora!)” e lhe exigiu muito empenho e muito estudo. Apesar de naquela época haver ainda pouca bibliografia na

³ Declaração colhida durante a entrevista que realizei com sua esposa, Vera, a primeira moça formada em Engenharia Mecânica em Santa Catarina.

área, vinham, alternadamente, professores da UFRGS para dar assistência à implantação de novas disciplinas.

Mas eu, nesse ponto, eu tive sorte, porque a universidade (UFSC) tinha um convênio com a UFRGS e vinham para cada nova disciplina implantada, por dois anos, um professor de lá. Então, eu aproveitei muito a experiência deles. Vinham dois nessa disciplina, ora um ora outro, alternadamente. Tanto um como o outro foram pessoas (que) representaram muito auxílio. (STEMMER, 2004)

Helena Stemmer foi, durante três anos, a única professora da Escola de Engenharia Industrial. Em 1972, Carmem Seara Cassol, formada em Arquitetura, pela UFRGS, é contratada para a área de projeto arquitetônico, mas em 1979 transfere-se para o Departamento de Arquitetura e Urbanismo (ARQ). Na década de 70, além desta, outras sete professoras ingressam na Civil – quatro delas, a exemplo de Carmem, deslocam-se para o ARQ.

Muitos outros professores, não só de áreas relacionadas à Arquitetura, mas também à Hidráulica e ao Saneamento, foram contratados inicialmente para o Departamento de Engenharia Civil. O crescimento de suas próprias especialidades originou outros dois departamentos, o de Arquitetura e Urbanismo e o de Engenharia Sanitária⁴.

No entanto, é possível considerar que até a entrada de Nora Maria De Patta Pillar e Glaci Inês Trevisan Santos, em 1977, Helena foi a única engenheira professora da Escola de Engenharia Industrial. Antes de Nora e Glaci, Helena Napolini era contratada como professora do Departamento de Engenharia Elétrica. Helena Napolini foi a terceira engenheira a se tornar docente na EEI.

Helena Stemmer fez uma carreira fundamentada no ensino e na gestão acadêmica. Além de sempre lecionar a disciplina estática das estruturas, a professora foi coordenadora do curso de graduação de 1976 a 1983; ocupou a 11ª. chefia do Departamento de Engenharia Civil, de 1988 a 1990. Segundo os relatos colhidos e consultas aos departamentos, Helena Stemmer foi a única mulher a ocupar a chefia de um departamento de engenharia no CTC até a conclusão desta pesquisa.

⁴ Em 1996, passou a ser denominado Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Edla Maria Faust Ramos, matemática, foi chefe do Departamento de Informática e Estatística aos 23 anos, em 1979.

Helena Stemmer, logo ao início do mandato na Civil, em 1988, encarou a eleição para a vice-diretoria do CTC. E foi eleita, mesmo que para um exercício de curto período.

Foi em 1988, quando o professor Teixeira, que era o diretor, sofreu um grave acidente e o vice-diretor, que era o professor Arno Bolmann, que era secretário de estado da Ciência e da Tecnologia. Então, ficou nosso centro acéfalo. [...] houve uma eleição e eu fui eleita vice-diretora em substituição ao professor Bolmann, e com o acidente do professor Teixeira e o substituí por seis meses só. Foi uma experiência curta. (STEMMER, 2004)

Além de Helena Stemmer, apenas a engenheira química Ana Maria de Mattos Rettl, em 1992, alcançou esse mesmo status. Eleita vice-diretora na chapa encabeçada por Diomário Queiroz, Ana ocuparia a direção quando o colega afastara-se para concorrer à reitoria, cargo conquistado e exercido por ele de 1992 a 1996.

E a experiência de Helena Stemmer na direção do CTC como foi?

Porque eu, vamos dizer, eu aceitei aquilo porque, em primeiro lugar era pra ser só por apenas três meses e era uma experiência interessante. E acabou sendo seis meses, o dobro do tempo que eu imaginava. E eu não tinha a arte de manter certos assuntos fechados em gavetas. Até o momento mais favorável, eu tinha que tratar logo, às abertas, e com isso eu arranjei uns bons aborrecimentos. Nunca fui de “ah! Deixa isso, vamos esquentar isso aqui, vamos esquecer por enquanto. Não.” Tava ali, vamos tratar dos assuntos logo. Hoje eu estou convencida de que não foi a melhor atitude, não é? (STEMMER, 2004)

Helena não havia pensado em se candidatar à diretora ou vice e sequer cogitou a idéia depois dos meses em que ocupara a cadeira que já havia sido de seu marido em duas oportunidades nos primeiros tempos da EEI. Não houve uma nova experiência: “Deus me livre! Não. Não. É complicado. Se você vai cobrar tudo, enlouquece de tantos aborrecimentos quando tem que dizer não, o que acontece com frequência”.

Ao se aposentar, Helena concluiu uma pesquisa histórica sobre o ECV, com o professor Ronaldo da Silva Ferreira, que foi publicada em livro –*Engenharia Civil: 25 anos* (1995). Entrevistas com várias pessoas e pesquisa em fontes primárias realizadas, a professora atestou uma falta de cuidado com a memória.

[...] verifiquei que o pessoal não se preocupa em conservar as coisas. O sentimento de guardar, conservar a história, do registro das coisas. Não existe essa preocupação. No geral, tudo é jogado fora. Então, é difícil desenterrar as coisas. (STEMMER, 2004)

Nesse levantamento, a professora constatou que, até 1995, quando os dados foram publicados no livro (STEMMER; FERREIRA, op. cit. p. 169-200), as mulheres compunham 9% dos egressos. Trabalho semelhante de cunho histórico não prosseguiu.

Como eu fui coordenadora de curso durante sete anos – sete anos completinhos. [...] Sete anos consecutivos. Eu fiz a listagem dos egressos. Pude fazer o cálculo. Nove por cento dos egressos eram até aquele ano mulheres. Isso aí é só Engenharia Civil até o ano de 1995. Depois, eu não sei se as pessoas que ficaram na coordenadoria continuaram a fazer. Não tenho idéia. A engenharia civil sofreu grandes golpes. Com quatro meses de intervalo uma enchente que nunca tínhamos atingido, aquele famoso natal de 1995, deu aquela tromba d'água em Florianópolis. Atingiu muito o pavilhão da engenharia civil. Os exemplares do livro estavam guardados no balcão da secretária, foram atingidos, sobraram pouquíssimos e os poucos que sobraram, quatro meses depois o incêndio consumiu. Foram anos tumultuados. A civil não tinha mais espaço físico, as aulas iam sendo dadas em vários lugares, vários cantos, até nos restaurantes. Acho que não deve ter havido a preocupação de fazer esse tipo de levantamento [em relação aos egressos, e por sexo]. Acredito que não. Acredito que não, embora eu não tenha perguntado diretamente sobre essas coisas. (STEMMER, 2004)

Foi no momento que a professora falava desse assunto, que seu marido adentrou a sala e eu adiantei que estava entrevistando sua esposa, resumindo que se tratava de uma pesquisa sobre a participação das mulheres na área tecnológica.

Helena sentada à cabeceira da mesa. Seu companheiro comenta:

Nos Estados Unidos está havendo uma grande campanha para incentivar as mulheres para a engenharia. (...) Estão faltando engenheiros e pra conseguir engenheiros eles têm que motivar as mulheres, senão fica metade do mundo fora da engenharia. (STEMMER, Caspar E., 2004)

A professora Helena me olha, quer prosseguir a conversa – afinal, é ela quem está sendo entrevistada. Seu marido circula um pouco mais pela sala, folheia uma revista, e sai.

A participação das mulheres na área tecnológica. Helena Stemmer vê com otimismo

A gente nota que elas estão entrando em todas as profissões, em todas as áreas. E essa não há de ser exceção. Vai acontecer também na área tecnológica. Ainda mais que em muitos lugares estão fazendo uma campanha para interessar as mulheres. Por que não?! Elas são de todos os jeitos. (STEMMER, 2004)

A consciência de que o processo é lento existe: “(...) está começando a se criar, é uma coisa nascente. Agora, é que a gente vê as mulheres nesse ramo. Mas é uma coisa que está nascendo ainda. Um nascimento lento”.

Há um balanço sério com a cabeça e um sorriso sutil ao final dessa frase, e finalizávamos a entrevista. Na verdade, não era um sorriso, tão pouco um contrafeito, mas esboçado em seu rosto algo como as impressões da sua própria história de vida a traçar a história de uma mulher que foi pioneira em escolas de engenharia brasileira no século XX.

3.2.2.2 VERA DO VALE PEREIRA E O GRUPO DE ENGENHEIRAS DA MECÂNICA

Um dos mais antigos prédios da Universidade Federal de Santa Catarina é conhecido como o bloco ‘B’ da Engenharia Mecânica. É um espaço ocupado principalmente por laboratórios, onde trabalham dezenas de alunos, professores e técnicos. Logo à entrada de um desses espaços de pesquisa, um painel com fotografias antigas convida a uma parada. Diversas fotos em preto e branco exibem professores, ex-alunos – registro do ensino universitário no final da década de 60. Uma delas tornou-se especialmente célebre. Em meio ao registro dos novos engenheiros mecânicos brasileiros – os primeiros da Escola de Engenharia Industrial fundada poucos anos antes em Florianópolis – uma moça bonita, vestido longo, cabelo com penteado no estilo bolo de noiva. A única. É Vera Lúcia do Vale Pereira, primeira engenheira mecânica formada em Santa Catarina. Vera foi capaz de encarar o desafio de ingressar numa carreira pouco afeita à presença das mulheres e de tentar anos mais tarde unir a “classe” criando um grupo de engenheiras mecânicas na UFSC. Reuniões aconteceram nas décadas de 80 e 90, com finalidades de adesão e fortalecimento. É um movimento de caráter feminista incógnito na área tecnológica.

A jovem Vera viajara muito por algumas cidades brasileiras, pois seu pai era militar. No Rio de Janeiro, estudou no Colégio Sagrado Coração de Maria, fundado em 1911 pelas freiras Maria de Aquino Vieira e Maria de Assis e Santa Fé, da ordem religiosa francesa Instituto das Religiosas do Sagrado Coração de Maria. Era um colégio de moças, na época em que Vera o frequentou. Algum tempo depois, a escola passou a aceitar meninos.

Lá tinha... não sei se era incentivo [...]. As cinco maiores médias ganhavam uma estrelinha. Minha tia Carmem desenhou um buraquinho pra botar a estrelinha pra não rasgar a roupa, porque era raro o mês que eu não recebia estrelinha. Era um incentivo, porque as próprias freiras incentivavam. (PEREIRA, 2006).

Gostava de estudar e a tia, residente em Florianópolis, foi quem lhe sugeriu pela primeira vez a engenharia, uma profissão em que não tinha pensado. Seu pai era médico veterinário, a mãe das áreas de administração, contábeis e professora. Só o tio de Florianópolis era engenheiro civil. Recém saída do ‘segundo grau’, fez o vestibular para a EEI em abril de 1962.

Na época, segundo Vera, as pessoas lhe perguntaram se como engenheira mecânica, “ia mexer com carro”.

Era uma pergunta freqüente naquela época. Com o tempo, notou que essa imagem da engenharia mecânica foi sendo um pouco desconstruída.

A experiência que trazia por ter estudado muitos anos em colégio “só de meninas” contribuiu para o “impacto” que sentiu nos primeiros tempos do curso de engenharia industrial. Logo, porém, já era tratada como a “Verinha”. O apelido carinhoso era compartilhado com outro, tendendo ao jocoso: “Jane”.

Há, sim, semelhança com a ficção criada por Burroughs⁵ em 1914, porque a sede número 1 da EEI, onde os alunos tiveram suas primeiras aulas, uma pequena casa de madeira na rua Bocaiúva, no Cento de Florianópolis, era chamada a “casinha do Tarzan”.

Apelidos à parte, Vera sentia-se “superprotegida”, tinha amigos e acabou se casando com um colega dessa primeira turma de engenheiros de Santa Catarina: Hypólito do Vale Pereira.

⁵ O inglês Edgar Rice Burroughs lançou, em 1914, a novela **Tarzan e os macacos**.

No penúltimo ano. Final do quarto ano que a gente começou a namorar. E aí deu no que deu (ri). Mas em termos da minha turma, era uma turma unida e por eu ser a única mulher eu tinha realmente algumas raízes, alguns deles os pais conheciam a minha mãe e eu tinha um relacionamento, entendeu? (PEREIRA, 2006)

Vera relembra a formalidade da época, evidenciada nos comportamentos e hábitos. As aulas eram ministradas por professores vestidos com terno e gravata, traje adotado por alguns alunos também.

Naquela época, professor era realmente catedrático. Era o senhor dentro da sala de aula. Você ia pra sala de aula, respeitava, não tinha brincadeira nem nada. Hoje em dia, existe já uma camaradagem entre professor e aluno, porque antigamente era muito difícil. [...] Tem que haver um diálogo, não só para o aluno, como também para o professor, porque você também cresce profissionalmente. (PEREIRA, 2006)

Vera graduou-se em engenharia mecânica em 1966. E em 1970, já casada, foi com o marido para os Estados Unidos, onde ele realizaria seu doutorado na Universidade de Houston, no Texas. Foi lá que a professora, ao iniciar um curso de mestrado, teve o primeiro contato com uma agremiação de mulheres engenheiras.

Quando estivemos nos Estados Unidos eu fazia parte dessa associação de engenheiras mecânicas, de engenheiras. Foi em 1970-74 [...]. Então, eu fazia parte, recebia correspondência, tudo. Isso foi uma coisa que me motivou: chegar ao Brasil e formar o mesmo grupo. Todo mundo diz assim: “engenheiras mecânicas há poucas”. Nem tão poucas assim. (PEREIRA, 2006)

Essa associação, da qual Vera não recorda o nome, enviou-lhe uma correspondência, convidando-a a participar. A professora cogita que, por ter ingressado no mestrado, seu nome passou a estar disponível para essa agremiação através da secretaria do curso. Essa prática não parece corrente no Brasil.

Por meio de correspondências, principalmente, a professora conhecia a realidade das engenheiras mecânicas americanas. Algo marcante pra ela foi uma publicação em que se discutia o papel da engenheira no mercado de trabalho. Outros livros, com assuntos

semelhantes, eram também enviados às associadas. Vera participou de poucas reuniões, pois seu tempo precisava ser distribuído para atender aos estudos, à casa e à filha pequena.

Na mudança para o Brasil, em 1974, muitas publicações acumuladas nos quatro anos acabaram ficando em território norte-americano ou foram, por necessidade, descartadas. No entanto, a experiência vivenciada na associação de engenheiras mecânicas não foi esquecida. Pelo contrário, nasceu o desejo de empreender algo parecido na UFSC.

O retorno foi difícil para a família Vale Pereira. Era um reinício de vida.

Nós moramos lá quatro anos e meio, os seis primeiros meses foram difíceis. E, aqui, realmente os seis primeiros meses foram difíceis. [...] nós não tínhamos nada, começamos adquirir. Primeiro, o aluguel; depois, fomos comprar a nossa casa. Você fica nessa lida do dia-a-dia [...]. (PEREIRA, 2006)

A semente feminista que trouxe dos Estados Unidos só encontrou chão para germinar nos anos 80, um pouco antes de Vera realizar seu doutorado, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, na década de 90 (1990 a 1995).

O grupo era formado exclusivamente por engenheiras mecânicas e estudantes da área. Não havia um estatuto, porém o grupo se reunia para conversar sobre os vários assuntos que afetavam aquelas mulheres. Os encontros eram “informais”, e poucas pessoas sabiam daquela mobilização das engenheiras. O momento de maior movimentação chegou a reunir 15 engenheiras.

[...] Basicamente, reforçar o nosso papel de mulher, como engenheiras mecânicas, e pra ter uma idéia de como é que elas estavam no mercado de trabalho. O objetivo era para fortalecer, formar um grupo forte para a gente começar a ter influências. Só que a gente não vingou. (PEREIRA, 2006)

As engenheiras pareciam não almejar a dissolução que acabou ocorrendo, pois conjuntos menores estavam sendo formados para desenvolver atividades específicas. A atuação já acontecia na direção de criar uma rede de relações para verificar oportunidades no mercado de trabalho ou resolver situações e problemas profissionais existentes naquele momento.

Um outro ponto de atuação era mostrar que o pequeno número de engenheiras não significava necessariamente que estavam submissas ou apassivadas.

Não. Não. Ao contrário. Elas estavam bem atuantes em termos de mercado de trabalho [...] como profissionais. [...] Todas que participaram do grupo sempre foram excelentes alunas. É um curso difícil realmente. É realmente pr'as que têm aptidão, e se saem muito bem. As que eu conheço – quase todas (risos). (PEREIRA, 2006)

Como aluna e professora, Vera diz que sempre procurou colocar a sua voz, sua maneira de pensar, sua opinião, mesmo sendo uma presença solitária na graduação e uma das poucas professoras da área tecnológica na universidade. Ela acredita que essa postura ajuda a barrar atitudes discriminatórias. “Nunca tive esse tipo de problema, com nenhum professor, com nenhum colega, no departamento. Ao contrário, entendeu? Sempre que eu falava, eu era ouvida”, disse a professora, que admite que discriminação pode acontecer, “mas não abertamente”.

Vera lastima-se de o grupo não ter prosseguido, e avalia que talvez devesse ter aberto a possibilidade de participação a engenheiras de outras áreas.

Talvez o erro tenha sido de ser um grupo muito fechado – de ser só engenheiras mecânicas. [...]. É, esse era o intuito [abrir para outras áreas] realmente. Se fossem realmente outras engenheiras que participassem, talvez visões diferentes. E a gente fosse pra frente. [...] Foi só o início a gente tentou estruturar – “vamos começar com a mecânica, depois já está mais ou menos estruturado, a gente chama outros grupos”. (PEREIRA, 2006)

E por que não vingou? Falta de interesse das participantes? Alteração em seus focos de interesse? Mudança para outras cidades?

A partir do relato da professora, o que se pode concluir, é que o grupo se dispersou. As engenheiras iam concluindo o doutorado, voltando para suas cidades ou instituições de origem, conquistando postos em universidades fora de Florianópolis. Não houve novas integrantes, e no ritmo da equação instaurada subtraíram-se as possibilidades de fortalecimento e continuidade.

Vera nunca foi vinculada a nenhum movimento feminista organizado, mas pensa ter na sua vida uma atitude feminista, no sentido de “união da classe”. O grupo que liderou entre as décadas de 80 e 90 é fruto dessa postura, como também o desejo de ver essa

história registrada: “Claro que eu me sinto lisonjeada como mulher, mas eu me sinto mais como engenheira mecânica, como aluna daqui, como primeira mulher formada pela UFSC como engenheira mecânica, se sinto lisonjeada. E como tal gostaria que fosse registrado todo esse histórico”.

Em novembro deste ano, Vera fará uma espécie de passeio no tempo. Reencontrará os colegas da graduação em engenharia, e como única, mas atuante voz feminina marcará a sua presença como uma das líderes da confraternização de 40 anos da formatura da primeira turma de engenheiros da Universidade Federal de Santa Catarina.

3.2.3 A GERAÇÃO ATUAL

3.2.3.1 LOCALIZAÇÃO DOS RELATOS

Dos 12 relatos aqui examinados, dois são de professoras do Departamento de Engenharia Civil (ECV), as quais denomino Alfa e Beta; outros dois do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos (EQA), codificados como Gama e Delta; um, do Departamento de Engenharia “A” (EA), será Épsilon; Zeta e Ômicron são docentes da Engenharia Elétrica (EEL); Rô e Sigma exercem suas atividades no Departamento de Engenharia Mecânica (EMC); e Lâmbda, Ômicron e Iota pertencem a diferentes gerações do Departamento de Informática e Estatística (INE).

Essas professoras têm, hoje⁶, idades vitais que variam entre 44 e 52 anos, são todas doutoras, exceto Ômega. Cinco são líderes de grupos de pesquisa, conforme registros no CNPq. Das entrevistadas, cinco têm bolsa de produtividade do CNPq.

Daquelas que trabalham em departamentos de engenharia, todas graduaram-se em engenharia, variando a especialidade, exceto Alfa, formada em Arquitetura e Urbanismo, e Rô, que é física.

Assim, Beta e Épsilon formaram-se em Engenharia Civil; Gama e Delta em Engenharia Química; Zeta e Ômicron em Engenharia Elétrica. Três delas – Beta, Zeta e Ômicron – foram alunas dos cursos de graduação onde hoje lecionam, o que permite, a

⁶ A referência é abril de 2006.

partir dos seus relatos, contrastar o momento presente com aquele vivido por elas quando eram alunas.

Beta foi uma das primeiras alunas do curso de graduação em Engenharia Civil, em 1975, sete anos depois de sua implantação, em março de 1968. Em 1969, essa mesma graduação admitia como docente Helena Amélia Stemmer – a primeira professora do CTC. O primeiro curso de Graduação do Centro, Engenharia Mecânica, só contrataria sua primeira docente, Elisabeth Rosito Marques, em abril de 1975⁷; na Engenharia Elétrica, a primeira professora, Helena Naspolini, foi contratada um ano depois, em 20 de julho⁸. Mecânica, Civil e Elétrica, foram, nessa ordem, os primeiros cursos de graduação do Centro Tecnológico, criados, respectivamente, em 1962, 1964 e 1966. Beta foi aluna de Helena Stemmer e posteriormente sua colega.

O departamento naquela época tinha uma mulher liderando, que era a Dona Helena, uma personalidade feminina muito forte aqui na UFSC. Ela foi a minha primeira chefe. Ela me incentivou muito. Ela foi uma espécie de exemplo para mim. (BETA, 2004)

Beta, no ambiente que encontrou no início da carreira, no Departamento de Engenharia Civil, tem contato com a liderança feminina na área da engenharia. Isso fará diferença?

Como a leitura dos resultados tenta mostrar essa liderança pode ser maior ou mais facilitada quando a professora participa desde o início de um determinado projeto, seja o de um curso, departamento ou grupo de pesquisa ou é uma de suas fundadoras. No caso de área de pesquisa, sendo esta nova, a professora tem mais chances de assumir a liderança. Outro dado é que há um número significativo dessas professoras a realizar pesquisas e/ou projetos relacionados com meio ambiente, quando essa era uma área pouco prestigiada no CTC e também agora⁹.

Zeta, como vou discorrer em seguida, não teve um ambiente acolhedor no Departamento de Engenharia Elétrica e isso trouxe conseqüências para a sua vida e a sua carreira.

⁷ Informação obtida nos arquivos do Departamento de Engenharia Mecânica, em março de 2005.

⁸ Informação obtida nos arquivos do Departamento de Engenharia Elétrica, em março de 2005.

⁹ Aspecto contemplado mais detalhadamente nas considerações finais.

As professoras cujos relatos são neste capítulo interpretados iniciaram seus estudos de graduação ou no final da década de 1960 ou em algum momento da década de 70. Todas, com exceção de Alfa, assumem que o que as motivou a escolher uma carreira da área tecnológica foi a afinidade/gosto/facilidade com as disciplinas de física e matemática no ensino médio. Alfa, entretanto, fez um teste vocacional e o resultado pendeu para Arquitetura e Urbanismo. Também praticamente todas fizeram seu primeiro vestibular antes dos 20 anos, menos Alfa, que começou a graduação com 21 anos.

Os anos 60 representam um período de reforma no ensino superior. Em Santa Catarina, o que até então era EEI agrega-se às seis faculdades já existentes no Estado numa instituição que recebeu o nome de Universidade de Santa Catarina. É quando a EEI passa a se chamar Centro Tecnológico. Nesse período foram criados seis novos cursos de graduação, um de pós-graduação e um departamento.

Era já um momento em que, desimpedidas legalmente de estudar, as moças assumiam suas qualidades, mas nem sempre sem temor. Gama, por exemplo, queria mesmo era fazer Engenharia Mecânica, mas como nesse curso, em Campinas, em 1978, não havia nenhuma menina, sua opção recaiu pela Engenharia Química. Tinha receio de ficar deslocada, sozinha, era “uma preocupação” (2004). De fato, décadas depois, Engenharia Mecânica ainda é um dos cursos com menor presença feminina, tanto no alunado, quando na docência.

3.2.3.2 POUCAS E BOAS NA ENGENHARIA E NA COMPUTAÇÃO

Havia poucas moças a estudar engenharia na época em que as professoras entrevistadas realizaram seus cursos de graduação. Elas iniciaram seus estudos entre os anos de 1972 e 1978.

Mesmo nos cursos em que atualmente o número de alunas tende a um equilíbrio ou sobrepuja o dos alunos, na década de 80, estudar engenharia “não era bem coisa de mulher” (BETA, 2004) ou, como ainda relatou essa professora e outra, Ômicron, “eles escreviam no quadro: a mulher ou ela é bonita ou faz engenharia”.

Os relatos apurados ajudam a compor a configuração demográfica e suas diferenças entre momentos históricos diferentes.

Épsilon é nordestina e nasceu em 1953. Com 19 anos ingressou na Universidade Federal da Paraíba (UFPB) para cursar Engenharia Civil. Em sua turma, de 60 pessoas, 20 eram mulheres. Mas não havia professoras na engenharia.

Não. Lá nas engenharias, não. Tinha no básico. Porque na época fiz o ciclo básico. Depois, é que passava para as engenharias. Então, tinha professoras na matemática, na Química, na Física, embora fosse também minoritário. Que eu lembre, na estatística tinha professoras. Mas nas engenharias mesmo não tinha ninguém, ninguém (ÉPSILON, 2004)

Formou-se em 1977. Uma de suas colegas foi a primeira professora do curso de Engenharia Civil da UFPB.

Alfa começou o curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo em 1975 na Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, e o concluiu em 1981 “porque trabalhava junto”.

No início do curso era desproporcional. A maioria era homem. [...] Eu me lembro que, nas minhas disciplinas do ciclo básico, tinha uma turma de umas 20 pessoas e eram uns 30% de mulheres. Era ciclo básico para as engenharias arquitetura – área tecnológica. (...) Quando chegou no final do curso de arquitetura já era mais equilibrado. (ALFA, 2004)

A proporção, em 1975, no curso de Engenharia Civil da UFSC, era bem menor. De uma turma de 50 alunos, Beta encontrou apenas mais quatro moças. Com 17 anos, ela terminara o ensino médio numa escola da cidade de Chapecó, interior catarinense. Pouco mais de 10 anos depois, e já como professora do mesmo curso, pôde constatar uma diferença acentuada.

Aumentou muito, muito. Aumentou bastante o número de mulheres. Em alguns casos a proporção da turma chega a ser 50%. Depende, mas tem vezes que é 50% da turma. Tem bastante mulher na Engenharia (Civil) agora. (BETA, 2004)

Beta lembra que no curso de graduação em Engenharia Mecânica da mesma universidade havia apenas uma aluna, que conhecia: “Ela era vista meio de longe como aquela menina que faz mecânica” (BETA, 2004).

Essa era uma grande preocupação de Gama: ser a única moça no meio dos rapazes no curso de Engenharia Mecânica que desejara fazer em Campinas aos 17 anos. Precocemente, sentiu-se atraída pela área técnica/ tecnológica, pois “adorava matemática”. Em 1975, quando tinha apenas 15 anos, ingressou no Curso Técnico em Eletrotécnica do Colégio John Kennedy, em Pirassununga, São Paulo. Dois anos depois, após concluí-lo, optou pela graduação em Engenharia Química da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Eu sempre soube que minha aptidão era por Engenharia, mas eu não sabia exatamente qual engenharia. Fiquei em dúvida entre a Engenharia Química e a Engenharia Mecânica. E um dos pontos-chave que realmente me preocupou era o número reduzido de mulheres que cursavam Engenharia Mecânica [...] Eu imaginei como é que seria uma mulher trabalhando, no futuro, numa indústria mecânica, numa indústria pesada. Eu não tinha naquele momento conhecimento que eu poderia estar desenvolvendo coisas semelhantes as que eu desenvolvo aqui na Engenharia Química. Naquele momento eu tinha 17 anos. A visão que eu tinha é que poderia ser alguma coisa que me dificultaria. (GAMA, 2004)

Paranaense, Delta começa seu curso de graduação na mesma época que Gama, também em Engenharia Química, mas na Universidade Estadual de Maringá (UEM). Ela lembra que em sua turma a maioria era de rapazes. A proporção era de 25%. Como professora do mesmo curso, na UFSC, Delta constatou que houve uma mudança significativa.

Eu até acho que os cursos de engenharia química e engenharia de alimentos estão mais ou menos equilibrados. Ou até, às vezes, com predominância de moças. Eu vejo que, aqui, no começo, eram mais rapazes. Mas eu tenho visto que hoje tem turmas que têm mais meninas. (DELTA, 2004)

Zeta é uma das mais jovens do grupo entrevistado. Nasceu em agosto de 1961 no Rio de Janeiro. Prestou seu primeiro vestibular para Engenharia Sanitária, mas mudou para

Elétrica logo no segundo ano porque queria “mais desafio da física e da matemática”. Nessa época tinha 18 anos e a companhia de apenas mais uma moça que tinha entrado na graduação em Engenharia Elétrica na UFSC sozinha um ano antes. A turma era de 50 alunos, como hoje.

Essa turma que eu peguei da elétrica, que eu alcancei no segundo ano, tinha mais uma menina. Ela tinha entrado sozinha no primeiro ano. Tinha 50 alunos. Tinha só uma menina. Daí eu juntei com essa turma e depois vieram aquelas que demoram mais um tempinho e se juntam. [...] A gente se formou numas cinco: que é quase um recorde. (ZETA, 2004)

Dois anos antes do ingresso de Zeta no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica, Ômicron era admitida como professora. O contexto que as duas professoras encontraram era o da mesma década de 70. Ômicron também teve uma fase de percurso solitário e não menciona uma quantidade maior de meninas a estudar na engenharia que escolhera naquela época.

No básico tinha outras meninas que cursavam... era tudo junto... tinha outras meninas, mas poucas. Quando foi feita a opção pela Engenharia Elétrica, na quinta fase, encontrei outras meninas. Mas da sexta fase em diante, comecei a andar sozinha. E quando eu me formei, tinha uma menina na Civil e eu na Elétrica. (ÔMICRON, 2006).

Atualmente, segundo o relato de Zeta, a situação pouco se alterou: “O percentual ainda é esse: não chega a 10% [de alunas]. É, acho que é o mesmo percentual [de professoras], até menos. (Zeta, 2004). No Departamento de Engenharia Elétrica, eram apenas quatro professoras, no conjunto de um corpo docente formado por 46 professores. Desses, 42 eram homens.

Rô e Sigma são atualmente as únicas professoras do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC. A licenciatura em Física foi a opção mais efetiva de Rô para a sua formação superior, depois de ter frequentado dois anos de Medicina. Um gosto mais apurado pela Física e a avaliação do seu desempenho no segundo grau foram motivação suficiente para a escolha da licenciatura plena na UFSC. Chegou a pensar em cursar engenharia, mas o fato de o companheiro já ter essa formação a dissuadiu.

Na turma de que fazia parte essa professora, em 1975, não havia poucas moças, mas iam desistindo no decorrer do curso. Conforme seu relato, “era meio a meio... porque eu fiz licenciatura plena (...) as turmas começavam com bastante e depois ia ficando pouca gente. Quando eu me formei, formaram só três “ (Rô, 2005).

E as professoras? Rô lembra que “tinha mais professores, mas tinha bastante professoras. Não era como aqui [na Mecânica], não”. (Rô, 2005) Ela tinha a impressão de que o quadro docente da Física tendia a um equilíbrio em termos de gênero.

Não há um equilíbrio entre os gêneros no Departamento de Física da UFSC¹⁰. Mas seu corpo docente, com nove mulheres e 46 homens, no conjunto de 55 professores, leva a participação feminina a 15,78% desse total. Já no EMC, Rô e sua colega Sigma representam apenas cerca de 3% do corpo docente. As Ciências Exatas, onde o CNPq enquadra a Física, é a segunda área de conhecimento mais masculina no Brasil.

Barbosa (2003)¹¹ analisa que a Física é uma das áreas em que o crescimento de pesquisadoras, tem sido particularmente lento. Suas investigações têm mostrado que essa lentidão chega a ser maior do que o crescimento observado na área tecnológica, em que esse vagar também tem sido registrado. As barreiras que igualmente enfrentam as físicas têm sido estudadas no Brasil e em outros países.

Rô tem a companhia de Sigma no EMC. Sigma cursou Engenharia Mecânica na Unicamp. Apesar de inicialmente ter desejado ingressar na Engenharia Civil, o fato dessa especialidade ser oferecida em outra cidade, Limeira, a fez desistir, por questões de família: “Meu pai não ia me deixar morar fora de casa”. Como residia em Campinas, optou por uma engenharia que pudesse cursar ali. Em 1978, ela foi a única mulher a escolher essa especialidade da engenharia em nove anos – é mais um percurso solitário, dentre os aqui encontrados.

¹⁰ Dados capturados no site do departamento: <http://www.fsc.ufsc.br/administracao/docentes/docentes.html>, em 17 de abril de 2006.

¹¹ Publicado em 10 de dezembro de 2003. Capturado de <http://www.comciencia.br/reportagens/mulheres/17.shtml>, em 17 de abril de 2006.

Não, há nove anos nenhuma mulher fazia Engenharia Mecânica. Fui a primeira em nove anos. Eu era a única mulher da minha turma. Primeira em nove anos. O curso já tinha formado, logo no começo, umas duas ou três. E depois de mim, eu acho, a partir do ano que entrei, sempre tinha umas duas ou três fazendo Engenharia Mecânica. Mas na época, era muito menos do que a gente tem hoje na UFSC – muito menos ainda. (SIGMA, 2005)

O Curso de Engenharia Mecânica da Unicamp é posterior ao da UFSC. Foi criado em 1967, mas reconhecido por Decreto Federal somente em 1972, quando se formou a primeira turma¹². Podemos sugerir, com base em seu relato, que Sigma foi uma das primeiras alunas formadas em Engenharia Mecânica na Unicamp, impingindo a marca de um pioneirismo também.

A Matemática e a Educação foram escolhas simultâneas de Lâmbda, em 1979. Em 1972, ela já havia lecionado para uma turma de 40 meninos e meninas de oito anos; trabalhou também em escolas públicas de Florianópolis. A contratação como docente do Departamento de Informática e de Estatística ocorreu pouco depois de ali ter tido uma experiência como professora substituta.

A opção pela Educação já tinha acontecido no momento da escolha do curso de Matemática. Me preocupava, me questionava muito porque as pessoas aprendem ou deixam de aprender matemática. Sempre me fiz essa pergunta. Eu tinha esse interesse em ser professora. E ser professora de graduação, de faculdade, ou de ensino fundamental, o que pegou na época foi a questão salarial mesmo. E a opção de vir pra UFSC, de me fazer pesquisadora não era muito clara na minha cabeça. Era mais ser professora mesmo. (LÂMBDA, 2005)

No final da década de 70, segundo as lembranças dessa professora, o curso de matemática, na UFSC, “tinha colegas de ambos os sexos” e o mesmo equilíbrio se mostrava presente no corpo docente.

Lâmbda foi contratada como docente do INE nos anos 80. Nessa época, era um departamento de ensino e procurava atender à grande demanda por disciplinas de Informática e de Estatística para toda a universidade. A professora conta que “era uma área

¹² Mais informações, ver

<http://fit.fem.unicamp.br:8008/hpfem2/database/divulgacao/BDNP/NP_61/NP_61.html>. Captura em 17 de abril de 2006.

que estava nascendo, borbulhando e tinha todos os cursos da engenharia precisando de disciplina na área, os cursos de licenciatura, nas áreas de física e matemática também. Precisava contratar muita gente!” (LÂMBDA, 2005).

Parecia não haver um contexto desfavorável ao ingresso de mulheres – alunas, professoras. “[...] tinha uma proporção de mulheres bem maior do que tem hoje. Não era equilibrado, mas tinha mais mulheres”, recorda Lâmbda, para depois fazer “uma conta rápida” do número de professoras no INE atualmente: seis.

Mais do que pertencer a um conjunto de cerca de 12% de professoras, num departamento grande como o INE, que tem quase 60 docentes, as mulheres têm se aposentado e em seu lugar têm sido admitidos homens. Lâmbda percebe esse fenômeno como uma tendência. Uma das últimas a ser contratada, há aproximadamente 10 anos, foi Iota, cujo relato aqui também comparece. Isso está acontecendo também com as alunas?

Sim. As turmas eram mais equilibradas. Eu dei aula no curso de computação, logo que eu entrei, em 1980, 1981, e o número de alunas era equivalente ao número de alunos. E hoje em dia é bem menos. (LÂMBDA, 2005)

Ômega foi aluna de Lâmbda. Seu bacharelado em Ciências da Computação na UFSC foi iniciado em 1978. Era a terceira turma desse curso. Assim como muitas das professoras participantes dessa pesquisa, ela sabia que faria “qualquer coisa na área das exatas”. Embora tenha pensado ter uma tendência para a Arquitetura, a Computação lhe chamou atenção por ser “uma coisa nova que estava se trilhando e esse novo” foi o que lhe despertou. “Eu gosto! Eu acho muito bonito coisas que a gente consegue provar” (Ômega, 2005).

Naquela época, ingressaram, de acordo com levantamento feito pela própria professora, 45 alunos, 40 de vestibular e cinco por transferência. Desses, 13 eram moças. O relato de Ômega é também testemunha da ocorrência de uma mudança drástica nesse cenário.

Então, essa relação é de 13 para 45 no vestibular e de 12 para 21 na formatura. [...] essa relação da formatura foi uma boa relação. Um pouquinho mais da metade [...] se formaram bastante meninas na minha turma. Mas não é uma regra. Tem diminuído sensivelmente a quantidade de meninas na computação. [...] Sempre, sempre. Não foi uma queda brusca. Tem uma sensibilidade que, gradativamente, está diminuindo o número de meninas. Já aumentou [...], já teve um avanço, a gente já teve mais meninas. Não mais meninas que meninos, mas mais do que essa relação. E de uns anos pra cá tem diminuído drasticamente. (ÔMEGA, 2005)

Na opinião de Ômega, esse fenômeno na computação tem refletido a cultura masculina que historicamente imperou na área tecnológica. Sua vivência como aluna e como professora no CTC fê-la sentir que o universo desse centro é muito masculino. Ela refere-se à Computação e à Arquitetura como cursos que “traziam meninas para o CTC”. “E, agora, o curso de computação está quase como os cursos de engenharia, duas, três meninas”, lamenta.

Ele [o número de meninas], ao invés de crescer, ele se tornou mais parecido com as engenharias principalmente. Não tenho acompanhado a arquitetura, até porque a arquitetura está mais longe da gente e eles não povoam o mesmo ambiente. [...] Mas o curso de computação começou a ser quase como as engenharias. (ÔMEGA, 2005)

Sobre a repetição desse mesmo fenômeno com as professoras, Ômega é ciente de que a quantidade de mulheres no corpo docente do INE nunca foi grande, mas sente que, gradativamente, está diminuindo: “uma loucura!”

A escolha da carreira profissional não era certa quando ingressou no curso, mas durante a graduação, uma disciplina lhe despertou o interesse por talvez dar aulas mais tarde: ‘introdução às ciências da computação’.

Assim como Ômega, outras professoras se dedicam a essa disciplina introdutória sobre os cursos ministrada na primeira fase. Algumas delas ainda são responsáveis por essa matéria, que é como uma porta de entrada para os estudantes no mundo universitário, pois, no caso da engenharia, as demais disciplinas do ciclo básico voltam-se à Matemática, Física e em alguns casos Química.

Aluna de Ômega e Lâmbda, Iota corresponde a uma terceira geração de professoras na computação. Quando ingressou na graduação, em 1988, teve a companhia de mais cinco moças, três das quais desistiram do curso antes da formatura. Por meio de seu relato, percebemos que de geração a geração, o número de alunas e professoras foi decrescendo.

A decisão por ser professora na UFSC, e na computação, surgiu quando fazia o mestrado, em Ciências da Computação, na UFGRS. Em meados de 1995, era admitida como docente do INE. O doutorado, na área de informática, foi realizado na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ).

Em 2001, retornou ao departamento e se dedicou principalmente a aulas e orientação de alunos, rumo que também tomou após ter seu primeiro filho. As pesquisas, em Engenharia de Software, são um plano para o futuro.

Como podemos perceber nos relatos aqui grafados, em maior ou menor medida, a geração atual de professoras reúne mulheres que, em sua graduação na engenharia, e em alguns casos na Computação também, foram pioneiras. Ou, como vamos ler adiante, houve também uma participação precursora na criação de novos departamentos, cursos e áreas.

Contar essas histórias de vida e tornar perceptível essa realidade colabora com uma ação necessária de visibilizar a mulher na área tecnológica. Obviamente que o aumento desse número é importante, mas as poucas que estiveram ou estão na área desenham uma história que calava nos corredores e salas da academia.

3.2.3.3 TRAJETÓRIAS DE VIDA, PAPÉIS NA VIDA

Casamento, companheiro, filhos, casa, universidade, sociedade. Ir a um congresso ou cuidar das crianças? Sair com o companheiro... mas e a tese?

Apenas Alfa e Beta não tiveram filhos, mas é a única exceção no percurso comum que cada uma das professoras galgou em sua trajetória de vida. Nessas instâncias, campos heterogêneos, papéis diferentes são desempenhados, não sem sacrifícios, dificuldades, obstáculos. Estratégias são necessárias para preservar um equilíbrio e não deixar a carreira acadêmica de lado. É um caminho em que ser mulher tem um peso histórico ímpar.

À mulher ainda é, apesar da jornada de trabalho fora do lar, a detentora do espaço privado. Isso lhe imputa o cuidado com as crianças, a administração da limpeza, das compras e de eventuais auxiliares, o zelo pelo companheiro. Os relatos das professoras atentam para essa divisão desigual das atividades das esferas pública e privada e os recentes e ainda pálios movimentos de mudança para um cenário mais igual.

Todas as professoras mostraram muito apreço e dedicação por suas atividades acadêmicas de ensino e pesquisa e não é raro um certo sentimento de culpa em relação à vida pessoal. Os relatos a seguir mostram essas trajetórias: mestrados, doutorados e pós-doutorados, perpassados por casamentos, mudanças de cidade, separações, filhos, a tristeza da ausência deles e uma necessidade de harmonizar/conciliar tudo isso sem grandes perdas para nenhum dos papéis. Isso é realmente possível? Como?

Casamento e maternidade são importantes, mas, reforço, a carreira também é prioridade. O esforço para não titubear na difícil escalada que é a formação intelectual de uma professora/pesquisadora universitária é o que vou agora relatar.

Os primeiros passos das professoras após o término do curso de graduação não foram, necessariamente, as salas de aula de universidades ou colégios, para lecionar ou fazer uma pós-graduação. Alfa, Beta, Zeta, Épsilon e Sigma tiveram experiências profissionais em empresas, outras instituições do setor público ou trabalho autônomo. Apenas Gama e Delta já tinham amadurecido, antes ou durante o curso de graduação, a idéia de serem professoras e pesquisadoras no ensino superior. Ômicron, por exemplo, foi contratada pelo Departamento de Engenharia Elétrica logo após sua formatura, com 26 anos, e acabou ministrando aulas para alunos que foram colegas seus em alguma fase de sua graduação.

As escolhas não foram fortuitas. Em praticamente todas essas trajetórias de vida houve a interferência/ influência de um aspecto pessoal. O casamento aconteceu quase simultaneamente ao ingresso na UFSC como professora ou no mestrado para Delta e Gama, que não abriram mão de ter seus filhos nessa época. Alfa, casou-se antes do mestrado, mas ela e o companheiro não tiveram filhos. Beta, que não pôde engravidar, Épsilon e Zeta casaram-se mais tarde. Ômicron chegou a acumular aulas, filha e mestrado no mesmo período. A maternidade foi de fato um ponto crítico. Não só para ela.

Dar aulas exercia uma certa simpatia em Alfa, que após a formatura, em 1981, mudou-se para Florianópolis para trabalhar num escritório de arquitetura. Montou seu próprio negócio pouco tempo depois. Fazia projetos voltados para a construção civil. Nesse período surgiu a oportunidade de um concurso para o Departamento de Arquitetura e Urbanismo da UFSC, que havia sido criado alguns anos antes, em 1979, derivado de disciplinas afins do curso de graduação em Engenharia Civil. Como mencionei anteriormente, o Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental também se originou dessa forma. A entrada na UFSC não aconteceu nessa primeira tentativa.

O fato decisivo para que Alfa superasse a hesitação em ser professora e assumisse essa nova profissão em sua vida foi o casamento com um professor do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos da UFSC. “[...] ele foi para o exterior fazer doutorado, eu o acompanhei e eu perguntei: o que é que vou fazer agora?” (ALFA, 2004), indagou Alfa naquele período de sua vida.

Fazer mestrado enquanto o companheiro aprofundava seus estudos num doutorado foi uma conseqüência da mudança para a França. Lá, Alfa realizou pesquisas sobre Planejamento Urbano e Regional. Esse momento teve pelo menos uma situação complicadora.

Houve um descompasso no cronograma, Não foi tão fácil assim. Quando terminou o doutorado dele eu não tava pronta. Voltei para o Brasil e (depois) voltei pra lá mais um ano. (ALFA, 2004)

O retorno para o Brasil foi, entretanto, compensador. Estava há um mês em Florianópolis e logo prestou concurso para o Departamento de Engenharia Civil. Arquiteta e com doutorado em Geografia, em Planejamento Territorial ligado a recursos hídricos, Alfa passou a atuar também na pós-graduação, espaço que a formação eclética ajudou a abrir, na área de cadastro técnico multifinalitário, em que conhecimentos não tão específicos da Engenharia Civil, ou do próprio departamento, foram valorizados.

Ainda assim houve um certo desconforto. A formação eclética e o trabalho com temas que perpassavam questões ambientais, não aceitas com facilidade naquela época, a impeliem para um trabalho mais à margem.

Fiz a opção certa. Eu gosto muito da área que eu trabalho. Até, hoje em dia, eu acho que ... nem sempre eu achei tão bom assim. É meio ... Eu estou numa área multidisciplinar e minha atuação também se caracteriza por isso. E isso não é uma situação muito confortável: eu sou uma arquiteta trabalhando com temáticas ambientais no meio dos engenheiros. Que, na verdade, hoje em dia se aceita que todo mundo trabalhe com isso, que todo mundo seja responsável por essas temáticas ambientais. Mas até, sei lá, cinco anos atrás não era coisa de arquiteta nem de engenheiro, sei lá. Era de ambientalistas, que aqui não existiam. Eu uns ... (mas não eram problemas muito grandes). Mas assim, dizem: como é que tu trabalhas nisso? (ALFA, 2004)

O relato de Alfa é bastante representativo de como houve dificuldades para realizar seu trabalho em caminhos que considerassem a consciência ambiental como um valor. Valor extrínseco aos que eram praticados pelo ensino de graduação do departamento, calcado em muitos casos em questões e práticas de áreas tradicionais como Estruturas e Transporte. A área de pesquisa em cadastro técnico multifinalitário – que na verdade é uma ferramenta para a construção de uma grande base de dados de informações sobre o espaço – criou uma brecha para o tratamento das questões ambientais também. Isso não quer dizer que a edificação de uma estrada, uma ponte, um prédio com vários andares e mesmo a residência de uma família não impactem o ambiente. É que esse impacto não era considerado, sendo as conseqüências ambientais – de maior ou menor dano – minimizadas em detrimento dos benefícios que dita ponte, estrada ou outro tipo de obra traria às pessoas. Esses impactos ou conseqüências das tecnologias recebem algumas das principais críticas do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade. Ciliana Colombo (2004) constatou, em seu estudo de doutorado, ser a Engenharia Civil atual negativamente impactante quanto ao ambiente natural e construído. Ela chama a atenção para a necessidade de uma formação mais crítica dos engenheiros dessa área, sugerindo princípios orientados pelo desenvolvimento sustentável (COLOMBO, op. cit, p. 247).

Alfa percebeu que do início da década de 1990 para cá houve uma mudança de enfoque na própria área de cadastro, em que “planejamento passou a ser um meio e não um fim”. Um termo que se disseminou desde então foi o de gestão. Alfa passou por muitas situações as quais relembra como “mal ajustadas”, “mal localizadas” ou ainda que “não se encaixavam”. Seu ambiente de trabalho era assim há 15 anos. Hoje é líder do Grupo de Pesquisa em Gestão do Espaço do Departamento de Engenharia Civil da UFSC.

Conciliar a atividade acadêmica com a vida pessoal não é uma tarefa fácil, na opinião de Alfa, mesmo que dentre seus papéis não esteja aqueles oriundos da maternidade. Sua principal queixa é a do excesso de trabalho, em precárias condições às vezes, e o acúmulo gerado pelas tarefas que as funções de professora e pesquisadora exigem. Quinze anos após o ingresso na UFSC, seu volume de trabalho aumentou e sua impressão é de que continua aumentando.

Só que eu – e acredito que os meus colegas também – estamos nos tornando cada vez mais produtivos. [...] Hoje, com a experiência que eu tenho faço tudo mais rápido e melhor. Então, eu trabalho bem mais. E mesmo assim não me sobra tempo. E eu trabalho umas nove horas por dia. Todos os dias da semana [menos sábado e domingo]. E acho pesado para a minha idade. Mas nove horas por dia? Quando é que eu vou estudar, vou ler, vou fazer exercício físico? (ALFA, 2004)

Pouco tempo para si, escassos momentos de relacionamento com os colegas de departamento, que acabam se encontrando fugazmente para “consertar pepinos”; exígua atividade de reflexão.

Acho que eu poderia ser mais útil para o país se trabalhasse menos e pudesse pensar mais nas coisas – aí eu poderia fazer melhor as coisas que eu faço, transformar, de repente, alguma coisa. Por que a universidade não se transforma? Por mais que ela se transforme, eu acho que nós não pensamos muito, em achar novas idéias, porque a gente não tem tempo para sentar. (ALFA, 2004)

As preocupações de Beta são semelhantes. Casada com um engenheiro civil de formação militar na aeronáutica, ela procura o equilíbrio. Na prática, significa ter a sua vida “fora”, “em família”, e por isso procura realizar suas atividades profissionais o máximo que pode na universidade, mesmo que isso implique horas a mais de trabalho para “não misturar as coisas”.

Tenho meu papel em família, tenho a minha família que mora aqui – pai, mãe, irmãs. Eu gosto da convivência em família. O meu companheiro é uma pessoa que quer dedicação. Não é todo final de semana que eu posso levar trabalho para casa, que ele dá bronca. (BETA, 2004)

A maternidade foi o desejo não realizado. Até hoje não sabe explicar se não pôde engravidar porque esperou demais, ou se foi uma consequência dos problemas hormonais com os quais convive desde a adolescência.

Na verdade, seus planos eram de ter os filhos depois do doutorado.

Eu deixei para depois, já com 30 e poucos anos. Eu até gostaria de ter filhos, mas não consegui engravidar. [...] durante o doutorado eu não queria os filhos, inclusive eu me cuidava. (BETA, 2004)

Antes do mestrado, trabalhou como engenheira na Prefeitura Municipal de Chapecó e na Companhia de Engenharia de Tráfego em São Paulo (Cetsp), onde viu despertado o interesse por estudar os pólos geradores de tráfego. Os pólos geradores de tráfego são construções que causam impactos grandes no local onde serão edificadas. Exemplos típicos são os shopping centers.

Como Alfa, Beta começou seus trabalhos de pesquisa e ensino numa área que estava começando. Elas também têm em comum a consideração de aspectos ambientais ou pesquisas a essa área dirigida. Exceto Zeta, todas as demais também construíram seu trabalho mostrando algum enlace com questões ambientais. Entendo que esse é um dos pontos que pode constituir um estilo de pensamento e tem se mostrado significativo na formação, ascensão profissional. E a relação desse ponto com os valores e níveis de consciência das professoras?

Beta não é contemporânea de Alfa no Departamento de Engenharia Civil. Prestou concurso 10 anos antes. No entanto, incluiu a ambas na geração de transição. Essa aposta na avaliação desse grupo como geração de transição me ocorreu iniciando o estudo de *As mulheres engenheiras – uma revolução conservadora*, da francesa Catherine Marry (2004).

A prioridade à carreira também interferiu nos planos de outra professora, Zeta, que hesitou durante bastante tempo até engravidar de seu primeiro e único filho – uma difícil decisão.

Conheci o meu companheiro no doutorado. Eu terminei o doutorado e ainda tinha medo daquela coisa 'eu não vou engravidar. Quem é que vai contratar uma grávida? Tava louca para ter um filho! Mas eu estava esperando. (ZETA, 2004)

Com 36 anos, concluiu que não poderia esperar mais para ter o filho tão desejado. Assim, quando completou dois anos como professora da Engenharia Elétrica foi mãe. A criança, que em 2005 completou sete anos, ajudou Zeta a equilibrar suas atividades pessoais e profissionais.

Eu e meu marido, a gente vive falando que se a gente não tivesse o nosso filho ia passar os fins de semana trabalhando. E era o pique do doutorado e a gente ia continuar no trabalho. Agora, não! Tem aquele freio. (ZETA, 2004)

Zeta conheceu o companheiro quando fazia doutorado no curso de Engenharia Elétrica da UFSC. Ele também é engenheiro eletricitista e professor universitário, mas em outra instituição.

Foi apenas durante o doutorado que a opção pela carreira acadêmica foi assumida. Ela relata que embora tivesse trabalhado numa empresa privada com projetos, sempre “teve um pé” na universidade. Mesmo no início do doutorado, estava hesitante. Mas o que acontecia?

Alegando timidez, disse que não se identificava com as atividades de professora, algo como “não conseguia se ver dando aula”. Como aluna de graduação, evitava apresentar trabalhos em público. A timidez escondia uma preocupação que tinha origem no tipo de tratamento que recebeu na graduação, um tratamento um tanto discriminatório. Na verdade, o receio era de não ser tratada com igualdade.

Não sei. Realmente não sei. Ficar na mesma universidade onde eu fui aluna, em alguns pontos, sim. Aquela história: ‘vou ser vista como aluna ou vão me ver como colega?’ Isso sim. (ZETA, 2004)

Outro ponto contribuiu para a hesitação: uma visão de que professor não era engenheiro e ela queria ser engenheira. Com o passar do tempo percebeu que também há espaço para a prática da engenharia no CTC, principalmente nas atividades demandadas por pesquisas e projetos. Como vou apresentar a seguir, Zeta foi, de todas as professoras entrevistadas a mais vitimada pela discriminação, coisa ainda corrente, mas de forma tácita, quase 10 anos depois de ser contratada como docente.

Épsilon parece ter aguardado uma certa evolução profissional para casar e constituir família. Conheceu o companheiro, um advogado francês, durante o doutorado, no início da década de 1980, quando tinha 31 anos. Em 1989 nasceu sua filha e dois anos depois, o filho. A opção pela carreira acadêmica já havia sido feita: Épsilon trabalhou apenas seis meses numa empresa e logo ingressou no mestrado, já consciente de que queria fazer uma carreira profissional na universidade, porque “gostava muito de estudar”.

Com o tempo, abandonou hábitos como levar “muito trabalho para casa”. Colocar “cada coisa no seu lugar” significou valorizar mais a vida familiar: filhos, marido e ela própria ganharam “tempos”.

Procuro dedicar tempo para todos [...] porque aí se não sobrar tempo para mim não dá. Um tempinho assim para fazer uma ginástica, uma comidinha, uma sauna, uma coisa que me dê prazer, ir a um cinema a um teatro – um momento meu, às vezes até de ficar sozinha, de ler, uma coisa de não ser incomodada. Eu tento administrar isso tudo – principalmente quando você tem criança novinha, bebê, é bem complicado. [...] Encarei como um desafio e vou levando o tempo todo. (ÉPSILON, 2004)

O término do mestrado, em 1980 coincidiu com a sua contratação na UFSC. Naquela ocasião, a Engenharia “A” era um núcleo da Civil. Na verdade, chamava-se Hidráulica e Saneamento.

O curso de graduação em Engenharia “A” foi criado em 1978 e o departamento em 1986, ou seja, oito anos depois. Épsilon mostrou-se atuante nesses dois momentos e foi, não só a primeira mulher, mas a primeira pessoa a ser contratada nessa área no Centro Tecnológico. Atualmente, é a única professora do EA (sua outra colega – foram apenas duas até hoje – aposentou-se) e é a sua trajetória como professora e pesquisadora que lhe garante um lugar no pioneirismo e passos na direção de uma possível mudança, ou seja, também colabora com uma possível transição.

No princípio, seu trabalho concentrava-se em assuntos relacionados à qualidade das águas – muito “laboratório”.

Eu fui construindo os currículos, o laboratório fui em que montei. O Laboratório Integrado de Meio Ambiente (Lima). Tudo eu que montei em épocas aí, esse (o atual) e aquele lá que queimou. Eu trabalhei muito no currículo da Engenharia 'A'. [...] Então, eu acho que foi tudo assim: o embrião começou comigo. Claro que outras pessoas se agregaram. (ÉPSILON, 2004)

Saneamento foi a sua escolha desde a época da graduação, justamente porque tinha uma abordagem mais voltada para o meio ambiente. Foram os estudos de doutorado que a impeliram com mais força para a pesquisa. Na época em que afastou-se para estudar, 1994, havia pouca pesquisa no Departamento de Engenharia "A". Segundo a professora, as atividades eram mais voltadas para o ensino.

A década de 90, no CTC-UFSC, caracteriza-se pela expansão da pós-graduação. Foram implantados, nessa época, diversos mestrados e doutorados (CABRAL (Ed.), 2000).

Atualmente, Épsilon trabalha com tratamento de esgoto doméstico e industrial e utiliza, tanto técnicas mais simplificadas como as de lagoas de estabilização quanto mais sofisticadas como reatores de biomassa fixa, algo ainda novo no Brasil. Além da consideração aos aspectos ambientais, o que a acompanha desde a sua formação universitária mais elementar, outro aliado de seus trabalho é o olhar social.

No projeto voltado à suinocultura que realiza com outros professores do seu departamento, Épsilon sabe que precisa usar uma técnica simplificada porque seu público são pequenos e médios produtores de suínos.

As grandes indústrias até podem bancar um reator mais sofisticado, o pequeno, não. Então, a gente tem que trabalhar numa visão de que 'vou fazer um tratamento, vou pesquisar, e depois?' Será que ele será aplicado ou não? Tem que levar em conta a realidade social, senão... (Épsilon, 2004)

Mas os pesquisadores não alcançam seus objetivos se os produtores, suas famílias e os criadores vizinhos não se conscientizarem da importância do tratamento dos dejetos. A poluição causada por dejetos suínos é um dos mais graves problemas ambientais do estado de Santa Catarina (CABRAL, 2004, p.32).

O produtor e a sua família têm que aprender a conhecer o meio ambiente, porque senão ele não vai... porque ele tem que saber que se ele jogar aquele despejo no rio vai estar sujando a água que ele bebe. Claro, que visivelmente ele vê isso. Mas ele pode jogar num canto e pegar no outro. E ele não vai se incomodar com o vizinho porque a água dele está salva, digamos assim. Tem que dar essa consciência para ele, do coletivo. Porque o meio ambiente é tudo junto. (ÉPSILON, 2004)

O olhar de Delta, professora do Departamento EQA se assemelha ao de Épsilon quando o tema é meio ambiente. Sua preocupação, como a da colega do EA, não é uma coisa recente. Em seu projeto de iniciação científica, quando era aluna do curso de Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá (UEM), fez um trabalho sobre tecnologias limpas, “hoje um conceito atual, mas coisa que não se falava na época” (DELTA, 2004).

Com o tempo, a questão do meio ambiente veio mais na mídia, ficou mais evidente, e vários grupos de pesquisa surgiram na época, logo no começo do departamento. [...] era uma atividade que eu já gostava, que eu já tinha uma certa afinidade, acabei ingressando mais nessa área. (DELTA, 2004)

O fato de ter feito parte do primeiro grupo de professores do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, em 1983, concedeu-lhe liberdade para escolher e aprofundar seus temas, no que Delta considera não ter sido uma ação planejada ou com intenção política.

Então, como estava tudo no início, não havia nenhuma ação induzida em alguma área específica. Porque, basicamente, todos chegaram, assim como eu, logo depois da graduação, recém com mestrado, pessoal bastante jovem e houve liberdade de as pessoas se formarem em áreas específicas que tivessem alguma afinidade ou que tivessem vontade no momento. Não houve uma ação planejada. E as coisas surgiram mais como afinidade não como ação política – que tivesse havido uma linha de fomento para alguma área de pesquisa e as pessoas perceberam a oportunidade. (DELTA, 2004)

A opção pela carreira acadêmica não veio propriamente com a contratação pela UFSC, em 1983. Com “gosto” e “jeito”, Delta já dava aulas, de Matemática, Física e Química no ensino médio no decorrer de sua graduação. O concurso foi uma ótima

oportunidade, que surgira coincidentemente com a sua mudança para Florianópolis, pois acabara de se casar com um engenheiro civil que se empregara na Ilha.

Embora não tenha dito textualmente, percebi sua vontade de ter feito pós-graduação fora do país. Já casada e, em “início de família”, optou por fazer mestrado e doutorado em Química na UFSC. Foi um período difícil, ou como ela mesma disse “ a gente vê que não foi bem pensado”. O que ela quis dizer com isso?

Foi muito complicado para Delta conciliar a sua formação na pós-graduação, as aulas como professora na Engenharia Química, a casa, o companheiro.

Você não pensa... eu tinha o desejo de ter filhos na época, tinha planejado ter filhos antes dos 30. Então, fiz os meus planos pessoais. São levados em paralelo. Não há muito assim: ‘vou parar para pensar sobre o assunto. As coisas são... Conciliar o trabalho de mãe com o trabalho (carreira)? Todas têm que fazer isso. A gente acaba virando como uma parte da vida e tem que lidar um pouco com tudo. Agora, tem que se dedicar às coisas do trabalho, que estão exigindo mais e num determinado momento é o seu filho que está doente ou com algum outro problema que te tira, digamos, ligeiramente do teu foco de trabalho. Pelo menos para mim... eu não penso muito sobre o assunto: vivo as coisas. (DELTA, 2004)

Delta é uma das três professoras da amostra contemplada neste texto que realizou estudos de pós-doutorado. O seu foi entre 1998 e 1999 na Universidade do Porto. As outras duas são Épsilon, que se afastou do Departamento EA de 1999 a 2000 para estudar tratamento de águas residuárias e efluentes na França, e Gama, cujo pós-doutorado foi realizado entre 1996 e 1997, na Universidade da Califórnia, em Davis, Estados Unidos, em operações industriais e equipamentos para a Engenharia.

A preocupação com o meio ambiente também perpassa os trabalhos de Gama, contemporânea de Delta no Departamento de Engenharia Química e Alimentos. A professora lembra que uma de suas primeiras orientações no mestrado da Engenharia Química, em 1995, foi sobre o impacto do despejo efluente têxtil em rio. Assim como Delta, Gama também percebeu que houve uma mudança crescente no interesse de professores e pesquisadores pelo meio ambiente: “Hoje, eu vejo que tem um maior número de pessoas trabalhando na área ambiental, enquanto que, no início, era um número bem reduzido”. (GAMA, 2004)

Gama corrobora com a liberdade que os primeiros professores tiveram em escolher os temas de seus trabalhos ou as suas áreas e acrescenta o respeito entre os membros do grupo nesse processo, negando que tivesse havido algum tipo de discriminação por parte daqueles que dominavam assuntos mais clássicos.

Subcoordenadora do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química na época da entrevista, Gama já foi a coordenadora em outra gestão e também responsável pela coordenação do curso de graduação. Mas não foi chegado à chefia do seu departamento. Sobre isso ela diz com tranquilidade: “eu acho que é legal. Cada coisa tem a sua hora, o seu momento”.

3.2.3.4 “Deus perguntou: queres ser bonita ou fazer engenharia?”

Primeiro dia de aula num curso superior de uma moça de 17 anos do interior de Santa Catarina. Ao entrar na sala onde estudaria para se tornar engenheira civil, seus olhos registram no quadro negro uma mensagem: “Deus perguntou: queres ser bonita ou fazer engenharia?” Foi Beta quem se deparou com a frase preconceituosa. Em suas lembranças, “a mulher era vista como meio estranha” ou que “não era bem da engenharia”. Isso gerou, para ela, uma espécie de preocupação, principalmente em desempenho e bom papel: “Afinal, haviam tantos rapazes.” (BETA, 2004)

Mesmo assim, a missiva foi por Beta interpretada como uma discriminação *light*. Ela afirma que os colegas não a tratavam com preconceito: “os colegas, não” (BETA, 2004). Discriminação pode ser *light*?

Ocorre que essa professora teve uma experiência profissional como engenheira anteriormente a sua contratação como professora universitária. Seu primeiro emprego, já formada, foi no setor de planejamento da Prefeitura de Chapecó, “onde só tinha mulher”. Os engenheiros homens ficavam no setor de obras. Além da separação espacial, havia também a diferença salarial. O salário das engenheiras era menor que o dos engenheiros e nos eventos sociais elas não se sentiam à vontade para compartilhar assuntos da área com os colegas. No início da década de 80, em Chapecó, havia apenas duas engenheiras, e isso constrangia a Beta, solteira, 22 anos. Ela deve ter sido, provavelmente, uma das primeiras engenheiras civis formadas pela UFSC a atuar naquela cidade e/ou região, o que, de certa

forma, a inscreve numa história de pioneirismo feminino muito pouco relatada oralmente e menos ainda em registros por escrito, segundo apurei até o momento.

Eu percebia uma certa... como vou dizer, um pouco de constrangimento. Eu ia nas festas, nas reuniões de sociedade, de associação, de CREA, eu era a única [engenheira], algumas mulheres iam junto Eu me lembro que tinha sempre jantares e eu ficava sempre conversando com as mulheres dos engenheiros. Sabe, nunca ficava conversando com os engenheiros. De repente... até gostaria. (BETA, 2004)

O constrangimento somava-se a uma certa incompreensão em relação ao salário mais baixo.

Mas eu era engenheira civil, com a mesma formação, com a mesma especialização de todos eles, e o meu salário era menor porque eu trabalhava no setor de tráfego, que era do planejamento, que era onde só tinha mulheres. (BETA, 2004)

Essas atitudes discriminatórias as quais estava submetida a levaram a adotar uma conduta “mais séria, com mais sobriedade”, cujo objetivo era tentar se “impor, na medida do possível”, sempre preocupada com sua postura em relação aos colegas e à sociedade, o que não significava, para ela, masculinizar-se.

Oito meses antes de ingressar na UFSC, Beta ainda trabalhou na Cetsp, onde começou a se identificar com o estudo dos pólos geradores de tráfego. No mestrado na Coordenadoria de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ), aprofundou os estudos nessa área e em 1987 começou a dar aulas na área de transporte UFSC, um momento que se sobressai como muito importante para ela e sobre o qual relata com imenso carinho.

No Departamento de Engenharia Civil da UFSC, Beta não sentiu o preconceito com o qual convivera quatro anos na Prefeitura Municipal de Chapecó. Ela julga que o ambiente ali era diferente “porque tinha uma mulher liderando, que era a Dona Helena [Stemmer]”. Outras professoras também já exerciam a docência no departamento.

Beta não relata desrespeito, nem preconceito nos dias atuais, mas reconhece que são feitas “brincadeirinhas”, “coisa bem *ligh*”, “não propriamente que seja agressiva”.

Não senti isso de discriminação, às vezes uma brincadeira, alguma coisa sobre a tua roupa, mas eu sentia isso como uma brincadeira de jovens na aula, nada que me discriminasse ou trouxesse problemas, não senti. (BETA, 2004)

Na época da graduação Alfa não sentiu discriminação por ser mulher. Na sua opinião, o fato de ser jovem fazia com que fosse bem tratada: “tínhamos cavalheiros para todas as ocasiões” (ALFA, 2004). Já professora, no Departamento de Engenharia Civil da UFSC, percebeu um bom clima de trabalho, mas na interação com profissionais externos à academia, com o público, no Conselho do CTC e no Conselho Universitário a situação foi bem diferente.

Uma das reclamações de Alfa é que a sua manifestação, no Conselho do CTC, era desprezada pelos demais professores, que sequer davam seqüência ao assunto aventado. Ela relata que havia sempre mais atenção às colocações masculinas. Épsilon, que foi coordenadora de pós-graduação passou pela mesma experiência nesse conselho. Seus relatos serão logo abordados.

A representatividade feminina no Conselho do Centro Tecnológico tem sido baixa. Em maio de 2006, dos 37 conselheiros, 32 eram homens e 5 mulheres: três coordenadoras de cursos de graduação – Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos e Arquitetura e Urbanismo; duas coordenadoras dos dois cursos de pós-graduação da área de Arquitetura.

São conselheiros o diretor e o vice-diretor, os chefes de departamento, os coordenadores de pós-graduação, os representantes no Conselho Universitário, na Câmara de Extensão e na Câmara de Pesquisa. Há também a representação de técnicos-administrativos e alunos.

Ser desprezada em visitas de professoras externos à UFSC, visitas técnicas ou outros eventos semelhantes também incomodou Alfa.

Por exemplo: quando eu estava junto com os meus pares homens, eu e um colega professor, e se vinha alguém de fora para nos visitar, primeiro eles cumprimentavam, identificavam era o homem, o colega homem. Aí quando me viam... A princípio, eles davam mais credibilidade para o meu colega homem. Eu tinha sempre que estar provando que eu era capaz, que eu também era professora, que eu também era doutora. (ALFA, 2004)

Outro exemplo significativo foi o da abordagem que com ela teve um engenheiro de uma empresa pública catarinense¹³.

Eu tive que ouvir piadinhas de um cidadão. (...) ‘Pô, eu tô louco para ver do que essas mulheres são capazes’. eu tive que ouvir isso! Um profissional da empresa “x”? Um profissional do nosso nível. Então, não é um cidadão qualquer. isso há dois anos atrás [2002].
(ALFA, 2004)

A reflexão foi necessária logo que começou a “trabalhar e enfrentar esse mundo de homens”: “como é que eu vou agir? Por que será que se eu vestir calça comprida e paletó a coisa vai resolver?” Isso chegou a lhe passar pela cabeça, embora não esteja muito certa se chegou ou não a adotar uma postura assim. Havia também colegas suas que utilizavam o recurso de serem “duronas”, coisa que Alfa acabou recusando.

Eu acho que hoje eu consigo ser mulher, do jeito natural que eu sou, eu consigo trabalhar a minha vida de mulher, cidadão, coisa assim, da minha vida profissional. Eu consigo me impor sendo uma mulher, sendo pequenininha.
(ALFA, 2004)

Atitudes tácitas para marcar diferenças de gênero, em que piadinhas sexistas são um exemplo clássico, fazem parte do cotidiano acadêmico de Delta desde a época da graduação. Ela diz que isso não chega a ser uma discriminação direta. Não lhe causava nenhum mal-estar e encarava como um tipo de comportamento que “acontece em qualquer lugar da sociedade”.

A impressão que eu tinha e que eu ainda tenho hoje quando vejo os alunos agora é que não são muito intencionais as brincadeiras ou piadinhas sexistas. Não é muito intencional. É que vem da sociedade. Não é uma coisa que passasse pela minha cabeça ou a dos meus colegas que fosse um ataque direto ao fato de ser mulher. Eu era uma estudante. Eu nunca senti nenhum tipo de discriminação – estudante assim como todas. (DELTA, 2004)

¹³ Para preservar a minha fonte, omito o nome da empresa pública. Nas próximas citações, referir-me-ei apenas à empresa “x”.

O cenário das discriminações implícitas permanece mesmo no departamento em que atua hoje como professora e pesquisadora. O que mudou foi sua postura diante dele. Impor-se, deixando claro para os colegas o que gosta e o que não gosta, foi a estratégia de Delta para realizar suas atividades profissionais mais a contento. Estranhamente, mas tal como na época da graduação, não enxerga intencionalidade nas piadinhas ou elogios, “porque nunca foi uma coisa que eu me preocupasse”.

A época da graduação foi um período em que Épsilon não sentiu atitudes que diferenciavam moças e rapazes. Em sua lembrança, “foi um período muito bom”.

Inclusive as meninas se saíam muito bem nas notas. Então, nos grupos de estudo sempre tinha uns meninos ancorados no grupo das meninas, que era para, sei lá, melhorar as notas. (ÉPSILON, 2004)

No EA, essa professora observou diversas atitudes que procuravam marcar diferenças entre homens e mulheres. Uma das circunstâncias relatadas é de escolhê-la para disputar “alguma coisa”, preterindo um professor, achando que haveria aí mais facilidade, ou, em suas próprias palavras, que “era mais fraca”.

Eu senti isso. E foi bem o contrário. Porque as duas mulheres que tinha aqui – agora só tem uma – a gente sempre foi muito na frente dos homens. [...] De repente, é a gente que está fazendo esse valor. E eles não valorizam muito. A gente sempre tem que estar um passo na frente deles, e mesmo assim eles ainda acham pouco. Eu sinto que eles são machistas. (ÉPSILON, 2004)

O sentimento dessa professora é que a discriminação “não é declarada”. Adicionalmente à circunstância da disputa já mencionada, ela lembra, a exemplo de outras docentes participantes desta pesquisa, as piadas. Coisas como “você é mulher e não sabe dirigir, não sabe isso” são comuns em seu departamento, assim como anedotas outras em que as mulheres são inferiorizadas.

O Conselho do Centro Tecnológico, para essa professora, é “um exemplo terrível de machismo”, diferente da Câmara de Pós-Graduação, onde também participou. Épsilon reflete que essa variação nas posturas de gênero nesses dois ambientes pode estar relacionada a um equilíbrio numérico entre professoras e professores.

Essas ações não a tornaram menos feminina ou mais séria. Grávida, freqüentava o departamento e procurava “dar um toque de feminilidade nas reuniões”, com sugestões como “vamos rir mais”, compartilhadas com a outra professora do departamento, agora aposentada, e que tinha a impressão de que os professores “eram muito fechados e muito cheios de problemas”.

Então, a gente procurava trazer um pouco mais o nosso lado feminino, de maior sensibilidade. Eu os acho pouco sensíveis, os professores aqui do grupo [do departamento]. (ÉPSILON, 2004)

Zeta incorpora a trajetória de discriminação mais acentuada, seja na graduação ou como professora do departamento onde estudou. Ela sentiu seus colegas como meio machistas e as atitudes deles deixaram marcas em suas memórias. O fato ser boa aluna, ou como ela mesmo se definia – a “melhor aluna da turma” – em vez de soar como uma qualidade a ser apreciada se constituía em obstáculo para a convivência, pois os rapazes lhe diziam que isso “tornava difícil a amizade”: “Era muito difícil ser amigo de alguém que era melhor do que eles” (ZETA, 2004)

Por conta disso, acabava ouvindo frases depreciativas, tais como ‘tu estás indo bem no básico, mas no profissionalizantes tu vais te dar mal’. Outras coisas, “absurdas”, é que não podia entrar sozinha na sala dos professores porque os colegas diziam que “faria charminho e que ganharia nota por isso”. Assim, receosa com o discurso embusteiro construído sobre as alunas, não adentrava sala de professor sem a companhia “deles”, os mesmos que a chicoteavam com as palavras.

Havia professores que defendiam esse discurso de desigualdade. Certa vez, numa aula de laboratório, um professor puxou as montagens de Zeta, que, como menina, “sobrava” nesse tipo de prática de ensino porque os meninos costumavam se fechar em grupos exclusivamente masculinos. Ela relata que o professor puxou os fios do seu experimento e ao soltá-los disse que “mulher, nem para apertar parafuso”.

A cobrança pela atitude abusiva veio quando Zeta tornou-se professora, ou seja, passou ao mesmo nível daquele que a discriminou e provavelmente não seria punida ou teria sua atitude rechaçada, segundo imaginou. A resposta do ofensor foi previsível: “Ah! Eu tava brincando”.

Um comportamento diferente que essa professora nota atualmente é a formação de casais de alunos no curso de graduação em Engenharia Elétrica; também percebe que em vez da zombaria com as boas alunas, os meninos “dizem que as meninas estão decorando e que por isso estão indo bem”, ou mesmo “na maioria das vezes admitem que elas possam ser inteligentes também, ou melhores, mais aplicadas”. A formação de casais é interessante. Soa como uma espécie de inserção indireta no mundo masculino, onde as regras são ditadas por essa maioria, temerosa certas vezes de perder o domínio. Ser namorada de um aluno é ser conhecida como tal e a partir dessa relação ser assim aceita no grupo. Das professoras entrevistadas, 11 são casadas com professores de engenharia ou engenheiros.

Se os alunos, na percepção da professora, estão mudando o comportamento, a mesma evolução não está acontecendo com seus colegas professores. Mais uma vez, a discriminação é tácita.

É o tipo daquela coisa que tu sentes, mas não tens como provar: uma piadinha aqui, uma coisinha ali. [...] De colega, sim, e desconfio que algum deles com aluna também – um caso aqui outro ali que uma aluna tem me contado. (ZETA, 2004)

A professora desfila vários exemplos. A sua licença-maternidade foi atribuída uma conotação de “moleza” e de “férias”. E nesse período também ouviu que “mulher pode fazer o doutorado que for, mas acaba trocando fralda suja”, e ainda: “Ah! Tu não podes participar dessa reunião porque vais buscar teu filho, não é?!”. Em projetos que envolvem viagens, sente que “sobra” por ser mulher.

A consequência desse ambiente de privações tornou a pessoa tímida ainda mais fechada – o que de certa forma acaba não destoando do seu departamento, onde, segundo ela, “a maioria já é fechado mesmo”. Outra decorrência dessas vivências foi buscar o seu “cantinho, com os alunos”.

Zeta ministra, na graduação, a disciplina ‘materiais elétricos’, segundo ela “o patinho feito da Engenharia Elétrica”. Também conhecida como “o fogão da Engenharia Elétrica”, essa matéria vem sendo lecionada, desde 1996, somente pelas professoras do departamento. No segundo semestre de 2004, enquanto duas se dedicavam a trabalhar com

os alunos a parte teórica, a outra cuidava das atividades de laboratório. Zeta sente que os alunos também menosprezam essa disciplina.

[...] os alunos têm a idéia de que é teórico e eles podem ler sozinhos, não precisa de professor. Aí eles quase não vão à aula. [...] tu estás dando aula, vem aquela cara entediada, e desanima tudo. Então, tem todo um círculo vicioso aí. É básico para eles: imagina engenheiro eletricitista não saber se o material é bom ou mau condutor ou porque ele é bom condutor ou não! (ZETA, 2004)

3.2.4 Exame crítico

As vidas dessas professoras promovem um encontro com as desigualdades de gênero que pulsam historicamente nas áreas científica e tecnológica, e não só. Um olhar panorâmico vai constatar, principalmente pela lente dos dados estatísticos, o crescimento no número de mulheres, num lugar em que ainda é minoria. Ser essa *minoría* é resultado de uma história de negação de direitos, no passado recente, e barreiras culturais, no caminhar do presente. Isso não quer dizer que simplesmente curvem-se à dominação masculina mas também nesse espaço, que é um espaço de opressão, podem estar construindo “um recurso que lhes permita deslocar ou subverter a relação de dominação” (SOIHET, 2004).

Essas sutilezas, penso, escapam à percepção num olhar panorâmico. Aproximei-me da paisagem e tentei enxergar o que a compõe: encontrei professoras que tiveram um papel de pioneirismo; deparei-me com um grupo de mulheres que está trilhando um momento que não é mais o de ser exclusivamente responsável por quebrar as barreiras de acesso às áreas que atuam. São professoras com alta qualificação, pesquisadoras, líderes de grupos de pesquisa, têm forte atuação na graduação. Num ambiente masculino e por vezes machista, com o é a área tecnológica, fundam vida e carreiras. É a conquista de um espaço construído por mulheres. Qual resistência aí está?

As leituras que enceto agora procuram dar conta do contexto de atuação das professoras em relação à história do Centro Tecnológico e da UFSC – por vezes contrastada ou complementada com alguns episódios históricos do cenário nacional – a dinâmica de suas áreas, as possibilidades de liderança, as discriminações e papéis sociais engendrados

na família, no casamento e na maternidade. O que desejo compor aqui, principalmente, é o percurso de transição dessa geração.

3.2.4.1 Minorias também fazem história

A entrada das professoras que entrevistei em universidades coincide com a expansão do ensino superior brasileiro. Embora algumas instituições desse nível educacional tivessem pipocado em várias regiões brasileiras, a partir dos anos 20, é a década de 1960 que marca o aumento do número de universidades federais em todo o país (SILVA, 2003). Segundo Durham (1998) apud Silva (op. cit., 2003), o número de matrículas que em 1964 era de cerca de 143 mil alunos passou a aproximadamente 1,3 milhão em 1980, em grande parte fruto da concentração urbana, que aumentava, e a exigência de melhor formação para a mão-de-obra industrial e de serviços (LETTA, op. cit.).

Em terras catarinenses também se assistiu, em 1960, a criação da Universidade de Santa Catarina, como relatei. E é o mesmo ano do início do funcionamento da Escola de Engenharia Industrial (EEI).

Foi na década de 1970 que as professoras que entrevistei ingressaram no ensino superior, mais especificamente entre 1972 e 1978, geralmente em suas cidades ou próximas dali, com exceção de Beta e Zeta que realizaram seus cursos de graduação em Florianópolis, mas eram respectivamente, de Chapecó e do Rio de Janeiro. Esse é o decênio em que o interesse das mulheres em carreiras da área tecnológica parece aumentar, não só na Universidade Federal de Santa Catarina, mas também em outros estados brasileiros.

Na Universidade de São Paulo (USP), por exemplo, os anos 70 marcam um grande crescimento no número de mulheres formadas na Escola Politécnica. Foram 157 alunas que concluíram os cursos de Engenharia Civil (77), Mecânica (5), Elétrica (25), Química (29), Produção (16), Minas e Metalurgia (3) e Naval (2). Nos 10 anos seguintes, esse número, na USP, dobrou e continuou progredindo (SAMARA; FACCIOTI, 2004). Nos anos 80, nessa mesma instituição, as engenheiras começam a se interessar também por realizar dissertações de mestrado e teses de doutorado para se tornarem professoras.

No início do século XXI, as docentes na Escola Politécnica da USP representam 9,15% do total de 470 professores¹⁴. Nos Departamentos de Engenharia Química e de Computação e Sistemas Digitais a porcentagem feminina sobe para 25,71%. Em contraste, nos Departamentos de Engenharia Mecânica, Naval e de Minas e Petróleo não há nenhuma professora (Idem, 2004).

Um trabalho semelhante, realizado por Fanny Tabak, na Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), também no início dos anos 2000, apurou que as mulheres constituíam 10,7% do total de 241 docentes. Em Engenharia Mecânica, Eletrônica, Naval e Nuclear havia apenas uma professora; em Eletrotécnica, Metalurgia Industrial e Transportes, duas; o maior número de professoras está no Departamento de Construção Civil. (TABAK, 2002).

No Centro Tecnológico da UFSC, dos 348 professores, menos de 15%¹⁵ são mulheres, o que indica que há uma pequena diferença, para mais, em relação a essas duas instituições de ensino superior públicas brasileiras, no rol das maiores e mais importantes em produção científica e em registro de patentes.

As décadas de 80 e 90 foram, para as professoras que participam da minha pesquisa, a largada para a formação acadêmica de mestrado e doutorado. Duas delas, Zeta e Delta, fizeram seus cursos de pós-graduação na UFSC. As seis professoras terminaram seus doutorados de 1989 a 1990. Isso significou períodos de formação que variaram de nove a 15 anos. Na escola Politécnica da USP, como registrou a pesquisa de Sâmara e Faccioti, a partir da década de 80 as mulheres começaram a se interessar por uma formação acadêmica para dar aulas e pesquisar. No Centro Tecnológico isso apenas aconteceu em parte porque até esse período haviam sido criados três mestrados e três doutorados em Engenharia Mecânica, de Produção e Elétrica. Foi a partir dos anos 90 que outros cursos foram sendo implementados. Essa década representa um crescimento na pesquisa desse centro. E é também um marco para as professoras cujos relatos interpreto porque suas contratações ocorreram de 1980 a 1996, nesse movimento progressivo de criação de novos departamentos de ensino, grupos e áreas de pesquisa.

¹⁴ Dados coletados no arquivo histórico da (POLI/USP) até o segundo semestre de 2003, por Samara e Faccioti.

¹⁵ Esse percentual inclui o Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Sem ele, o índice cai para cerca de 12%.

No entanto, nenhuma dessas três universidades alcança a média nacional de mulheres na grande área engenharia e ciência da computação, que é de aproximadamente 25%. Penso que essa demografia numérica não pode ser olhada com pessimismo porque, historicamente, ela representa um crescimento, mesmo que lento, das mulheres nesse espaço tão tradicionalmente masculino como é a engenharia. No entanto, ao lado desse tipo de interpretação deve se aliar àquela que, como venho dizendo, aproxima o olhar para ver o que está acontecendo localmente.

Fazer parte da criação do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, no início dos anos 80, significou para Gama e Delta poder se posicionar em relação às estruturas de ensino e pesquisa. Assim, o currículo, as metodologias de ensino, o corpo docente e discente e as atividades de pesquisa puderam ser discutidos por elas, que também tiveram liberdade para escolher seus caminhos. O lugar de fundadoras lhes concede um status e um respeito, entendendo, perante os colegas, mesmo não sendo maioria.

Essa tendência ao equilíbrio de gênero parece favorecer as escolhas das mulheres e lhes possibilitar um ambiente em que se sintam mais à vontade. Isso não quer dizer, como as próprias professoras relataram, que não haja obstáculos em seus caminhos. A família, o casamento e a maternidade têm um peso grande em suas vidas e conciliar os papéis que a sociedade lhes cobra com o desejo de uma carreira que necessita tanta dedicação como a acadêmica requer grande organização e equilíbrio dessas mulheres. Além disso, há barreiras “invisíveis”, mas reais, dentro dos próprios locais de trabalho, independente da relação quantitativa homem x mulher, que as impedem que alçar certos vôos, como a chefia de departamento. Existe um momento em que essas barreiras são particularmente problemáticas, o da institucionalização. Ele tem, historicamente, favorecido mais aos homens do que as mulheres em determinadas instâncias, sobretudo as de cunho político.

No Departamento de Engenharia Civil, por exemplo, não há a mesma proporção de homens e mulheres, em relação à Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, mas a diferença de gênero não tão acentuada colabora para um ambiente bem diferente daquele relatado por Zeta, que, no Departamento de Engenharia Elétrica, tem a companhia de apenas mais duas mulheres, dentre 42 homens. Na Engenharia Civil há 39 docentes, sendo 11 mulheres e 28 homens.

Apenas dois anos separam a fundação dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Elétrica, mas no que respeita à entrada das primeiras professoras há sete anos como distância. Enquanto Helena Stemmer era contratada em 1969, um ano depois de iniciado o curso, outra Helena, de sobrenome Napolini, entrava no curso de graduação em Engenharia Elétrica apenas em 1976. Nesse caso, a participação das mulheres na construção das estruturas de ensino e pesquisa dos departamentos não foi equânime. Além disso, na civil, na década de 80, conforme o relato de Beta, já haviam várias professoras. Mas em quase 50 anos, só passaram quatro professoras no EEL, sendo que uma delas aposentou-se em 2004.

O caso de Épsilon também ajuda a entender as relações entre os professores e as professoras nos departamentos. Hidráulica e Saneamento era um núcleo do Departamento de Engenharia Civil e em 1986 tornou-se departamento (o EA). Épsilon foi a primeira professora contratada para a área de Saneamento na UFSC e uma das fundadoras do departamento. Mesmo assim, e tendo colaborado com currículos, criação de laboratórios, etc, não goza do mesmo ambiente de Gama e Delta.

Abandono uma relação de proporcionalidade aqui para questionar se não haveria, da parte de Épsilon, um nível de consciência de gênero que a fizesse enxergar mais e incorporar essa visão em seu discurso do que as outras duas professoras. De qualquer forma, em 27 anos da existência do curso de Engenharia Sanitária e 19 do curso de graduação do EA apenas duas mulheres foram contratadas como professoras. A partir de 2002, Épsilon passou a ser a única docente.

O número de professoras e alunas tem uma influência nas relações no departamento, mas a postura delas diante das questões vivenciadas também tem sua dose de participação nas atividades de ensino, pesquisa e na liderança que exercem. Um ambiente com mais mulheres, como o da engenharia química e engenharia de alimentos, possibilita tipos de relação que tendem a ser mais iguais, do que aqueles em que isso não acontece. É preciso, entretanto, como ressaltai, pensar nos níveis de consciência dessas professoras. No que respeita à consciência, a análise posterior iluminará essa leitura com novos elementos.

É certo também que um ambiente inóspito pouco contribui para o crescimento pessoal e/ou profissional de uma professora. É o contexto de Zeta.

A competência existe e está presente nas atividades de ensino de graduação e pós-graduação e pesquisa, traduzindo-se em funções em coordenadorias ou subcoordenadorias e supervisão de laboratórios. No entanto, somente Helena Stemmer, na engenharia, e Edla Maria Faust Ramos, nas ciências da computação, foram chefes de departamento.

Isso também mostra que, afastadas de uma liderança política em seus departamentos, elas podem ter encontrado um espaço mais diretamente relacionado com os alunos, seja nas coordenadorias de cursos de graduação e pós, subchefias e mesmo nos laboratórios. É um espaço privilegiado para a construção de valores humanistas – talvez pouco explorado conscientemente por elas.

Observo que a liderança em departamentos é uma esfera difícil de alcançar também em outros centros brasileiras de ensino e pesquisa na área tecnológica, como a POLI/USP. Lá, apenas em 2003 uma professora, Inés Pereyra, que foi a segunda titular daquela escola, assumiu a chefia de um departamento.

Esse cenário aponta a existência de barreiras nos próprios departamentos, onde impera uma cultura calcada em estratégia de manutenção da ordem de dominação masculina – muito embora as professoras entrevistadas pertençam a um grupo que com avançada formação intelectual, experiência acadêmica no ensino e na pesquisa, status profissional e maturidade possam gerir a estrutura da qual fazem parte. Mas talvez seja preciso perguntar mais explicitamente a elas se essa chefia seria um desejo ou não e o quanto isso representaria em suas vidas e carreiras. Pode ocorrer que não queiram se envolver nesse tipo de disputa ou terem sido desmotivadas ou desencorajadas a tal. Outra hipótese é que, silenciosamente, e ainda invisível historicamente, elas estejam construindo um espaço de relações humanas e profissionais no fazer científico e tecnológico que esboça uma certa resistência à ordem masculina vigente, mas talvez não a suplante.

A apresentação e a análise dos níveis de consciência e dos valores das professoras entrevistadas pretende estender a discussão gênero, ciência e tecnologia para a dimensão epistemológica. Penso que a verificação desses níveis de consciência, ao estabelecer o referencial da consciência real do coletivo, pode oferecer elementos a serem futuramente problematizados.

3.3 PERCEPÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, VALORES

3.3.1 RELATOS DAS PERCEPÇÕES

Professora do Departamento de Engenharia Civil, Alfa tem atuado com a visão de que, na ciência – que “lembra teorias e métodos” –, tem-se “a obrigação de ser o máximo possível neutro”. É preciso “ter argumentos” para provar e a “experiência: tu fazeres uma coisa para dar resultados”.

Tu tens que ter alguma experiência: ou tu fazes durante a tua pesquisa, ou tu já trazes anterior, ou tu juntas, trabalhas sobre a experiência dos outros. Tu não tens obrigação de ser imparcial e neutro, mas é mais ou menos. Eu acho que isso, mais isso e isso, juntos, é que dariam a questão científica.(ALFA, 2004)

Quando perguntei mais uma vez se o cientista teria a obrigação de tentar ser imparcial e neutro, Alfa respondeu: “tentar o máximo isso”.

No embate com essa idéia, a mesma professora compreende, entretanto, que não é apenas a aplicação do método que garantirá um produto científico, pois o “conhecimento é feito da interação entre sujeito e objeto” – “os valores estão na ciência”. Embora diga que se tem a obrigação de tentar ser o máximo possível neutro, Alfa não acredita que isso seja possível: “ser imparcial e neutro é muito difícil”. Por que?

Para essa professora, mesmo que exista a tentativa de se alcançar essa neutralidade, os valores aparecem: “Eu vejo isso pelos meus alunos. Eles tentam ser neutros, mas cada um tem os seus valores e isso aparece nos trabalhos. Então, eu acho que os nossos valores vão junto”.

Alfa acredita que, no cotidiano profissional, “tem que incorporar os valores”, caso contrário “não serviriam para nada. Não seriam aplicáveis a nossa vida, a nossa sociedade”. Ela não consegue ver como “a gente faria ciência sem estar envolvido com os valores pessoais e sociais também”.

Para manter uma certa harmonia em sua vida, Alfa valoriza a honestidade, e porque deseja viver em paz, o respeito lhe é um valor importante. Além disso, a modéstia, a coragem “que se tem que ter” – e a esperança (“não perco a esperança”) – são pessoalmente valorizadas por essa professora. Na sua opinião, “passa o tempo e, na verdade, nossos valores internos são mais coerentes do que as nossas ações”.

Se no âmbito individual, essa professora tenta agir na direção de incorporar valores como os que citou, reconhece que, de uma forma geral, não é isso o que acontece na atividade científica e tecnológica.

É parcial. Não digo que é uma estratégia para que esses valores sejam os que prevaleçam, ou que há um estímulo, ou coisa desse tipo. Eu acho que algumas pessoas, com valores pessoais parecidos com os meus, que trazem isso para o ambiente de trabalho, trazem para as suas atividades, mas outros não. Eu não vejo realmente ninguém muito valorizar esse tipo de valores. Não são esses valores que são pontuados nas nossas pontuações, nas nossas GEDs. Nem no sistema de uma maneira geral. [...] Nem um pouco. Qual é o grande problema? [...] A quantidade e os resultados. Mas não os resultados, não as conseqüências. Às vezes uns resultados bem vazios já servem. [...] Então, eu acho que tem uma série de coisas que não são valorizadas e que não estimulam certos trabalhos, certas coisas. (ALFA, 2004)

Valores como transparência, responsabilidade, justiça, pragmatismo e cooperação em vez de competição não são “coisas que orientem nossas pesquisas”, embora gostaria que fossem. Como conseqüências da ausência de valores assim na atividade científica e tecnológica, para essa professora, evidenciam-se problemas como

[...] conflitos e desigualdades entre os membros de um grupo. Isso tem direto, dentre nós e prejudica bastante os resultados. Desperdício, na questão social, nos valores sociais nós temos desperdício, em energia (na energia empregada) na eficiência dos nossos resultados e desperdícios até em termos de saúde, em termos pessoais e sociais. Nós temos um problema de saúde, o tal do stress, não só os professores, mas também os alunos andam muito estressados. [...] As pessoas em geral – isso é um desperdício, em qualquer meio, em qualquer atividade. (ALFA, 2004)

Alfa reconhece que o desenvolvimento tecnológico ajudou “só as elites” da qual faz parte e que um processo de transformação educacional e social seria necessário para modificar o cenário contemporâneo, em que essa evolução da tecnologia tem sido “pouco humanista”.

Para que outros tenham acesso nós temos que mudar nossa mentalidade. E tem que ser aqui dentro também ou lá fora. [...] Quem é a elite? Somos nós!! Somos nós que estamos aqui dentro, são os alunos que passam aqui, são eles que lideram. E são esses que vão ser capazes de mudar alguma coisa. Então, nós temos que mudar as nossas cabeças, mudar a cabeça dos nossos alunos. A educação, a própria ciência, tudo isso. Por que nós não mudamos ainda? Porque, na verdade, nós somos fruto da sociedade também. Então, não é fácil. A sociedade tem que nos cobrar – ela está fazendo isso. Ela está nos cobrando, nós estamos mudando as nossas cabeças para ensinar diferente e assim a gente vai. É moroso... [...] É bem demorado, mas é um pouco assim. (ALFA, 2004)

A definição de ciência de outra professora do mesmo departamento, Beta, acrescenta à idéia de teorias e métodos, a ligação com as Ciências Exatas. A imagem de ciência como atividade acumulativa aparece como um conhecimento que acontece “a partir do estudo, da observação e da experimentação”. A tecnologia, por sua vez, reúne “métodos, processos, o conjunto, o estudo criterioso de alguma área do conhecimento”. “Temos dificuldade de parar para refletir o que é ciência e o que é tecnologia.” Onde está uma possível relação dessas atividades humanas com a sociedade?

Em seu trabalho, Beta age “tecnicamente”, mas afirma que não deixa seus valores de fora.

Sim, eu vou levar em conta os meus valores pessoais, de poder dizer a verdade sobre o que vai acontecer. E poder dizer: ‘olha, precisa melhorar o sistema viário’. Então, eu tenho a liberdade de agir tecnicamente sem disfarçar uma situação, uma coisa assim. O meu valor pessoal seria: eu não vou enganar a comunidade. (BETA, 2004)

Ela não aceita fazer um estudo em sua área se o empresário lhe disser que ‘não, eu quero que a senhora faça o estudo de impacto, mas tem que dizer que vai ficar tudo bem’. No entanto, essa mesma postura ética não está sempre presente no mundo profissional do qual faz parte. “Nesses estudos de impacto [viário] tem consultor que faz exatamente o que o empreendedor quer”, conta essa professora, ciente de que essa escolha envolve questões de consciência.

Eu sempre digo assim: o técnico [...] não pode enganar a comunidade ou querer favorecer prefeitura. Muitas vezes acontece um engenheiro aprova um projeto, um engenheiro de uma prefeitura aprova um projeto que não tem nada a ver com a legislação. Isso aí, talvez, ele vai ganhar algum benefício, talvez, não sei. Então, eu sempre digo, procuro orientar os meus alunos, que eles devem agir de acordo com a consciência deles, ter responsabilidade, no caso. Clareza, transparência. (BETA, 2004)

Transparência é um dos valores pessoais citados por essa professora, que preza pela responsabilidade, seriedade, respeito ao cidadão, ao aluno e à instituição, ao colega; na esfera do coletivo, a democracia, o respeito e a solidariedade são essenciais para ela.

Beta afirma que procura incorporar seus valores “sempre que possível” nas suas atividades, porém não sabe se sempre atinge as suas metas ou se de “fora se enxerga exatamente isso”. Um dos obstáculos a esse tipo de postura, de acordo com o relato dessa professora, é que existe “muito abuso de poder econômico, abuso de poder político” no Brasil. Mesmo assim, crê que a democracia existe e que a universidade ainda é um dos lugares mais democráticos e que “lança novas idéias, inova”.

“Os conhecimentos, os saberes que a gente aprende” são, para a professora Épsilon, única mulher no departamento de engenharia “A” do CTC, o que define a ciência. Quando “se junta tudo isso numa forma, numa técnica que vá desenvolver um objetivo” trata-se de tecnologia. Esse movimento de se alcançar saber, na visão dessa professora, envolve uma relação entre sujeito e objeto do conhecimento como “construindo”. Isso é algo que não pode ser estático, em que é preciso interagir pessoa-a-pessoa, gerar valorização e discutir bastante. Épsilon sabe a importância do contexto, no que considera que não dá para importar a ciência de outros países sem fazer uma análise da realidade brasileira.

Eu acho que é mais construindo. Não pode ser uma coisa estática – não é só pegar os conhecimentos científicos e acabou. Um exemplo, eu cito o caso dos suínos. Se você não trabalhar bem os produtores, a necessidade deles de fazer o tratamento, “porque”, “o que é isso”, como eles têm que trabalhar os dejetos, não só tratar, mas reaproveitar porque aquilo é matéria orgânica, se você não interagir com os produtores, não adianta você pesquisar, colocar lá a melhor estação de tratamento, que não funciona. Ele não vai valorizar aquilo. A mesma coisa posso aplicar com a cidade. O exemplo da Lagoa da Conceição. Que botaram a estação lá e muita gente não tinha feito a ligação para o esgoto, porque, sei lá, não estão suficientemente esclarecidos. Então, tem que ter essa interação – pessoa a pessoa – e você vai fazendo as pesquisas, assim como as aulas também. Eu acho que tem que discutir bastante. Nem sempre aquela técnica... ela pode ser muito boa, mas não dá resultado. Às vezes, algumas coisas que incomodam muito os padrões americanos ou europeus a gente aceita. Porque a gente tem outra visão. Porque também não dá pra importar a ciência dos outros países sem fazer uma análise para a nossa realidade. Eu acho que a gente tem que ir construindo. (ÉPSILON, 2004)

Outro aspecto importante para essa professora e que está presente num dos projetos de que participa é a conscientização.

Sim, de consciência. O produtor e a sua família têm que aprender a conhecer o meio ambiente, porque senão, ele não vai... Porque ele tem que saber que se ele jogar aquele despejo no rio ele vai estar sujando a água que ele bebe. Claro, que visivelmente ele vê isso. Mas ele pode jogar num canto e pegar no outro. E ele não vai se incomodar com o vizinho dele porque a água dele está salva, digamos assim. Tem que dar essa consciência pra ele, do coletivo. Porque o meio ambiente é tudo junto. (ÉPSILON, 2004)

Valores como ética, competência, responsabilidade, afetividade, trabalho em equipe e o meio ambiente são fundamentais no cotidiano dessa professora, que expande para o âmbito social a ética, a liberdade e a justiça, a justiça social e a justiça para as pessoas.

Sem a ética, por exemplo, Épsilon vê o trabalho e a afetividade caindo na lógica do “salve-se-quem-puder”, algo que prejudica substancialmente, não só as atividades de pesquisa, mas a formação das pessoas.

Eu acho que fica difícil o trabalho. Onde não existe a ética e a afetividade, fica muito “salve-se-quem-puder”. Não dá, não é? A gente tem que trabalhar de uma forma integrada, com afetividade, com responsabilidade, senão não dá. Pra mim, é difícil. Eu não vejo aqui muito bem, aqui, numa universidade, onde você tá formando o profissional, o engenheiro, no nosso caso aqui, que vai cuidar das práticas da engenharia logo em seguida, se você não imprimir, você não passar esses valores pra eles, fica muito difícil. Você vai ter o quê? Um engenheiro que vai visar só o lucro? Construir qualquer coisa? Ele passando por cima de valores tão especiais? Vai fazer as coisas sem ética, não vai valorizar o seu colega, porque não gosta dele, sei lá. Pra mim... eu não consigo. Não vejo. (ÉPSILON, 2004)

A corrupção, a discriminação racial ou cultural no País é, para Épsilon, um obstáculo à incorporação de valores com tendência humanista. Ela vê que no ambiente universitário, inclusive em seu departamento, há muitos professores que “não param para aproveitar a vida. E ficam muito [...] dentro do trabalho: tem que publicar, tem que ganhar dinheiro, tem que pegar o projeto, tem que... e muitas vezes eles esquecem a afetividade, eles esquecem a ética porque querem ganhar o projeto”.

Para essa professora, o valor econômico é forte no “tecnológico”. Ela não diria que falta ética, pois não se sente à vontade para julgar, “agora, afetividade, muito pouco, porque eles trabalham muito com a competitividade e visam muito o lucro, e isso aí a gente vê bem aqui”. Essa postura não é bem-vinda na formação dos alunos, na sua visão.

Olha, eu acho que isso é ruim para os alunos. Se está formando pessoas aí e não estão observando esses valores. E aquilo vai se propagando, como uma onda, como uma bola de neve. A gente corre o risco de ter profissionais corruptos, que não levem em conta o coletivo. Principalmente no nosso caso, as questões ambientais são muito fortes e aí a pessoas pode se trair, trair os seus princípios para ganhar mais dinheiro. Um empreendimento: ‘ Ah!, não, deixa, se poluir um pouquinho; vai derrubar meia dúzia de árvores’. Então... mas por que ele faz isso? (ÉPSILON, 2004)

Além da valorização do meio ambiente, Épsilon pensa que as pesquisas da área tecnológica devem chegar às pessoas para o seu bem-estar, e não ficar “engavetadas, não pode ser só para fazer números, só para amontoar, pilhas de patentes”.

Para as professoras Gama e Delta, ambas do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, o que é ciência e o que é tecnologia?

Gama entende que a ciência “é o conhecimento básico” e a tecnologia a sua aplicação – “que torna possível a transformação desse conhecimento em produto”. E como se alcança esse conhecimento?

Vejo que o conhecimento a gente adquire realmente a partir do estudo, etc, etc. Então, como é que a gente vai aplicar esse conhecimento? Tem que ser com a experiência [de vida]. Vejo pelos temas que eu hoje oriento e a facilidade de entender um problema. No início da carreira, eu tinha toda a bagagem de muito estudo, mas muito pouca experiência na solução do problema. E não tem jeito. Vai ter que juntar as duas coisas: muito estudo, pesquisa bibliográfica, sempre estar ligado na literatura, ver os trabalhos mais recentes que estão sendo desenvolvidos, mas também baseado na experiência, seja na experiência do grupo de pesquisa, na experiência do profissional da indústria – que nem sempre tem a pós-graduação (às vezes são engenheiros, com uma experiência muito grande). Assim que se compõe o conhecimento hoje.

O conhecimento, para Gama, é certamente resultado da interação entre o pesquisador e seu objeto de estudo. Essa professora valoriza aquele conhecimento que possa ser aplicado: “[...]”

é isso que busca – fazer algo aplicado, que seja útil, claro, para as empresas”. Nas empresas há uma experiência que não pode ser ignorada pelos pesquisadores, acredita essa professora, e que deve circular no meio acadêmico, até mesmo para que se “redirecione as pesquisas”. Essa dinâmica faria parte do retorno social das pesquisas da área tecnológica à sociedade: “[...] a partir do momento que a gente desenvolve um produto que vai ser aplicado na indústria ele vai ter um retorno imediato para a sociedade”. A ciência e a tecnologia, na opinião dessa professora, não poderiam ser responsáveis pela promoção de condições de igualdade, por exemplo, às pessoas. “Pela ciência, pela tecnologia você favorecer a igualdade? Eu vejo com dificuldade”. De acordo com essa lógica, o desenvolvimento tecnológico tem sido humanista?

Para a professora Gama, temos um contexto de desenvolvimento tecnológico razoavelmente humanista, em que “alguns pesquisadores vão estar desenvolvendo a tecnologia muito preocupados com o próximo, com a sociedade, com a aplicação; e vão existir outros que vão estar preocupados só com o seu trabalho”. Por isso ela observou também que “depende do pesquisador. Ele pode ser nada e ele pode ser muito. Eu não tenho como caracterizar para todos. Depende da forma como você desenvolve”.

O valor que coloca em primeiro lugar em sua vida é a responsabilidade e logo em seguida vem a dedicação, seja à família ou ao trabalho. Gama considera-se também preocupada com as outras pessoas, algo que diz ser uma “amizade”, “onde você faz o seu trabalho, mas preocupado em ajudar e não atrapalhar o trabalho do outro”. Principal ainda são a sinceridade, a honestidade e a justiça. Essa professora sabe que esses valores são incorporados por meio da ação, ou seja, “você praticando você passa para quem está perto de você”.

Nós vamos estar formando – porque nós somos formadores de recursos humanos, não é? – engenheiros, ou mestres, ou doutores: técnicos bem capacitados a desenvolver o trabalho científico. Mas, acima de tudo, a gente precisa formar a pessoa. E eu acho uma responsabilidade muito grande nossa, por exemplo, pegarmos alunos adolescentes, de 17, 18 anos, e devolvê-los à sociedade com 22. É um período muito importante da vida deles e a gente precisa estar passando esses valores pra eles. Eu tenho a oportunidade de me relacionar mais com os alunos de iniciação científica da graduação. E a gente vê claramente um amadurecimento. A convivência ajuda a mudar as pessoas. (GAMA, 2004)

Outro risco, na visão dessa professora, de não se incorporar valores como os que declarou, por exemplo, é que os engenheiros sejam formados “especialistas na parte científica e não na parte humana”.

O valor econômico deveria, para a professora Delta, ser “abstraído” da ciência, que ela considera a “descoberta do saber. Saber para conhecer”. Quando se responde à pergunta para quê, na visão dessa professora, a resposta incide sobre a aplicação do conhecimento científico, que dá o “valor tecnológico das coisas”. Esse valor tecnológico está relacionado, na opinião de Delta, “com o bem que podem trazer à sociedade”. A ciência e a tecnologia somente visam o bem?

Essa professora acredita que malefícios também podem ser advindos da atividade científica e tecnológica, mas seriam “involuntários”, mesmo reconhecendo que o valor econômico muitas vezes sobrepuja outros valores.

A gente pode ver inúmeros casos, de pesticidas que foram utilizados no passado para controle de pragas. Na época, por falta de conhecimento, não se sabia os males que isso poderia trazer à saúde e foram utilizados indiscriminadamente. Não que o interesse das pessoas fosse causar o mal – foi uma falta de conhecimento. (DELTA, 2004)

Delta explica que apesar de a área tecnológica ser técnica e que “aplicando o método você chega a uma solução”, esta não será necessariamente igual para todos. Em outras palavras, “existe muito do indivíduo na resolução de um problema”

Existe espaço para a criatividade, para valores pessoais, formas de resolver... apesar de ser uma linha, existe espaço para você colocar um pouco da sua opinião pessoal, da sua forma de abordar o problema e isso pode levar a pequenas modificações no resultado final. [...] não só na universidade, mas em qualquer parte do desenvolvimento de ciência e tecnologia, existem pessoas que se preocupam, inicialmente, se aquilo que está sendo feito é capaz de trazer algum benefício econômico. Não é assim que eu penso. Eu sou meio utópica, sabe. [...] Em pesquisa, eu sou muito curiosa e eu me preocupo como próprio valor do conhecimento e do reconhecimento que isso possa me trazer pessoalmente. Não precisa ser um reconhecimento financeiro, nada, mas alguma contribuição que eu possa trazer à ciência pelo próprio fato em si de descobrir alguma coisa. (DELTA, 2004)

Assim, a verdade, não tentar enganar ninguém, a honestidade, a responsabilidade, a preservação do meio ambiente, a ética, a educação, a participação e a consciência, tanto social quanto política, são valorados pela professora Delta.

As conseqüências para a sociedade de, por exemplo “se omitir uma informação que se conhecia”, podem ser catastróficas. O exemplo citado por Delta foi o dos transgênicos.

(Não tenho nada contra os transgênicos!) Mas será que está sendo divulgado tudo o que se sabe? Será que não tem nenhuma “informaçõzinha” que a sociedade devia estar sabendo? Não é uma área de trabalho minha, mas... Porque eu sei que as coisas não são assim. Porque sempre tem uma informaçõzinha assim: “não pode ser utilizado naquelas condições...” E os valores econômicos estão muito fortes na sociedade. [...] A gente não sabe muito as conseqüências que isso pode ter. Será que tudo o que se sabe já foi falado? Existe segurança em todas as tecnologias que a gente usa, no telefone celular... será que a gente sabe de tudo? Será que os cientistas sabem de coisas que eles não contaram para a gente ainda? Então, as conseqüências podem ser de coisas simples até de danos gravíssimos à saúde que a gente só vai poder se recuperar daqui a sei lá quantos anos. (DELTA, 2004)

Delta sabe que o fato de ser uma pesquisadora e professora lhe concede uma responsabilidade perante a sociedade.

O que você fala também pesa para as pessoas. O fato de você estar na universidade... eu vejo assim: quando você fala pra uma pessoa que está fora que [você] trabalha na universidade numa área onde você pode dar uma opinião, essa opinião de alguma forma é ouvida pela sociedade. Então, você tem uma responsabilidade. (DELTA, 2004)

Outro aspecto discutido por/com essa professora vincula-se à consciência, a qual ela relaciona a “fazer a diferença, começando pela sua rua, com o seu bairro” e participando, em vez de adotar o “comodismo”. Essa consciência relaciona-se, ainda, com saber que se “é um cidadão, uma pessoa que pode fazer alguma coisa desde que queira”.

Todo “esse grande desenvolvimento tecnológico”, na sua opinião, está trazendo uma “qualidade de vida melhor para o ser humano em todos os sentidos”, mas esse processo envolveu “acúmulo de riquezas” e “exclusão”. Delta sabe que “nem todos têm acesso a essa tecnologia e os benefícios que isso traz” e que, por exemplo “criam-se postos de trabalho e outros deixam de existir”.

Professora do Departamento de Engenharia Elétrica, Zeta eleva a ciência a um patamar de “uma coisa mais alto nível”. Ela diz que, na verdade, todo mundo coloca a ciência como mais alto nível, em comparação com a tecnologia. Fazer ciência, para ela, seria “o estudo em si” e a tecnologia estaria mais voltada para a aplicação desse conhecimento “em produtos, diretamente para resolver algum problema”. Por vezes, acha difícil separar ciência e tecnologia.

A professora Zeta entende que o processo conta na busca pelo conhecimento e que a interação também, pois lhe parece a “mais lógica”. Mesmo considerando essa possibilidade, não exclui a imparcialidade, que vê como uma tentativa de se obter resultados, na Medicina, por exemplo, experimentando diferentes tipos de tratamento e adotando inclusive o método do placebo, que pode agravar a doença da pessoa que o ingere, já que não contém a substância que está sendo testada para aquela enfermidade. Quais questões éticas a pensar? E em relação à engenharia?

Eu acho que a gente não pensa muito. O que a gente faz que podia causar dano a alguém? Não tem. Não consigo imaginar, não consigo ver o que seria. Aquela época do óleo ascarel, lembra?, que usava em transformador e que depois apareceu que... ele foi desenvolvido como tendo diversas vantagens técnicas – ele não tinha problema de aquecimento, e tal – e depois descobriram que fazia mal, que era cancerígeno, e tiraram de produção. Teve uns transformadores abandonados com óleo dentro que as pessoas usaram. Tiraram o óleo do transformador e usaram até pra fazer comida, passar na pele. E deu um monte de problema. Duvido que os pesquisadores que estavam trabalhando com aquele óleo chegassem a pensar numa coisa desse tipo. [...] Ou eles até sabiam, mas não imaginavam alguém tão relapso, a ponto de abandonar um transformador com óleo dentro. (ZETA, 2004)

Mesmo acreditando que se possa alcançar conhecimento de uma maneira imparcial, aplicando um método, Zeta hesita em considerar a ciência e a tecnologia como atividades livres de valores: “Livres? Não. Livres, não. Agora, por que não? Não sei. Acho que tem que pensar no efeito da aplicação, nos resultados obtidos com a ciência, talvez ainda mais com a tecnologia, na sociedade”.

Zeta preza como valores pessoais a família, o equilíbrio, o conhecimento, a saúde, a responsabilidade e o comprometimento com as coisas. Socialmente, valoriza a justiça, a responsabilidade pessoal, o desenvolvimento sustentável, a integração e o respeito às regras e aos indivíduos. Esses valores são passíveis de incorporação na academia?

Afirma essa professora que eles estão presentes nas suas atividades de pesquisa, mas não tenta fazê-los chegar ao outro. Palavras suas:

O que eu não me vejo é tentando mudar os outros pra fazer isso, a gente se incomoda muito [...] Mas eu não fico tentando educar, ficar ensinando o que é certo e o que é errado. No máximo, no máximo, aquela coisa de pai e mãe mesmo, do exemplo. Mas eu acho essa parte difícil. Mas às vezes ficar ensinando o que é ética, o que não é. Então, isso eu não faço. Normalmente, não faço. Talvez devesse: o pessoal tá adulto. (ZETA, 2004)

E se não é possível essa incorporação? Ou se a ciência e a tecnologia são construídas sem que se pense no social, no ambiental?

Ao tentar refletir sobre isso, Zeta chega ao exemplo da automação, que desempregou operários. O que se pergunta é como isso poderia ser resolvido, porque merece que se pense a respeito, como também se pense sobre quem se beneficia ou não da energia elétrica no Brasil.

A gente ainda vê na TV o pessoal sem luz, no interior, e tal. Talvez até pra esses. Agora, pensando bem, até pra esses. Quando a gente tem opções como a energia solar, e pode colocar uma bateriazinha, e o cara poder, pelo menos à noite, duas três horas, vai poder ligar um rádio. É... em geral, é para uma parcela da sociedade já bem atendida. (ZETA, 2004)

Uma integração maior da universidade com a sociedade poderia levar o desenvolvimento tecnológico a ser mais humanista, na opinião de Zeta, que pensa ser esse tipo de avanço pouco presente na área em que trabalha.

Ômicrom também é professora do Departamento de Engenharia Elétrica. Sua visão de ciência é a de um conhecimento mais “puro”, “uma metodologia mais pura, mais básica”. Já a tecnologia se situaria, a exemplo do que tem sido relatado por outras professoras, no âmbito da aplicação: “a aplicação das metodologias desenvolvidas pela ciência buscando como resultado um produto final”. E como se alcança conhecimento?

Essa professora respondeu que vê o conhecimento como a possibilidade de uma construção crítica em que o sujeito interage com o objeto e não deixa de fora seus valores nesse processo interativo. Não são suas essas palavras, pois ela apenas indicou observações que eu

fizera nesse sentido acerca das questões do instrumento de pesquisa sobre a postura epistemológica.

Apesar disso, Ômicron acredita que é preciso parar para pensar, principalmente para verificar se o trabalho que está sendo realizado “ajuda no desenvolvimento da sociedade como um todo”. “Devem ser levados em consideração aspectos técnicos, políticos, sociais, ambientais, etc.”

O compromisso com a verdade é algo muito importante para essa professora. A confiabilidade também. E o amor – “no sentido mais amplo – pode mover montanhas”. Ômicron lembrou-se ainda do companheirismo. Esses são seus principais valores.

Realizar o trabalho com amor, tratar o semelhante bem, com amor. Às vezes o profissional se julga com tanto conhecimento que ele acaba perdendo a paciência com o outro (falta de amor pelo próximo). Em alguns casos, o cientista se aprofunda tanto em determinados assuntos que chega a julgar que entende totalmente uma realidade que é muito complexa. Ele pode se afastar da realidade dos fatos e até por arrogância fazer julgamentos precipitados e julgar as atitudes do outro pela quantidade de informações que ele próprio possui. Devemos parar e olhar o todo, não só a ciência. (ÔMICRON, 2006)

Segundo disse, procura incorporar ao máximo seus valores, mesmo que encontre “pensamentos diferentes”. Sua estratégia não é a imposição, mas formar alianças, Usar a “linguagem do amor” para combater a agressividade. “A interação com os semelhantes não impede o exercício da autoridade.” E as questões éticas?

Ômicron não vê muito interesse dos alunos em discutir questões éticas. Eles “mais ouvem do que falam” na sala de aula, mas às vezes a procuram depois das aulas para conversar a respeito. Questionamentos como os que envolvem a ética na formação dos alunos da engenharia é algo que “falta aprofundar”.

Questões relacionadas a formas de exclusão foram mencionadas por essa professora, que se manifestou de certa forma indignada com o fato de haver raros acessos a portadores de deficiência física no CTC, assim como em outros centros da UFSC.

As pessoas com quem convivemos no CTC são bonitas, saudáveis, perfeitas. Entretanto, um aluno nosso que se acidente gravemente pode não conseguir nem mais concluir seus estudos. Não temos nem uma rampa aqui no prédio do CTC, e o aluno acidentado pode ficar impedido de subir as escadas! Então, na realidade devemos sempre considerar o aspecto humano, desde a elaboração dos projetos. É a minha visão. Eu já tive alunos que se acidentaram e tiveram problemas de locomoção, desistindo de concluir o curso. Neste caso, a própria arquitetura do prédio é excludente! Embora este problema exista em muitos prédios do CTC, recentemente em edificações mais novas, foram incorporadas algumas rampas. Graças a Deus nossos estudantes quase não têm problemas físicos. Entretanto, os deficientes físicos dificilmente acessam à universidade. Quase não temos visto pessoas muito necessitadas nos ambientes do CTC. Claro que temos minorias de negros. Aqui é mais excluído o deficiente físico do que o negro. O negro, desde que aprovado no vestibular, pode se qualificar e buscar seu diploma de curso superior. (ÔMICRON, 2006)

A professora afirma que, no CTC, a ligação com a sociedade ocorre por meio das “demandas das empresas” e também “projetos sociais”. Porém critica o isolamento dos departamentos e professores. Ela percebe que é “muito mais difícil” desenvolver atividades departamentais por exigirem uma interdisciplinaridade, embora o resultado de ações conjuntas fosse, na sua visão, “muito melhor”. Isso se reflete no surgimento de laboratórios que realizam pesquisas e projetos semelhantes em departamentos diferentes, como é o caso da área em que trabalha. Otimista, Ômicron vislumbra um trabalho mais interligado no futuro.

O usuário tem, para essa professora, um ponto de vista que não pode ser relegado: “qual é o objetivo final, a meta final? Nossa meta é desenvolver o ensino a pesquisa e a extensão da melhor maneira possível. Nosso aluno, enfim, a sociedade é o nosso usuário final”.

Rô, professora do Departamento de Engenharia Mecânica, define a ciência como sendo a base a partir da qual alguma tecnologia possa ser desenvolvida, ou seja, “a aplicação do desenvolvimento da ciência”. Na opinião dessa professora, “tudo é Física, tudo é Lógica”. Por isso, na sua opinião, a Engenharia “encaixa-se tão bem com a Física”

Essa professora tem a impressão de que é a sua formação em Física que a leva a querer compreender sempre como “funcionam os mecanismos, o que está acontecendo, nos fenômenos”, ao contrário dos engenheiros. Esses teriam uma “visão mais prática”, pensado “no que aquilo vai resultar”.

Na opinião dessa professora, nas Ciências Humanas, “essa interação, essa maneira de ver do cientista, ela interfere muito mais do que nas Ciências Exatas”. Em seu caso, ela percebe que a

visão que tem de um determinado experimento, a forma de abordagem a conduzam a trajetórias diferentes. Segundo ela, um resultado pode ser analisado de formas diferentes.

Às vezes tu sinterizas, tu processas um material numa determinada temperatura, numa determinada condição, daí tu tens o resultado. Para tu explicares o que aconteceu com aquele material, tu tens várias teorias. Entendeu? Então, dependendo da maneira como tu vês, tu acabas te direcionando para um tipo. Apesar de que os mecanismos são aqueles. Mas tu podes interpretar de maneira diferente e tentar explicações um pouco diferentes, dependendo da tua maneira de ver. (RÔ, 2005)

Nesse momento de análise, como em outras etapas de uma pesquisa em sua área, Rô está pensando em entender o que está acontecendo fisicamente, sem que esteja muito presente a relação que aquela atividade tem com a sociedade ou a sua crítica. Porém não deixou de mencionar que a técnica com a qual trabalha é “melhor para o ambiente”, seja o de chão de fábrica, que se torna menos insalubre para os trabalhadores, ou mesmo em termos de redução de poluição.

“Honestidade, sinceridade... puxa (!), tem tantos valores, como é que a gente vai classificar cinco?” Essa reação foi logo substituída pelo reconhecimento de que “a gente não pára mesmo” para pensar. O respeito é um valor também importante para essa professora, como incentivar e motivar as pessoas, principalmente os alunos, “de dar oportunidade pra eles”. A responsabilidade, a propósito da ética científica, foi mencionada.

Assume que seus valores estão presentes quando interage com seus alunos, nas pesquisas ou atividades de sala de aula, e que é preciso ter presente que se trabalha com pessoas, não apenas com experimentos. A interação, entende, proporciona crescimento e os alunos aprendem a colaborar, num contexto em que equipamentos de laboratório, por exemplo, precisam ser compartilhados. Valores assim também estão presentes nas instituições e podem por elas serem incorporados?

Na opinião de Rô, deveriam.

A universidade deve ter isso. Aliás, é básico da formação da pessoa. E na ciência isso é fundamental. Senão tu de vez em quando vês umas pesquisas que o pessoal... tu sabes, não é? Tu podes pegar os teus dados, tu passas o teu trabalho para alguém fazer, um experimento, e daí ele vem com os dados tão bonitinhos, tão bem montados. E aí tu ficas naquela dúvida: será que realmente se comportou assim ou será que ela foi meio [...] produzida. E isso é assim: são valores que tem que ter, que a pessoa tem que ter, mesmo na ciência, para que ela não fique deturpando dados ou dirigindo os dados para um resultado, forjar. Dentro da pesquisa tu podes... às vezes tu ficas na dúvida, será que ela realmente fez o experimento e obteve esses resultados? (RÔ, 2005)

Sem essa ética, a professora acredita que a confiança na ciência se perca. Nesse caso, ela reconhece que o “ser humano tem que estar ali presente. E depende (...) da postura da pessoa, da formação da pessoa. Claro, até nas Ciências Exatas precisa disso, é lógico”.

Na opinião de Rô, o desenvolvimento tecnológico sempre visará o bem-estar da pessoa, caso contrário não teria sentido. Prova disso, segundo ela, é que todo o avanço advindo de uma área como a Informática “foi pensado no bem-estar da pessoa. E tu sentes o quanto isso te facilitou”. Mas todos têm acesso a essas facilidades?

Mas não é a tecnologia e a ciência que estão fazendo isso. É o ser humano que faz isso. Não é que a ciência excluiu. É que nem quando foi jogada a bomba atômica. Tu achas que o cientista fez, ele desenvolveu a bomba atômica para matar? Para fazer aquele estrago em Hiroshima e Nagasaki? [...] Imagino que não era esse o objetivo, de fazer esse estrago todo. (RÔ, 2005)

A professora diz que muitos cientistas ficaram traumatizados com o resultado do artefato que haviam construído. Talvez fosse o caso, aventa Rô, de não terem sido divulgados aqueles resultados. Polêmica à parte, posiciona-se: “se fosse eu não faria, nem divulgaria a minha pesquisa se soubesse que iria ser usado para fazer um massacre tão grande”.

Uma bola de vidro repleta de água com um pequeno adorno em seu interior estava sobre a mesa da professora Sigma no dia em que a entrevistei. Esse objeto serviu de exemplo para que explicasse o que entendia por ciência e por tecnologia.

A ciência é tentar compreender o fenômeno físico, de como é que você forma, de como é que você vai fazer as bolhinhas aqui dentro [do objeto], e tal, pra fazer essa cor. E a tecnologia é o processo mesmo com que você fabrica esse [objeto]. Eu preciso do conhecimento da ciência para gerar tecnologia. São duas etapas diferentes de um mesmo desenvolvimento. Primeiro, é o conhecimento científico e depois a aplicação desse desenvolvimento científico em alguma coisa prática, de interesse da comunidade [...]. (SIGMA, 2005)

E como se alcança esse conhecimento?

Sigma vê esse processo como algo que mescla a aplicação de um método científico, que pode ser construído também a partir das interações do sujeito, seja com seus valores, sua história de vida, a visão que tem de ciência e de tecnologia: “é difícil separar”.

A ética também está envolvida nessa dinâmica, “principalmente no experimento”. O que difere um experimento ético e outro não ético, diz a professora, são as montagens feitas para se chegar a um determinado resultado, mesmo que ele não reflita necessariamente a realidade.

Na opinião de Sigma, uma situação assim é uma questão de honestidade, um dos valores que alega ter.

É essencial. Eu acho que a pessoa que não usa da ética em relação às pessoas, que não usa de ética em relação aos seus experimentos, ela pode ter sucesso, mas é um sucesso normalmente temporário [...] É como um castelo construído em cima de uma areia. Vem a onda, na hora que bateu a onda leva embora. [...] Acho importante a ética em relação às pessoas que estão trabalhando, no sentido de que você tem um grupo, tem pessoas interagindo, tem seus alunos [...] você tem seus bolsistas, que são pessoas, que têm as próprias idéias. Você tem que ter um respeito pela idéia das pessoas, pelo trabalho deles também. Na hora de publicar, você tem que saber dar o crédito correto. (SIGMA, 2005)

Para essa professora do Departamento de Engenharia Mecânica, não existe nunca a neutralidade. A esfera de vidro novamente ajuda na exemplificação.

Como é que você vai descrever isso pra mim? “Isso aqui é uma elipse cheia de bolinhas com bolhas de ar lá”. Se você entrega para um artista, não: “Isso aqui é uma bola de vidro, o cara quis representar...”. É exatamente o mesmo objeto. Você está olhando [...] com olhos diferentes. Então, não existe neutralidade. Existe a maneira com que você enfoca. Que a ciência é absoluta, ela é. As coisas são absolutas, mas nós não somos. A maneira como a gente enfoca é pessoal. Completamente pessoal. (SIGMA, 2005)

Ser solidária é algo que Sigma tenta, pensando também na igualdade entre as pessoas: “eu acho que a gente não pode reclamar do salário se não paga o 13.º da empregada”. A professora diz que o “recurso material é importante”, mas que não deve ser “a nossa prioridade”. “Isso é muito difícil de não fazer”, principalmente vivendo num sistema capitalista, em que “o dinheiro é sempre mais importante”.

Honestidade, ética, respeito... Perguntei se a professora praticava valores assim nas suas pesquisas na Engenharia Mecânica. Ela respondeu que é a mesma pessoa na vida pessoal, dando aula e realizando pesquisas, mas que pode ser que alguns deles se pratique mais na profissão ou no ambiente familiar: “[...] na tua profissão se pratica mais, sei lá, racionalidade, do que tu praticas no teu ambiente familiar”.

"O estudo de uma área, [...] o básico da área" é, para a professora do Departamento de Informática e Estatística Iota, o que define ciência. Já a tecnologia, compreende, é "a aplicação de algumas técnicas: ciência, não. Ciência tu estás estudando até para definir novas tecnologias, até para entender aquela área". Quando pesquisa um determinado assunto, essa professora vê um problema e quer encontrar a solução, "mas a parte científica mesmo", pois "nessa área tecnológica a gente acaba não levando muito o social em consideração".

Com a opinião de que a ciência e a tecnologia tendem a ficar mais distantes [de valores] e que "a sociedade, hoje dia, não dá muita bola para o social", essa professora tem que levar em conta, em sua área de pesquisa, Engenharia de Software, o usuário.

Agora, na minha área, [...] quando a gente está falando do usuário, aí, claro, a gente considera ele, porque o software é pra ele. Então, é uma outra questão, vamos dizer assim, É diferente porque aquilo é específico pra ele. Não adianta tu fazeres uma coisa que não considere as características dele porque ele pode não usar depois também. Uma coisa que tem que se considerar... para o usuário mostrar outras visões que não só aquelas que ele conhece. Existe alguma outra coisa que seria interessante, mas que ele não tem conhecimento. Mostrar pra ele essas opções, essas possibilidades. [...] Geralmente, a gente faz o software pensando no usuário final. Pelo menos uma noção de quem é o usuário final tu tens que ter.(IOTA, 2005)

E aquelas pessoas que não têm possibilidade de utilizar a informática?

Iota não entendera o que eu quisera indagar com essa pergunta, cujo objetivo era discutir a exclusão digital.

Apesar de considerar o desenvolvimento tecnológico "razoavelmente humanista até", essa professora afirmou que há uma relação entre o avanço tecnológico e o crescimento econômico, porém "o social é o que menos é pensado na hora do econômico". No entendimento de Iota, a relação entre desenvolvimento tecnológico e econômico com melhorias sociais não é tão direta: "senão não teria um país crescendo tanto e a pobreza também".

Humildade, integridade e honestidade, foram, nessa ordem, os primeiros valores mencionados por essa professora. A capacidade de conviver com outras pessoas – que também denominou sociabilidade – está relacionada com "não ser individualista". Os alunos lhe vêm como exemplo, pois eles precisarão aprender a "trabalhar em equipe". Uma atitude oposta pode causar problemas no trabalho, conforme exemplos de pessoas que conheceu: "os caras que eu conheço que eram bem individualistas acabam não conseguindo se dar muito bem numa empresa, crescer na empresa".

Valor é algo que "deve vir de casa", na opinião de Iota, que não acredita que na "universidade tu vais conseguir moldar o aluno", pois "ele já está moldado". "Nada impede" que instituições como as de ensino incorporem valores, disse essa professora. Na sua opinião, isso pode partir das pessoas como uma meta a ser atingida ou nas aulas com os estudantes. No entanto, as características da área podem ser um obstáculo. "Como é área técnica, é mais difícil", entende.

A visão da professora Lâmbda de como se alcança o conhecimento é a de um processo dinâmico – um "ciclo subjetividade-objetividade", que "se interpõe, se intercala". Nessas inter-relações, crítica a professora, a subjetividade foi menosprezada, atitude que teve conseqüências para a sociedade.

Você eliminou essa subjetividade. Agora, traz de forma objetiva quanto custou eliminar essa subjetividade toda? Quanto custou essa eliminação? Toda essa subjetividade não importou? Teve um custo muito alto. (LÂMBDA, 2005)

Esse privilégio da objetividade em detrimento da subjetividade se reflete, na opinião de Lâmbda, tanto no desprezo à formação de professores que não obedece a critérios atuais do sistema de ciência e tecnologia – mas que outrora participaram do crescimento do seu departamento e da área Ciências da Computação – quanto em ignorar valores humanos. Preocupada e às vezes até mesmo desesperançosa, essa professora vê "muita destruição no mundo", cujas principais promotoras são a ciência e a tecnologia. Lâmbda está ciente de que atua numa área cujos trabalhos são "um dos maiores responsáveis pelo que está acontecendo hoje no planeta, tanto de bom quanto de ruim".

E a formação de quem opta por essa área?

Uma formação muito técnica, entende essa professora, acaba destituindo da atuação do engenheiro, por exemplo, dimensões que podem levá-lo a uma espécie de insensibilidade para questões humanas.

É o engenheiro que toma as decisões concretas. É ele que vai lá e executa os planos. Executa e planeja os planos de transformação do ambiente da gente. O nosso ambiente se transforma, a nossa vida se transforma a partir desses inventos. [...] Essa formação muito técnica vai desensibilizando. Ele vai criando posturas rígidas com os outros. [...] Eles explicam muito, mas de forma simplificada e estática. [...] A questão é que a tecnologia que a gente... que promove essas visões muito estáticas e muito inflexíveis. (LÂMBDA, 2005)

Lâmbda admite que no início de sua atuação no Departamento de Informática e Estatística sua consciência não era essa, pois tinha que "dar conta de ser profissional competente (...) dar conta de manter o salário". Foi algo que o tempo acabou por fazer brotar, para abandonar inclusive falsas posturas de que ser competente significa atropelar outras pessoas.

Cresceu na vida dessa professora uma consciência do coletivo, de um cotidiano pessoal e profissional ético, da necessidade de ter saúde, seja a do corpo, seja a do ambiente que a rodeia, sentindo-se responsável por isso. Influências e marcas que possam ser impingidas na interação, na troca, com as pessoas – "da família, amigos, colegas e alunos" – é o que de melhor há na vida para Lâmbda.

Ter consciência e produzir um ambiente limpo, saudável e ético ao meu redor. [...] Sozinha, não vou ser saudável. Não vou ser ética sozinha, entende? Por isso as pessoas primeiro e depois o ambiente. [...] A consciência do coletivo imbricada no individual, porque eu me sinto parte. Não consigo me ver sem o coletivo, então eu tenho que cuidar do coletivo. (LÂMBDA, 2005)

A falta de uma consciência do coletivo, o desprezo a valores humanos, podem levar, segundo essa professora, a muita tristeza e exclusão, porque a vida extrapola a programação de um *game*, por exemplo. Mas adotar essa mesma estratégia, controlando variáveis e excluindo o que é humano, entende, pode simular na realidade uma competição assim.

3.3.2 LEITURA CRÍTICA

Quando consideram o conhecimento científico como básico, saber puro, obtido através de observação, experimentos, um método científico ou métodos, por exemplo, a maioria das professoras entrevistadas mostra que têm uma visão tradicional de ciência, nesse caso dotando o conhecimento de uma origem principalmente empírica. Hessen (1994, p. 30) afirma que no empirismo, “a única fonte do conhecimento humano é a experiência”. Essa forma de alcançar saber está em grande parte relacionada às Ciências Naturais, em que é necessário comprovar com exatidão os feitos, por meio de uma zelosa observação (Idem). Vejamos as posturas das professoras.

Em Gama é forte o papel da experiência, tanto no que respeita ao experimento em si, quando a experiência própria e das pessoas; Zeta valoriza o método, a imparcialidade; em Rô está presente um certo reducionismo; e Iota vai na direção da crença de que a ciência está num patamar mais elevado do que a tecnologia, algo que de uma certa maneira perpassa a maioria das narrativas.

Resgato dos relatos de Alfa, Beta, Delta, Ômicrom e Sigma aspectos semelhantes, porém o sujeito, para essas professoras, não atinge a neutralidade e a imparcialidade pretendida, aplica graus de subjetividade; elas aventam uma relação da ciência com a sociedade que não está relacionada a um bem-estar como consequência direta.

Épsilon e Lâmbda têm visões da ciência, assim como da tecnologia, como processos dinâmicos, em que sujeito e objeto interagem e estão envolvidas dimensões como a social e a histórica.

Portanto, no caso da visão de ciência, seria possível dividir os relatos em três tendências: uma real efetiva – vinculada às imagens mitificadas da ciência e da tecnologia e em que não aparece explicitamente a relação com a sociedade, derivando uma consciência pouco consistente desses laços –, localização de Gama, Zeta, Rô e Iota.

A articulação de uma subjetividade na atividade que realizam, mas ainda vinculada a uma visão tradicional de ciência, localizaria Alfa, Beta, Delta, Ômicrom e Sigma num grupo com uma consciência um pouco mais consistente, menos mitificada, porém não a considero com um enfoque crítico dos entrelaçamentos de ciência, tecnologia e sociedade ainda.

Uma consciência com tendência a ser crítica, por sua vez, encontro em Épsilon e Lâmbda.

As professoras, de uma maneira geral, tendem a ver a tecnologia, ao defini-la, apenas como a aplicação da ciência e voltada ao bem-estar da sociedade. Essa visão mais determinista de tecnologia é encontrada em Gama, Delta, Zeta, Rô e Iota. Dessas, exceto Delta se situava numa tendência a ver a relação entre a ciência e a sociedade de forma menos mitificada. Em parte, esse desacordo se deve a contradições, que há, em menor ou maior medida nos relatos das professoras e sobre o que discutirei em seguida.

Reviso que Gama acredita que desenvolver um processo ou sua melhoria, por exemplo, para a indústria, é fazê-lo para a sociedade. Na verdade, as indústrias também fazem obviamente parte da sociedade. Mas apenas um segmento dessa mesma sociedade terá acesso àquele bem ou serviço. O benefício social amplo não é uma relação direta, como temos aqui discutido. Do mesmo modo, Rô é da opinião de que a tecnologia sempre visará o bem-estar da pessoa.

Já Delta vê a tecnologia como responsável por qualidade de vida, benefícios para a sociedade e que malefícios são involuntários, o que reflete uma postura que se inclina à neutralidade, pois exime o pesquisador da responsabilidade dos resultados de sua atividade, da reflexão que pode anteceder-lá e acompanhá-la. Porém também atribui à tecnologia a capacidade de exclusão e de acúmulo de riquezas. Iota considera que o desenvolvimento tecnológico gera um crescimento econômico, mas esse não se refletirá necessariamente num avanço social.

Num outro sentido, encontram-se as afirmações de Alfa, Beta, Épsilon, Zeta, Ômicron, Sigma e Lâmbda, que criticam mais abertamente a relação da tecnologia com a sociedade. Recupero dos relatos, o de Alfa, que julga ter a tecnologia beneficiado as elites; Beta acredita que há muito abuso do poder econômico e político; Épsilon reforça a necessidade da ética e da afetividade para não termos um “salve-se-quem-puder”. Lâmbda, por sua vez, vê “muita destruição no mundo” causada pela ciência e pela tecnologia.

A crítica à tecnologia, como se vê, encontra-se no relato das professoras que, ou tinham uma visão um pouco mais consistente ou tendendo à consciência crítica. Aqui está presente uma relação do valor econômico com a tecnologia, que extrapola a linearidade de que o desenvolvimento tecnológico gerará desenvolvimento econômico. Isso põe em evidência que há uma percepção sobre a influência desse valor econômico na atividade tecnológica, que pode ser vista, desse ponto de vista, como “construção, produção pelo valor de troca” (Pacey, op. cit, p. 169). Definições tais como “aplicação do conhecimento básico, que torna possível a

transformação desse conhecimento em produto” (Gama); “aplicação do conhecimento em produtos” (Zeta); “(...) onde resulta um produto final” (Ômicron); “vai resultar numa inovação tecnológica” (Rô).

Um trabalho realizado por Loureiro (1996) em Santa Catarina e citado por Auler (op. cit., 2002, p. 129) investigou idéias e compreensões de professores de escolas técnicas federais acerca da relação entre tecnologia e sociedade e indicou que “todos os professores atribuem como papel à tecnologia a produção de bem-estar social”. Naquele caso, entretanto, os docentes não manifestaram quaisquer outras variáveis sociais estariam presentes nessa relação da tecnologia com o bem-estar. Outro trabalho – Amorim (1995) –, também citado por Auler (op. cit., 2002, p. 130), lembra outro dado importante para analisar essa questão. Trata-se da presença, no discurso dos professores, da idéia de que a sociedade é externa à universidade, à escola, enfim, “acontece lá fora” (AMORIM, apud AULER, Idem). Essa visão de que a sociedade está lá fora reforça a idéia do isolamento dos pesquisadores de questões que demandariam sua reflexão e intervenção crítica.

Nos relatos de Alfa e Delta, encontram-se elementos interessantes para se discutir nós de contradição presentes no grupo estudado e passíveis de uma futura problematização. O que mais chama a atenção na fala de Alfa, como registrado na apresentação dos dados, é que essa professora diz que se deve ser o “mais neutro possível”, porém não acredita que seja possível a neutralidade e a imparcialidade, porque os valores aparecem, em sua atividade, no trabalho dos alunos. Na minha leitura, isso cria uma tensão que precisa ser mais bem explorada. É um ponto positivo que ela duvide da neutralidade, mas ao ser indagada formalmente sobre a ciência e a tecnologia é a essa característica de ausência de valores que ela vai recorrer. Isso mostra o quanto é difícil se desvencilhar de um conceito aprendido durante anos de formação – graduação, pós-graduação –, mas também como ele se mostra vulnerável à medida que a prática profissional vai avançando e fatos ou situações vão gerando questionamentos. Cabe, como vamos explorar mais adiante, que essa contradição seja problematizada.

Outra contradição a ser discutida aparece no relato de Delta, quando diz que a tecnologia visa o bem-estar das pessoas, mas que se ocorrer algo em contrário, foi involuntário. Podemos ler essa afirmação como querendo dizer, por exemplo, que se algum malefício ocorreu na sociedade por conta de uma tecnologia, foi contra a vontade do pesquisador. Vontade é uma faculdade

também relacionada a escolhas, a tomada de decisão. Assim, se algum malefício ocorreu, o pesquisador pode ter deixado de decidir. Mas quem decidiu? Essa é uma questão bastante complexa e se remete, em outro nível, à pretensa neutralidade do pesquisador, já que agindo involuntariamente – algo que precisa ser esmiuçado – ele também se exime de responsabilidade. Se foi contra a sua vontade, ele não é responsável pelo que ocorreu. Insisto: quem decide? Quem foi responsável, então?

Fazer emergir os valores pessoais e sociais das professoras trouxe dados enriquecedores para a análise na busca por contradições. Inicialmente, eu gostaria de designar os valores das professoras, a partir do Quadro 3.3.2.1, e, mais adiante, a hierarquia que aparece no grupo.

Quadro 3.3.2.1 Valores pessoais e sociais das professoras.

PROFESSORA	VALOR PESSOAL	VALOR SOCIAL
ALFA	Honestidade Respeito Modéstia Coragem Esperança	Transparência Responsabilidade Justiça Pragmatismo Cooperação x competição
BETA	Ética (leitura da pesquisadora) Responsabilidade Transparência Seriiedade Respeito	Democracia Respeito Solidariedade
GAMA	Responsabilidade Dedicação (ao trabalho, à família) Solidariedade Justiça Sinceridade/honestidade Responsabilidade	Responsabilidade Dedicação (ao trabalho, à família) Solidariedade Justiça Sinceridade/honestidade Responsabilidade
DELTA	Verdade O que é certo Atitude de ser correta Honestidade Responsabilidade	Preservação do meio ambiente Ética Educação Consciência (social e política)
ÉPSILON	Ética Responsabilidade Afetividade Colaboração	Ética Liberdade Justiça Igualdade Meio ambiente
ZETA	Família Equilíbrio Conhecimento Saúde Responsabilidade Comprometimento com as coisas	Justiça Responsabilidade pessoal Desenvolvimento sustentável Integração Respeito às regras e aos indivíduos
ÔMICRON	Confiabilidade Amor incondicional Companheirismo	Confiabilidade Amor incondicional Companheirismo
RO	Honestidade Sinceridade Respeito Ética (científica) Responsabilidade Afetividade	Honestidade Sinceridade Respeito Ética (científica) Responsabilidade Afetividade
SIGMA	Honestidade Ética Ética (científica) Respeito, solidariedade Igualdade	Honestidade Ética Ética (científica) Respeito, solidariedade Igualdade
IOTA	Humildade Integridade Honestidade	Humildade Integridade Honestidade
LÂMBDA	Pessoas Interação/ troca com as pessoas Saúde Ambiente Saudável Ter consciência	Pessoas Interação/ troca com as pessoas Saúde Ambiente Saudável Ter consciência

A maioria das professoras extrapolou seus valores sociais ao âmbito social. Outras citaram valores diferentes daqueles que acreditam serem inerentes à esfera pessoal. Na verdade, os valores pessoais podem ser estendidos e mesmo incorporados ao âmbito social, sem que necessariamente recebam outra designação ou mesmo sejam outros os manifestos.

Vejamos a hierarquia de valores encontrada, com base no Quadro 3.3.2.2.

Quadro 3.3.2.2 Hierarquia de valores das professoras

Valor	Número de citações
Responsabilidade	08
Respeito	08
Sinceridade/ honestidade	08
Ética	06
Justiça	05
Solidariedade	05
Cooperação x competição Integração Colaboração	05
Ética científica	05
Preservação do meio ambiente Ambiente saudável Desenvolvimento sustentável	04
Saúde	03
Afetividade	03
Consciência Consciência social e política	03
Igualdade	03
Dedicação	02
Amor incondicional Companheirismo Confiança	02
Humildade	02
Integridade	02
Pessoas	02
Coragem Democracia Educação Esperança Liberdade Modéstia Pragmatismo Verdade	01

Conforme esse quadro citado, responsabilidade, respeito, sinceridade e honestidade, ética, justiça, solidariedade, cooperação x competição, integração, colaboração e ética científica estão dentre os valores mais prezados pelas professoras entrevistadas.

A responsabilidade – mais exatamente a inserção da responsabilidade como uma forma de contrabalançar “um aventureirismo irrestrito” da concepção de criatividade no que concerne ao valor virtuoso –, é indicada por Pacey (op. cit., p. 167) como um valor do usuário ou da necessidade, esfera em que esse autor situa historicamente as mulheres. Embora tenha sido pouco citado, outro valor “aberto” é o de interesse pelas pessoas e pela natureza como uma “prioridade”, atitude que se contrapõe ao valor virtuoso de “busca da suavidade tecnológica, o domínio das forças naturais e a extensão das fronteiras” e do valor econômico de “busca do lucro, domínio da força de trabalho e crescimento econômico” (Idem). Ou seja, a valorização do humano e da natureza se opõe em certa medida ao valor de controle.

Lacey (op. cit., p. 118-119) descreve o controle como inserido em práticas e valorizado, em certas condições, em todas as culturas. Partindo do pressuposto de que “é parte da natureza humana controlar a natureza”, esse filósofo destaca que a partir da modernidade o que muda é a “extensão, preeminência e centralidade” desse valor em nossas vidas”.

O controle contrasta com certas posturas tais como reciprocidade, mutualidade e respeito, nas quais se entende que o valor do objeto com o qual se interage – no contexto da ação – possui um certo grau de integridade e não é redutível ao seu valor instrumental para o agente. (LACEY, Idem)

O respeito está na mesma ordem de hierarquia que a responsabilidade para o grupo de professoras entrevistadas, assim como a sinceridade e a honestidade, algo que se coloca como importante para elas e está geralmente associado à ética científica. Verifico, nos relatos das professoras, que há uma certa tendência a separar ética científica de ética propriamente dita. No primeiro caso, trata-se, por exemplo, de não mascarar ou falsificar dados, de uma maneira geral divulgar a pesquisa e seus resultados honestamente. As citações de ética como um valor pessoal ou social importante aparecem, nos relatos das professoras, no contexto das relações entre as pessoas e a sociedade.

De fato, a ética, assim como a moral, alude à seguinte realidade:

O ser humano, posto que tem que viver com outros seres humanos, deve adaptar-se a isso que chamamos “convivência”, deve aprender a viver em paz e concórdia com outros. Para isso, há de fazer seus maneiras de ser, costumes, princípios, normas ou deveres. A vida em comum tem que ser necessariamente uma vida conformada por regras (CAMPS, apud OLIVÉ; IBARRA (Eds.), 2003, p. 160).

A conduta ética, nas palavras de Chauí (1999, p. 337), prevê o agente consciente, ou seja, “aquele que conhece a diferença entre o bem e o mal, certo e errado, permitido e proibido, virtude e vício”. Essa autora observa também que “consciência e responsabilidade são condições indispensáveis da vida ética”.

A consciência moral manifesta-se, antes de tudo, na capacidade para deliberar diante de alternativas possíveis, decidindo e escolhendo uma delas antes de lançar-se na ação. Tem a capacidade para avaliar e pesar as motivações pessoais, as exigências feitas pela situação, as conseqüências para si e pra os outros, a conformidade entre meios e fins (empregar meios imorais para alcançar fins morais é impossível), a obrigação de respeitar o estabelecido ou transgredi-lo [...]. (Idem).

Assim, o campo ético se constituirá pelo agente ou sujeito moral, os valores morais ou virtudes éticas e os meios para que o sujeito realize os fins (Idem, p. 338). “Fins éticos exigem meios éticos” (Idem, p. 339).

A dimensão ética é particularmente importante porque se constitui num referencial que pode ser universalizável a partir dos seus juízos. (Isso nos ajuda a aplicar a ética, mesmo ou até principalmente, em casos em que multiculturalismos e relativismos insistem em interpretar a obliteração de clitóris de meninas africanas e asiáticas como uma questão cultural e não de direitos humanos, o que, penso, envolve discriminação de gênero e um atentado à dignidade, entre outras coisas a isso correlacionadas.)

Mais especificamente em relação à temática deste trabalho, o desenvolvimento de novas tecnologias e sua aplicação na vida humana institui uma série de problemas que têm uma dimensão ética (CAMPS, apud OLIVÉ; IBARRA (Eds.), op. cit., 2003, p. 175).

Essa dimensão ética, reflito, acolhe valores como justiça, solidariedade, cooperação em vez de competição, colaboração e integração, dentre os mais citados pelas professoras. Justiça, por exemplo, é um valor com referencial bastante forte na luta das mulheres por melhores

condições de vida em sociedade, quebra de barreiras no mundo privado, conquista de direitos civis, visibilidade, igualdade. É um valor da atitude feminista.

A própria responsabilidade e o respeito, sobre os quais discuti anteriormente, estão também aí envolvidos. Resta dizer que a dimensão ética alimenta-se de valores com tendência humanista. Uma vez incorporados numa determinado âmbito – no caso em questão, o que concerne à ciência e à tecnologia – podem pressionar o valor de controle a ceder. O valor de controle, herança da modernidade, porém, alia-se ao ponto de vista que considera a ciência e a tecnologia como atividades que não estabelecem nenhum problema ético (OLIVÉ, op. cit., 2003. p. 181). E isso é um problema e estabelece contradições.

Considerando os relatos analisados, o grupo de professoras investigado incorpora valores, mas variam o nível de consciência e as inter-relações estabelecidas com a ciência, a tecnologia e a sociedade.

Noto a tendência de não incorporar os valores ou fazê-lo com uma certa hesitação, por considerar a área tecnológica como “mais difícil” para isso, o que, entendo, não deflagra nem reflexão, nem ação por parte das professoras. Essas parecem situar-se num lugar com alguma passividade. É o caso de Iota e Zeta.

As demais professoras, por sua vez, assumem que incorporam valores. Essa incorporação pode ser (1) parcial, (2) pouco consciente ou (3) mais consciente.

De acordo com os relatos, a incorporação ocorre parcialmente porque nem sempre é possível uma ação. Compreendo que isso, nesse caso, deve-se mais ao conflito de valores existente entre a pessoa e o sistema de ciência e tecnologia ou o sistema capitalista do que à apatia, passividade, estagnação. Esse conflito foi expresso em alguma medida por Alfa, Beta e Sigma.

Uma incorporação pouco consciente aparece quando o relato mostra uma singeleza no entendimento da relação do valor econômico com o valor pessoal e a esfera técnica ou cultural inerente a sistemas e artefatos tecnológicos. É o caso de Gama.

Numa outra direção, as professoras que indicam uma incorporação mais consciente de seus valores, não só explicitam em seus relatos a presença do valor econômico, como se referem a aspectos como “trocas éticas”, “consciência do coletivo” e “formação de alianças”, “abstração

do valor econômico”, como principais. É o lugar de onde ouço falar Lâmbda, Épsilon, Ômicron e Delta.

Iota, Zeta, Gama e Rô refletem em certa medida um caminho de incorporação de seus valores que conduz a um ajustamento. Nesse caso, os seus valores acabam limitados pelos valores dominantes nas instituições e o fato de serem esses últimos incorporados socialmente responde a sua sustentação, “ou, pelo menos, o fundamento que os torna imunes à crítica” (LACEY, op. cit., 1998, p. 50). Esse autor indica que essa postura exige pouca reflexão pessoal e que refletir criticamente – sobre as estruturas sociais ou a autoconsciência a respeito das práticas dominantes, por exemplo – não é um valor grandemente prezado nesse caso. Essas professoras demonstraram, nas interpretações anteriores, tendência a visões pouco consistentes da relação ciência, tecnologia e sociedade e uma inclinação a perceber a tecnologia de uma forma determinista. São elementos que se alimentam reciprocamente.

As instituições econômicas e políticas predominantes de qualquer sociedade reforçam o caminho do ajustamento para um número significativo de pessoas – e “privilegiam” aqueles que o adotam. (Idem, p. 51).

Apesar de uma inclinação a compreender de uma forma mais consistente a ligação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, Alfa, Beta e Sigma também tendem a incorporar seus valores no caminho do ajustamento. A diferença entre o grupo de professoras citado anteriormente e esse é a possibilidade de forçar “além das margens”, ou seja, Alfa, Beta, Sigma e Delta estariam mais próximas de caminhos como o da “marginalidade criativa”, que permite a contestação dos valores incorporados em instituições como as universidades por meio de sua “criatividade individual”. Eu diria que elas estariam na fronteira.

Também na fronteira, mas num outro contexto, localizar-se-ia Ômicron. Percebo que a tendência, em relação a essa professora, é partir de uma marginalidade criativa em direção à transformação a partir de baixo.

Lâmbda e Épsilon, entretando, mantêm uma maior trânsito pelo caminho da “transformação a partir de baixo”, pois parecem ter, de uma certa maneira, forçado as margens e adotado objetivos que envolvem trabalho recíproco, aberto espaço para valores como cooperação,

participação e abertura à diferença, constituído uma base institucional de novas estruturas sociais nas quais as relações de dominação sejam minoradas (Idem, p. 55).

O próprio Hugh Lacey admite que esses caminhos, assim como os demais¹, não são “puros”, pois “todas as pessoas compartilham algumas características de todos os caminhos, mas, para cada pessoa, um caminho particular por fim adquire primazia” (Idem. p. 57). Esse autor ainda chama a atenção para a sua percepção de que os caminhos da resignação e do ajustamento são os mais comuns no mundo contemporâneo, mas são escolhas como a “marginalidade criativa”, a “procura pelo poder” e a “transformação a partir de baixo” alternativas mais “interessantes” e “significativas” e que [...] representam tentativas para descobrir e realizar algumas das possibilidades humanas que ainda não se efetivaram, e para desenvolver a consciência crítica e criativa em todas as suas dimensões”. (Ibidem)

Pergunto: o quão próximas ou afastadas estão essas professoras de uma consciência máxima possível, ou seja, uma consciência crítica das relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade? Compreendo que os lugares que ocupam professoras e suas vozes no contexto da análise que empreendi correspondem a um processo que é ao mesmo tempo complexo e bastante dinâmico.

Vejamos, na Figura 3.3.2.1, uma tentativa dessa representação.

¹ Ver **Capítulo 1** desta tese ou consultar p. 50-57 da obra de Lacey aqui citada.

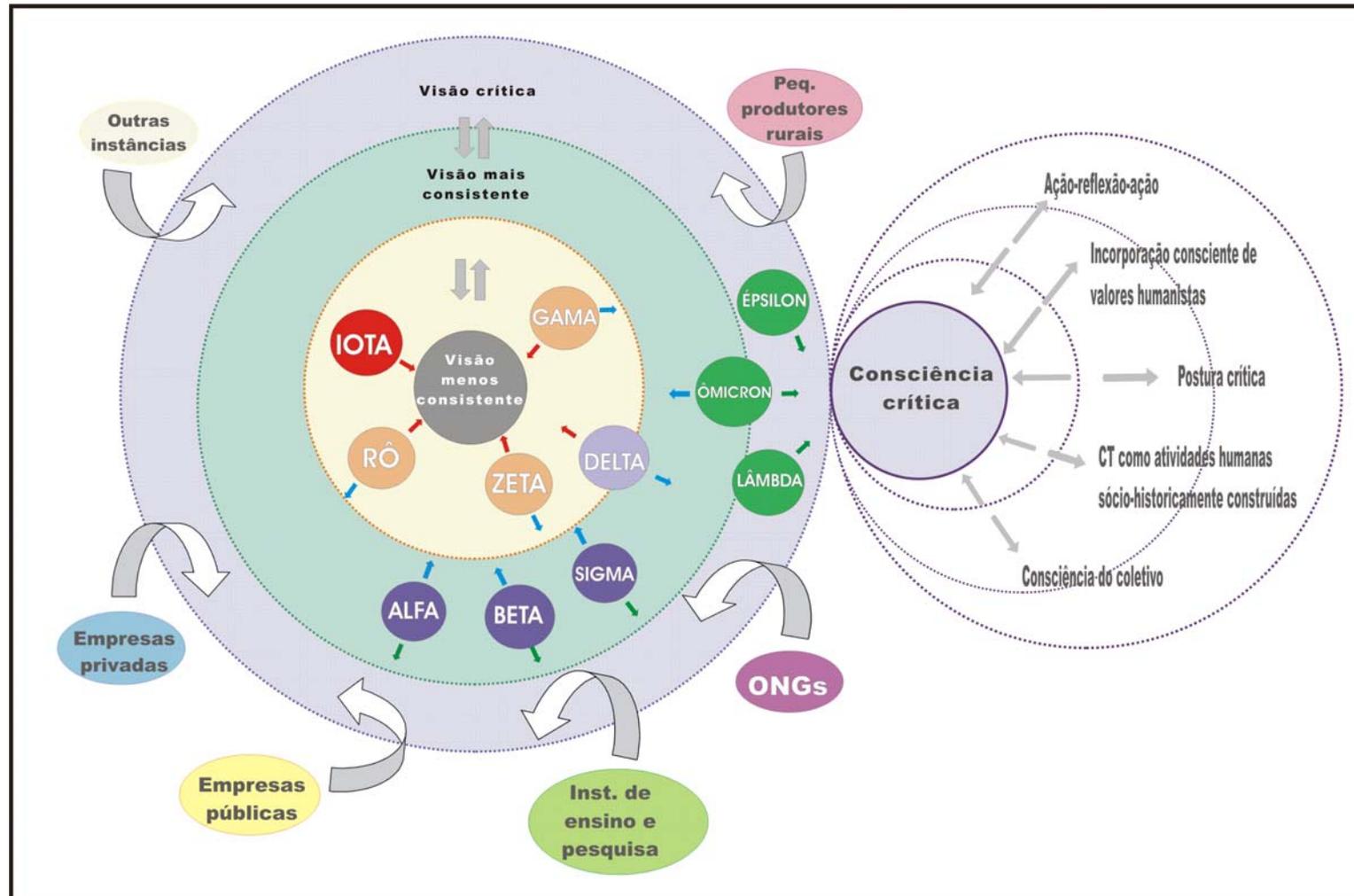


Figura 3.3.2.1- Estudo de uma possível dinâmica dos níveis de consciência da relação CTS.

As tendências representadas nessa figura procuram mostrar a dinamicidade em que estão envolvidas as visões de ciência e de tecnologia, as imbricações percebidas ou não com a sociedade e a incorporação de valores, para uma leitura de níveis de consciência, pouco consistente, mais consistente e crítico. Ou seja, a consciência real efetiva dessas professoras.

Apenas uma delas, Iota, mostra-se arraigada a uma consciência pouco consistente das relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, sem um indicativo de mudança de direção ou conflito, caminho no qual percebo transitarem Gama, Zeta e Rô. Essas professoras, porém, situam-se entre a consciência real de Iota e uma percepção mais consistente, tal qual Alfa, Beta, Sigma e em alguma medida Delta.

Alfa, Beta e Sigma também vivem conflitos, que as impedem de avançar na direção da consciência crítica. Elas se situam num caminho intermediário entre uma consciência mais consistente e um pensar com criticidade. Passos mais efetivos no âmbito de uma consciência crítica foram e têm sido dados por Lâmbda e Épsilon. Ômicron também tem características que a dirigem a esse lugar, mas não participa ainda plenamente por conta de sua visão do que é a ciência.

A visão tradicional de ciência como uma atividade extrínseca aos valores humanos em detrimento da experiência, a crença de que, tanto a ciência quanto a tecnologia são essencialmente benfazejas à sociedade, e a dificuldade de incorporar conscientemente os valores pessoais e sociais são um obstáculo, em maior ou menor medida, a um pensar mais crítico. Isso se entrelaça na consciência real que exibem e está representada nas tendências expressas. Em relação a uma consciência crítica da ligação ciência, tecnologia e sociedade, são poucas as professoras participantes da minha pesquisa que trilham esse caminho, mas há um grupo com tendência a se afastar das mitificações, onde, entretanto, está o outro terço das entrevistadas.

O levantamento dos valores pessoais e sociais das professoras e seu exame foi particularmente interessante porque evidenciou que muitas vezes a visão de ciência e tecnologia, por si só, não é o maior, ou pelo menos o único obstáculo. Outros elementos estão imbricados na compreensão que as professoras têm da relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Não só os valores pessoais e sociais estariam aqui englobados, mas os processos de socialização e suas relações de poder, no que respeita ao gênero. Por isso eu perguntarei também, mas nas considerações finais, como se situam, de que lugar ecoa os discursos das professoras em relação ao conhecimento dialogicamente situado. Qual panorama vamos encontrar?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

EDUCARE

*Ó mar salgado, quanto do teu sal
São lágrimas de Portugal!
Por te cruzarmos, quantas mães choraram,
Quantos filhos em vão rezaram!
Quantas noivas ficaram por casar
Para que fosses nosso, ó mar!*

*Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
Mas nele é que espelhou o céu.*

(X-Mar Português, Fernando Pessoa)

As histórias de vida das professoras são capazes de expressar mais do que fatos na cronologia de algumas décadas de suas biografias. Narrativas (re)inscritas na tentativa de lhes conferir voz e vez, elas exibem trajetórias pontuadas pelas desigualdades de prestígio e poder entre homens e mulheres em áreas como a Engenharia e as Ciências da Computação. Não é raro que tentem ‘ser mais’ por conta de um certo receio em perder espaço, caso não caminhem segundo os ditames do universo masculino onde trabalham e que a discriminação existente não seja, mesmo por meio da ironia, entendida como um dado real.

Eu não diria que elas não saibam que há um grau de injustiça a ser avaliado quando necessitam conciliar tantos papéis – pesquisadoras, professoras, mães, esposas... Os homens que optam pela carreira científica geralmente encontram bem menos obstáculos para o exercício das suas atividades acadêmicas.

As mudanças na estrutura familiar ainda não foram suficientes para que os papéis de homens e mulheres fossem distribuídos de uma maneira mais equilibrada a ambos. Como reforçam Melo e Rodrigues (2006), as responsabilidades domésticas e de socialização com as crianças, assim como com os idosos, ainda cabem bem mais às mulheres dos que aos homens. A idéia de que aspectos assim constituem dificuldades não é um mito. Em outro estudo, Melo Lastres e Marques (2004) constataram que 46% da população feminina brasileira ocupada viviam em casa sem crianças.

Nenhuma das entrevistadas de minha pesquisa declarou que a conciliação de papéis era uma tarefa fácil, entretanto são sutis os movimentos de superação desse estágio. Quero dizer que a conciliação de papéis é difícil para as professoras, mas elas entendem essa prática como necessária para alcançar seus objetivos pessoais e profissionais. É uma espécie de estratégia de sobrevivência e muito pouco questionada por elas. Parece haver para essa geração um entendimento de que a carreira não seria possível para a mulher sem esse tipo de comportamento, que inclui, obviamente, transferir responsabilidades domésticas e de cuidados com os filhos a outras mulheres.

A baixa presença feminina na Engenharia e nas Ciências da Computação é um ponto desfavorável, pois adia e em certa medida obstaculiza a construção de uma cultura feminina nessas áreas, muito embora a união e a luta por uma realidade diferente possa também nascer de pequenos grupos. Nesse sentido, eu vejo pouca atitude feminista no coletivo investigado.

Melo e Rodrigues (2006) sugerem que a sociedade brasileira ainda mantém uma visão estereotipada do cientista, ou seja, vê a ciência e a tecnologia como atividades masculinas. Há uma implicação direta disso com a imagem positivista de ciência e de tecnologia e também de como o gênero não fez parte das construções históricas disponíveis acerca do conhecimento científico e tecnológico. Em outras palavras, ao ser construído nas raízes da neutralidade, a ciência também se desvelou neutra em termos de gênero.

Assim como Melo (Idem) e outras autoras, acredito que esse estereótipo possa ser quebrado desde que tenhamos material para uma reconstrução histórica que evidencie as mulheres e recoloque o conhecimento científico e tecnológico num patamar de relação ética e responsável com a sociedade.

As professoras que participaram da minha pesquisa mostram, de uma certa forma, algum pioneirismo: como precursoras, primeiras alunas ou professoras em cursos de engenharia brasileiros; fundadoras de departamentos e áreas; coordenadores de cursos de graduação de pós-graduação. São conquistas que, resgatadas, passam a ser valoradas de uma outra maneira, ganham um status histórico que o silêncio não possibilita.

O espaço é de uma resistência. E a falta de consciência da relação entre gênero, ciência e tecnologia pode estar nublando possibilidades sobre as quais eu gostaria de discorrer agora.

Das 16 professoras entrevistadas, 13 têm, efetivamente, um trabalho como pesquisadoras. Oito dedicam-se a linhas de pesquisa que mostram uma relação mais direta com a dimensão social, principalmente o meio ambiente. Vejamos o Quadro 4.1 a seguir.

Quadro 4.1 – Professoras e temas de pesquisa..

Nome	Departamento	Linhas de pesquisa
Alfa	Engenharia Civil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise espacial ▪ Gestão urbana (ineficácia) ▪ Geotecnologias ▪ Cartografia ▪ GPS ▪ Sensoriamento
Beta	Engenharia Civil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise os aeroportos como Pólos Geradores de Tráfego (PGTs) ▪ Análise de PGTs ▪ Estudo de PGTs ▪ Segurança viária
Gama	Engenharia Química e Engenharia de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beneficiamento Têxtil ▪ Desenvolvimento e Aplicação da Técnica de Fluidodinâmica Computacional ▪ Dispersão e Remoção de Poluentes Líquidos, Gasosos e Particulados ▪ Extração, Recuperação e Purificação de Produtos de Alto Valor Agregado ▪ Processos da Indústria de Petróleo, Gás e Petroquímica ▪ Processos da Indústria Têxtil ▪ Racionalização do Uso de Água na Indústria Têxtil ▪ Separação, purificação, síntese e caracterização de terpenos e seus derivados ▪ Tingimento de Produtos Têxteis
Delta	Engenharia Química e Engenharia de Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamento de efluentes industriais ▪ Remoção de poluentes atmosféricos ▪ Remoção de adsorventes para tratamento líquido e gasoso
Épsilon	EA ¹	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicação de tecnologias limpas no setor industrial ▪ Desenvolvimento de processos para tratamento de resíduos de indústrias de alimentos ▪ Gestão e tratamento de águas residuárias domésticas e industriais ▪ Modelagem matemática de processos biológicos de tratamento de águas ▪ Monitoração do Meio Aquático Costeiro ▪ Planejamento Ambiental da suinocultura ▪ Processos de biomassa fixa ▪ Processos Híbridos ▪ Tecnologia e Metodologias de Manejo ambiental de Dejetos de Suínos
Ômicron	Engenharia Elétrica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de Energia Elétrica ▪ Instalações Elétricas, participando atualmente do Programa de Qualificação e Atualização Profissional em Instalações Elétricas em Baixa Tensão, realização EEL - HABITAT, e do Programa de Qualificação para a Certificação de Empresas Executoras de Instalações em Baixa Tensão, realização UFSC - EEL - SEBRAE
Lambda	Informática e Estatística	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Design de Ambientes de Aprendizagem Aplicados Ao Ensino de Matemática. ▪ Ambientes de Suporte à Aprendizagem Cooperativa. ▪ Design Participatório. ▪ Avaliação da Aprendizagem
Rô	Engenharia Mecânica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processamento e tratamento de materiais por plasma ▪ Caracterização Microestrutural
Sigma	Engenharia Mecânica	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tubos de Calor ▪ Termossifões ▪ Resistência Térmica de Contato ▪ Aplicações Industriais de Tecnologia Espacial ▪ Controle Térmico de Componentes Eletrônicos ▪ Juntas Aparafusadas ▪ Tubos de Calor ▪ Controle Térmico de Satélites ▪ Resistência Térmica dos Contatos ▪ Superisolantes

¹ EA é a abreviatura de Engenharia “A”, conforme indicado no **Capítulo 3**.

Destacarei algumas pesquisas, com base em textos de divulgação científica, para os quais apurei as informações e elaborei a redação².

Uma das pesquisas da professora Épsilon, tangenciada no decorrer do relato de sua história de vida, é realizada com outros pesquisadores do EA e aborda o problema da poluição causada por dejetos suínos de uma maneira a exercitar a inovação social. Os dejetos são tratados com tecnologias que permitem o reuso de água para lavar chiqueirões, a geração de energia elétrica e mesmo o preparo de fertilizantes e ração para peixes a partir do esterco.

No Estado de Santa Catarina, apenas 15% do total de dejetos de cerca de 5,5 milhões de suínos ganham um destino mais escrupuloso do que o lançamento em cursos d'água ou simplesmente no solo. A quantidade de dejetos desse total de porcos representa 18 milhões de metros cúbicos: “imagine um rio fictício com 12 metros de largura e meio metro de profundidade correndo por aproximadamente três mil quilômetros e atravessando várias vezes o estado!” (CABRAL, 2004a, p. 32).

Braço do Norte é a segunda cidade no mundo com maior concentração de suínos, local que a equipe da qual Épsilon faz parte escolheu para realizar o projeto, que tem como diretriz a valorização dos resíduos. Algo que diferencia esse trabalho de outros é que a educação ambiental é uma das ações mais importantes. O criador, como disse a professora, não pode ser visto individualmente, mas no coletivo do qual faz parte, sendo necessário também que aplicar as ações sugeridas pelos pesquisadores faça sentido para ele.

As tecnologias usadas para solucionar a problemática dos resíduos, por seu turno, não visam resolver o problema tentando tão somente encontrar um local adequado para depósito. Elas voltam-se à valorização. Isso quer dizer que são encontradas alternativas que possam reaproveitar ao máximo aqueles resíduos, após um tratamento correto.

Assim, no caso desse projeto, 70% dos dejetos suínos são inicialmente colocados em biodigestores e lagoas de estabilização. Os biodigestores vão gerar biogás e biofertilizantes; nas lagoas, os resíduos ficam armazenados por 120 dias, período em que

² Por cinco anos coordenei o Núcleo de Comunicação – espaço para a divulgação científica que ajudei a criar no Centro Tecnológico da UFSC. Durante esse período, escrevi dezenas de textos. Aqueles que aqui utilizo não foram redigidos exatamente para esta pesquisa, porém tornaram-se um bom material para auxiliar as interpretações que faço.

ocorrem reações biológicas para diminuição de microorganismos. A água que sobra é tratada e servirá para lavar os currais.

O que se percebe é que a valorização dos resíduos e a educação ambiental são ações que representam uma nova abordagem à problemática dos dejetos suínos. Isso pode querer dizer que tanto o sujeito quanto o objeto do conhecimento obedecem a uma inter-relação em que o sujeito assume uma consciência crítica do processo científico e tecnológico e sua ligação com a sociedade.

Isso se mostra mais claro quando o produtor de suínos não é visto como alguém que vai simplesmente receber uma tecnologia provinda de especialistas, mas fará parte do processo de construção dos conhecimentos que serão necessários para resolver o problema. Ele vai co-laborar com uma decisão a respeito de algo que lhe afeta. Posso dizer que, nesse caso, o problema científico é também um problema social, com dimensões epistemológicas consideradas. A consciência real do produtor é importante para que se empreenda um processo de conscientização sem o qual a implementação das tecnologias não terá um resultado que possa lhe conferir e ao meio ambiente uma qualidade.

A professora Lâmbda, por sua vez, realizou um projeto com pequenos produtores rurais que apresenta direcionamentos semelhantes. O objetivo desse trabalho era estruturar uma rede de telemática para unir produtores ligados à agricultura familiar de Santa Catarina, partindo da hipótese de que os serviços a serem disponibilizados melhorariam a qualidade de vida das famílias a partir do desenvolvimento sustentável e seu potencial produtivo³. Estava em jogo não apenas o acesso a informações, mas a possibilidade de que os produtores pudessem compartilhar problemas e soluções. De acordo com o projeto,

A falta de acesso a informações num mundo que se globaliza é um fator de risco social muito grave. As estratégias de produção e comercialização hoje são estabelecidas em âmbito internacional. Estar à margem deste processo implica em desaparecer do cenário produtivo. No Sul do Brasil, onde ainda temos uma alta taxa da população que sobrevive da pequena propriedade rural, corre-se o risco de haver um agravamento do problema da terra e da superlotação das cidades. (TIMERMAN; RAMOS; MARIANI)

³ Conforme texto do projeto, disponível em <<http://www.cepagro.org.br/projetos/agrorede/agrorede.html>>. Capturado em 29 de maio de 2006.

A participação dos “atores rurais” é um ponto importante da ação pretendida, pois

É importante aclarar aqui que os cenários definitivos serão traçados pelos próprios usuários, dentro de um processo de autogestão dos recursos. Para tal serão realizados workshops semestrais em cidades do interior do estado. Inicialmente o intuito é sensibilizar os potenciais usuários para a proposta, mas a função principal desses encontros será avaliar e encaminhar o projeto a partir da deliberação conjunta com todos os interessados. (Idem)

O que é de se destacar nesses dois projetos também é a esfera em que circula o conhecimento científico e tecnológico que, no caso do Centro Tecnológico da UFSC⁴, é com mais frequência dirigido a empresas. Ao estabelecer uma parceria com produtores rurais, por exemplo, cria-se um outro tipo de possibilidade de abordagem dos problemas, que não serão necessariamente processos, equipamentos ou produtos de/para indústrias. A mudança nas esferas de circulação do conhecimento pode ser uma forma de provocar a construção de novas abordagens sobre o objetos de pesquisa. Um problema de abastecimento de água será visto de maneira diferente pelo governo, uma agência distribuidora de águas e a população, que geralmente não participa dos processos de decisão que lhe concernem. Os pesquisadores precisam estar atentos a essas possibilidades.

Ainda que o conhecimento circule entre a universidade e a empresa, novas práticas têm sido instituídas, modificando processos. É o caso de uma das pesquisas em que a professora Gama está envolvida. Ela investiga a melhor forma de extrair a bixina – pigmento presente no urucum – com qualidade suficiente para substituir corantes artificiais na indústria têxtil (CABRAL, 2005, p.9). Uma das principais diferenças entre os corantes sintéticos ainda hoje utilizados nas empresas brasileiras e aquele extraído do urucum é que os primeiros são tóxicos ao homem e ao ambiente, causadores, em certas condições, de mutações genéticas que podem levar ao desenvolvimento de cânceres. Já a bixina é biodegradável (Idem).

Não somente aspectos assim são levados em conta nessa pesquisa, mas o valor agregado que o corante natural confere a uma peça industrial. É preciso então levar em

⁴ Esse cenário é provavelmente comum a outros espaços de pesquisa na área tecnológica brasileira.

consideração a pressão do valor econômico aqui, mas também como uma política ambiental mais rígida, em países como os europeus, pressiona a indústria e o próprio conjunto de pesquisadores a pensar em novos problemas de pesquisa. Foi o caso desse projeto de Gama.

Andrade (2003, p. 97) chama a atenção para a necessidade de não se pensar o fenômeno técnico apenas no que respeita aos seus efeitos visíveis, tais como poluição, desmatamento, impactos, etc. Dessa forma, na sua opinião, “reduz-se o rendimento técnico ao seu efeito quantificável” (Idem). As fábricas, pensa, devem ser entendidas na inserção que constroem no espaço que ocupam, representando contextos sociais e ambientais, além do técnico, que precisam ser avaliados.

Constata-se em grande parte das vezes que essas tecnologias ambientais possuíam um caráter claramente substitutivo e convencional em termos tecnológicos. A crítica às tecnologias ambientais elaborada por estudiosos da inovação vai no sentido de que elas não requerem novos paradigmas tecnológicos ou científicos, mas avançam dentro de direções consagradas do debate ambiental, como consumo de energia e preservação de recursos, e são marcadas por uma perspectiva finalizadora (end of pipe), que significa encerrar toda uma trajetória tecnológica em nome de sua viabilidade ambiental. (FREEMAN, 1996, apud ANDRADE, 2003, p. 98)

Um outro enfoque mencionado por Andrade é o do risco ambiental. Beck apud Andrade (2003, p. 99) assinala que a emergência da sociedade de risco significa a entrada da modernidade em uma era marcada por incertezas em que à ciência e à tecnologia são conferidas uma grande importância, seja por meio da artificialização de processos naturais ou da construção de uma forma de socialização indiferente aos resultados das atividades econômicas.

A sociedade de risco, para Andrade, situa a contingência e o aleatório como pontos articuladores que extrapolam o controle e a limitação da modernização tecnológica. Esse novo enfoque inclui uma aliança entre especialistas e não especialistas, numa prática que não é impositiva, mas no caminho da auto-reflexão e experimentação preventiva (ANDRADE, op. cit., 2003, p. 99).

Esse autor defende que a perspectiva da inovação pode ajudar a resolver os problemas que ambas as abordagens, a da substituição tecnológica e a do risco, trazem à relação tecnologia e ambiente.

Como vimos nos projetos descritos anteriormente, principalmente os dois primeiros, não foram introduzidas tecnologias diferentes, mas seus usos foram diferenciados, como as esferas em que circularam e a capacidade de incluir não especialistas na construção ou aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos.

Embora não tenham apresentados de uma forma mais detida, outros temas – tais como o uso racional de energia (um dos assuntos de Ômicron); a utilização de energia solar alternativamente à eletricidade (a partir do qual Sigma e equipe construíram um forno para assar pães); e o estudo de pólos geradores de tráfego (linha de pesquisa de Beta) – são exemplos de abordagens novas para objetos do conhecimento, que nas mais das vezes estão sentados em áreas novas ou gestando algo assim.

Eles mostram a possibilidades de novos princípios éticos e metodológicos e como isso pode provocar um redirecionamentos dos paradigmas da ciência e da tecnologia que rejeitam uma relação mais responsável com a sociedade.

Uma mudança nos paradigmas em que os sujeitos estão destituídos de marcas histórico-sociais e biológicas, como as do gênero, refaz as perspectivas de localidade, de inter-relação e da dinâmica do objeto de pesquisa. Quero dizer, como discuti no **Capítulo 1** a respeito do que denominei conhecimento dialogicamente situado, que um sujeito comprometido com valores éticos e de responsabilidade tem potencialmente mais possibilidade de desenvolver a perspectiva de parcialidade que requer a objetividade feminista, nos termos da abordagem de Haraway (op. cit.,1995).

Mies (1993, op. cit) agrega a essa perspectiva a parcialidade consciente. É uma idéia semelhante a do sujeito dialogicamente situado, porque sua perspectiva é a de uma objetividade parcial, feminista, e em diálogo, com o mundo, o objeto de pesquisa, sem que se perca também, incluo, a consciência das interferências da cultura tecnológica na visão que empreende do mundo (HARAWAY, 1994).

Essas novas abordagens e em alguns casos uma reconciliação com o meio ambiente, um desprendimento do valor de controle dessa natureza, é um aspecto que interliga um conjunto de professoras do grupo estudado.

As professoras, como coletivo, não parecem ter muita consciência desses processos, dos aspectos que as unem e potencializam uma dinâmica para a mudança. Verifiquei pontos comuns em suas histórias de vida. Foram apontados os obstáculos históricos-sociais e as

questões epistemológicas a serem consideradas em termos da consciência real individual e coletiva. Além disso, responsabilidade, respeito, sinceridade/honestidade, ética, justiça e solidariedade aparecem, a partir dos relatos, como os valores mais presentes. Também o enlace das novas abordagens temáticas e com os objetos de pesquisa deve ser considerado.

E uma das importantes contribuições das mulheres em áreas científicas pode ser a de justamente provocar um enfoque diferente em seus objetos de pesquisa. Alguns exemplos foram mencionados nesta pesquisa, a partir de Schiebinger (2000).

Novas pesquisas teórico-empíricas devem ser realizadas para investigar mais detidamente a inter-relação sujeito-objeto do conhecimento e verificar como isso tem ocorrido historicamente. Eu digo isso porque, em tese, estou sugerindo que algo nesse sentido possa estar ocorrendo no grupo que investiguei. Essa hipótese pode e deve ser extrapolada para centros tecnológicos de outras universidades brasileiras, expandindo amostras. Novas hipóteses devem ser levantadas nessa expansão da pesquisa.

Assumindo as análises das percepções da relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade realizadas no capítulo anterior, algumas das professoras que se lançam em novas abordagens frente aos seus objetos de pesquisa têm diferentes níveis de consciência. As professoras que participam das duas primeiras pesquisas exemplificadas, assim como a que trabalha com o uso racional da energia, em certa medida, são as que mais se aproximam de um nível de consciência crítica. Isso certamente faz diferença.

Esse procedimento crítico vindo de pesquisadores das áreas científicas e tecnológicas, ao criar uma outra relação para a ciência, a tecnologia e a sociedade, vai interferir no conteúdo mesmo do conhecimento produzido e na influência que ele tem nos meios em que circula. É preciso investigar as trajetórias do protagonismo nessa dimensão teórico-metodológica apontada.

Se considero que essas questões necessitam de um maior aprofundamento, não ignoro porém que elas grafam-se numa história da ciência e da tecnologia que possa abarcar o gênero. A recuperação dessas histórias é uma forma de, como repetidas vezes pontuei nesta tese, tornar visíveis suas vidas e afinal lhes restituir um lugar de direito, sendo protagonistas ou não.

A invisibilidade ocorreu por exclusão. Essa reconstrução tem o potencial de evidenciar um novo modelo de ciência e de construir imagens passíveis de identificação.

Para que isso aconteça, não basta a que a história seja recuperada, mas alcance o domínio do público.

Nesta tese eu optei pela narrativa do perfil biográfico com poucas fontes por uma imposição de recursos e do tempo. No futuro, gostaria de investir num narrar mais contextualizado, entrelaçado com narrativas de outras vidas, com consulta a fontes de várias naturezas, sempre fugindo a polarizações como vitórias e fracassos. O olhar deve se apropriar dos conflitos⁵.

Penso que um dos domínios de público em que o estereótipo que se tem da mulher na ciência e na tecnologia – ausente, baixa presença, falta de prestígio – é o das professoras da área tecnológica. Elas devem conhecer as histórias de vida de outras mulheres engenheiras e cientistas da computação, discutir e narrar as suas próprias histórias, como forma de refazer ou mesmo estabelecer modelos a que elas mesmas talvez não tenham tido acesso. Esse trabalho é partícipe da desmistificação dos enlaces de neutralidade que ainda estabelecem em suas atividades. O gênero tem esse potencial.

São questões que podem ser problematizadas com as professoras e professores, no âmbito de uma educação tecnológica de formação epistemológica de que são carentes. Empiricamente, o meu trabalho, entre outras questões, tenta mostrar como a reflexão epistemológica é incipiente na área tecnológica e o quanto ela é importante para a transformação de uma forma de pensar que ainda vê a responsabilidade social na construção do conhecimento como algo que macula a objetividade científica. Para que a pesquisadora possa entender que as dimensões social e epistemológica não são questões estanques ao seu trabalho e tão pouco algo do lado de fora do seu laboratório – ou quiçá “do outro lado do rio”⁶ –, ela precisa de uma educação científica e tecnológica crítica.

Não se pode pensar essa educação de forma que seja uma mera transferência de conhecimentos, ou para utilizar uma expressão de Paulo Freire, como educação bancária (2004), baseada, fundamentalmente em relações “narradoras, dissertadoras”. Esse tipo de

⁵ Recebi muitos incentivos das professoras, mesmo que, inicialmente, se surpreendessem em passar a ser objetos de pesquisa. Particularmente Vera do Vale Pereira registrou que eu deveria, após a defesa de tese, aprofundar a pesquisa sobre as pioneiras do Centro Tecnológico da UFSC.

⁶ “Do outro lado do rio” é uma expressão que procura simbolizar a territorialidade das áreas do conhecimento na UFSC. De um lado, estão, principalmente, as Ciências Humanas, Sociais, Letras; de outro, as Engenharias e a Ciência da Computação. A expressão também simboliza as por vezes assimétricas relações de poder e dominação entre as áreas dentro dessa universidade.

prática empata a realidade, não a discerne em sua dinâmica de sujeito na história, mas a pretende inerte.

Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro. (FREIRE, 2004, p. 58)

Penso que, dessa forma, mantêm-se os paradigmas dominantes e a relação crítica ciência, tecnologia e sociedade tropeça mais uma vez nos valores de controle da natureza, neutralidade e autonomia científicas. Ou seja, agindo assim, não se vislumbra uma transformação e a superação dos mitos. Por que superação?

Primeiramente, verificamos que, em maior ou menor medida, os mitos do determinismo tecnológico – principalmente, mas também o da perspectiva salvacionista da ciência e da tecnologia e a exclusividade de decisão nos níveis técnicos e governamental povoam as percepções das professoras. Assim como Auler (2002), entendo que a idéia desses mitos precise ser superada.

A superação e não a ruptura se dá na medida em que a curiosidade ingênua, sem deixar de ser curiosidade, se critica. Ao criticizar-se, tornando-se então, permito-me repetir, curiosidade epistemológica, metodicamente “rigorizando-se” na sua aproximação ao objeto, conota seus achados de maior exatidão. (FREIRE, 2002, p. 34)

Essa superação encontra um chão de realização numa prática educativa que privilegie a perspectiva problematizadora e dialógica para fundamentar um trabalho pedagógico (Delizoicov, 1991, apud Auler, op. cit., 2002, p. 4).

Assim, questões enleadas nas visões encontradas a partir do exame das consciências individual e coletiva das professoras devem ser problematizadas. Isso quer dizer que se construa um processo educativo que proporcione um “conhecimento crítico da realidade” por meio de uma “leitura crítica do mundo” (Auler, op. cit., 2001, Idem).

Visões impregnadas de anseios, de dúvidas, de esperanças ou desesperanças que implicam temas significativos, à base dos quais se constituirá o conteúdo programático da educação. (FREIRE, 2004, p. 84). [...] O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação (Idem).

Com base no exame crítico realizado das percepções das professoras da relação ciência, tecnologia e sociedade, é possível indicar que há uma tendência do mito do determinismo tecnológico estar mais presente. Obviamente, que este se enovela, tanto na idéia salvacionista quanto no modelo da tecnocracia, mas os relatos parecem mostrar que a idéia de desenvolvimento cientificista é a que, neste momento, mais se revela. Se por um lado há essa crença, por outro é de certa forma contraditório que o valor de responsabilidade tenha tido o maior número de citações. O que se pode contrapor, aqui, entre outras coisas, é a crença num progresso econômico e social determinado pelos avanços científicos e tecnológicos e a pretensa neutralidade com que os pesquisadores têm atuado. Professoras não parecem acreditar tanto nisso, mas continuam ensinando que a ciência e a tecnologia são neutras e deterministicamente benfazejas à sociedade. Há uma contradição, entendo, entre o pensar e o fazer. Na esfera do pensar, estão os valores. Mas também no agir. Valores como responsabilidade, respeito, sinceridade/honestidade, ética, justiça e solidariedade não combinam com neutralidade. Precisam ser problematizados.

A natureza das atividades científicas e tecnológicas é questão a ser problematizada, com base nos temas de pesquisa que (pensando no grupo investigado) as professoras trabalham. Eu penso também que as histórias de vidas das pesquisadoras, nos diferentes momentos de possível ruptura apresentados, podem constituir um tema a ser problematizado, a partir do qual a própria questão da natureza da ciência e da tecnologia seja refletida.

Se pensarmos exclusivamente nos temas, há uma série deles apresentados no Quadro 4.1, que podem basear a elaboração dos materiais que serão necessários para um trabalho pedagógico. Desde problemas ambientais locais e regionais a questões mais amplas como o uso racional de energia, a segurança alimentar e processos industriais em várias áreas.

Pinheiro (2005), citando Schnetzler (2003, p. 65) relaciona enfoques CTS que podem ser problematizados em qualquer nível de ensino, dentre eles a questão da natureza da ciência. Vejamos como se apresenta, com considerações complementares por mim agregadas.

Quadro 4.2 – Aspectos da abordagem CTS.

NATUREZA DA CIÊNCIA
Ciência como busca de conhecimentos numa perspectiva histórico-social
NATUREZA DA TECNOLOGIA
Tecnologia envolve o uso do conhecimento científico e de outros conhecimentos para resolver problemas práticos. A humanidade sempre teve tecnologia. Pensar em termos de prática tecnológica.
NATUREZA DA SOCIEDADE
A sociedade é uma instituição humana passível de mudanças científicas e tecnológicas.
EFEITOS DA CIÊNCIA SOBRE A TECNOLOGIA
A produção de novos conhecimentos tem estimulado transformações tecnológicas.
EFEITOS DA TECNOLOGIA SOBRE A SOCIEDADE
A tecnologia disponível a um grupo humano influencia grandemente o seu estilo de vida. A tecnologia também provoca exclusão social
EFEITOS DA SOCIEDADE SOBRE A CIÊNCIA
Investimentos e outras formas de pressão influenciam a direção da pesquisa científica.
EFEITO DA CIÊNCIA SOBRE A SOCIEDADE
O desenvolvimento de teorias científicas pode influenciar o pensamento das pessoas e a solução ou não de problemas.
EFEITO DA SOCIEDADE SOBRE A TECNOLOGIA
Pressões oriundas de órgãos públicos e de empresas privadas podem influenciar a direção da solução de um problema e promover transformações tecnológicas.
EFEITO DA TECNOLOGIA SOBRE A CIÊNCIA
A disponibilidade dos recursos tecnológicos pode ser limitante ou capaz de expandir os progressos científicos.

Fonte: Pinheiro (op. cit., 2005) com base em Schnetzler (2003) e comentários de Cabral.

Diversas experiências têm sido empreendidas a partir desses enfoques, na tentativa de (1) introduzir CTS nos conteúdos das disciplinas de ciências e tecnologia, conhecido como enxerto CTS; (2) o ponto de vista CTS de ver a ciência e a tecnologia; e (3) CTS puro (WALKS, 1990; SANMARTIM, 1992, apud PINHEIRO, op. cit., p. 20). Palácios e Cerezo (1996), citados por Pinheiro, abordam essas modalidades segundo seus objetivos.

O enxerto CTS, para esses autores, tem o objetivo de introduzir temas nas disciplinas das áreas científicas e tecnológicas, possibilitando a discussão e o questionamento do que seja ciência e tecnologia. O ponto de vista CTS, por sua vez, concretiza-se quando um determinado conteúdo científico é estruturado nos fundamentos

da relação entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Já a partir o CTS puro, a ciência e a tecnologia são ensinadas sem que o conteúdo científico tenha um papel privilegiado.

Eu entendo que a minha pesquisa oferece elementos e tenta propor um trabalho que contemple aspectos passíveis de uma abordagem CTS. A consolidação de um programa de formação de professoras e professores da área tecnológica com base nas relações gênero, ciência, tecnologia e sociedade pode considerar, assim, as modalidades sistematizadas por Palácios e Cerezo.

No âmbito do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC, especificamente com a disciplina “Tecnologia e Desenvolvimento”, por meio do enxerto CTS, o tema de minha pesquisa pôde ser apresentado e discutido com os alunos, no segundo semestre de 2005, quando realizei meu estágio docência. Na turma havia apenas uma estudante de engenharia mecânica, o que expunha fortemente a desigualdade de gênero nessa área. Isso foi problematizado com os alunos naquele momento, no contexto da minha pesquisa.

A própria disciplina “Tecnologia e Desenvolvimento” agrega as modalidades indicadas por Palácios e Cerezo, tendo sido estruturada com base no enfoque CTS por seus professores, Walter Antonio Bazzo, orientador desta pesquisa, e Luiz Teixeira do Vale Pereira, ambos do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (Nepet/UFSC)⁷. Esse é um dos espaços disciplinares em que a temática poderia continuar a ser abordada, mas, como se vê, não se aplica a professores, já que é oferecida a alunos de graduação. É um espaço disciplinar que exemplifica possibilidades. Não excluo de forma alguma a necessidade de trabalho com os mais jovens – outro dos domínios a que as reflexões aqui discutidas devem necessariamente alcançar.

O que se pensa é que um processo de formação de professores esteja inserido na construção de uma cultura científica e tecnológica crítica, que se estenda aos vários setores da sociedade atual. E que não apenas as professoras e os professores, mas estes, por terem um *locus* de atuação privilegiado – o espaço do ensino formal – possam construir as bases para a reflexão sobre sua atuação e a sociedade da qual também fazem parte. Mudar suas visões para poder transformar.

⁷ Ver Nepet no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq: <http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0043708CGA7M58#rh>. Capturado em 30 de maio de 2006.

[...] uma mundovisão diferente, uma visão diferente da relação entre os seres humanos e o nosso ambiente natural, entre o homem e a mulher, da relação entre os diferentes povos, raças e culturas. Estas relações não podem ser mais definidas de acordo com o modelo militarista do Homem Branco, que, se definiu a si próprio, à força, como humano e os restantes como não-humanos. [...] Uma nova ciência deveria também rejeitar o padrão de dupla moral que hoje prevalece. Finalmente, deveria mostrar-se responsável à sociedade em geral, tanto nos métodos como nas teorias, bem como na aplicação dos resultados. Esta nova responsabilidade basear-se-ia, a meu ver, no facto de que a terra e os seus recursos são limitados, a nossa vida é limitada, o tempo é limitado. (MIES, op. cit., p. 72)

Diante de novas perspectivas, meninas talvez não mais perguntem se podem ou não desenhar mulheres cientistas. Empunharão, sim, lápis de todas as cores para desenhar, sem hesitação ou medo, engenheiras, físicas, matemáticas, biólogas, químicas, geólogas... “de todos os jeitos”: (re)inscrição.

4.º Motivo da rosa

*Não te aflijas com a pétala que voa:
também é ser, deixar de ser assim.*

*Rosas verá, só de cinzas franzida,
mortas, intactas pelo teu jardim.*

*Eu deixo aroma até nos meus espinhos
ao longe, o vento vai falando de mim.*

*E por perder-me é que vão me lembrando,
por desfolhar-me é que não tenho fim.*

Cecília Meirelles

4.º Motivo da rosa

*Não te aflijas com a pétala que voa:
também é ser, deixar de ser assim.*

*Rosas verá, só de cinzas franzida,
mortas, intactas pelo teu jardim.*

*Eu deixo aroma até nos meus espinhos
ao longe, o vento vai falando de mim.*

*E por perder-me é que vão me lembrando,
por desfolhar-me é que não tenho fim.*

Cecília Meirelles

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Neuma. **Gênero e Ciências Humanas: desafio às ciências desde a perspectiva das mulheres**. Rio de Janeiro: Record: Editora Rosa dos Tempos, 1997.
- ANDRADE, Thales de. “Inovação tecnológica e meio ambiente: a construção de novos enfoques”. In **Ambiente&Sociedade**. V. VII, n.1, jan./jun. 2004. Campinas: Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais, Unicamp.
- AULER, Décio; Universidade Federal de Santa Catarina. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. Florianópolis,, 2002. 248f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação..
- AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. “Alfabetização Científico-Tecnológica para quê?”. In: **III Encontro nacional de pesquisa em educação em ciência (III ENPEC)**, 2001, Atibaia. Atas do III ENPEC - CD-ROM. Porto Alegre, 2001..
- BARATA, Germana. “Crianças refletem o imaginário social”. **Ciência e Cultura**. Abr./Jun. 2004, vol.56, no.2, p.18
- BARBOSA, Márcia. “O futuro da física depende das mulheres”. In **Revista ComCiência. Especial Mulheres na Ciência** [on-line]. Campinas: Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Unicamp, 2003. Publicado em 10 de dezembro de 2003. Capturado de <http://www.comciencia.br/reportagens/mulheres/17.shtml>, em 17 de abril de 2006.
- BACON, Francis. **Novo organum ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza**. São Paulo: Abril cultural, 1984.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; VON LINSINGEN, Irlan. **Educação Tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia**. Florianópolis: EDUFSC, 2000.
- BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à Engenharia**. Florianópolis: EDUFSC, 1996.
- BAZZO, Walter Antonio; VON LINSINGEN, Irlan; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale (Orgs.). **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Madri:OEI, 2003.
- BENJAMIM, Walter. **Charles Baudelaire, um lírico no auge do capitalismo**. Trad. José Martins Barbosa e Hermerson Alves Batista. São Paulo: Brasiliense, 1989. (Obras escolhidas, v.3)

- BITTENCOURT, Silvana Maria; SILVA, Elizabeth Farias da. Universidade Federal de Santa Catarina. **Existe um outro lado do rio? Um diálogo entre a cultura da engenharia e as relações de gênero no Centro Tecnológico da UFSC**. 2006. 141f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Sociologia Política.
- BLASS, Arno. **Caspar Erich Stemmer: administração, ciência e tecnologia**. Biblioteca Anísio Teixeira. Série biografias. Brasília: Paralelo.15, 2003.
- _____. Caspar “Stemmer, um precursor”. **Revista da Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas**. Rio de Janeiro: ABCM, 2005, p. 20-21.
- BODANIS, Dennis. “Ancestrais de $E=mc^2$ ”, in **$E=mc^2$ – uma biografia da equação mais famosa do mundo e o que ela significa**. Rio de Janeiro, Ediouro, 2001.
- BOFF, Leonardo; MURARO, Rose Marie. **Feminino e masculino: uma nova consciência para o encontro das diferenças**. Rio de Janeiro: Sextante, 2002.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Pesquisa. **Diretório dos grupos de pesquisa do Brasil. Censos 2004, 2002, 2000 e base corrente**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Pesquisa. Disponível em < <http://dgp.cnpq.br/censo2004>>.
- BRUSCHINI, Cristina LOMBARDI; Maria Rosa. Médicas, arquitetas advogadas e engenheiras: mulheres em carreiras profissionais de prestígio. In: **Revista Estudos Feministas**. Florianópolis, v.7, nº1, IFCS/UFRJ CFH/UFSC. 2/1999.
- CABRAL, Carla (Ed.). **Catálogo de atividades do Centro Tecnológico da UFSC**. Florianópolis: Núcleo de Comunicação do Centro Tecnológico da UFSC, 2005.
- _____. **Revista Tecnologia&Sociedade**. Florianópolis: Centro Tecnológico da UFSC, 2004.
- CABRAL, Carla. . "100% UFSC". **Revista Tecnologia & Sociedade**, v. 1, 2004a.
- _____. “As mulheres nas escolas de engenharia brasileiras: história, educação e futuro”. **Cadernos de Gênero e Tecnologia**, Curitiba-PR, v. 4, 2005.
- _____. “Educação Científica e Tecnológica+ Gênero=investigando o caráter situado do conhecimento”. In: **Fazendo Gênero 5**, 2002.
- _____. “Limites ambientais estão confusos”. **Revista Tecnologia & Sociedade**, v. 1, 2004b.
- _____. “Nem luxo, nem lixo1”. **Revista Tecnologia & Sociedade**, v. 1, 2004c.
- _____. “Prometeu às avessas: as mulheres em instituições de ensino superior brasileiras”. In: **10º. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia**, 2005, Belo Horizonte, 2005.
- _____. “Urucum tinge fibras têxteis”. **Jornal Universitário**, n. 372, p. 9-UFSC, Florianópolis, 01 jun. 2005.
- CITELI, MARIA TERESA. “Fazendo diferenças: teorias sobre gênero, corpo e comportamento”. **Revista de Estudos Feministas**, 2001, vol.9, no.1, p.131-145

- _____. “Mulheres nas Ciências: mapeando campos de estudo”, in LOPES, Maria Margaret (Org.) **Cadernos Pagu: gênero, ciência, história**. Campinas: Universidade de Campinas: Unicamp, 2000.
- CHASSOT, Ático. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Editora Moderna, 1994.
- _____. **A ciência é masculina?** São Leopoldo: Editora Unisinos, 2003.
- CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 1999.
- COLOMBO, Ciliana Regina. Universidade Federal de Santa Catarina. **Princípios teórico-práticos para formação de engenheiros civis** em perspectiva de uma construção civil voltada à sustentabilidade. Florianópolis,, 2004. 348 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.
- CUPANI, Alberto. **A crítica do positivismo e o futuro da filosofia**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1985.
- DELIZOICOV, Demétrio; MENEZES, Luis Carlos de. Universidade de São Paulo. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. 213f Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação.
- DUBY, Georges; PERROT, Michelle. “As mulheres no pensamento filosófico do século XVIII”. In **História das mulheres no ocidente**. Porto: Edições Afrontamento, v. 3, 2001.
- EYNDE, Ángeles van den “Género y ciencia, ¿términos contradictorios? Un análisis sobre la contribución de las mujeres al desarrollo científico”. In **Revista Iberoamericana de Educación: género y educación**, Madri: n.º 6, p. 99,1994..
- FAULKNER, Wendy. “The technology question in feminism: a view from feminist technology studies”. In **Women’s Studies Internacional Forum**, 2001, v. 24, n. 1.
- FERRAND, Michelle “A exclusão das mulheres da prática das ciências: uma manifestação sutil da dominação masculina”. **Revista Estudos Feministas**, Rio de Janeiro: Nº especial, CIEC/ECO/UFRJ, 2/1994.
- FERRAROTI, Franco. “Histoire et histoires de vie: lê méthode biographique dans lês sciences sociales”. Paris: Librairie des Méridiens, 1983. apud GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína (Coords.). **Usos e abusos da História Oral**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1996.
- FLECK, Ludwig. **La genesis y el desarrollo de un hecho científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- _____. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

- GODINHO, Tatau; RISTOFF, Dilvo; FONTES, Ângela; XAVIER, Iara de Moraes; SAMPAIO, Carlos Eduardo Moreno. **Trajectoria da mulher na educaçao brasileira: 1996-2005**. Distrito Federal: Ministério da Educaçao, Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2005.
- GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- GOLDMANN, Lucien. **O que é sociologia?** São Paulo: Difel, 1986.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Maria Marta; LÓPEZ CERREZO, José A.; LÓPEZ LUJÁN, José L.. **Ciência, tecnologia y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología**. Madrid: Editorial Tecnos, 1996.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Maria Marta, PÉREZ SEDEÑO, Eulalia. “Ciencia, Tecnología y Género”, in **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Innovación**, n.2. Madrid: OEI, enero- abril de 2002.
- _____. “Género y Conocimiento”, in LÓPEZ CERREZO, José A.; SÁNCHEZ RON, José María. **Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el Cambio de Siglo**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 2001.
- HAGUETTE, Teresa Maria Frota. **Metodologias qualitativas na sociologia**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- HARAWAY, Donna. “Um manifesto para os cyborgs: ciência, tecnologia e feminismo socialista na década de 80”. In HOLLANDA, Heloísa (Org.). **Tendências e impasses: o feminismo como crítica da cultura**. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.
- _____. “Saberes localizados: a questão da ciência para o feminino e o privilégio da perspectiva parcial”. In **Cadernos Pagu**. n.5, 1995, p. 07-41.
- _____. **Simians, cyborgs and women: the reiventon of nature**. New York: Routledge, 1991.
- HARDING, Sandra. **Whose Science Whose Knowledge? Thinking from Women’s lives**. Ithaca: Cornell University Press, 1991.
- HESSSEN, Juan. **Teoría del conocimiento**. México: Editorial Porrúa, 1994.
- HUMBERT, Colette. **Consciencialização – a experiência e a investigação de Paulo Freire**. Lisboa: Moraes Editores.
- IBARRA, Andoni, LÓPEZ CERREZO, José A. **Desafios y tensiones actuales em ciência, tecnologia y sociedad**, Madrid: OEI, 2001.
- JAPIASSU, Hilton. **Introdução ao pensamento epistemológico**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992
- IVANISSEVICH, Alicia; FERNANDES, Thaís. “Descaminhos do nosso lixo”. In **Revista Ciencia Hoje**. V. 36, n. 211. dez. 2004.
- IVANISSEVICH, Alicia (Ed.). “Um planeta degradado: o futuro em nossas mãos”. In **Revista Ciencia Hoje**. V. 36, n. 211. dez. 2004.

- KELLER, Evelyn Fox **A feeling for the organism: the life and work of Bárbara McClintock**. New York: W.H. Freeman and Company, 1983.
- _____. **Reflections on Gender and Science**. New Haven/ London: Yale University Press, 1985.
- KOCHEN, Silvia; FRANCHI, Ana; MAFFÍA, Diana; ATRIO, Jorge. “Situación de las Mujeres en el Sector Científico-Tecnológico en América Latina”. In PÉREZ SEDEÑO, E. (Editora) **Las Mujeres en el Sistema de Ciencia y Tecnología: estudios de caso**. Cuadernos de Iberoamerica. Madrid: OEI, 2001, p. 19-39.
- KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- LACEY, Hugh **Valores e atividade científica**. São Paulo: Discurso editorial, 1998.
- LETTA, Jacqueline. “As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso”. In **Revista de Estudos Avançados** 17 (49), 2003. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo.
- LIMA, João David Ferreira. **UFSC: sonho e realidade**. Florianópolis: UFSC, 1980.
- VON LINSINGEN, Irlan, PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale, CABRAL, Carla, BAZZO, Walter Antonio (Orgs.). **Formação do engenheiro: desafios da atuação docente; tendências curriculares, questões contemporâneas da educação tecnológica**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.
- LONGINO, Helen. **Science as Social Knowledge: values and objectivity in scientific inquiry**. New Jersey: Princenton University Press, 1990.
- LOPES, Maria Margaret. “‘Aventureiras’ nas ciencias: refletindo sobre gênero e história das ciencias no Brasil. **Cadernos Pagu**, v. 10, p. 82-93, 1998.
- LOPES, Maria Margaret (Org.) **Cadernos Pagu: gênero, ciência, história**. Campinas: Unicamp, 2000.
- LÓPEZ CERESO, José A.; SÁNCHEZ RON, José M (Eds.). **Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo**. Madrid: OEI, 2001.
- LÖWY, Ilana. “Universalidade da ciência e conhecimentos situados”. In LOPES, Maria Margaret (Org.). **Cadernos Pagu**. Campinas: Unicamp, 2000.
- MAGALHÃES, Paulo Canedo. “O custo da água gratuita”. In **Revista Ciencia Hoje**. V. 36, n. 211. dez. 2004.
- MALUF, Marina. **Ruídos da Memória**. São Paulo: Editora Siciliano, 1995.
- MARRY, Catherine. **Les femmes ingénieurs: une révolution respectueuse**. Paris: Belin, 2004.
- MELO, Hildete Pereira de; LASTRES, Helena Maria Martins; MARQUES, Teresa C. de N. “Gênero no sistema de ciencia, tecnología e inovação no Brasil”. In **Revista Gênero**. V. 4, n.2, 2004. Niterói: Núcleo de Estudos de Gênero, Universidade Federal Fluminense.

- MELO, Hildete Pereira de; LASTRES, Helena Maria Martins. “Mulher, ciencia e tecnologia no Brasil”. In **Projecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género (GENTEC): Reporte Iberoamericano**. Madrid: OEI, UNESCO, 2004.
- MELO, Hildete Pereira de; RODRIGUES, Ligia M.C.S. **Pioneiras das Ciências no Brasil**. São Paulo: Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciencia, 2006.
- MIES, Maria; SHIVA, Vandana. **Ecofeminismo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.
- NOBRE, Carlos A. “O aquecimento global e o papel do Brasil”. In **Revista Ciencia Hoje**. V. 36, n. 211. dez. 2004.
- OLIVÉ, León, IBARRA, Andoni (Eds.). **Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI**. Madrid: OEI, 2003.
- PACEY, Arnold. **La cultura de la tecnología**. México: Fondo de Cultura Económica, 1990.
- PALACIOS, Eduardo Marino García, et al. **Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual**. Cuadernos de Iberoamerica. Madrid: OEI, 2001.
- PÉREZ SEDEÑO, Eulalia. “Ciencia, valores e guerra na perspectiva CTS”, in ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria; BELTRAN, Maria Helena Roxo (Orgs). **Escrevendo a história da ciencia: tendências, propostas e discussões historiográficas**. São Paulo: Editora da PUC-SP, 2004.
- _____ “A modo de introducción: las mujeres en el sistema de ciencia y tecnología”, in PÉRES SEDEÑO (Editora) **Las mujeres en el sistema de ciencia y tecnología – estudios de casos**. Madri: OEI, 2001.
- _____ “La Perspectiva del género en ciencia y tecnología: innovación y nueva caracterización de las disciplinas”. In LÓPEZ CERESO, José A.; SÁNCHEZ RON, José María. **Ciencia, Tecnología, Sociedad y Cultura en el Cambio de Siglo**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 2001a.
- _____ “El poder de uma ilusão? Ciência, gênero y feminismo”, in LÓPEZ DE LA VIEJA, Maria Teresa (Ed.). **Feminismo Del pasado al presente**. Salamanca: Ediciones de la Universidad de Salamanca, 2000. Esse artigo está disponível também em <http://www.campus-oei.org/salactsi/sedeno2.htm>.
- PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel. Universidade Federal de Santa Catarina. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científico-tecnológico** a contribuição do enfoque CTS para o ensino aprendizagem do conhecimento matemático. Florianopolis, 2005. 305 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
- POSTAMN, Neil. **Tecnopólio**. São Paulo: Nobel, 1994.
- RAGO, Elisabeth Juliska. “A ruptura do mundo masculino da medicina: médicas brasileiras no século XIX”. In **Cadernos Pagu: gênero, ciências, história**. Campinas: Editora da Unicamp, 2000.

- RAGO, Margareth. “Pensar diferentemente a história, viver femininamente o presente. **Questões de teoria e metodologia da história**. GUAZZELLI, César Augusto Barcellos, PETERSEN, Sílvia Regina Ferraz, SCHMIDT, Benito Bisso, XAVIER, Regina Célia Lima. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000.
- ROSA, Guimarães. **Grande sertão: veredas**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- ROSSITER, Margaret. **Women Scientists in America: struggles and strategies to 1940**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1982; e **Women Scientists in America: before affirmative action, 1940-1972**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1995.
- ROTSCHILD, Joan. A feminist perspective on technology and the future. In **Women’s Studies International Quarterly**, 1981, apud PACEY, op. cit.
- SÁ, Maria Auxiliadora. **Trajetórias docentes – avanços, recuos e desvios na vida profissional de professores-engenheiros**. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, tese de doutorado, 2004.
- SAMARA, Eni de Mesquita; FACCIOTI, Maria Cândido Reginato. **Mulheres politécnicas: histórias e perfis**. São Paulo: Epusp, 2004.
- SANTAMARINA, Cristina. “Las mujeres españolas ante el conocimiento científico y tecnológico”, in PÉRES SEDEÑO, op. cit., p. 42.
- SCHÄFER, Lothar; SCHNELLE, Thomas. “Introducción”. **La genesis y el desarrollo de un hecho científico**. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- SCHEINBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Bauru: Editora da Universidade do Sagrado Coração, 2001.
- SCOTT, Joan Wallace. “Gênero: uma categoria útil de análise histórica”. In **Educação e realidade: gênero e educação**. Porto Alegre, v.20, n.2, jul/dez 1995
- _____. “O enigma da igualdade”. **Revista de Estudos Feministas**, Abr 2005, vol.13, no.1, p.11-30.
- SILVA, Alberto Carvalho da Silva. “Alguns problemas do nosso ensino superior”. In. **Revista ComCiencia. Especial Universidades** [on-line]. Campinas: Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Unicamp, 2003. Publicado em 10 de fevereiro de 2003. Capturado de < <http://www.comciencia.br/reportagens/universidades/uni15.shtml> > em 17 de abril de 2006. Originalmente publicado em **Estudos Avançados**, Vol. 15, Número 42, Maio/Agosto, 2001, pp. 269-293.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos da. **Historia da engenharia no Brasil – do século XVI ao XIX**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.
- SMITH, Bonnie. **Gênero e história: homens, mulheres e a prática histórica**. Bauru: Editora da Universidade do Sagrado Coração, 2003.
- SOIHET, Raquel. “Histórias das mulheres e relações de gênero: debatendo algumas questões”. In. **Revista ComCiencia. Especial Mulheres na Ciência** [on-line]. Campinas: Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Unicamp, 2003.

- Publicado em 10 de dezembro de 2003. Capturado de <<http://www.comciencia.br/reportagens/mulheres/16.shtml>> em 17 de abril de 2006.
- STEMMER, Helena Amélia; FERREIRA, Ronaldo da Silva. **Engenharia Civil 25 anos**. Florianópolis: edição de autor, 1995.
- TABAK, Fanny. **O laboratório de Pandora: estudos sobre a ciência no feminino**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.
- TIMMERMANN, José Roberto; RAMOS, Edla Maria Faust; MARIANI, Antonio Carlos. **AgroREDE: Projeto de articulação de atores rurais no estado de Santa Catarina**. Florianópolis: Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Centro de Ciências Agronômicas; Departamento de Informática e Estatística, Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em <http://www.cepagro.org.br/projetos/agrorede/agrorede.html>, Capturado em 30 de maio de 2006.

**UNIVERSIDADE FEDERADA SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**O CONHECIMENTO DIALOGICAMENTE SITUADO:
HISTÓRIAS DE VIDA, VALORES HUMANISTAS E CONSCIÊNCIA CRÍTICA DE PROFESSORAS DO CENTRO
TECNOLÓGICO DA UFSC**

Carla Giovana Cabral

ANEXOS

Transcrições das entrevistas
realizadas

Dia 11 de novembro de 2004.

Professora Alfa

Departamento de Engenharia Civil

O que a motivou a cursar arquitetura?

Primeiro, eu gostaria de dizer que acho o teu trabalho muito interessante. **Obrigada!** E eu acho que vai ser bom pra todos nós da engenharia, porque nós não temos tempo pra pensar o que a gente ta fazendo e como a gente ta pensando esse novo mundo que se apresenta. E desejo boa sorte!

Então, o que me motivou a cursar engenharia? Acho que foi uma aptidão pessoal. Fiz um teste vocacional e deu arquitetura. Eu não havia pensado, por mim só, em fazer arquitetura. Eu achava uma coisa interessante, mas eu pensei que eu não tivesse aptidão para isso, e aí nesse teste vocacional apareceu como uma das possibilidades: arquitetura. Aí eu agarrei com toda a minha convicção e to contente até hoje por ter feito isso como minha formação de base.

Na sua turma de graduação, havia mais mulheres? Proporção entre

No início do curso, era desproporcional. A maioria era homem. Deve ter sido... eu me formei e no final de 1981. Fiz num seis, sete anos, porque eu trabalhava junto. **Onde era?** Na Unisinos (Rio Grande do Sul). Lá tinha um ciclo básico. Eu me lembro que, nas minhas disciplinas do ciclo básico, tinha uma turma de umas 20 pessoas e eram uns 30% de mulheres. Era ciclo básico para as engenharias, arquitetura – área tecnológica. Então, não passava de 30% o número de mulheres. Quando chegou no final do curso de arquitetura já era mais equilibrado.

Você sentia algum tipo de discriminação, desigualdade, brincadeiras...

Naquele tempo, não. Talvez pela idade. A gente era muito bem tratada, aquele monte de homem. (Risos). Tínhamos cavalheiros para todas as ocasiões. Com os colegas, não. Na universidade, não.

Em que momento da sua vida foi feita a opção pela carreira acadêmica?

Quando eu casei com um professor daqui. Eu sempre tive simpatia, e até já tinha prestado um concurso logo que eu vim para Florianópolis, no departamento de arquitetura. **Quando você veio para Florianópolis?** Eu vim para Florianópolis (pensando) ... em 1982. Não me lembro se um ano depois ou no mesmo ano, eu era recém-formada, aí tinha um concurso, eu até prestei, nem me lembro o resultado. Não me lembro se eu rodei, se eu passei. Só me lembro que tinham muitos candidatos, tinha uma sala cheia de candidatos. Era para dar aula em arquitetura, não me lembro para que disciplina era, o que era. Mas, então, eu sempre fui “simpática”, sempre tive uma certa atração “por ser professora”. **Tinhas exercido essa profissão antes?** Nada, nada, nunca tinha dado uma aula até ...

Teu primeiro passo para a atividade profissional propriamente dita já foi voltado para a academia, para a universidade?

Não, isso foi uma circunstância. Eu não sei. Prestei o concurso porque alguém me motivou pra prestar. Na verdade, eu vim pra Florianópolis para trabalhar num escritório de arquitetura, depois abri o meu escritório, trabalhei alguns anos como profissional autônoma. Trabalhava com construção civil, com projetos ... **Daí houve o encontro com o campanheiro...** Daí, ele foi para o exterior fazer doutorado, eu o acompanhei e lá me perguntei: “O que é que vou fazer, agora?” Aí, eu fiz o mestrado, doutorado. **Em qual país?** França. Fiz lá. Houve um descompasso de cronograma. Não foi tão fácil assim. Quando terminou o doutorado dele eu não tava pronta. Voltei para o Brasil e voltei pra lá mais um ano. Aí quando eu voltei com o título, abriu, nem de imediato, um mês depois, um concurso aqui e eu me inscrevi, na engenharia civil. Na verdade, eu fui convidada pra vir pra cá. É que os outros me acharam. O pessoal daqui me achou através do meu marido. O meu marido: “ah! Tenho uma esposa, assim, e coisa, não sei quê”. Porque eu havia levado o meu currículo para geografia e arquitetura. Primeiro na arquitetura porque eu era arquiteta, pra geografia porque eu tinha doutorado numa escola de geografia. Eu nem pensei. Eu fiz um planejamento ligado a recursos hídricos – planejamento territorial ligado a recursos hídricos. E, naquele tempo, a sanitária já existia. A engenharia sanitária .. também não me lembrei de me dirigir, eu acho. Poderia ser, pelo meu perfil.

Você fez o concurso, em qual ano?

Eu fiz o concurso em final de 1991 e entrei aqui em março de 1992. Na verdade, o meu diploma de doutorado foi de maio de 1991. Em final de 1991, prestei o concurso e assumi em março de 1992.

E, hoje, alguns (?) anos depois, como é que se sente? Doze anos depois, praticamente. Acha que fez a opção boa, certa?

Fiz, fiz. Eu gosto muito da área que eu trabalho. Até, hoje em dia, eu acho que... (nem sempre eu achei tão bom assim). É meio.. Eu to numa área muito multidisciplinar e minha atuação também se caracteriza por isso. E isso não é uma situação muito confortável. Eu sou arquiteta, trabalhando no meio dos engenheiros, com temáticas ambientais. Que, na verdade, hoje em dia se aceita que todo mundo trabalhe com isso, que todo mundo seja responsável por essas temáticas ambientais. Mas até, sei lá, cinco anos atrás, não era coisa de arquiteta, nem de engenheiro, sei lá. Era, sei lá, de ambientalistas que não existiam. Eu tive uns... (mas não eram problemas muito grandes). Mas assim: mas como é que tu trabalhas nisso.

Não seria o caso da comunidade da engenharia civil estar constituída dentro de um modelo de atuação, de formação clássico, tradicional ... e naquele momento histórico ainda não havia abertura para outras possibilidades de trabalho?

Então, como eu que eu estou aqui, como é que eles me convidaram para esse trabalho? É que eu to numa das áreas de concentração da pós-graduação em engenharia civil, que foi aberta em 1991. Tinha recém sido aberta, que é a área de cadastro técnico multifinalitário, que, na verdade, é a base de um sistema de informações para gerenciar as cidades, gerenciar o espaço, pode ser cidades ou áreas rurais. Quem usa esses cadastros? São os planejadores, os gestores. Então, eu entrei, fui convidada pelos professores dessa área para prestar concurso porque tinha uma lacuna no trabalho deles que eram os usuários do cadastro. Meus colegas são especialistas em cadastro e eu seria a parte que faria a ligação com os usuários. Então, desde que eu entrei aqui que eu trabalho com planejamento do espaço. No início, eu trabalhava com planejamento, porque, naquele tempo, se achava que o planejamento era um fim em si. Na verdade, logo me dei conta, não só eu, hoje em dia a gente vê muito, que o planejamento é um meio para se gerenciar melhor. Hoje em dia a

gente vê muito o termo gestão. Houve uma mudança de enfoque nessas áreas. O planejamento continua tão importante, mas, na verdade, o fim de qualquer planejamento é a gestão. Por isso que hoje tenho esse grupo “gestão do espaço”. Minha atuação ... eu tenho mais demanda na área de gestão urbana, que tem menos gente trabalhando. Embora eu deixei “gestão do espaço” porque eu mesma, o próprio diploma meu é de gestão, não urbano, mas de espaços maiores, ligado a recursos hídricos, bacias hidrográficas e isso.

Você sentiu uma desigualdade... em relação a uma formação diferente, à formação do departamento naquele momento, isso gerava conflito?

É, umas coisas mal ajustadas; mal localizadas. Sei lá como é que eu vou dizer. As coisas não se encaixavam. Essa área de cadastro dentro da civil, ela é bem coerente, tanto que se mantém até hoje. Ela pode ter umas.. o termo eu acho que ... o termo não é auto-explicativo. As pessoas não entendem. Não é, na verdade, uma área de conhecimento, é uma ferramenta. Então, o nosso curso tem o nome da ferramenta-base, e não do que seria. O termo talvez seja inadequado. Mas essa área é muito interessante, porque trata de todo um embasamento tecnológico para levantar, organizar e disponibilizar informações espaciais.

Como a minha pesquisa tem a ver com gênero, estudos de gênero, eu não posso deixar de perguntar... sobre o espaço dos professores e o espaço das professoras. Hoje, temos, na área de engenharia e ciências da computação, temos 30%. Comentários ...

Microdesigualdades....

No CTC, temos 348 professores, só 12% são mulheres. A Civil, a Química e a Engenharia (quadro, panorama)>

Você sentiu algum tipo de desigualdade ou discriminação por ser mulher, nesse tempo que você trabalhou no departamento?

Sim. Sabe onde eu mais senti? No conselho departamental e no conselho universitário. Não desrespeito, de maneira nenhuma, nem discriminação aberta, mas eu senti assim: que quando... Em primeiro lugar, a representatividade das mulheres é baixa, principalmente aqui no conselho do CTC. Sempre tem um mínimo de mulheres para a maioria homens. E quando eu ou uma colega mulher se manifestava, os colegas homens respeitadamente

ouviam, mas muitas vezes nem davam uma seqüência ao assunto, como se ... estava escutando, mas ... Eu via que havia uma atenção muito maior para o que os homens diziam, do que para o que as mulheres diziam. No meu departamento esse tipo de ... eu não sinto muito. Pelo fato de ser mulher, não. Eu tive várias colegas mulher e já entraram várias novas. Eu não posso te dizer isso. Mas também senti uma discriminação ou uma diferenciação em contato com o público. Por exemplo: quando eu estava junto com os meus pares homens, eu e um colega professor, e se vinha alguém de fora para nos visitar, primeiro que eles cumprimentavam, identificavam, era o homem, o colega homem. Aí quando me viam... A princípio, eles davam mais credibilidade para o meu colega homem. Eu tinha sempre que ta provando que eu era capaz, que eu também afirmar que eu também era professora, que eu também era doutora. Então, isso, quando alguém vinha na universidade nos procura ou quando alguém fazia visitas técnicas, alunos, ou coisa assim...

Isso causava um certo mal-estar...

É que eu já tinha trabalhado em obra. Então, eu. Imagina trabalhar em obra! É que eu já tava acostumada. Não me dava um mal-estar, mas eu me lembro que era tão marcante que me chamava a atenção. Eu pensei que, enquanto professora, eu seria uma ordem mais natural do que trabalhar em obra. Me surpreendeu, realmente.

Isso ainda existe hoje?

(Pensa) Existe. Eu acho que ainda existe um pouco, sim. Eu vejo sempre que, como mulher profissional, eu tenho que ter alguma coisa a mais para apresentar, senão eu não consigo chegar no nível dos meus colegas homens. Eu tenho que me impor.

Você acredita que essa situação possa mudar se houver mais mulheres na profissão e mais mulheres liderando?

Ah, sim. Sim. Até porque a sociedade quase não vê professora mulher. Então, eles esperam ver um professor homem, um doutor. Eu não to culpando ninguém. Eu não tava consciente de que eram tão poucas mulheres aqui no CTC. E, então, eu acho, que a sociedade não está acostumada a ver a mulher ... talvez professora, sim. Porque eu nunca ouvi alguma coisa dos meus alunos, de eles me desrespeitarem pelo fato de eu ser mulher. Eu acho que aluno

ta acostumado com professora mulher. Mas de repente, o fato de ser doutora, investigadora, é ... Na Celesc, eu tive que ouvir piadinhas de um cidadão. Mas foi uma coisa pontual. Mas bem assim, não é? . “Pô, mas eu tô loco pra ver... olha quantas pesquisadoras mulher no nosso programa. To loco pra ver o que essas mulheres são capazes”. Eu tive que ouvir isso. Um profissional da Celesc. Um profissional do nosso nível. Então, não é um cidadão qualquer. Isso há dois anos atrás. E o pessoal da Celesc é muito respeitoso. Mas ele não fez isso por desrespeito. Foi assim: ele estava bem à vontade. Mas foi uma coisa que me chamou a atenção. Porque ó: “ele ta apostando pra ver do que a gente é capaz de fazer”.

Uma outra pergunta, ainda nesse âmbito ... percebo que muitas vezes se enrijeceram, se masculinizaram, foram ascendendo profissionalmente, ... processo de masculinização.

Eu acho que teve. Eu acho que talvez até eu não conseguisse ser diferente do que eu sou. Porque teve um momento que eu me perguntei, logo que eu comecei a trabalhar e enfrentar esse mundo de homens: “como é que eu vou agir?” Porque será que se eu vestir calça comprida e paletó, a coisa vai resolver? Eu não me lembro se eu cheguei a tentar e vi que não fazia diferença ou se eu ... eu não sei como é que eu desisti, mas eu sei que me passou pela cabeça. Também eu pensei, que tem colegas minhas que usam esse recurso, de serem duronas, isso. Eu consegui achar um outro jeitinho, não sei bem qual o meu, mas eu acho que volta e meia eu me imponho. Agora, com que recurso. Eu consegui continuar com isso (ser feminina) e eu me sinto feliz com isso. Não, eu consigo.. Eu acho que hoje eu consigo ser mulher, do jeito natural que eu sou, eu consigo trabalhar a minha vida de mulher, cidadã, coisa assim, da minha vida profissional. Eu consigo me impor, sendo uma mulher, sendo pequenininha. **Sim. Isso também conta.** Claro, isso também conta. Eu não ia falar, mas também conta, porque é sempre mais um problema. Se eu fosse um mulherão grande. **É verdade, as pequeninhas sofrem mais! Eu sei bem disso!!**

O que mais te estimula no teu trabalho, hoje, dar aulas, fazer pesquisas?

O que eu mais gosto? Eu acho que é dar aulas. Mas eu também vejo assim: por que que eu gosto de dar aulas? Porque eu tenho a pesquisa junto. Porque, cada ano, eu vejo que eu dou aula um pouquinho diferente, porque eu tenho a pesquisa. Não sei se eu escolhi, ou

aconteceu. Mas se é uma pressão da própria ... Já entrei num grupo de pós-graduação, já entrei doutora aqui dentro. Meio que há uma pressão para que tu faças pesquisa. Agora, eu gosto de fazer pesquisa. Agora, o que mais me dá... eu acho que é ser professora, orientar trabalhos, ensinar a fazer coisas, isso eu gosto muito.

Na pesquisa, quais são os temas que tu investigas?

Até vou ler. Como eu poderia resumir as coisas que eu faço, as coisas que eu mais faço atualmente? (1) gestão urbana e (2) geotecnologias; (03) e uma ligada com a outra. As geotecnologias são as coisas bem ligadas ... não é típico da engenharia, mas aqui na nossa universidade é a engenharia que atua: topografia, fotogrametria, plantas topográficas – que entra na cartografia, tem o GPS, o sensoriamento remoto (etc.). São tecnologias para levantar, organizar e manipular dados espaciais.

Esses são os assuntos da pesquisa. E porque a opção por esses assuntos?

Coloquei até aqui (mostra o questionário impresso). Porque há uma demanda nacional por esses assuntos. Porque como eu to dentro de um grupo de pós-graduação (eu já trabalhei em outros grupos, mas esse aqui é o meu grupo de base) eu fui concursada para trabalhar com planejamento e trabalhar também nessa área de ciências geodésicas, e hoje a gente chama de geotecnologias – porque tem a inovação tecnológica junto – eu não poderia tá muito longe também. Por que especificamente gestão urbana? Por que eu não poderia trabalhar com uma ou com outra? É porque há uma demanda nesses dois sentidos. A gestão urbana tem uma demanda muito grande. Agora, eu também não posso, o que eu tenho ... o que o nosso grupo tem de melhor pra apresentar, se oferecer, de contribuir pra gestão urbana são as geotecnologias. Então, eu não me especializo em geotecnologias, mas a aplicação dessas tecnologias na gestão urbana sou eu que trabalho muito. Mas é conveniência, por causa do grupo que eu to e é demanda.

Essa área foi se refinando do tempo que tu entraste pra cá? Pode se caracterizar alguma ruptura? Dá pra pensar o cadastro como ferramenta para várias áreas. Você percebeu rupturas para o lado social e/ou ambiental?

O lado ambiental, sim. O social – os alunos se preocupam mais que os professores ainda, alguns alunos preocupados com as temáticas sociais. Por exemplo: tive um doutor, um aluno meu que recentemente trabalhou com saneamento em áreas urbanas pobres. Foi ele que decidiu trabalhar em áreas urbanas pobres. Eu vejo assim: a questão ambiental é uma preocupação dos nossos alunos. E, agora, meus colegas engenheiros acham que nós temos também responsabilidade. Quando eu cheguei aqui a questão ambiental era como se não fosse assunto nosso.

Eu percebo, olhando de fora, a temática ambiental é uma preocupação de áreas mais hard como a elétrica e a mecânica. Antes, departamentos ou pesquisadores que trabalhavam com a temática ambiental, eram tratados com desigualdade.

O CTC começou com a gestão ambiental da produção. Eu trabalhava com gestão ambiental já naquele tempo já, porque, como é que eu vou falar em gestão urbana sem ver o meio ambiente? E, na verdade, é uma gestão ambiental que eu fiz, planejamento ligado a recursos hídricos. Tinha uma demanda grande nessa época, meus alunos eram de lá, porque, aqui, não eram aceitos. Eu comecei em 1995 na produção, coisa assim, fui convidada pra trabalhar lá, ou 1996 eu acho comecei a trabalhar na produção com gestão ambiental. E, aí, vendo o resultado, o alcance a própria demanda, aí voltei a trabalhar ... Começou a serem feitas sistemáticas aqui também. É que tem uma pressão ... **É que tem uma pressão de dentro e uma pressão de fora. Talvez a pressão de fora esteja sendo maior...**

Eu acho que a pressão de fora, as influências externas são maiores, a tal da demanda. **A sociedade pressiona pela mudança, também.** E os alunos. Uma coisa que eu noto também é que antes eram alunos recém-formados que não sabiam muito bem o que queriam da vida. Agora, temos muitos profissionais na ativa que vem especificamente tratar já um tema. Já vêm com uma intenção bem firmada. São eles que vão dirigindo, hoje, num certo sentido. Nós temos muitos profissionais que têm quase a nossa idade.

Quando tu pensas num problema de pesquisa, a temática ambiental está presente?

Sempre. Deixa eu ver como é que eu tinha anotado antes (na folha impressa). Por exemplo: a coisa que eu tenho como uma questão genérica, que depois poderia ser subdividida (eu

tenho vários alunos trabalhando com isso) é a ineficácia da gestão urbana. Mas sempre com a questão ambiental junto, porque temos um problema grave de gestão urbana em termos de saneamento. Tem questões do nosso ambiente, a insalubridade, nós temos o problema das poluições no ambiente natural, temos o problema dos microclimas, temos o problemas ...

Então dá pra ver o conhecimento não como uma coisa fragmentada, mas pensar que há uma integração.

Ta bem diferente de quando eu fui formada, de 15 anos atrás.

Tenho algumas perguntas, agora, sobre a postura diante do problema científico. Você considera o conhecimento como fruto apenas da aplicação do método científico?

Não, não.

Só a experiência é que importa?

Também não. E depois a experiência, imparcial e neutro, também é muito difícil. Tu não consegue ser imparcial e neutro. Tu tem uma obrigação de ser o máximo possível.

Seria uma imparcialidade científica, não é?

Aqui, eu imaginei a experiência: tu fazeres uma coisa pra dar resultados.

Então, se busca uma imparcialidade possível, mas não há neutralidade. É isso?

Eu vejo isso pelos meus alunos. Eles tentam ser neutros, mas cada um tem os seus valores e isso aparece nos trabalhos. Então, eu acho, que os nossos valores vão junto.

Tem uma outra pergunta ... você considera o conhecimento uma construção crítica: sujeito e objeto interagem no processo de alcançar saber?

Sim.

Tu tem que ter alguma experiência: ou tu faz durante a tua pesquisa, ou tu traz já anterior, ou tu juntas, trabalhas sobre a experiência de outros. Tu não tens nenhuma obrigação de ser imparcial e neutro, mas é mais ou menos. Eu acho que isso, mais isso e isso, juntos, é que dariam a questão científica.

Então tu dizes que o cientista tem a obrigação de tentar ser imparcial e neutro.

Tentar o máximo isso.

Tu disseste antes que quando se faz a pesquisa leva os valores junto e que tu percebes nos trabalhos dos alunos que esses valores estão ali. Então, de onde vem essa obrigação de “acharmos” que a ciência é imparcial e neutra?

É que o imparcial e neutro ... Como é que a gente trata essa questão da imparcialidade e do neutro? É que tu tens que ter argumentos pra tudo. É que tu não podes simplesmente afirmar e pronto. Agora, os argumentos que usas são variados, tu escolhes os teus argumentos, pra puxar para um lado, para puxar para outro. E isso, tu não podes tirar do ser humano. O ser humano passa (transmite) sempre, principalmente quando ele chega ao nível da pesquisa, ele ... **(acabou a fita)**. Ele não faz pesquisa sem pensar. A hora eu ele pensa, ele começa a criar estratégias pra vender os seus valores. Isso é inerente ao ser humano, isso aparece nas pesquisas, eu acho muito interessante. Até acho que nos nossos trabalhos de pós-graduação deveria dizer quem somos, ler o nosso retratinho lá. Ou ao menos dizer qual é a nossa formação de base. Que é ao menos uma marca, porque tu trás na tua formação universitária uma postura frente a certos assuntos; ou a maneira de tratar. Dá para detectar. Cada um tem uma diferença. Por exemplo: um arquiteto pode tratar a mesma temática, mas ele tem uma postura um pouco diferente. A formação de graduação tem um peso muito grande nas pessoas. Não sei porque, talvez pela faixa etária. Quando nós recebemos profissionais com mais idade, com mais experiência, às vezes eles têm um caminho bastante diverso. Mas fica a marca da formação de base, bem própria.

Vamos tentar definir o que é ciência e o que é tecnologia.

Eu botei aqui. Ciência lembra teorias, valores métodos. E a tecnologia é a aplicação dessa ciência com problemas reais. É aplicar em coisas do nosso dia a dia.

Vamos falar, agora, um pouquinho sobre valores. Eu estou entendendo, pela tua fala, que a ciência e a tecnologia não podem ser livres de valores, sociais, de gênero, etc.

Por que?

Porque senão não serviriam para nada. Não seriam aplicáveis a nossa vida, a nossa sociedade. Eu não consigo ver como é que a gente faria ciência, sem ta envolvido com os

nossos valores pessoais e sociais também. **A pesquisadora não pode “interferir” muito, mas ... eu acho impossível.** Tu achas possível? **Não, eu acho impossível.** Ah! Eu também acho que não, porque ... Não, não podem ser livres de valores, porque não seriam úteis, não seriam aplicáveis.

Poderias citar cinco valores pessoais?

Honestidade. Tudo o que faço. Por que que eu prezo tanto a honestidade? É uma maneira de me manter em coerência. Passa o tempo e, na verdade, nossos valores internos são mais coerentes do que as nossas ações. Isso me dá uma certa força, uma certa coerência, uma certa perenidade. Respeito. Eu respeito muito os outros, porque eu também quero viver em paz. Tenho uma modéstia. Eu gosto da modéstia. Eu gosto das pessoas modestas. Eu tento ser modesta, porque mais que a gente consiga subir nossa escadinha, ainda teria sempre muito a subir. Coragem. Eu acho que tem que ter muita coragem. E eu exerço isso. Eu tento alimentar minha coragem. E eu tenho muita esperança. Um pouco em tudo. Eu sempre... Às vezes a situação fica complicada, mas eu não perco a esperança, de que as coisas valem a pena, de que gente acha o caminho.

Tu achas que esses valores pessoais podem ser incorporados pelas instituições? Tua já te vês fazendo isso, não é? E outra coisa: quais seriam as implicações, para a sociedade, de não se empregar valores como esses na atividade científica e tecnológica?

Eu acho que tem que ser incorporados. Eu me vejo fazendo isso. **Mas , de uma forma geral, tu vês que a atividade científica e tecnológica (está fazendo isso?)** É parcial. Não digo que é uma estratégia para que esses valores sejam os que prevaleçam, ou que há um estímulo, ou coisa desse tipo. Eu acho que algumas pessoas, com valores pessoais parecidos com os meus, que trazem isso para o ambiente de trabalho, trazem para as suas atividades, mas outros não. Eu não vejo realmente ninguém muito valorizar esse tipo de valores. Não são esses valores que são pontuados nas nossas pontuações, nas nossas GEDs. Nem no sistema de uma maneira geral. **Nem no sistema de ciência e tecnologia?** Nem um pouco. Qual é o grande problema? **É a quantidade que é valorizada.** A quantidade e os resultados. Mas não os resultados, não as conseqüências. Às vezes uns resultados bem

vazios já servem. Número de artigos: não importa ...**não é a qualidade...** não. Então, eu acho que tem uma série de coisas que não são valorizadas e que não estimulam certos trabalhos, certas coisas.

Passando do pessoal para o social. Gostaria que tu citasses cinco valores que tu consideras sociais.

Transparência. Ser transparente, fazer coisas transparentes. A responsabilidade, a justiça. Uma boa dose de pragmatismo, porque quem não tiver não vai fazer ciência nem tecnologia, e cooperação. Eu acho que essas coisas são importantíssimas. Também não acho que são essas coisas que orientem nossas pesquisas. Também gostaria que fosse. **Ao está presente?** Um pouco, mas em pedacinhos meio perdidos, no meio de coisas bem menos ... **não como um caminho, não como uma direção ...** ao como estratégia da instituição. Às vezes se fala nisso. Às vezes a gente ouve num grupo: como é que a gente poderia minimizar certos problemas, certos conflitos? Ah! Teria que ter mais transparência – isso é um termo que, por exemplo, não fui eu que inventei, e está bastante em moda. A questão da cooperação, em vez da competição. Também é um termo que está bastante em moda. Então, não sou só eu que devo pensar assim. Mas eu não vejo que nós tenhamos alguma estratégia de grupo, que nós digamos: vamos prezar isso para viver melhor.

E as conseqüências, para a sociedade, de não termos esse tipo de valores empregados nas atividades científicas e tecnológicas?

Os problemas são: conflitos e desigualdades entre os membros de um grupo. Isso tem direto, dentro nós e prejudica bastante os resultados.

Desperdício, na questão social, nos valores sociais nós temos desperdício, em energia (na energia empregada) na eficiência dos nossos resultados e desperdícios até em termos de saúde, em termos pessoais e sociais. Lá nos comentários finais eu volto pra saúde. Nós temos um problema de saúde, o tal do stress, não só os professores, mas também os alunos andam muito estressados. **As pessoas ...** As pessoas em geral – isso é um desperdício, em qualquer meio, em qualquer atividade.

Vamos falar de alguns valores que foram sociohistoricamente construídos pelas mulheres.

Em geral, eu acho que a questão da cooperação é uma coisa de mulher. Ela está tão acostumada a não ser necessariamente líder, que ela não é normalmente tão competitiva. Normalmente não é, tem as exceções, mas normalmente não é. Em geral, nós não somos tão competitivas quanto os homens e somos mais adeptas a cooperar – acho que isso é uma coisa a ser explorada entre as mulheres. Eu trocaria a competição, total e irrestrita, pela motivação, pela cooperação e outras coisas. Porque a competição pra mim é a lei do mais forte. Porque numa sociedade desenvolvida não é isto que devia se pregar: ensinar os nossos jovencinhos a ser todo mundo competitivo, que temos que ser competitivos. Eu acho que tirar só o termo competição, porque eles têm que se preparar, porque tem muita gente concorrendo ao mesmo posto – isso, sim, nós temos que ter um diferencial. Mas não competição. Menos termos (como esse) entre nós. Temos usado muito no setor produtivo. **Então, esse tipo de pesquisa, que utiliza o valor da competição, é uma pesquisa que está servindo a um desenvolvimento da nossa sociedade, de uma sociedade mais justa, mais igual, em que as pessoas colaborem entre si e que as pessoas colaborem para o benefício de todos.** É muito bonitinho tudo isso que eu estou falando! **Do pensamento para ação, envolve todo mundo, não só um ou dois...**

Que tipo de tecnologia a gente poderia produzir para ter uma sociedade mais humana?

Primeira coisa: aquela pergunta “se está ajudando o tipo de pesquisa que estamos fazendo agora, mesmo que não tenha os valores tão bonitinhos? Eu acho que sempre ajuda. Claro que sempre ajuda. Eu acho que a sociedade está mudando aos poucos. Eu acho que tem uma série de coisas interessantes, novas, novos caminhos que estão começando a ser percorridos. Mas, se o desenvolvimento tecnológico ajudou no desenvolvimento da sociedade brasileira? Eu acho que só as elites. Nós temos – outro dia eu estava vendo na TV um caminhãozinho do Sesc e uma moça de 20 anos que estava indo ao dentista pela segunda vez. Poxa, tem pessoas que nem ao dentista elas têm acesso. O que eu elas têm de outras (coisas). Tem pessoas que nunca foram ao teatro, que nunca viram um computador, e isso. (A tecnologia) Já ajudou muito a elite. E falta estender isso mais. Para que outros

tenham acesso nós temos que mudar nossa mentalidade. E tem que ser aqui dentro também ou lá fora. Nós temos que mudar nossa mentalidade, de alguma forma, para fazer com que isso chegue ao máximo **..na educação...** Na educação. Que é a elite? Se isso está ajudando a leite, quem é a elite? Somos nós!! Somos nós que estamos aqui dentro, são os alunos que passam aqui, são eles que lideram. E são esses que vão ser capazes de mudar alguma coisa. Então, nós temos que mudar as nossas cabeças, mudar a cabeça dos nossos alunos. A educação, a própria ciência, tudo isso. Por que nós não mudamos ainda? Porque, na verdade, nós somos fruto da sociedade também. Então, não é fácil. A sociedade tem que nos cobrar – ela está fazendo isso. Ela está nos cobrando, nós estamos mudando as nossas cabeças para ensinar diferente e assim a gente vai.. É moroso... **É demorado...** É bem demorado, mas é um pouco assim.

Nesse contexto, o desenvolvimento tecnológico é pouco, muito, razoavelmente ou nada humanista?

É pouco humanista, ainda. Ele está tendendo a melhorar. Eu tinha posto razoavelmente, mas é pouco. Ele está se encaminhando, ele está melhorando, mas ainda ...

Agora, vamos falar um pouco sobre a atividade no ensino.

Eu ministro topografia, na graduação. Depois, gestão urbana, qualidade do ambiente urbano – e aí eu trabalho um pouco com indicadores e ambiente aí visto como espaço, ambiente natural e construído, sempre juntos – e metodologia. Comecei a dar, dei dois anos só, metodologia científica aplicada para os alunos da pós da arquitetura. Isso me obrigou a pensar um pouco mais sobre ciência e tecnologia.

Tu participaste da criação de alguma disciplina?

Então, essas últimas três, sim. Essas últimas três fui eu que criei. Gestão urbana foi em 1996, por aí. Eu dava planejamento urbano e cadastro urbano, aliás planejamento físico territorial, planejamento em geral; eu dava planejamento urbano. Foi em 1996, porque eu mudei a minha visão. Eu vi que o problema não estava no planejamento, e cadastro não era planejamento. Porque planejamento não precisa de um cadastro. O cadastro é um banco de

dados detalhado. E não precisa. Então, é muito mais para gestão. Então, em vez de planejamento, eu passei a dar gestão.

Tu tiveste algum tipo de formação para atuar como professora?

Quando eu tava estudando (pós-graduação), não. Aqui na universidade que eu fiz alguma coisa. Eu fiz alguns cursinhos, quando tinha o tal do curso de formação. Eu fiz alguns cursos de formação. Sempre que tinha oportunidade... Eu trabalhei naquele projeto Reesc, tu te lembras? **Claro, foi aí que eu comecei a trabalhar aqui (no CTC).** Ali eu aprendi bastante coisa. Estava fazendo software para o ensino, tinha aquela assessoria de pessoal pedagogo; eu lia coisas sobre isso; e os meus bolsistas me traziam muita coisa. **Alguma leitura em especial que tu te lembres agora?** Não saberia te citar nomes, autores...mas os deferentes grupos de indivíduos e as diferentes formas de apreensão do conhecimento, de cognição. Aí eu entendi uma série de coisas que eu via os meus colegas fazerem, eu imitava.

Tu gostarias de estar melhor preparada para trabalhar com a educação tecnológica?

Eu gostaria. E gostaria de ter tido essa formação quando eu cheguei. E é uma pena. Imagina: quantos alunos passaram por mim – imagina: as minhas condições de ensino deveriam ser bem precárias. Eu fazia o que eu podia, mas...eu não sabia onde indagar, porque não é tão simples ser autodidata. Eu comecei meio de repente. De repente, não. Comecei a me preocupar em dar aula quando eu entrei aqui.

E a tua postura epistemológica em relação à aprendizagem. Como é que tu vês o teu aluno?

Hoje, eu os vejo como indivíduos, como seres sociais. É que nem sempre foi assim. Hoje eu já tenho bastante tranquilidade e experiência para .. e eu também agora já sei que cada um aprende um pouco do seu jeito, que eles também têm os seus problemas, que eles nem sempre estão... os ritmos são bem variados. Eu acho que eu tenho um resultado mais ou menos no meu ensino, longe do ideal. Mas também tenho certeza... eu acho que não é fácil ensinar, muito menos aprender. Eu acho que não tem uma forma absoluta. O que nos falta?Eu tenho uma série de dicas de como ensine melhor, mais nem por isso teria um efeito

parelho no grupo dos alunos. São seres humanos. Tem dia que não adianta técnica, não há professor que vai fazer-los aprender alguma coisa. Outro dia, eles aprendem de qualquer jeito – basta um quadro negro e giz. Então, não dá pra apostar nada, tudo em tecnologia – não é assim que funciona. Eu acho muito importante – isso é uma questão que foi levantada no Reesc: se nós tivéssemos eficiente material de ensino o aluno não poderia aprender sozinho? Eu acho que o ser humano pode aprender sozinho, mas o professor tem um grande papel: que seja de motivador, de mediador, até de parceiro nessa construção do conhecimento. Então, tem muita coisa que dá pra ajudar.

Comentários breves sobre transmissão e construção de conhecimento.

Na pós-graduação acontece bastante a troca entre professor e aluno. Na graduação, bem menos. Um pouco é porque é a graduação. Então, os alunos têm bem menos experiência. Eu estou com alunos de segunda fase. E até pela natureza da minha disciplina – topografia é uma técnica aplicada. Então, com raras exceções algum aluno tem conhecimento de base para a topografia (tem a geometria). Mas, por exemplo, isso eu tento ver com eles o quanto eles sabem, puxar o conhecimento que eles já trouxeram. E isso funciona legal. Só nessa parte.

Fazes alguma relação, quando ensinas topografia, com o cotidiano dos alunos?

Sim. Eu tento fazer. É que são alunos da arquitetura. Eles vão ser arquitetos, como eu já fui. Então, eu tento adaptar bastante à vida deles, à profissão deles. À vida também, porque a topografia... para motivá-los para essa disciplina, eu apelo também para a consciência ambiental. Porque, hoje em dia, a gente está construindo em muitos terrenos inapropriados. Então tem que construir com mais consciência. Porque os bons terrenos, os terrenos mais adaptados para receber construção já estão ocupados nas nossas cidades. Nós sempre estamos... agora, o impacto é bem maior das nossas construções. Então nós temos um problema, temos uma questão muito. Eu chamo muito a atenção para a questão ecológica. **A questão ética também?** A questão ética, sim. Da questão ética, de fazer um trabalho técnico, pra não fazer as coisas falsas. Tem a questão da precisão no trabalho de topografia. As normas são bem precisas. O que a gente encontra no mercado? A gente encontra uns trabalhos muito vagabundos. E quem faz? Muitas vezes são gente que saiu das nossas universidades. Então (eu digo aos alunos) que isso é uma coisa que nós estamos

trabalhando contra nós mesmos, que o trabalho é o mesmo, mas que um trabalho bem feito, não. A questão do próprio custo econômico, porque tem jeito de fazer que sai bem menos do que outros jeitos. Isso aí, às vezes, o cliente nem se dá conta. Mas nós sabemos, o profissional sabe. Então, eu tento, um pouco, puxar essas coisas.

Questões da cidade, do nosso país, do mundo são discutidas na sala de aula?

Sim. Na disciplina de gestão urbana aparece muita coisa. Na disciplina de topografia também, porque eles vão ser os projetistas das nossas cidades, das casas. **Os alunos também trazem assuntos?** Sim. Até, por exemplo, quando estamos perto de greve, de eleições os alunos perguntam coisas. É que a gente não tem muito tempo em sala de aula.

Tu és casada, com o professor Jorge (da Engenharia de Alimentos) (eu já sei disso)...

Só!. Não tenho filhos. Tenho dois papéis só: de mulher e de professora, como esposa e professora.

Como é que tu articulas esses papéis?

É que depois de já ter me separado do meu marido Jorge por um tempo – eu me rebelei, eu sai de casa – hoje a gente vive muito bem, a gente divide bem essas tarefas. Então, lógico...Hoje em dia, em termos de compatibilizar a minha vida pessoal e profissional, eu digo que já não tenho tantos problemas. Lógico, seria mais fácil ter só a minha vida pessoal. Mas eu não sei se eu iria gostar também. E nível de trabalho, em geral, nós temos um excesso de trabalho, somado com precárias condições de trabalho. Nossas condições de trabalho não são idéias. Uma coisa que eu ouço os meus colegas se queixarem e que também me chama a atenção é que nós temos uma série de coisinhas básicas que nós, doutores, temos que fazer e que a gente faz. Só que, junto com a nossa atividade de professor-doutor -pesquisador nos dá excesso de horas de trabalho. E isso prejudica a nossa vida privada, sim. Sobra menos tempo pra nós.

Desde que tu entraste até aqui, em vez de ser mais equilibrado se tornou mais ... a demanda trabalho aumentou?

Aumentou. E olha que eu digo que continua aumentando. Só que eu, e acredito que os meus colegas também, estamos nos tornando cada vez mais produtivos. Imagina eu, trabalhando nas mesmas coisas há anos atrás, com pouca prática, o tempo que eu levava para preparar uma aula, para orientar um aluno. Hoje, com a experiência que eu tenho eu faço tudo mais rápido e melhor. Então, eu trabalho bem mais. E mesmo assim não me sobra tempo. E eu trabalho umas nove horas por dia. Todos os dias da semana. Eu acho pesado pra minha idade. **Sábado e domingo também?** Sábado e domingo eu não trabalho mais, nem de noite. Mas nove horas por dia? Quando que eu vou estudar, vou ler, vou fazer exercício físico? Eu não tenho mais energia para, depois das nove horas de trabalho, cuidar de mim, fazer exercício físico e o lazer que eu tenho direito. E até pensar mais nas coisas, estudar. Isso é uma maneira de trabalho, mas é atendendo aluno, atendendo aluno. Isso não é normal! Acho que eu poderia ser mais útil para o país se trabalhasse menos e pudesse pensar mais nas coisas, aí eu poderia fazer melhor as coisas que eu faço, transformar, de repente, alguma coisa. Por que que a universidade quase não se transforma? Por mais que ela se transforma, eu acho que nós não pensamos muito, em achar novas idéias. Porque a gente não tem tempo pra sentar. Mal sento com os meus colegas, eventualmente para conversar, pra gente discutir alguma coisa. Normalmente, é pra consertar um pepino. **Está mais no campo da ação do que da reflexão.** Isso é uma coisa que me surpreende.

Dia 2 de dezembro de 2004, às 16h

Professora Beta

Departamento de Engenharia Civil

O que a motivou a cursar engenharia?

Eu optei pela engenharia porque tinha facilidade com a física, com a matemática. Eu não tinha muita certeza de qual engenharia eu iria fazer no começo. Depois, investigando um pouco cada uma das engenharias, eu acabei optando pela engenharia civil, apesar de, na época, eu não ter 100% de certeza. Mas acabou se confirmando depois.

Onde você começou a graduação, onde fez...

Eu fiz aqui na UFSC e comecei em 1975. E me formei em 1979. Eu fiz o segundo grau em Chapecó, Santa Catarina, no Colégio Bom Pastor e vim direto fazer o vestibular.

Na sua turma, havia mais mulheres na engenharia?

Nós entramos em 5, na nossa turma eram cinco. Às vezes, tinha uma ou outra atrasada, que flutuava, mas a turma básica, que formamos, eram cinco mulheres.

Numa proporção de quanto?

50. 45 homens e 5 mulheres.

A título de informação. Essa proporção permanece?

Aumentou muito, muito. Aumentou bastante o número de mulheres. Em alguns casos, a proporção chega a ser de 50% da turma. Depende, mas tem vezes que é 50% da turma. Tem bastante mulher na engenharia, agora.

Na Civil, tem uma proporção boa... tende a um equilíbrio, na quantidade.

Naquela época havia algum tratamento discriminatório por ser mulher, alguma brincadeira, alguma coisa dos meninos em relação às meninas? Como era essa relação?

Naquela época, não digo que havia preconceito, principalmente entre os colegas, mas a mulher na engenharia era vista meio estranha, assim. Na mecânica, me lembro, era uma menina e a gente até conhecia. Então, ela era vista meio de longe como “aquela menina que faz mecânica”. E os alunos escreviam assim no quadro: Deus perguntou à mulher: queres ser bonita ou fazer engenharia? (risos). No primeiro dia de aula tava escrito.

Tava escrito mesmo!?

Então tinha essa estória de que a mulher não era “bem da engenharia”. Mas os colegas não tratavam com preconceito, não. Os colegas, não.

Hoje, pelo teu tom de voz, pela forma como tu falas, tu já levas na brincadeira. Afinal, já és professora – tens uma larga experiência. Naquela época, dava algum mal-estar. Como era encarada esse tipo de brincadeira, chegar na sala e ver isso escrito no quadro?

Não. A gente se preocupava um pouco, por ser mulher, em desempenhar, em fazer um bom papel. Porque, afinal, havia tantos rapazes. Eu digo que era meio *light*. No meio acadêmico era meio *light*. Maiores dificuldades eu senti no começo da vida profissional, que nós vamos ver depois.

Mas eu já perguntaria: em que momento foi feita a opção pela carreira acadêmica?

A carreira acadêmica veio mais tarde.

Tu foste engenheira civil de atuar em empresas, construtoras?

Fui. Me formei em 1979 e em 1980 eu comecei a trabalhar na prefeitura. Comecei a trabalhar na Prefeitura de Chapecó. Trabalhei lá quatro anos. Em Chapecó eu senti, sim. Porque nós éramos em duas engenheiras civis na cidade, sendo que uma não atuava propriamente na área. Então, eu era solteira, tinha 22 anos e era engenheira, numa cidade do interior. Então, realmente, era meio engraçado, sabe? Eu percebia uma certa, como vou

dizer, um pouco de constrangimento. Eu ia nas festas, nas reuniões de sociedade, de associação, de CREA, e às vezes eu era a única, algumas mulheres iam junto. Eu me lembro que tinha sempre os jantares e eu ficava sempre conversando com as mulheres dos engenheiros, sabe, nunca ficava conversando com os engenheiros.

Tu gostarias de ficar conversando com eles?

De repente... até gostaria.

Os engenheiros conversavam as coisas da tua área...

Si, e eu tinha que ficar conversando sempre com as mulheres dos engenheiros, tal. Era uma coisa assim meio, eles ficavam meio constrangidos. No trabalho, o meu salário era menor. Eu trabalhava num outro departamento. Eu não era da parte de obras. Tinha três engenheiros ou quatro eu trabalhava na parte de planejamento urbano. Mas eu era engenheira civil, com a mesma formação, com a mesma especialização de todos eles, e o meu salário era menor porque eu trabalhava no departamento de tráfego, que era do planejamento, que era onde só tinham as mulheres. Eu trabalhava com planejamento urbano, coisas de transporte, já naquela época.

Isso gerou alguma dificuldade pra ti, quais estratégias tu utilizavas para poder exercer a tua profissão. E pelo que tu falas existia uma certa discriminação: salário menor, não podia estar no grupo, embora tu tivesses a mesma formação e tudo o mais. Que estratégias tu utilizavas para fazer valer o teu conhecimento, a tua formação?

Eu procurava ter uma conduta bem sóbria, com bastante seriedade, para tentar me impor, na medida do possível. Eu não forçava muito a barra, porque eu procurava fazer o meu trabalho bem feito, quando podia me aproximar, me aproximava, quando não dava, ficava na minha; pensava na minha postura perante eles. Me preocupava um pouco porque eu sabia que eram muito poucas na cidade. Me preocupava um pouco a postura minha em relação às coisas.

Nisso tem a alguma coisa a ver com assumir um tipo de comportamento que a gente considera, na nossa sociedade, mais masculino? Tem relatos, isso em várias áreas, de

que as mulheres acabam se “masculinizando” para poder liderar ou para poder fazer valer o conhecimento que têm. Isso às vezes significa usar roupas que atenuam a feminilidade, deixar de lado os adereços, cabelo, batom, brinco, coisas assim...

Eu não cheguei a isso, mas eu era um pouco mais séria. Rir menos...

Mas essa era a tua personalidade? Ou tu adotaste essa postura?

Era mais uma postura. Era uma postura que eu tinha, de ficar assim mais seriedade, menos brincadeira, menos coisa assim, para poder me impor, para poder ser levada a sério. (Risos.)

Quanto tempo foi como engenheira em Chapecó?

Quase quatro anos.

E depois? Tu vieste pra cá (Florianópolis)?

Depois eu fui ao RJ fazer mestrado. Fiz mestrado na Cope, no RJ, no programa de engenharia de transporte, de 1984 a 1986. E daí, lá, eu fiz o mestrado, com a pesquisa nessa área em que eu trabalho. Depois de lá, logo que eu saí, surgiu um emprego na empresa de Engenharia de Tráfego de São Paulo. Mas quando eu estava lá, fazia uns 8 meses, eu soube que abriu o concurso na UFSC para professor. Quando eu comecei o mestrado, eu percebi que eu gostava dessa área da pesquisa e do ensino, me identifiquei muito no mestrado, e aí, quando surgiu a vaga, eu soube pelo jornal que tinha uma vaga. Liguei para uma amiga minha daqui para ela se informar bem. E a vaga era em transporte, na engenharia civil – coisa muito boa. E eu fiz o concurso e passei. **(Registro que ela falou com muito carinho desse momento.)**

Que bom! E isso foi em

Foi em 1987 que eu entrei. Em maio de 1987 eu entrei na UFSC.

Como era o departamento nessa época?

Olha, o departamento naquela época tinha uma mulher liderando, que era a Dona Helena, uma personalidade feminina muito forte aqui na UFSC. Ela foi a minha primeira chefe. Ela me incentivou muito. Ela foi uma espécie de exemplo pra mim.

Ela foi chefe de departamento, então?

Não sei se era chefe de departamento ou coordenadora de curso. Não me lembro qual desses dois papéis. Acho que ela exerceu até os dois. Não lembro exatamente qual dois era quando eu entrei. Mas era ela. E ela era uma personalidade forte, uma mulher ativa, ela foi um exemplo de postura pra mim na universidade. Helena Stemmer.

Eu já a entrevistei. Foi a primeira pessoa que eu entrevistei. Ela ficou muito contente.

Ela é um exemplo pra gente.

Por que?

Ela era uma mulher que liderava, tinha uma personalidade forte, impunha as suas idéias – impunha no bom sentido. Mas impunha as suas idéias, era muito respeitada, extremamente respeitada: isso é uma coisa que a gente tem que admirar, não é? **Sim.**

Ela foi inclusive vice-diretora do Centro Tecnológico. **Foi. E depois ela assumiu a direção num momento de transição.** Isso, exatamente. **Uma eleição ia ser realizada.**

Ela ficou um pouquinho na direção do centro. Então, ela era um exemplo pra gente. E ela me tratou muito bem, me acolheu muito bem. Foi um bom exemplo de mulher na engenharia.

Ela era, então..

Foi minha professora, depois foi minha chefe e depois diretora de centro.

E então quando tu entraste em 1987 já havia outras professoras além da Helena?

Já havia: a Glaci, a Edis, a Ana Maria, a Eunice – que eu me lembre. Não me lembro exatamente mais algumas. Mas já tinha professoras na engenharia civil. Dentro da engenharia civil, aqui no departamento, eu não senti preconceito.

Nem com os colegas, nem com os alunos...

Não, não senti preconceito. Não sei se pelo fato de a Dona Helena já existir, ser mulher e ter aberto as portas pra gente. Foi aquilo que eu te falei: eu senti (preconceito) antes de entrar na academia. Mas, depois, eu não senti mais os preconceitos. Eu era solteira, era jovem. Então, em relação aos alunos, talvez. Mas não senti, não senti... Às vezes eu encontrava os meus alunos nas festas, nos barzinhos à noite. “Oi, professora, tudo bem?!” “OI, professora, tudo bem?!” (Risos). Porque eu era jovem, saia (**mais jovem...**), era solteira. Então, eu encontrava às vezes os alunos. Mas desrespeito nunca houve. Acho que não teve esse problema.

Algum tipo de piadinha...brincadeirinha... em outras áreas, tenho relatos, de haver brincadeirinha, piadinha... tu chegas a conviver com esse tipo de prática?

Não propriamente que seja agressiva; às vezes uma coisa bem light. **Ou que seja discriminatória?** Não senti isso de discriminação, às vezes uma brincadeira, alguma coisa sobre a tua roupa, mas eu sentia isso como uma brincadeira de jovens na aula, nada que me discriminasse ou trouxesse problemas, não senti.

Vamos entrar, agora, no bloco (de perguntas) das pesquisas e das aulas. Em relação às atividades de ensino e pesquisa – extensão, também. O que mais te estimula na tua vida acadêmica?

Eu gosto da universidade de maneira geral. Mas a pesquisa ainda é o que mais me atrai. A pesquisa me atrai mais ainda do que dar aulas. **Por que?** Porque ta sempre descobrindo coisas novas... investigando, trazendo novos resultados. Mas eu gosto de passar isso, também, que seria através das aulas. Mas a gente sempre tá trazendo algum conhecimento novo, principalmente nos assuntos que eu trabalho, que são assuntos que eu gosto particularmente. Essa área de engenharia de tráfego, de pólos geradores de tráfego, que é a minha linha de pesquisa principal. Eu gosto. Eu gosto também da relação de orientação

aluno-professor. Essa mescla. Mas na orientação do que da sala de aula. Não que eu não goste da sala de aula, mas eu prefiro orientação um a um. É mais interessante. É o ensino também.

Em relação aos temas. Os temas que tu investigas: engenharia de tráfego e pólos geradores de tráfego.

Engenharia de tráfego é a área e, dentro da engenharia de tráfego, eu trabalho principalmente com pólos geradores de tráfego, segurança viária, estacionamentos: são os principais itens.

E a opção por esses assuntos, como é que surgiu?

Começou no mestrado. Eu tava na Cope, em 1984, e eu precisava de um tema de tese, e eu comecei a investigar. E a CET, Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, lançou em 1983 um boletim – primeiro boletim brasileiro de pólos geradores de tráfego. Os primeiros estudos sobre as grandes edificações e o que elas causavam, era o começo, no Brasil, da coisa. Peguei aquele boletim e disse: “que coisa interessante para investigar mais”, porque aquele foi um estudo inicial, uma coisa preliminar. Eu conversei com o professor Licínio, que é o meu orientador, e com quem eu faço pesquisas e trabalho há muito anos, e disse “olha, esse realmente é um tema interessante”. No Rio de Janeiro, os grandes shoppings fazia muito pouco tempo que tinham sido construídos. Então, estavam começando aqueles problemas na cidade, em 1984 e 1985. Daí que eu comecei a investigar. E daí não parei mais nessa área: depois dos shoppings (estudei muitos anos shoppings, fiz doutorado em shoppings); depois, investiguei supermercados, aeroportos, hotéis, e assim eu fui, em outros pólos geradores, e fui ao longo dos anos mantendo a linha de pesquisa. E nessa linha de pesquisa que nós publicamos o nosso livro, eu e o professor Licínio. Ele, depois de mim, começou basicamente a orientar outras pessoas em pólos geradores também, e assuntos que a gente via que poderiam ser ampliados, e a coisa foi aumentando.

A tua dissertação foi a primeira sobre esse tema?

Não, não foi a primeira. **Mas foi um dos primeiros trabalhos?** Foi, foi um dos primeiros trabalhos. Teve o boletim da CET e teve outra tese antes de mim, na própria Cope, de um rapaz chamado Conceição. Mas o assunto ficou pouco investigado, deixou abertura para aprofundar muito, e foi aí que eu peguei a linha e comecei a aprofundar, entendeu? Fui mais fundo, não é, do que o Conceição e do que a CET. Comecei a me aprofundar mais, e mais e mais.

Esse assunto já era tratado aqui na Civil na época em que tu vieste trabalhar aqui?

Não, não, aqui era novidade. O assunto era novidade. Na civil, ainda sou eu a única que trato. O professor Ismael também trabalha com isso. Mas fui eu que trouxe o assunto para a civil, na época. Ele era bem pouco tratado. **Transporte é uma área da civil também.** Sim, sim. A engenharia de tráfego era dada como disciplina, o professor Ismael já trabalhava com transporte, mas os pólos geradores, em si, foi eu que trouxe junto.

Para eu entender um pouquinho mais a especificidade do tema... Como leiga, eu olho e penso o seguinte: que construir uma estrada é um tipo de aplicação do conhecimento da engenharia, uma coisa mais de infra-estrutura ... quando você passa para uma área como essa (pólos geradores). (Claro, que para construir uma estrada, tu também podes levar em conta o ambiente; em tudo a gente pode levar em conta, não é?) Parece que essa tua área já vem estruturada como uma área que está levando em conta o elemento ambiental, o elemento humano. É uma impressão que ela possibilita uma reflexão maior da tecnologia com a sociedade? Ou estou enganada? Na verdade, depende de quem faz...(?)

É, ela é um pouco mais. Quando eu vim pra cá a engenharia civil era basicamente estradas. Só se fazia projeto geométrico e o estudo de tráfego pra definir quantas vaga, desculpe, quantas faixas você precisava para a estrada, e a parte de pavimentação, que já existia na época. Aí, foram introduzidas todas as questões urbanas, que eram basicamente estradas, rural, urbana, mas estrada ou rua. Mas era só a questão do projeto geométrico e do pavimento. Eu trouxe pra cá a questão do tráfego em si, o uso do solo, o impacto que isso causa, a segurança viária – a preocupação com as pessoas, de se acidentar, ou não se acidentar, os atropelamentos. Então, uma coisa mais abrangente. E principalmente as

questões urbanas, porque se via a estrada só e não se pensava muito na questão urbana, que são por exemplo, os pólos geradores de tráfego, os shopping centers, supermercados, tudo coisas urbanas, escolas, hospitais, hotéis, que são questões urbanas.

Vamos passar, agora, para a postura epistemológica diante do problema científico.

(...) Como tu vê o conhecimento científico?

É, isso é um pouco mais complicado. A postura epistemológica seria a postura em relação ao ser humano? **Seria a postura em relação ao conhecimento (expliquei).**

O que a gente vê é que os cientistas não vêem o conhecimento como fruto da interação; aplica-se um método e o cientista é alguém que é neutro e imparcial. Mas, quando o cientista (é o que eu vou argumentar na minha tese) está fazendo uma pesquisa ele tem uma repercussão, tem um impacto e quando tu fazes a tua pesquisa isso já pode ser inclusive levado em conta. Um cientista pode decidir se vai fazer ou não determinada pesquisa, levando em conta os valores que ele tem, e o que ele reflete ou não sobre ciência e tecnologia. Exemplo do projeto Manhattan.

Eu mais ou menos entendi, agora que tu me explicou melhor. A pergunta assim meio friamente tava complicada. Mas é o seguinte: se eu vou analisar um pólo gerador, um shopping center. Se o empreendedor chegar e disser: a senhora tá livre para o que der de resultado, se der se congestionar, se não congestionar; tá livre pra dizer se vai congestionar, se vai ter vagas suficiente, se precisar ampliar o sistema viário. Se ele me disser que eu to livre para fazer isso, eu até pego o trabalho. Agora, se ele me disser: “não, eu quero que a senhora faça o estudo de impacto, mas tem que dizer que vai ficar tudo bem”. **Entendi.** Entendeu? Já não pego. Se não tiver a liberdade... então faz parte dos meus princípios: agir com seriedade. Nesses estudos de impacto, por exemplo, tem consultor que faz exatamente o que o empreendedor quer. Diz que tá tudo ótimo, tudo maravilhoso, diz que... **Aí faz um laudo...** Um laudo falso. Faz um laudo falso da situação. E eu, se tiver que fazer um laudo falso, eu prefiro não fazer. Ou se ele me dá a liberdade de agir de acordo com os meus princípios, de dizer, no caso o que vai acontecer realmente, eu até pego o trabalho, se ele me der essa liberdade. Agora, se ele já me quiser comprar o laudo, eu já não faço. Eu prefiro não fazer o estudo. Não sei se é nesse sentido ... **Sim, é um pouco nesse sentido.**

Tem a ver com os meus valores. **Quando tu vais fazer a tua pesquisa, tu vais interagir com vários aspectos, vais levar em conta outros aspectos que não apenas o econômico?**

Sim, eu vou levar em conta os meus valores pessoais, de poder dizer a verdade sobre o que vai acontecer. E poder dizer: olha, precisa melhorar o sistema viário, coisa assim. Então, eu tenho a liberdade de agir tecnicamente sem disfarçar uma situação, uma coisa assim. O meu valor pessoal seria: eu não vou enganar a comunidade.

Tu sabes que a tua postura não é neutra.

É, exatamente.

Tens consciência?

Sim. Por exemplo, tem as audiências públicas. Eu iria lá dizer: olha, a senhora não vai poluir, não vai impactar, eu estaria mentindo. Então, se o empreendedor me pede isso, eu não vou fazer, eu prefiro que outra pessoa faça.

Então, é uma questão de consciência?

É uma questão de consciência.

Para não perder a riqueza deste teu relato, esse tipo de coisa emerge. Porque isso é uma questão ética também.

Sim, emerge, sim. Eu sempre digo assim: o técnico em que dizer o que está acontecendo dentro da postura, dentro de uma postura ética. Ele não pode enganar a comunidade ou querer favorecer empreendedor, ou querer favorecer prefeitura. Muitas vezes acontece, um engenheiro aprova um projeto, ou um engenheiro de uma prefeitura aprova um projeto que não tem nada a ver com a legislação. Isso aí, talvez, ele vai ganhar algum benefício, talvez, não sei; uma propina para aprovar um projeto que não atenda a legislação. Então, eu sempre digo, procuro orientar os meus alunos, que eles devem agir de acordo com a consciência deles: ter responsabilidade, no caso; clareza, transparência. Acho que é transparência o nome, usam muito, mas acho que é transparência. Se ta bom, dizer que ta bom; se ta ruim, dizer que ta ruim; se polui e impacta, dizer que polui e impacta. Se tu

consegues ter soluções para melhor aquilo, ótimo. Se não puder, então tem que dizer: ta poluindo, ta impactando, ta congestionando. É isso que ta acontecendo (To colocando bem no meu dia-a-dia.) **Claro!!**

Levando em conta essa tua exposição, o que é ciência e o que é tecnologia pra ti?

Ciência é conhecimento e saber. Científico é relacionado à ciência, às ciências exatas, como no meu caso. É o que tu acumulas a partir do estudo, a partir da observação, da experimentação. Isso é ciência. E tecnologia, seriam os métodos, os processos, o conjunto – como eu poderia dizer – o estudo criterioso de alguma área do conhecimento: o conjunto de técnicas, de métodos. É assim que eu vejo.

Tem uma pergunta que às vezes não ta prevista aqui, mas eu acabo fazendo. Praticamente todas as pessoas que eu entrevisto, quando eu vou perguntar o que é a ciência e a tecnologia, elas param pra pensar. Isso faz parte do teu cotidiano: refletir a respeito disso; ou estás ali, trabalhando, e acaba nem pensando a respeito...

(Risos) A gente tem essa dificuldade um pouco. **De parar para refletir, de parar para definir.**

Vamos entrar, agora, no bloco dos valores pessoais. Então, eu gostaria que você citasse pelo menos cinco dos seus valores pessoais.

Alguns eu já coloquei: a responsabilidade, a seriedade. Transparência também é uma qualidade minha. Não sei se eu tenho, mas eu procuro ser transparente nas minhas coisas. Que mais? Não sei. Respeito. Respeito ao cidadão, à instituição, ao aluno, ao colega. **Respeito de uma maneira geral?** Respeito ao indivíduo, à instituição, ao meu chefe, ao meu bolsista. Que mais?

Você acredita que valores pessoais como os que você citou ... Você se vê incorporando esses valores na tua atividade de pesquisa e ensino?

Eu procuro, sempre que possível, ser transparente, ter seriedade e responsabilidade nas minhas coisas. Eu procuro fazer isso. Não sei se eu atinjo sempre.

Quando é que não é possível?

É. Eu digo assim: é uma meta que a gente tem. Não sei se eu sempre ajo assim, visto de fora. Mas dentro da minha postura, eu gosto de ser responsável, de ter seriedade nas minhas coisas, de ser transparente. Eu procuro isso, mas não sei se de fora se enxerga exatamente isso.

Ou se no teu produto, que são as tuas pesquisas, as tuas aulas, isso acaba aparecendo.

Tu não consegues medir?

É. Mas eu acredito que eu tenha isso.

Eu pergunto também, quais as conseqüências, pra sociedade de não se empregar os valores que citastes?

Ah! Eu acho que isso vale pra qualquer atividade, não é só a tecnológica. Eu acho que isso é fundamental, acho que falta muito, não sei se é no Brasil, por falta de educação. Mas existe muito abuso de poder: abuso de poder econômico, abuso de poder político. Eu vejo muito isso. Então, eu acho que isso é falta de respeito mesmo que as pessoas têm. Tratar o aluno – “ah! É o aluno”. Pergunta inteligente ou pergunta menos inteligente, você tem que procurar responder. O mais inteligente ou o mais tolinho da classe tem direito a perguntar.: então, tu tens que dar uma mexida na resposta, tentar esclarecer melhor. Mas tu tens que respeitar as pessoas. Tu tens branco, preto na sala de aula; tu tens deficiente físico, tem mulher, tem homem; tem mais novo, tem mais velho. Quando eu comecei a lecionar, tinha aluno mais velho do que eu. Porque, quando eu comecei a lecionar na pós-graduação, tive uns alunos que já eram diretores do DRE, do DAE, entendeu? E aí você tem que respeitar tudo isso: os mais jovens, os mais velhos.

Quando foi que tu começaste a dar aulas na pós-graduação?

1988. Um ano depois, já tava dando aula na pós.

Vamos trabalhar, agora, com os valores sociais. (...)

Democracia. Eu acho que democracia é muito importante. **Mais quatro...** (Risos) O respeito também pode ser social. **(Pensar nas classes sociais)**. Solidariedade também é importante. O que mais?

Tu acreditas que valores como esses valores sejam incorporados nas atividades que os professores fazem?

Eu acho que existe democracia. A universidade ainda é um dos lugares onde ainda é melhor para se conviver. Aqui, você discute as tuas idéias numa lista como na do CTC, por exemplo, e as tuas idéias se expandem. Você diz o que você pensa e as pessoas têm direito a opinar ...Eu acho que, de maneira geral, a universidade é mais democrática. Às vezes tu estás num órgão público e depende do poder político que ta, você não pode falar, você tem que cuidar com as tuas palavras, você tem que obedecer àquela ideologia. Acho que a universidade ainda é um dos mais democráticos. Não sei se é 100%. Mas existe um pouco de autoritarismo, alguns domínios. Mas ainda acho que ela é democrática.

Tu achas que o que a universidade está produzindo para o social?

A universidade, acho, lança muitas idéias, inova. Isso é uma contribuição para a sociedade como um todo. É como eu te falei. É um dos ambientes mais democráticos, onde as idéias são lançadas para a comunidade. E vejo que é uma contribuição à democracia.

E tu, tu quando estás fazendo as tuas pesquisas, ensinando e aprendendo com os teus alunos, tu incorporar esses valores no que tu fazes. Ou passando para o social é mais difícil? Paraste para pensar?

Não sei. Quando eu vou num congresso ou mesmo na sala de aula, quando alguém tem uma opinião a respeito do meu trabalho ou mesmo uma idéia, eu procuro refletir sobre o que aquilo ta me dizendo. Nem sempre aceito. Nem sempre consigo aceitar, mas eu sempre procuro refletir se a pessoa dá uma opinião ou dá uma idéia, alguma coisa. Eu procuro levar em conta a opinião das pessoas nos congressos. A crítica é bem-vinda, sabe. Não vejo a crítica como mal-vista. A não ser aquela crítica pela crítica, aquela feita pra te sacanear. Mas eu aceito a opinião das pessoas de maneira geral. E eu procuro deixar aberta a opinião. Quando eu ensino algum método que eu fiz ou que eu e Licínio desenvolvemos, eu não

digo assim; “isso é o mais certo e você tem que fazer por esse método”. Eu digo “esse é um dos métodos que foram elaborados. Vocês têm o direito de escolher entre os métodos ensinados. Acho que isso é democracia. Não sei se é respeito isso.

Que tipo de contribuição social tu pensas que estás dando com o trabalho de ensino e pesquisa que tu fazes na tua área?

Por exemplo: se eu contribuir para que esses pólos geradores, que são construções que causam impacto, se eu contribuir que se conheça melhor para que saiba se tratar, para que melhore o tráfego, para que melhore a qualidade de vida das pessoas; se eu to procurando melhorar as condições de tráfego da cidade ou a segurança viária, implicitamente, isso ta melhorando a qualidade de vida das pessoas. Então, isso ta contribuindo pra sociedade. A parte de segurança viária, então, que a gente tem pesquisado ultimamente bastante. Os alunos andam muito interessados nisso. Olha, diminuir atropelamento, diminuir batida, diminuir choque, diminuir qualquer tipo de acidente – isso é uma contribuição social muito grande.

E tu vêes que esse conhecimento tem sido mais valorizado ao longo do tempo? Tenho percebido que, em muitos departamentos, até pouco tempo atrás a área do meio ambiente era discriminada.

Percebo uma evolução. Nesses temas que eu tenho estudado, há 20 anos quando eu fiz o mestrado, eu era uma das únicas que tratava do assunto. Hoje tem muita gente tratando desse assunto. Segurança viária: tem muita gente tratando do assunto. Os alunos chegam aqui para fazer mestrado, eles chegam com a idéia de vasculhar a segurança viária, vasculhar os pólos geradores. Então, é uma coisa que evoluiu. O próprio estatuto da cidade. Imagina, o estatuto da cidade, agora, exige o estudo de tráfego. O estatuto da cidade é uma lei recente, do último governo, do Ministério das Cidades. Não eei de é de 2002 ou 2001... Esses aspectos nem eram pensados antigamente. A gente que pesquisava dentro da universidade. E hoje já ta como legislação.

Vamos tentar fazer uma análise. Há uma demanda de fora pra dentro, havia um conhecimento. Mas, hoje, existe uma demanda por esse conhecimento. (Não expliquei bem, acho.) E outros agentes: legislação, órgãos públicos.

Mas isso foi uma coisa decorrente. As coisas foram surgindo, foram se aperfeiçoando, tinha a necessidade lá fora; começou a ter a consciência; de ter uma consciência tão grande que virou lei. Eu penso que a lei pressiona a consciência, e não o contrário. Então, veio de uma consciência dos problemas. Eu acho esse negócio muito importante, do estatuto da cidade estar exigindo relatório de impacto de vizinhança. Dentro do estatuto da cidade, tem específico: as grandes edificações tem que ter estudo de tráfego, que faz parte do relatório de vizinhança. Isso, há 20 anos atrás, nem se pensava. Depois, começaram os problemas a ficarem grandes e daí virou uma lei. Eu acho que houve um amadurecimento. Segurança viária também. Antigamente, muito pouca gente pesquisava. Hoje em dia os problemas são tão grandes. Ta na mídia: acidentem acidente. (E aqui pra gente é a BR 101.) Que os alunos vêm buscar o assunto, vêm buscar aperfeiçoar. Eles sentem a necessidade Eu não sei se chega o respaldo como a segurança ta tendo retorno para a sociedade em termos de melhoramento. Esse retorno eu não tô vendo. Essa consciência por parte do governo medido. Mas que ta havendo uma consciência maior está.

É uma consciência de quem trabalha nessa área ... é uma consciência da comunidade...

Nesse contexto, tu tens visto o *desenvolvimento tecnológico* como pouco humanista, razoavelmente ...

Eu acho que muito humanista ele não é. Razoavelmente.

Por que?

Algumas áreas, sim. Outras menos.

Quais áreas?

Pois é. As engenharias em si... A engenharia civil ainda tem bastante esse lado (humanista). Mas a engenharia mecânica eu não sei se tem isso; se na engenharia química tem isso. Fica a dúvida. **Quando trabalha com indústria são outros aspectos ... se bem que podemos a**

construção civil também é considerada uma área industrial. A medicina eu acho que tem a ver, mas eu não sei se outras teriam...

Duas outras questões: desigualdades e exclusões no Brasil.

A nossa sociedade é muito carente em muita coisa. Agora, eu acho que ... Aqui na engenharia civil, nós temos um exemplo clássico, que são as habitações de baixo custo. É um exemplo típico de que a tecnologia poderia ajudar muito mais a sociedade. No meu caso eu já te citei. Mas vendo pelos outros lados, eu acho que a tecnologia poderia ajudar mais a sociedade, mas ajuda pouco.

Vamos falar um pouquinho sobre a tua atividade no ensino. Primeiro: quais são as disciplinas que tu ministras?

Na graduação, eu ministro engenharia de tráfego e aeroportos. Na pós, eu leciono, engenharia de tráfego e tecnologia de transportes.

Participaste da criação de alguma disciplina na graduação, na pós.

As disciplinas já existiam. Não tinha professor em alguns casos. Aeroportos não tinha professor. Engenharia de tráfego, tecnologia de transportes, eu fui a primeira a lecionar na pós. Não tinha professor, mas elas já existiam. Não criei.

Tu ainda estás como coordenadora de curso?

Não, eu terminei meu mandato agora em maio. Foi de maio de 2002 a maio de 2004. Foi uma gestão.

Como foi a experiência?

Ser coordenadora é muito pesado. É muito pesado. Acho que é um dos cargos administrativos mais pesados, porque tem muito trabalho e são preocupações que lidam direto com alunos. Então, são problemas que envolvem diretamente o aluno e tem pouco apoio: pouco funcionário, pouco microcomputador, pouco material.

Dá tempo pra pensar, por exemplo, em currículo?

Acaba fazendo o feijão com arroz. Acaba fazendo o burocrático do dia-a-dia. E pensar o curso em si ... eu tive oportunidade de trabalhar no projeto pedagógico. Formamos uma comissão de 4 professores para o projeto pedagógico. Foi agora em 2004, foi entregue faz um mês e pouco. Não fizemos muita inovação: procuramos manter a filosofia do curso como ela está.

E qual é a filosofia do curso?

É formar um cara com conhecimentos básicos principais, que ela possa aprofundar algumas especialidades, conforme o interesse dele. Então, a gente dá as ferramentas fundamentais do engenheiro. E se ele quiser trabalhar mais com transporte, mais com construção, mais com estruturas, mais nessa parte de cadastro técnico, nessa parte de topografia, de geociências, ele vai fazer nas optativas a escolha dele. A gente procurar formar um técnico forte com especialização, de acordo com o interesse dele. Um cara que consiga de certa forma atender o mercado, porque é um cara bem diversificado, por eu ele pode trabalhar em consultoria, pode trabalhar na obra, pode trabalhar no escritório: um cara assim eclético: um egresso eclético.

Voltando, agora, para a tua atuação como professora ... tiveste formação pedagógica?

Não tive nada, nada, de didática. Nada de didática. E gostaria muito de ter tido. Sem dúvida, eu gostaria de estar mais preparada para atuar na educação tecnológica. Um curso didático-pedagógico, sei lá como é o nome, deveria fazer parte obrigatória do currículo do professor, porque a gente tem que aprender na prática. Eu fui quebrando a cara e aprendendo. Se hoje eu to melhor foi porque eu apanhei muito. A gente não sabia nada. Não tem subsídios, não tem nada. Assim como o projeto pedagógico que nós fizemos. A gente fez na coragem.

Tinha pessoas de outras áreas? Não. Eventualmente, tinha orientação de fora, da pró-reitoria, alguma ajuda da pró-reitoria, mas não no nível que a agente precisava. Essa parte pedagógica, didática, é muito difícil. Eu acho que todos nós deveríamos aprender, ter curso, ter reciclagem, tudo isso. Preparar aula, como falar, como expor, como resumir – tudo isso a gente tem que aprender, sabe? O método, organizar, ser organizada. Tudo isso a gente

tem que aprender na marra. O começo é muito difícil. O começo é muito difícil para professor.

Agora, em relação ao ensino-aprendizagem. (...)

Na graduação, a contribuição do aluno não é muito grande. Apesar de eu respeitar quando eles falam e tudo, a contribuição não é muito grande. Apesar de eu deixar liberdade para eles perguntarem, pra falar, ele é mais passivo. Agora, na pós-graduação, a experiência é muito boa. Não sei se é nossa aqui da civil, que tem muito profissional que atua no mercado e vem fazer pós, às vezes depois de algum tempo, às vezes trabalhando, às vezes em tempo parcial. E esse cara, e com esse cara a gente interage muito.

E aqueles questões éticas das que tu me falavas anteriormente, do laudo do shopping, aparecem na graduação e na pós? Aparece essa discussão ética?

Aparece mais na pós. As discussões éticas aparecem mais na pós. Aquilo que eu te falei: não sei se é a minha experiência ou o quê, mas o aluno de graduação, as questões deles são muito básicas ainda, bem básicas. **São tão jovens...** É, eles são muito jovens. As questões deles não muito básicas. Agora, o pessoal da pós, não. Sinceramente, cada aula é um aprendizado também: o que eles falam, principalmente aqui. Não sei se outros departamentos, mas aqui a gente tem gente que tem “anos” de prefeitura, “anos” de estado, “anos” de DERR, “anos” de consultora. **Traz coisas novas, novos problemas a serem investigados ...** Esse pessoal fala, pede opinião, dá opinião. Muito legal! Por isso que eu gosto de trabalhar a orientação desse pessoal na dissertação, na tese. Contribui muito.

Eu gostaria agora de falar um pouco sobre o lado pessoal da Lenise. Tu és casada? Tô vendo a aliança na mão.

Sou casada. Não tenho filhos. Sou casada há 13 anos.

E o tu marido é da tua área?

Sim, meu marido é engenheiro civil, mas ele é militar. Ele é engenheiro da aeronáutica. Hoje ele é engenheiro da reserva. Mas ele é especialista em aeroportos. Tem a ver (com a minha área).

Opção pelos filhos: tem a ver com a carreira acadêmica ...

Foi assim: eu primeiro fiz o doutorado e só depois do doutorado é que eu queria ter filhos. Mas depois do doutorado eu não consegui engravidar. Tenho problemas. Tenho problemas há muito tempo: sempre tratei os meus problemas hormonais. Não se antes eu tivesse tentado teria dado certo: essa é uma dúvida que eu não sei. Eu deixei pra depois, já com 30 e poucos anos aí não consegui engravidar. Eu até gostaria de ter filhos, mas não consegui engravidar. (Um riso diferente.) Nós somos um casal sem filhos. Durante o doutorado ... eu casei meio tarde, casei depois dos trinta. Ele também casou depois dos trinta. Nós fomos para o Rio de Janeiro fazer o doutorado e ele tinha que trabalhar no Rio de Janeiro... durante o doutorado não queria os filhos porque inclusive me cuidava porque queria terminar o doutorado. Logo em seguida eu comecei a fazer o tratamento. Não se antes teria dado certo, não sei. Não dá pra afirmar porque eu tenho problemas desde cedo.

Como lidas com os vários papéis...

Nós somos só eu ele ele, o casal. Eu procuro ter a minha vida fora, a minha vida em família, procuro fazer o máximo possível aqui. Às vezes levo trabalho pra casa, quando tem tese pra ler. Mas sempre que possível procuro fazer as minhas coisas aqui. E, se precisar, ficar um pouco até mais tarde, fico aqui, pra evitar de misturar muito. E quando não dá, a gente mistura. Tenho meu papel em família, tenho a minha família que mora aqui, pai, mãe, irmãs. Eu gosto da convivência em família. O Nilton é uma pessoa que quer dedicação. Não é todo final de semana que eu posso estudar porque ele dá bronca. Quer dizer, ele também trabalha, ele também é uma pessoa dedicada, que leva coisa pra casa. Mas não pode haver um exagero.

Tu também cuidas da casa?

Eu tenho faxineira, duas vezes por semana. O resto sou eu que faço.

Faz a comidinha...

Comida, eu não faço. Almoço fora todos os dias. Arrumo a cama, faço café, janta, dou água pras plantinhas, oriento a faxineira, compras também, supermercado todo sábado. Ele ajuda nessa parte. Nós vamos ao supermercado. Às vezes quem acorda primeiro faz o café. Ele

ajuda também. Mas a gente tem, nesse ponto, a facilidade de não ter filhos, daí tem menos problemas. Com a faxineira e a administração da casa que eu faço, a gente se vira bem.

Não tivesses que fazer nenhuma escolha radical na tua vida, na tua carreira profissional, por causa do companheiro?

Não, porque a parte mais pesada, que talvez tenha sido o início da carreira, eu estava solteira. Eu não tava casada, casei depois dos 30 anos. **Mas foi por causa da carreira ou porque ainda não tinha achado aquela pessoa legal?** Isso já é coisa de psicologia!! (Risos) Não, acho que não tinha acontecido. E foi também a Dona Helena que me ajudou, porque ela me deu a disciplina de aeroportos pra lecionar e me mandou para o ITA fazer um seminário pra me instruir. E eu encontrei ele lá. Ele era amigo do Glicério, que é meu colega, que tava fazendo mestrado lá. E eu o conheci assim, por causa da universidade. Tanto que hoje, na disciplina de aeroportos, eu sempre convido ele pra fazer algumas palestras porque ele tem mestrado na área de aeroportos, dá palestras sobre alguns assuntos específicos. Sempre que possível, ele participa comigo. Quando tem trabalho de campo, ele vai junto ajudar a levantar, medir rua, ou quando eu tenho que fazer algum trabalho.

Ele te ajuda , então. Ele colabora contigo e tu colaboras com ele no trabalho?

Menos, Ele me ajuda um pouco mais. **(Há anotações manuscritas.)**

Entrevista com a professora Gama, em 03/03/2004, às 10h30min.

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

Primeira entrevista

Lado “A”

Onde se formou, quando e o curso que fez.

Eu cursei Engenharia Química na Unicamp, comecei em 1978 e me formei em 1982. E em seguida eu cursei o mestrado em Engenharia Química na Unicamp também e obtive o título em 1985. Iniciei o doutorado na Engenharia Mecânica da UFSC e concluí em 1992. E depois fiz o meu pós-doutorado na University of Califórnia at Davis, em Davis – USA, no período de 1996-1997, no Departamento de Engenharia Química. Então, a minha formação é em Engenharia Química, na graduação, com mestrado em Engenharia Química e doutorado em Engenharia Mecânica, área afim com a Engenharia Química.

Eu me lembro que uma vez nós estávamos conversando, antes de uma visita que eu fiz a uma aula da disciplina Introdução à Engenharia Química, e você me falava que, na verdade, você queria fazer Engenharia Mecânica. E daí você me contou uma história bem interessante. Poderia relatá-la novamente?

No momento da minha decisão, eu sempre soube que minha aptidão era por engenharia, mas eu não sabia exatamente qual engenharia. Fiquei em dúvida entre Engenharia Química e Engenharia Mecânica. E um dos Pontos-chave que realmente me preocupou era o número reduzido de mulheres que cursavam Engenharia Mecânica (no caso, eu estava prestando para a Unicamp) e no ano que eu entrei na Engenharia Química, 1978, nenhuma mulher passou no vestibular em Engenharia Mecânica. Isso me preocupou bastante.

Por que a preocupação?

Eu imaginei como é que seria uma mulher trabalhando no futuro, numa indústria, numa indústria mecânica, numa indústria de mecânica pesada. Eu não tinha o conhecimento naquele momento que eu poderia estar desenvolvendo coisas semelhantes ao que eu desenvolvo aqui na Engenharia Química; naquele momento que eu tinha apenas 17 anos, a visão que eu tinha é que poderia ser alguma coisa que me dificultaria. Então, como eu tinha

dúvida, eu fiz a Engenharia Química. Eu teria feito Mecânica se eu tivesse certeza, mas eu tinha dúvida.

Você foi buscar informação das engenharias.

Com certeza.

O que te atraiu nas engenharias?

Bom. Desde pequena, eu sempre adorei matemática. Quando entrei no ginásio, que a gente falava na época, na quinta série de hoje, etc., começou a aparecer um pouco da ciência e depois quando eu realmente tive contato com a química, com a física, e com matemática do segundo grau, eu vi que era essa a minha área mesmo. Adorava estudar. Isso não era uma coisa pesada, era uma coisa muito legal. É a minha área. E até hoje, eu adoro ler, eu adoro acompanhar os trabalhos, as pesquisas. É uma questão de ter facilidade...

Poderia ter feito física, química, matemática ...

Poderia.

... o que a engenharia trouxe de interessante?

A engenharia é mais aplicada. Acho a ciência muito legal, a física, a química e a matemática. Mas ela fica mais nos fundamentos. Quando eu estava concluindo o curso de Engenharia Química, eu comecei um curso superior, na Unicamp, de Matemática, porque eu sempre gostei da área de exatas. Pude verificar que os conceitos são mais teóricos, são mais teoremas e não aplicados diretamente a um caso, por exemplo, numa indústria, que é a minha prática, que é o meu dia-a-dia.

É difícil você tornar concreto aquele conhecimento?

Sim. Esses conhecimentos são fundamentais para o projeto dos equipamentos. Mas o que me deixa maravilhada são as indústrias, os equipamentos. Então, isso eu não encontraria na química, na física ou na matemática. Tenho certeza que eu teria me dado muito bem se eu tivesse optado pela química, pela física ou pela matemática. **Também gostava muito de**

matemática. Certo (gargalhou). Tanto que eu cursei 3 anos de graduação em Matemática, em conjunto com o Mestrado em Engenharia Química, de tanto que eu gostava. **Pra poder tirar a dúvida...** Sim.

Você percebia, no segundo grau, se outras meninas se interessavam também por essa área. Você se lembra das conversas daquele momento em relação à profissão.

No segundo grau, meninas ... na minha turma certamente ninguém prestou engenharia. Certamente. A procura maior era pela área de Humanas, a área Médica, tipo Odonto, do que eu me lembro. Da minha turma fui só eu que prestei vestibular para engenharia. Quando eu entrei na graduação, nós éramos 70 alunos na minha turma. Dos 70, nós éramos seis meninas.

Você que tem um caminho bem longo na engenharia química ... Minha impressão é que está aumentando o número de mulheres.

Certamente. Eu vou te falar **Talvez tenha sido o curso em que tenha havido o maior aumento (preciso investigar isso, pois não tenho dados para afirmar)**

Eu acredito, porque eu estou lecionando todo o semestre e eu acompanho essa evolução. Quando eu cheguei aqui, há 20 anos, nós tínhamos turmas certamente com uma concentração elevada de homens. Hoje, eu vou te dizer, se você entrar numa sala do curso de engenharia química eu acho que vai ser meio a meio. **Talvez essa seja a tendência mesmo ... isso é especulação minha, faltam os dados.** Sim.

No curso que você fez na graduação, você tinha preocupação de não ser a única moça numa turma, tu falaste.

Não, eu tinha uma preocupação. Mas eu me identifiquei muito bem e se fosse a única eu teria lidado bem com esta situação. **Mas na hora de avaliar (a entrada na graduação), pondera-se vários aspectos. Na sua turma da graduação tinham seis.** Era muito pouco, muito pouco.

Como era o relacionamento entre os alunos?

Tudo bem. Um relacionamento excelente, tanto que não ficava o clube de meninas. Não. **E em relação aos professores. Havia professoras?** Professora? Bem pouco. Recordando-me, eu tive, sim. No ciclo básico, não tive nenhuma. Em relação ao ciclo profissionalizante, era certamente a grande maioria de professores homens. Mas eu tive professoras nas disciplinas de laboratório, umas duas. É pouco. Eu teria que realmente me lembrar de cada disciplina.

Você percebia, como aluna, alguma diferença no modo de ensinar do professor, dos professores e das professoras?

É difícil ter uma resposta de ordem mais geral. **Mas eu também não quero uma resposta sim ou não.** A opinião que eu tenho: o homem é mais rígido e a mulher mais compreensiva, mas temos professores mais compreensivos e mulheres mais rígidas. Eu diria de uma ordem mais geral. **Geral – avaliando as professoras como compreensivas – é assim que tu te percebes hoje? Tu te vêes como uma professora compreensiva?** Eu me vejo. Vejo o aluno como uma pessoa, acima de tudo. A minha consciência tem que estar tranqüila. Um aluno faltou? Eu vou ter que aplicar outra prova? Eu vou ter que ver o que aconteceu exatamente com o aluno. Ele realmente ficou doente? O que o levou a ter um mau desempenho. Eu procuro sempre (é muito difícil não errar), mas eu procuro conversar muito e me inteirar do que está acontecendo. Procuro orientar, principalmente os alunos no início do curso – e os vejo bastante perdidos. Perdidos em relação à mudança de cidade, afastamento dos pais, não conhecem a UFSC, vêm pra cá, sem saber exatamente se querem a Engenharia Química. Eu acho que é um conjunto complexo. Aí eles se deparam com a matemática, com o cálculo, que é mais puxado, com a física, com a química. Eles cursam a disciplina ‘Introdução à Engenharia Química’ que a gente tem na primeira fase... eu acredito que consiga dar pra eles uma visão do que é a Engenharia Química, uma visão do que é a UFSC, procuro coloca-los em contato com o nosso Departamento de Engenharia Química, com os professores de Engenharia Química. Isso auxilia bastante, porque o aluno pode procurar os professores com os quais eles tiverem mais afinidade ou interesse, profissionalmente. Isso abre um caminho e motiva bastante os alunos. Eu acho que é uma alternativa bastante interessante.

Quando eles chegam estão mais distantes, porque as aulas não são aqui. As aulas são todas lá no básico, são todas no CTC. Exatamente eles não têm contato com ninguém aqui. **A infra-estrutura física atrapalha?** Atrapalha. Eu os vejo bem mais longe daqui. E na disciplina ‘Introdução à Engenharia Química’, eu sempre procuro trazê-los pra cá, que é uma forma de eles conhecerem o nosso departamento, os nossos laboratórios de pesquisa, os nossos professores, etc.

Quando tu vieste trabalhar aqui como professora, já havia outras professoras?

Poucas. **Tu te lembras quem já estava aqui?** A professora Ana Maria. **A professora Ana Maria foi a primeira?** Com certeza. A Regina, foi mais ou menos na mesma época. Anterior, é a Ana.

Como foi a sua chegada aqui, tu és de São Paulo, não é? Já estavas casada, já tinhas filhos? Como foi a mudança pra cá?

Eu dava aula na Unicamp, eu era professora da Unicamp, e já era casada. E, quando eu era professora da Unicamp, nasceu meu primeiro filho. Então, essa foi uma das grandes motivações para ter vindo para cá. A chegada aqui foi difícil como seria em qualquer outro local. Na parte profissional, foi muito tranquila, fui muito bem recebida e não tive qualquer dificuldade. Profissionalmente, foi tudo em ordem.

Quando chegou aqui havia duas professoras. Como é que foi o trabalho?

Por exemplo, quando eu cheguei, o currículo daqui era muito – minha opinião – o currículo era muito defasado, eu penso que antigo, numa visão onde predominava muito a química. Nós não tínhamos muitas disciplinas especificamente da engenharia química. Era muito misturado. A experiência que eu tinha era de um curso mais organizado, de um curso, eu diria, que foi um curso modelo para a maioria dos outros cursos brasileiros. A Unicamp realmente serviu de modelo. A estrutura que eu conhecia era aquela e realmente foi um choque quando eu cheguei aqui e vi, por exemplo, várias disciplinas que eram colchas de retalhos, com vários conteúdos distintos em uma única disciplina aqui. Bom, eu tentei me adaptar. Foi por isso que eu procurei, imediatamente, o doutorado pra fazer. Assim que eu cheguei, no ano seguinte, eu já procurei o doutorado aqui. Isso me motivou bastante e, por

outro lado, foi um grande desafio. No momento que eu cheguei, eu tinha algumas idéias que eu discuti com vários colegas – “e vamos fazer uma reforma curricular, e vamos tentar adaptar o nosso currículo”. A forma como o nosso departamento foi criado é que não foi assim “vamos criar um departamento de engenharia química!”. Não foi dessa forma. Foi com o que havia disponível – foi criado com excelentes profissionais, mas que não eram engenheiros químicos. Os professores que vieram tinham formação basicamente em química. E aí as disciplinas bem específicas da engenharia química... **Houve abertura?** Lenta, gradativa, com várias reuniões, nós conseguimos fazer a reforma eu acredito que em 1988, 1989. **Você chegou aqui bem no início?** O curso de engenharia química começou em 1983. Foi bem no começo. Prestei concurso no final de 1985. Ainda não tinha a primeira turma formada. **Quais os outros professores que adotaram a reforma curricular?** Eu acredito que é o mesmo que se uniu para montar o mestrado, de ordem geral. O mestrado foi criado em 1993. **Essa reforma acabou sendo um desafio?** E uma motivação também. E especialmente vê-la concretizada, onde cada professor tinha uma formação diferente. Um estudou na Escola de Química da UFRJ, outro estudou em São Carlos, eu na Unicamp, e aí a gente discutiu bastante – cada um com a sua vivência, com a sua experiência. E eu acho que o nosso currículo ficou maravilhoso, maravilhoso mesmo (risos). **Qual foi o outro desafio profissional?** O mestrado. A motivação foi o mestrado, certamente. Logo após a graduação ter se estabelecido bem. E em seguida o doutorado, que começou em 1998. Então, foram etapas.

Nesse percurso, também havia as aulas. Sempre cuidou da disciplina ‘Introdução à Engenharia Química’? Não, eu comecei a ministrá-la em 1993. A gente estava identificando que estava havendo muita desistência por parte dos alunos. Foi aí que a gente criou a disciplina como uma disciplina de integração. **O currículo foi avaliado?** Sim, nós temos a comissão do MEC, do INEP, que avalia o currículo. **Vocês avaliaram também?** Sim. Eu sou da comissão de avaliação dos cursos de graduação do Brasil. No ano passado, devo ter participado de umas quatro avaliações do INEP. Da engenharia química, somos eu e o professor Augusto. **Tu avalia cursos de engenharia química.** Graduação – apenas engenharia química. **Participas da comissão da capes também?** Da Capes, de Pós-Graduação – aí é o que a gente chama de Engenharias II, que inclui a Engenharia Química,

Engenharia de Materiais, Metalurgia, Nuclear. Eu continuo na avaliação das pós-graduações. Isso é muito legal. Dá muito trabalho. Participar, avaliar, dar o parecer é muito difícil. Só que, por outro lado, você conhece todos os cursos, os pontos fortes, os pontos fracos. E eu acho que a gente pega como experiência para o nosso curso aqui muito disso que eu faço. **Tu gostas de coordenar, avaliar, estruturar as coisas?** Gosto, gosto. **De organização?** Certamente (risos). Eu fui coordenadora da graduação por dois mandatos, fui coordenadora da pós e agora sou subcoordenadora da pós. Agora, que eu passei a integrar a comissão de avaliação da Capes, ficou difícil, muito difícil conciliar com a coordenação da pós.

A organização é um valor que tu prezas na tua vida?

Sim, desde pequena. Já nasceu comigo! (Risos)

Como é que tu trabalhas esse aspecto, esse valor na tua atividade como professora, ensinando nas disciplinas, graduação ou pós e no trabalho como pesquisadora?

Eu procuro colocar no laboratório do qual eu sou supervisora exatamente cada coisa no seu lugar. O pessoal lá brinca que onde eu estou, eu estou com uma agenda. Eu não ando sem agenda, sem a minha agenda. Isso daí eu tenho procurado passar e eu vejo vários orientandos que, com o passar do tempo, pegam esse hábito. Porque é muito fácil organizar. Você estabelece – vai ser nesse horário, nesse momento que você vai cuidar de determinado assunto. Assim, as coisas ficam mais organizadas. E a própria metodologia de trabalho, no laboratório. Assim que entra um aluno novo, de iniciação científica, mestrado doutorado – não importa – tem um plano de trabalho, tem um planejamento. E eu cobro muito em cima do que nós pré-estabelecemos também. **Tu és exigente como professora e pesquisadora?** Eu sou muito legal, mas eu cobro muito. Então, é aquele lado que eu falei – eu sou bastante compreensiva. Não tem problema se eu agendei pra amanhã um determinado trabalho e o meu aluno não fez por um motivo de força maior. Tem que ser algo bastante justificado. Não pode ser “porque eu saí”, “minha mãe chegou”, sei lá o que aconteceu. Tem que ter a compreensão e tem que ter a cobrança, a exigência. Ou não sai nenhum trabalho.

Quais outros aspectos tu valorizas no teu trabalho de ensino e pesquisa? Há preocupação com o meio ambiente?

É uma das minhas linhas de pesquisa. Eu trabalho com remoção de poluentes gasosos, líquidos e particulados. Com certeza. É uma linha científica. **Tu escolheste por que havia essa preocupação?** Sim, foi uma opção gradativa. Assim que eu me formei na graduação, mestrado, doutorado. Eu peguei as ferramentas e comecei lentamente a aplicar. Eu vejo que hoje um grande número de trabalhos que eu oriento é na área ambiental. Mas foi uma coisa gradativa. **De conhecer ao longo do tempo como tu poderias fazer?** Aplicar. **Isso já tinha sido despertado?** A minha preocupação, sim. Eu não estava colocando na prática. Foi lento. Hoje, a maioria dos trabalhos, é na área ambiental.

No laboratório que tu coordenas quantas pessoas trabalham?

No meu grupo de pesquisa tem em torno de 40 pessoas. **Dessas 40...existe uma equidade entre homens e mulheres?** Acho que tem uma distribuição meio equilibrada. Sim. Talvez no doutorado tenha mais homens; no mestrado, mais mulheres. Nunca tinha parado para pensar nisso. Existe um critério para entrar no meu grupo de pesquisa: índice de aproveitamento escolar. Qual é a eficiência, na graduação, no mestrado – é por competência. **E tu és bem rigorosa com isso?** Sim.

Tu chegaste a parar pra pensar ou observar, ou aconteceu algum episódio

Lado “B”

(...) Como é que tu te vês como pesquisadora? Quais são os valores que tu levavas mais em conta na hora de pesquisar um assunto?

Eu quero que o resultado que eu obtenha seja o mais preciso possível; que eu contribua, que tenha algo a mais do que eu encontro na literatura, eu quero ter uma contribuição a mais. Eu quero conhecer o que realmente está sendo desenvolvido e eu quero contribuir com alguma coisa. Eu estou pensando no laboratório, se tem diferença entre homem e mulher - eu não consigo ver. Sob os meus olhos eu não consigo ver. Eu tenho excelente relacionamento, tanto faz se homem ou mulher. E vejo assim: eu sempre tenho alguém no laboratório, que é sempre mais experiente, que me ajuda (eu não estou 24 horas dentro do

laboratório) na organização do laboratório. E eu estava aqui pensando: "quem é essa pessoa?" E já passou por homem, mulher - não tenho distinção quanto...

E tu como professora, e levando em conta as outras professoras que trabalham aqui, em relação aos professores. Tu percebes que o grupo de professores tem alguma maneira diferente de trabalhar?

Não

Ou preza determinados valores?

Não. Não consigo generalizar. Eu paro e olho. Eu tenho colegas homens que têm valores semelhantes. Fica difícil generalizar. O que eu posso dizer é que é mais ...Fica difícil pra mim, aqui dentro do departamento, analisar isso. Quando a gente começou a conversar, eu te coloquei que eu via claramente diferença entre um homem e uma mulher, profissionalmente falando. A mulher eu vejo como mais compreensiva - está no início do que a gente começou a colocar. Só que aqui no nosso departamento, eu tenho colegas homens que são tão compreensivos quanto. Então, você me perguntou bem especificamente aqui. Ai fica difícil. **Se pensarmos no valor compreensão.** É mais fácil na mulher. **É também cultural e vai arraigando na nossa vida.** Certo. **E tem esse valor que usamos no dia a dia e que podemos não usar profissionalmente.** O duro é que o nosso campo amostral aqui no departamento é muito pequeno. Fica difícil. Eu vejo assim: homens: muito ativos; mulheres: nem tanto. Só que tem muitas que sim. Fica muito difícil eu caracterizar.

Tu achas que os valores que tens, que prezas na tua vida, trabalhas aqui também?

Com os mesmos valores, e transfiro para os meus alunos...

Como é que tu lidas com os teus papéis de mulher, mãe, professora e pesquisadora?

É bastante complicado. É muito difícil. Acho que a gente trabalha muito com culpa. Eu me cobro muito porque eu tenho certeza que eu tiro o tempo dos meus filhos. O tempo que eu deveria estar com eles. **Tens dois filhos?** Homens. Quando eles eram pequenos, certamente eu gostaria de ter podido estar mais tempo com eles. E é difícil você conciliar tudo isso. Meus dois filhos entraram num colégio com um mês de idade, período integral. Eu me

desdobrei, eu ia amamentá-los no colégio, voltava. Estive presente sempre, mas se fosse hoje eu teria a minha licença maternidade sem peso na consciência. **O que mudou?** A experiência. Eu achava que as coisas não podiam esperar para o dia seguinte. Eu acho que hoje não faria isso que eu fiz. **Tu achas que não faria...** Hoje, sim, com a experiência que eu tenho hoje. Mas na época eu não tinha. Não conseguiria. Hoje eu consigo conciliar mais as coisas. Quando eu entrei aqui, o que eu precisava fazer era dar aula na graduação, ponto. Eu vejo que hoje - eu não dou a mesma disciplina, nem a mesma aula - mas dou aula na graduação e isso representa, no meu dia a dia, 5 % do meu tempo, 10%. E na época eu só fazia isso e isso me tomava um tempo absurdo. E não tinha outra forma. Especialmente quando eu cheguei, que eu vim com um nenê recém nascido. Mas era assim: disciplina diferente, que eu não tinha ministrado e era muito mais difícil preparar uma aula. **Uma pessoa exigente, quer preparar uma aula perfeita...** Esse é o meu defeito. Foi isso que me tomou muito tempo. Mas eu teria de ser outra pessoa no momento pra eu conseguir melhor distribuir o meu tempo. No momento, não era possível. A minha aula eu levava por escrito a primeira linha, a última linha - eu sabia exatamente, eu não falava uma palavra a mais do que estava programado. Hoje, com a experiência, eu acho que a aula é muito melhor. Muito melhor. **Está mais segura...** Eu tenho o conteúdo que eu vou dar, mas eu tenho exemplos pra discutir. E uma pergunta, você aproveita uma pergunta do aluno e já adianta o conteúdo que você iria discutir, por exemplo, na próxima aula e qual o problema em já adiantar hoje se houve interesse por parte da turma? Eu acho que não tem jeito de ser diferente. Mas até hoje eu vou pra aula com o meu material organizado.

Nos falávamos da vida pessoal. Todas as pessoas que eu entrevisto falam da dificuldade que é conciliar. vejo que a carreira foi muito importante na tua vida.

Querias ser professora?

Sim. Meus pais são professores, agora aposentados, meu pai e minha mãe, meus tios. **Uma família de professores.** Eu tive o exemplo deles. Meus pais trabalhavam o dia todo - meu pai dava aula de manhã, de tarde e de noite. Então, essa dedicação ao trabalho eu tive o exemplo deles, e era o correto, o inquestionável. **Esse é um valor forte? É. Tu trabalhas muito?** Muito. (suspiro, risos). Profissionalmente, eu trabalho umas 12, 14 horas por dia. **Tu que administras a tua casa? Por exemplo, compra de alimentos, limpeza, cuidado dos filhos...** Eu tenho uma pessoa que me ajuda, mas sou eu que estou em tudo. Eu que falo

pra fazer isso, tal dia, tal hora. **Compras também...** Sim. Sou eu que faço a lista de compras. Agora, eu estou encontrando alternativas mais fáceis, entrego no supermercado e eles entregam em casa. Eu não tenho tempo para estar lá no supermercado. Mas antes eu fazia tudo. **Isso dá trabalho!** Com certeza. O material de escola das crianças, como eles estão na escola. Acompanho direto os meus dois filhos. **Mulheres que trabalham continuam cuidado da casa, cuidando dos filhos...** De tudo igualmente. **E ainda tem o marido.** Sim. Tem que cuidar do marido também.

Será que isso - estar envolvida em todas essas tarefas - nos habilita a estar mais preparada para determinadas atividades, pra ter uma visão maior? Tu achas que isso é possível?

Eu acredito que sim. Eu acredito que isso vem mudando ao longo do tempo. E realmente a mulher que tem mais atividades, ela pega cada vez mais, cada vez mais. Talvez, não por capacidade, nem por competência, talvez, por um treinamento. Como eu te falei, tu começa pegando uma aula na graduação e vai acrescentando mais um monte de tarefas. Isso aconteceu com os homens? Também aconteceu. Só que não tinha esses extras, de filhos, da casa, de tudo. Então, a gente vai tendo que aprender. Eu acho que estamos mais preparadas, sim. **Tu achas que o espaço existe pra essa colocação?** Hoje, eu acho que sim. Que está sendo criado.

Na história do CTC, nós não tivemos nenhuma professora eleita. As professoras Ana e Helena foram eleitas vice-diretoras. Aqui, no EQA, temos mais mulheres do que em outros departamentos. Aqui, não tivemos nem uma chefe mulher.

Eu acho que as pessoas têm que buscar. Espaço tem. **Tu nunca tiveste vontade de te candidatar pra chefia do departamento?** Até poderia ser. Poderia. Inicialmente, eu me envolvi bastante com a graduação e era um desafio muito grande ser coordenadora da graduação. Depois, eu me envolvi com a pós-graduação, foi um desafio e eu realmente queria assumir a coordenação da pós. A coordenação da pós é um cargo muito administrativo. **A chefia do departamento é muito burocrática? Seria uma experiência interessante?** Sim, poderia ser. Não vejo problema. O que eu te falo é que as pessoas poderiam buscar. Na graduação nossa nunca tivemos uma coordenadora mulher, só fui eu.

Mas teria espaço pra buscar. As pessoas teriam que se envolver. Na pós a mesma coisa. Mas eu acho que tem espaço. O problema é que não dá pra você estar em tudo ao mesmo tempo. E as pessoas têm que querer. Por isso que eu não consigo generalizar mulher e homem. **A quantidade também influencia (cito estudos).** Por exemplo...Por isso que depende da pessoa. **Comentários sobre o aumento de mulheres em determinadas áreas, sem reflexo, porém, na liderança feminina. Comentários sobre alguns estudos que indicam o fato de a engenharia ser uma área masculina implicar na liderança feminina ou não.** Eu não acredito nisso. Eu acho que está havendo uma mudança de mentalidade lenta, gradativa. O que existia é que havia uma submissão das mulheres, que ficavam executando a tarefa para a qual foram contratadas e ponto final. Eu acho que isso tem modificado e as mulheres estão, sim, assumindo cargos de liderança, administrativos, de chefia. Eu vejo dessa forma, só que num número muito reduzido, porque proporcionalmente é menor. Eu acho que tem espaço para uma mulher ser diretora do CTC e ser reitora da UFSC. **Casos de reitoras são raros.** Somos em número reduzido, mas eu vejo como possibilidade completa. Quando teríamos uma ministra mulher? Nunca. E a gente vê que está começando, só que é gradativo. Sob os olhos da Engenharia Química, as comissões que existiam eram, predominantemente, de homens. Mas eu vejo, hoje, mulheres, poucas, participando, colaborando, uma de cada instituição, de cada curso. **E tu achas isso importante? Achas importante levar em conta o gênero?** Sim, pelas diferenças que a gente já discutiu na hora de você fazer uma regra, uma portaria, uma norma, você tem que coletar diferentes opiniões, diferentes aspectos a serem abordados. Eu acho muito importante. **Que aspectos, por exemplo?** A parte mais humana de qualquer processo, com mais compreensão, mais organização, com mais cuidado - que é mais característico da mulher. Não impede que o homem tenha e nem que todas as mulheres tenham essas características.

Por exemplo, vemos que a mulher teve direitos civis mais tardiamente do que o homem, acesso à educação, trabalho. Tu achas que levamos isso em conta na hora de estabelecer uma regra?

Mas eu acho que não deveria ser uma regra diferente porque vai acentuar a diferença. Tem que ser a mesma regra. E a mulher vai carregar esse ônus sempre de ter que se adaptar a

mais trabalho, com a organização, ou seja, tentar viabilizar na sua casa alguma forma que de ter um auxílio pra conseguir dar conta. Não tem como. A mulher sempre vai ter que cuidar mais da educação dos filhos. A casa? É uma coisa que é natural. É claro que há mulheres que trabalham e homens que cuidam da casa. Até pode ter um caso, mas muito pequeno. Mas a administração da casa vai ficar com a mulher e ela tem que querer desenvolver um trabalho profissional que, no final, a satisfaça - não simplesmente trabalhar, ganhar o dinheiro e trazer pra casa. Ou seja, tem que se realizar no trabalho. A força motriz é a sua motivação. **A realização profissional é importante pra ti?** A motivação, porque aí eu me realizo. Eu não posso perder essa motivação. Pra mim, eu vou para o laboratório, é um lazer, é igual a ir a um teatro. Uma coisa que é muito legal. Eu não posso perder isso.

Tu achas que a sociedade está mais preparada para entender demandas que são geralmente das mulheres, por exemplo, precisar se ausentar do trabalho para cuidar dos filhos?

Não. Eu acho que não.

Terminou a fita.

Dia 20 de dezembro de 2004.

Professora Gama

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

Segunda entrevista

Na pesquisa, quais são os temas que tu investigas?

Processos da indústria têxtil – temos vários projetos com empresas têxteis. Nós temos um projeto chamado "Aguatex", que está sendo desenvolvido com cinco empresas têxteis: Karsten, Menegotti, Tapajós, Büettner e Coteminas. Nós temos um outro projeto, que foi aprovado agora, que foi iniciado agora, que se chama "Protexil", onde faz parte a Marisol, a Karsten e a Hering. Então, agora, vão ser mais dois anos e nós temos vários alunos pesquisadores envolvidos no projeto. Os temas que a gente mais trabalha são processos da indústria têxtil, processos da indústria de petróleo, gás e petroquímica, extração, purificação

de produtos naturais, produtos de alto valor agregado, ou seja, pegar um produto natural e extrair algo que seja de interesse e purificá-lo para que ele possa ser introduzido no mercado, com um maior valor comercial. **Essências, por exemplo?** Nós trabalhamos com corantes, corantes naturais e o objetivo é aplicar na indústria têxtil, por exemplo; é aplicar na indústria de petróleo, gás e petroquímica. Então, claro, que essas linhas que eu estou falando estão interligadas. E nós trabalhamos bastante na área ambiental. Uma outra linha é a remoção de poluentes gasosos, líquidos, particulados; estudo do reuso de água nas indústrias. Porque uma forma de a gente tratar os efluentes ... se a gente puder ir recuperando em cada etapa, você já reutiliza a água dentro da indústria, gerando menos efluente, tendo que tratar menos efluente. Eu diria que a gente está tendo que trabalhar nessas quatro áreas: têxtil, petróleo, extração de produtos naturais e a área ambiental. E dentre essas quatro áreas nós trabalhamos com a parte experimental e numérica e por isso a gente tem dois laboratórios associados a essas linhas de pesquisa.

Por que a opção por esses assuntos? Você tinha me falado que sempre gostou muito de matemática... De uma forma geral, como surgiu o envolvimento teu com esses temas. Por que esses temas?

A parte numérica é devido a minha formação – a própria graduação, mestrado e doutorado. E eu gosto também da parte experimental. Por que o tema têxtil, o tema petróleo, o tema ambiental? O têxtil por causa do nosso estado. É um tema para a nossa região – Blumenau, Joinville, Brusque – realmente é uma área de muito interesse, de interesse também para a Engenharia Química. Então, é desejável você produzir um resultado aplicável a uma indústria aqui na nossa região. A área têxtil é maravilhosa e o nosso estado se destaca realmente pela qualidade dos seus produtos.

Eu percebo que perpassa essas áreas de pesquisa a temática ambiental ou a abordagem ambiental.

A gente tem a preocupação com o meio ambiente. |Por qual motivo? Se a gente não otimizar esses processos, como eu falei, nós vamos gerar uma grande quantidade de efluentes. E olha o problema: o que acontece normalmente nas indústrias é que nós vamos juntando os efluentes e vai mandando tudo para a estação de tratamento. Só que vem

efluente de vários lugares. Então, ele vai ficando cada vez mais carregado, com outros componentes. Quando a gente junta tudo isso há uma interação muito grande, uma reação entre eles. Então, fica difícil tratá-los. O nosso objetivo é: gerar menos efluentes em todos os processos e, dentro do possível, já ir tratando nos processos para que vá o mínimo possível para a estação de tratamento.

Essa é uma preocupação recente ou você quando começou a trabalhar com esse tema você já pensou em trabalhar com a *prevenção da poluição*.

Olha, uma das primeiras dissertações que eu orientei, acho que foi a segunda ou terceira que eu orientei já era o estudo de impacto ambiental causado pelo despejo de efluente têxtil em rios. **Quando foi?** Em 1995. **E já foi aqui?** Já foi aqui no nosso programa.

Aqui no teu departamento, esse tema ambiental, é um tema que nasceu nas pesquisas, quando começou a montar mestrado, doutorado, ou era um tema que algumas pessoas tinham interesse em trabalhar; era valorizado ou não... Por que eu faço essa pergunta: em outros departamentos a temática ambiental, que hoje é valorizada, por uma série de motivos, não era num tempo passado. E acabou passando a ser por algumas pessoas que hoje tem o tema que investigam (ambiental) um pouco mais valorizado.

Hoje, eu vejo que tem um maior número de pessoas trabalhando na área ambiental. Enquanto que, no início, era um número bem mais reduzido.

Chegava a ter alguma diferença. Por exemplo, de alguns grupos achares talvez que algumas áreas mais clássicas da engenharia química tinham mais importância do que estar introduzindo o tema meio ambiente.

É, aqui, sempre houve um respeito grande de cada um escolher, desenvolver a sua área. Não teve esse problema na pós, no departamento. **Não percebeu esse problema?** Não. **Então, no seu departamento esse assunto era pouco tratado e atualmente praticamente todo mundo tem algum trabalho com a área ambiental. Isso.**

Em relação à maneira de fazer a pesquisa e a postura, como pesquisadora, quando está diante de um problema científico?

Vejo que o conhecimento a gente adquire realmente a partir do estudo, etc, etc. Então, como é que a gente vai aplicar esse conhecimento? Tem que ser com a experiência. Vejo pelos temas que eu hoje oriento e a facilidade de entender um problema. No início da carreira, eu tinha toda a bagagem de muito estudo, mas muito pouca experiência na solução do problema. E não tem jeito. Vai ter que juntar as duas coisas: muito estudo, pesquisa bibliográfica, sempre estar ligado na literatura, ver os trabalhos mais recentes que estão sendo desenvolvidos, mas também baseado na experiência, seja na experiência do grupo de pesquisa, na experiência do profissional da indústria – que nem sempre tem a pós-graduação (às vezes são engenheiros, com uma experiência muito grande). Assim que se compõe o conhecimento hoje.

Você falou da experiência da pessoa e do experimento científico que é feito para provar ... Não. Porque a experiência que eu falo aqui ... é a da vivência. É o experimento. Ah! OK. Mas foi legal tu teres falado da experiência das pessoas porque a experiência das pessoas está relacionada com a interação da qual eu falo.

Porque isso encurta o caminho. Porque você conversando com uma pessoa, que trabalha na área, que conhece o problema, já te coloca exatamente o que está acontecendo, ajuda a entender, e evita perda de tempo encontrando a solução do problema. Eu tinha entendido essa experiência por esse lado.

Mas essa experiência, essa coisa empírica, também é importante.

É importantíssima. Tanto que eu te falei que todos os nossos trabalhos ocorrem em duas grandes linhas: a área numérica e a parte experimental. Então, a gente procura associar, em todos os trabalhos, ambos, a parte numérica e a parte experimental. **Ela só não é suficiente ...é uma parte do processo da tua pesquisa.** Eu oriento teses que são experimentais, apenas no laboratório. Apenas, não. É um trabalho muito grande. Por exemplo, essa linha aqui – extração de produtos naturais – nós temos muito pouco para fazer na área numérica, porque a gente está estudando o processo. Por exemplo, o urucum é uma área que a gente trabalha e a gente extrai um corante que varia a cor, a tonalidade, de amarelo a vermelho.

Os processos pra extrair não são bem estabelecidos na literatura. Portanto, nós temos que fazer experimentos – testar solvente, mudar a luz. Se eu coloco outro corante a luz degrada; a temperatura. Então, a gente precisa estabilizar o corante. Este trabalho é totalmente experimental.

Essa experiência da qual tu falavas antes, da experiência das pessoas, da tua experiência como pesquisadora, da experiência dos teus alunos ... tu consideras isso como uma interação. Eu vou fazer um desenho para explicar a construção crítica e/ou dialógica do conhecimento. Tu achas que isso é possível?

Com certeza. É possível e é isso o que a gente busca – fazer algo aplicado, que tenha uma utilidade, que seja útil, claro para as empresas, e que a gente pegue a experiência das empresas, traga para o grupo e então a gente redirecione as pesquisas, trazendo as experiências da indústria.

Diante dessa discussão, dessa breve discussão sobre como se alcança conhecimento, o que é ciência e o que é tecnologia pra ti?

A ciência é o conhecimento básico e a tecnologia é a aplicação desse conhecimento, onde você transforma esse conhecimento em produto.

Agora, eu vou perguntar sobre valores. Tu acredita que a ciência e a tecnologia podem ser livres de valores pessoais e sociais? (pausa da professora) Nós estamos pensando num modelo crítico de se alcançar conhecimento. Nesses processos de interação, estão incluídos os valores pessoais e sociais? Se tem dúvida, a gente volta depois.

Eu prefiro, para eu ver o que você realmente gostaria de discutir.

Vamos falar, então, sobre os valores pessoais. Eu gostaria que tu citasses pelo menos cinco dos teus valores pessoais.

O que é importante pra mim?

Sim, são as coisas que são importantes pra ti, que estão na tua vida, no teu trabalho. São coisas das quais tu não abres mão.

OK. É duro dizer as cinco mais importantes, mas eu vou falar algumas coisas muito importantes pra mim. Primeiro, a responsabilidade, a dedicação – seja dedicação à família, seja dedicação ao trabalho, dedicação a qualquer coisa que seja; uma preocupação com o próximo – não é uma solidariedade, mas é uma preocupação, é uma amizade, onde você faz o seu trabalho, mas preocupado em ajudar e não atrapalhar o trabalho do outro; a sinceridade, para mim é uma das principais – a sinceridade/ honestidade, pra mim é uma das principais; rapidamente, seria isso.

Você acredita que valores pessoais como esses que você citou podem ser incorporados pelas instituições.

Sim, porque você praticando você passa para quem está perto de você.

Então, quando tu estás trabalhando, pesquisando, te relacionando com as pessoas, esses valores estão envolvidos?

Sim.

E quais as conseqüências, na tua opinião, para a sociedade, de não se empregar valores como esses – que de certa forma têm um pouco a ver com valores humanistas na atividade científica e tecnológica?

Nós vamos estar formando – porque nós somos formadores de recursos humanos, não é? – engenheiros ou mestres ou doutores técnicos bem capacitados a desenvolver o trabalho científico. Mas, acima de tudo, a gente precisa formar a pessoa. E eu acho uma responsabilidade muito grande nossa, por exemplo, pegarmos alunos adolescentes, de 17, 18 anos, e devolve-los à sociedade com 22. É um período muito importante da vida deles e a gente precisa estar passando esses valores pra eles. Eu tenho a oportunidade de me relacionar mais com os alunos de iniciação científica da graduação. E a gente vê claramente um amadurecimento. A convivência ajuda a mudar as pessoas.

Então, dos valores pessoais aos valores sociais. Também gostaria que você citasse cinco valores sociais. Valores que tem a ver com a tua visão de mundo, que poderiam

ser trabalhados no coletivo. Muitas vezes esses valores (o que a professora citou) podem ser transportados para o coletivo. Tu transportarias esses valores?

Com certeza.

Assim como tu vê a necessidade de formar pessoas e trabalhar esses valores também naquilo que está ensinando, pesquisando. Quais as conseqüências de não se utilizar esses valores na sociedade, na hora que está fazendo uma pesquisa, ensinando, não utilizar valores como esses. Pensar que existem valores, coisas que devem ser preservadas na humanidade...

Era exatamente isso que eu estava colocando: se você não preservar esses valores, não cultivar esses valores, não repassar, ou não exigir no seu dia-a-dia dentro da sala de aula, dos laboratórios, você vai estar formando engenheiros especialistas na parte científica, e não na parte humana. E ele quando vai pra empresa, ele vai ter que coordenar um grupo, com várias pessoas. Então, se a gente consegue semear esses valores, nos teremos engenheiros capazes, mais capazes, não só da parte técnica, de tornar o dia-a-dia mais agradável, mesmo no trabalho. Eu vejo assim na sociedade. Esqueci de uma coisa muito importante pra mim, que é a justiça.

Então, que tipo de pesquisa, na tua opinião, seria interessante para o desenvolvimento da sociedade brasileira, com mais igualdade, justiça social. Ou que tipo de atitude do cientista seria interessante para o desenvolvimento da sociedade brasileira, com mais igualdade, justiça social.

Eu vejo que a ciência e a tecnologia só podem ser desenvolvidas pelas pessoas mais capazes, pelas pessoas que de alguma forma foram formadas e possuem uma bagagem pra que possa desenvolver determinado trabalho. Bom, a partir desse momento... de onde vem essa pessoa para mim não interessa, eu quero pessoas competentes. Outra coisa que eu cobro muito do meu grupo é competência – outro valor que eu realmente prezo muito. Então, essa pessoa pode vir de classe baixa, média, alta, mas que se dedicam, lutam, têm um empenho pessoal muito grande para desenvolver determinada atividade; essas pessoas eu tenho certeza que vão ser capazes de desenvolver trabalhos maravilhosos, sejam acadêmicos, científicos, seja pra sociedade. Porque, a partir do momento que a gente

desenvolve um produto que vai ser aplicado numa indústria ele vai ter um retorno pra sociedade imediato. Eu vejo com um pouco de dificuldade a questão da igualdade, por diferença de oportunidade. Fica muito difícil a igualdade. Minimiza a disparidade, digamos assim, a desigualdade, você fornecer uma mínima infra-estrutura para todo mundo. Agora, pela ciência, pela tecnologia, você favorecer a igualdade, eu vejo com dificuldade.

Na tua opinião, o desenvolvimento tecnológico (atual e geral) é *pouco, razoavelmente, nada ou muito humanista?*

Depende do pesquisador. Ele pode ser nada e ele pode ser muito. Eu não tenho como caracterizar para todos. Depende da forma como você desenvolve.

De uma forma geral, como é que tu analisas o desenvolvimento tecnológico? No século passado foi muito significativo para o mundo. Sintetizou idéias, tivemos a microinformática, e muitas coisas evoluíram muito rápido – e a tecnologia foi muito responsável por isso. E tu achas que esse desenvolvimento tecnológico é humanista?

Eu classificaria como médio. **Razoavelmente.** OK. Razoavelmente. Alguns pesquisadores vão estar desenvolvendo a tecnologia muito preocupados com o próximo, com a sociedade, com a aplicação; e vão existir outros que vão estar preocupados só com o seu trabalho. Na média eu diria que seria razoavelmente.

Vamos falar um pouco da atividade no ensino. Eu gostaria de saber, inicialmente, quais são as disciplinas que tu ministras.

Transferência de Massa – chama-se Fenômenos de Transferência III. **Essa disciplina é na graduação?** É na graduação. **Tem a Introdução à Engenharia Química.** Tem a Introdução à Engenharia Química, que é de caráter mais geral, informativo. É mais uma motivação, esclarecimento. E a minha área de pesquisa é Fenômenos de Transporte, Transferência de Massa mais exatamente. **E essa disciplina é de final de curso?** Ela está no quarto ano. **Está quase terminando o curso (são cinco anos).** É, porque nós temos o estágio no último ano. É assim: se aproximando do final. **E alguma outra (disciplina) na graduação?** Na graduação, atualmente, são essas que eu tenho ministrado. Mas eu já ministrei mais de 10 disciplinas diferentes na graduação: Fenômenos de Transferência I

(Mecânica dos Fluidos), Operações Unitárias – que é uma aplicação de Fenômenos de Transportes, Laboratórios – todos (a gente tem várias disciplinas de laboratório), Simulação de Processos. Mais de 10. Atualmente, na graduação, eu ministro, todo o semestre, essas duas disciplinas.

E na pós-graduação?

Na pós-graduação. Eu ministro, todo ano, uma que se chama Fenômenos de Transporte – pelo menos uma vez por ano. **É obrigatória?** É, no primeiro trimestre. Eu ministro pelo menos uma disciplina todos os trimestres na pós-graduação: Volumes Finitos, Transferência de Massa Computacional, Simulação Numérica, Fenômenos de Transporte em Sistemas Multifásicos – aí já são mais específicas. Tem várias e aí depende do perfil dos alunos. Essas são as que eu ministro com mais frequência.

E essas disciplinas todas têm a ver com as áreas de pesquisa?

Todas.

Tu estás na coordenação da pós novamente?

Agora, eu estou como sub e o sub passou a coordenador. **De todas as professoras que eu entrevistei tu és a que tiveste/ tens mais funções de coordenação. (Risos) Só não foste chefe de departamento.**

Eu acho que é legal. Cada coisa tem a sua hora, o seu momento.

Vamos falar um pouco, agora, da tua atividade de ensino. Você participou da criação de alguma disciplina ou do currículo de uma maneira geral?

Da graduação eu participei. Eu acho que eu comentei da outra vez *(na primeira entrevista)* que o nosso curso se originou do curso de química. Teve um movimento dos docentes para fazer uma grande mudança de currículo, e isso aconteceu em 1990/1991. E eu participei ativamente. Eu vejo a minha contribuição, e a contribuição de outras pessoas também. Eu enxergo bem a minha contribuição no atual currículo da graduação da Engenharia Química. E com relação à pós-graduação, claro, eu ajudei a montar o mestrado, eu ajudei a montar o doutorado. Então, eu tenho uma participação bastante efetiva na elaboração do projeto do

mestrado, do doutorado. **Isso é importante!** Porque você participando, você se sente responsável também. Então, é uma coisa dos dois lados: é muito gratificante, mas também te cobra responsabilidade, de formar profissionais com o perfil que você imaginou que formaria, de obter os resultados esperados...

Tiveste alguma formação específica para atuar como professora. Na tua formação foram agregados conhecimentos da pedagogia?

Meus pais são professores. Foram, porque agora estão aposentados e são da área de formação pedagógica. Então, desde pequena, eu vivi nesse meio. Várias vezes acompanhei cursos que eles ministravam. Eu tenho nesse sentido. Nunca fiz nada formal, digamos assim. Só o que a graduação, o mestrado e o doutorado exigiam.

Nesse sentido, tu gostarias de estar melhor preparada para atuar com a educação tecnológica? Pensando em todas as coisas que a gente conversou aqui, a forma de fazer ciência e tecnologia, a responsabilidade – que é algo recorrente na tua fala.

São coisas que já correm aqui na veia.

Mas tu achas que seria importante para a tua formação, se tivesses agregado outros conhecimentos (os da educação). Se eu tivesse lá no início. Lá no início ou agora...

Porque, agora, eu busco através de leituras. **Tu vais em busca de conhecimento.** Sim, eu leio muito livros de psicologia, gosto, como lazer e tudo – você alia o útil ao agradável. Eu tenho uma busca pessoal. **Isso acaba se refletindo?** Com certeza.

E a tua postura epistemológica em relação ao ensino e a aprendizagem. Pensando, de novo, naquele nosso desenho, agora, numa outra perspectiva – a do professor e a do aluno. Tu acreditas na interação entre professor e aluno para poder aprender e ensinar? Certamente. Ou tu pensas a educação, ou o ensino, como uma transmissão de conhecimentos? Jamais, senão eualaria que podia filmar alguém numa sala de aula e depois tu colocas os alunos em uma sala e passa o filme pra eles assistirem. Então, jamais. Todas as minhas aulas são construídas. Eu podia fazer tudo em transparência e colocar ali e ir apresentando. Daí eu estaria a-pre-se-tan-do, e não formando, construindo. A minha aula,

hoje (num dado momento aí a gente tava discutindo a questão da experiência). Antigamente, eu tinha a minha aula assim, tinha que seguir 100%. Eu tinha a equação 1, 2, 3, 4 e eu tinha que seguir 100%. Agora, eu coloco um problema e a gente vai junto construindo até chegar ao final. Aí, sim, eu acho que há o aprendizado. Se for simplesmente repassado, certamente não é absorvido. **Há quantos anos tu já dá aula?** Aqui na universidade, há 20. Eu dei aula antes na Unicamp e na UFSCar...**Esse tempo foi te ensinando que precisavas levar em consideração o que o aluno sabia ou não, é isso?** Correto, correto. Então, por exemplo, eu estou ministrando uma aula e é necessário resgatar algum conhecimento anterior de cálculo. E sempre eu pergunto: ‘quem está entendendo, quem se lembra’. E eles têm total liberdade pra me perguntar o que quiserem. Então, quando eu percebo que há uma dúvida, eu vou para o canto da lousa e eu brinco: agora é aula de cálculo, revisão de cálculo, revisão de química, ou de física. E eu busco tudo isso porque eu quero que eles entendam o que eu estou falando. **Isso acaba (a revisão) sendo necessária?** Sempre. Só que isso não atrapalha o desenvolvimento da aula porque é impossível para o aluno ver alguma coisa com o professor de matemática, com o professor de física ou com o professor de química e associar que é a mesma coisa. Porque o linguajar é diferente, a aplicação é diferente. Então, a gente precisa associar com as disciplinas do básico, sim. Mesmo que eles tenham visto no semestre passado. A forma de apresentar isso é diferente. Daí um dos objetivos da nossa disciplina de Introdução à Engenharia Química – que é exatamente no início do curso, que é mostrar o que eles vão ver nesses dois anos de básico e o porquê que eles precisam estudar tanto química, física e matemática, para que na quinta fase, no terceiro ano, realmente eles entrem na Engenharia Química propriamente dita. Porque até lá não tem nada. Quer dizer, tem muito pouco. Tem a Introdução à Engenharia Química, mas é pouco.

Para concluir a nossa entrevista, eu toco em questões éticas. Elas são discutidas em sala de aula, como é que isso aparece?

Eu acho que é no dia-a-dia. Por exemplo, quando eu vou entregar a prova e um aluno diz: ‘quanto que o meu colega ali tirou?’ ‘ Não se preocupe com os outros, preocupe-se com a sua prova, com os seus erros e acertos’, (ela diz). Isso está no dia-a-dia de aula, de prova, de laboratório. **E aquelas questões que vêm de uma demanda social, por exemplo. Tu**

trabalhas muito com a temática ambiental... questões que envolvem as empresas, as instituições públicas, esses temas são discutidos na graduação? Talvez na pós isso apareça mais.

Mas é possível você trazer esses problemas complexos para a graduação. **Isso acontece?** Acontece. Sim. Porque é uma questão até de motivação. Por exemplo, eu falei sobre essa disciplina de Transferência de Massa. Eu ministro Transferência de Massa no Mestrado, no Doutorado, oriento pesquisas no meu laboratório. Então, eu vivo isso no dia-a-dia. Quando estou em uma aula da graduação, procuro trazer casos práticos, um problema industrial e mostrar como o conteúdo que estamos ministrando é importante para compreensão do problema real de uma indústria. E isso motiva pra caramba. Aí fixa realmente o conhecimento. **E os alunos também trazem problemas?** Todo final de aula. Muitas vezes, eles trazem alguns problemas que estão vivenciando no estágio numa empresa. Quando um aluno coloca um problema, se for interessante, no início da próxima aula, eu apresento pra toda a turma.

Gostaria de registrar teus comentários sobre a tua participação na minha pesquisa, sobre o questionário. Na nossa primeira entrevista nós falamos mais sobre como foi o teu interesse pela engenharia, como foi a tua trajetória profissional. E se tem alguma coisa que não está contemplada nas perguntas que eu fiz e sobre a qual tu gostarias de falar.

Para mim foi um prazer muito grande conversar com você. Espero ter contribuído bastante! Eu acho muito legal a gente passar o que a gente já viveu, que possa ser contabilizado, entendido melhor. Entendida melhor a nossa sociedade. Eu acho esse trabalho que você está fazendo muito interessante, vai ser um levantamento, um diagnóstico exato, de como está a situação especialmente da mulher, aqui na nossa instituição, o papel dela, como conciliar o trabalho profissional com o lado social – filhos, casa, marido e tudo. Então, eu acho muito interessante e vou ter muita satisfação em contribuir para as próximas pesquisas.

Dia 23 de novembro de 2004.

Professora Delta

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos

A primeira pergunta é sobre a sua motivação para cursar engenharia. Qual é a sua graduação?

A minha graduação é em engenharia química. **Onde foi feita?** Na Universidade Estadual de Maringá. E na época, o que me motivou a cursar engenharia? Primeiro, talvez, porque eu sentisse uma habilidade com lógica ou com números, porque, na época era um dos requisitos, talvez, para um perfil de engenheiro. Talvez, especificamente da engenharia química, eu não tinha um conhecimento claro do que fosse a engenharia química, apesar de a engenharia ser claro para mim, na época. Mas era mais uma questão que eu achava que eu tinha um raciocínio lógico que era conveniente pra essa formação. Ou para a atuação como profissional de engenharia.

Tem algum exemplo na família ou alguém que você conhecia?

Não, não.

Quando foi a tua entrada na faculdade?

Foi em 1978, tinha 17 anos.

E naquela época, na sua turma de engenharia química havia mais meninas?

A maioria era rapaz. De uma turma de 40, creio que tinham umas 10 e 30 eram rapazes. Antigamente, a maioria era de rapazes. Hoje, eu vejo que a coisa ... até eu acho que os cursos de engenharia química e engenharia de alimentos estão mais ou menos equilibrados. Ou até, às vezes, em algumas turmas, com predominância de moças. **É um curso diferente aqui no CTC. Todos os cursos, exceto arquitetura e urbanismo, a engenharia química e engenharia de alimentos, a engenharia civil também. (Comentários sobre a escassez de meninas na Mecânica e na Automação.)** Eu vejo que, aqui, no começo, eram mais rapazes. Mais eu tenho visto que hoje tem turmas que tem mais meninas.

E naquela época, na sua graduação, havia algum tipo de diferença, brincadeiras, ou mesmo discriminação, ou era um entrosamento igual, digamos assim.

Na sala de aula e na época que eu fui estudante o mesmo tipo de comportamento que qualquer lugar na sociedade. Não porque ali fosse diferente. Então, piadinhas sexistas, isso sempre houve, naquele época existia, e hoje ainda é a mesma coisa. Mas nenhuma discriminação direta ou que causasse algum mal-estar em circunstâncias, pelo menos que eu tivesse percebido. **“Coisinhas” do cotidiano...** É, é a mesma que existe em qualquer lugar.

E como é que se resolvia isso? Se levava na brincadeira, não se dava muita importância, havia uma firmeza em relação a essas coisas. 17 anos. Eu também entrei na faculdade com 17 anos. A gente é muito jovem com essa idade.

Não sei. A impressão que eu tinha e que eu ainda tenho hoje quando eu vejo os alunos agora é que não é muito intencional as brincadeiras ou as piadinhas sexistas. Não é muito intencional. É o que vem da sociedade. Então, nunca houve, pelo menos na época, a necessidade de impor nada porque, talvez, não é uma coisa que passasse pela minha cabeça ou a dos meus colegas que fosse um ataque direto ao fato de ser mulher. Eu era uma estudante. Eu nunca senti nenhum tipo de discriminação – estudante assim como todas.

Passando para um outro momento da sua vida e também em relação a sua profissão, quando você fez a opção pela carreira acadêmica?

A opção mesmo foi logo que eu me formei e surgiu a oportunidade, aqui, na universidade de um concurso público. E na época eu estava de mudança pra cá, por motivos particulares. Mas é uma coisa que eu sempre gostei, eu achei que eu também tinha jeito para a coisa, porque desde muito cedo eu dava aulas, era professora, no ensino médio. **Quais disciplinas?** Matemática, física e química, que eu achava que eram as que eu mais gostava. Então, é, não sei, alguma coisa, alguma habilidade que eu achei que eu tivesse na época, e como surgiu a oportunidade na universidade, numa época em que eu já estava de mudança para cá. **E qual foi a área (do concurso) aqui?** Na engenharia química mesmo. O concurso que eu fiz foi para química tecnológica e em seguida ingressei para ministrar as disciplinas de reatores, cálculo de reatores e operações unitárias, que são as que eu estou

envolvida até hoje. **Cálculo de reatores e operações unitárias parece algo bem matemático, é? É.**

O seu companheiro é professor universitário?

Não.

O teu mestrado foi em que área?

Eu fiz mestrado em química e doutorado em química, também aqui na UFSC. **Alguma coisa que tinha a ver com...** reatores. Trabalhei na área de cinética química, o meu orientador era engenheiro químico (ele trabalha na química, mas é engenheiro químico). Na verdade, foi uma oportunidade que eu percebi de fazer pós-graduação. Na época que eu comecei a fazer pós-graduação era meio que vida de início de família, sem a possibilidade de sair fora. E acabei fazendo aqui na universidade, mas dentro dessas áreas nas quais eu já estava envolvida. **Foi uma coisa na seqüência da outra? Foi. Veio pra cá (Florianópolis). Assim que veio pra cá já começou o mestrado...** Assim que eu vim pra cá já comecei o mestrado, no mês de maio. Depois terminei o mestrado e comecei o doutorado. **Como foi conciliar... Você tem filhos? Dois filhos. Como foi conciliar a carreira acadêmica, com o papel de mãe e o papel de mulher?** Talvez (não sei. Hoje, depois de passar tanto tempo.) a gente vê que não foi muito bem pensado. Hoje, eu vejo que foi muito complicado. Mas foi assim naturalmente. Você não pensa... Eu tinha o desejo de ter filhos na época, tinha planejado ter filhos antes dos 30. Então, fiz os meus planos pessoais. São levados em paralelo. Não há muito assim: vou parar para pensar sobre o assunto. As coisas são... Conciliar o trabalho de mãe com o trabalho? Todas têm que fazer isso. A gente acaba virando como uma parte da vida e tem que lidar um pouco com tudo. Agora, tem que se dedicar às coisas do trabalho, que estão exigindo mais e num determinado momento é o seu filho que está doente ou com algum outro problema que te tira, digamos, ligeiramente do teu foco de trabalho. Pelo menos pra mim... eu não penso muito sobre o assunto: vivo as coisas.

O que mais a estimula, hoje, fazer pesquisas ou dar aulas?

Gosto muito do contato com os alunos. Não sei se os alunos são mais imaturos ou eu é que amadureci mais. Sinto essa diferença! Sinto que eles aproveitam pouco as oportunidades que tem e isso me desestimula um pouco na graduação. **Em que sentido eles não aproveitam as oportunidades?** Não levam a coisa muito a sério. Estou há 20 anos na universidade e o meu departamento surgiu naquela época. Então, todos os professores têm uma bagagem muito maior do eu tinham na época e os alunos não estão muito atrás disso. É como se fossem os alunos os mesmos – renovando os alunos, mas melhorando os professores, em conteúdo, melhorando profissionalmente. E a gente não consegue passar isso para os alunos porque eles não estão suficientemente maduros para perceber que existem várias oportunidades que a eles deviam estar aproveitando. **A engenharia química cresceu muito nesses últimos tempos... abriu muitas oportunidades para as áreas ... se definiu mias...** Eu acho que, hoje, os alunos que ingressam durante os primeiros semestres do curso já conseguem visualizar um pouco mais o que é a profissão, porque existem mais oportunidades de trabalho, é mais divulgada a indústria química, principalmente aqui no estado. Porque antigamente não tinha muita coisa. Hoje, já existem mais oportunidades. A média dos alunos ainda é muito imatura – eles não vêem que são oportunidades que eles deviam estar aproveitando, não só em termos de sala de aula, mas de tudo. Deviam aproveitar um pouco mais do curso. E todos eles sentem depois, quando eu os encontro, converso, que deviam ter aproveitado mais, que não levaram tão a sério. É um pouco natural por causa da idade em que eles estão. Mas sempre foi essa idade! Nunca foi diferente. Todo mundo ingressa na universidade com 17, 18 anos. Mas eu vejo que eles têm mais: o curso tem mais a oferecer, do que há 20 anos. E eles poderiam ser melhores – melhores assim que eu digo é maduros, mais preparados. A universidade mesmo oferece: tem o curso de novos empreendedores. E nem todos buscam essas coisas, não é?! **O perfil dos alunos está mudando... é cada vez maior o número de alunos de classe média, média alta que entra na universidade, alunos que podem estudar sem trabalhar.** Então: têm tempo, têm oportunidade, e não é 100% aproveitada.

Vamos falar um pouquinho sobre as pesquisas que você realiza. Quais são os temas que você investiga?

Eu trabalho com a área, principalmente de meio ambiente, principalmente de tratamento de efluentes industriais para preservação. Na verdade, são técnicas de preservação de qualidade de água e efluentes.

Essa opção pelo meio ambiente foi algo construído ao longo da pesquisa, foi uma opção pessoal, foi uma opção da demanda – porque também tem uma demanda das indústrias, uma pressão social.

Desde a minha época de graduação, da minha iniciação científica eu trabalhava nessa área de meio ambiente. Então, foi alguma coisa que eu já vinha cultivando desde princípios. **Como é que você pensava?** Na verdade, hoje, analisando, na época o meu trabalho de iniciação científica já era voltado para tecnologias limpas, que hoje é um conceito atual, mas na época não se falava sobre isso. Então, é modificação de processos para evitar a contaminação. Era de onde eu surgi na área de pesquisa. Com o tempo, a questão do meio ambiente veio mais na mídia, ficou mais evidente, e vários grupos de pesquisa surgiram na época, logo no começo do departamento. E dentro desses aí, que era uma atividade que eu já gostava, que eu já tinha uma certa afinidade, acabei ingressando mais nessa área.

Esses assuntos, então, não eram tratados no departamento... Não existia departamento, só uma coordenadoria. Então, como estava muito no início, não havia nenhuma ação induzida em alguma área específica. Porque, basicamente, todos chegaram assim como eu, logo depois da graduação, recém com mestrado, pessoal bastante jovem e houve liberdade de as pessoas se formarem em áreas específicas que tivessem alguma afinidade ou que tivessem vontade no momento. Não houve uma ação planejada. E as coisas surgiram mais como afinidade ou como ação política – que houve uma linha de fomento para alguma área de pesquisa e as pessoas perceberam a oportunidade. Foi mais ou menos assim.

Vamos falar um pouco agora sobre a postura epistemológica em relação ao problema científico. Comentário sobre as questões.

Bem, eu me vejo, inicialmente, como ser humano. Como eu já te disse, eu não penso muito, quando eu estou trabalhando, no fato de ser ou não mulher – se isso é alguma coisa que interfere nas minhas decisões ou na forma de organizar o raciocínio para resolver algum

problema. Mas eu acredito que existe muito do indivíduo na resolução de um problema. Ou seja, não é só a aplicação do conhecimento. Quer dizer, apesar de a área tecnológica ser uma área técnica, em que você, aplicando o método você chega a uma solução (nem todos chegam à mesma solução). Existe espaço para a criatividade, para valores pessoais, formas de resolver...apesar de ser uma linha, existe espaço para você colocar um pouco da sua opinião pessoal, da sua forma de abordar o problema e isso pode levar a pequenas modificações no resultado final. **Então, pegando como exemplo uma das áreas em que você trabalha – tratamento de efluentes, qualidade da água. Duas posturas têm me chamado atenção na sua área (e eu digo isso como leiga): uma é a que se preocupa em prevenir a poluição; outra que se preocupam com aquele efluente que já saiu. Eu vejo que aí há posturas diferentes e eu vejo que tem a ver com o que tu estás falando dessas “pequenas” modificações...**

Não. Um pouco, eu acho, está relacionado com o setor, digamos assim, com a sociedade e a indústria. A indústria funciona, ela está em operação, poluindo ou não o meio ambiente ela vai continuar existindo. Tem dois tipos de ações: uma que é imediata, que é tratar resíduos para evitar contaminação, às vezes por imposição de legislação, outras vezes por uma questão política da empresa para manter uma boa imagem perante a sociedade. Hoje a indústria funciona, hoje ela existe e hoje ela precisa resolver o problema dos resíduos que estão sendo gerados todos os dias – assim como o lixo da nossa casa. Eu posso até pensar num planejamento de reciclagem de redução de consumo de produtos para evitar a geração de resíduos, mas eu tenho o lixo hoje. Eu preciso, hoje, resolver o problema. E a questão do reuso, das tecnologias limpas, é uma questão mais a longo prazo e que, daí, sim, envolve um planejamento, que nem sempre as indústrias fazem, porque isso implica em deixar o seu dia-a-dia para pensar alguma coisa e que, de uma maneira ou outra, a indústria está funcionando. **Não é imediato...** Não, às vezes é imediato. Isso vai provocar uma redução de custos muito grande e vai melhorar a qualidade do processo. Mas, às vezes, não há tempo. A indústria trabalha todos os dias. Às vezes não há tempo, nem pessoas que tenham essa visão mais aberta para todos as possibilidades e fazem o trabalho do dia-a-dia e não conseguem ver a coisa mais global de fora. Porque daí é uma visão da empresa para reduzir consumos, de forma geral, tanto de geração de matéria-prima, quanto de resíduos, e o fato é que a indústria começa o primeiro turno às seis da manhã e vai até não sei quantas horas. **É**

outro ritmo... É. Às vezes não há tempo, não é que não queira fazer. Às vezes as coisas de todos os dias impedem que se faça um planejamento diferente.

Retornando àquela questão da postura epistemológica...Você poderia me dizer, agora, o que é ciência e o que é tecnologia?

Eu tenho uma visão muito particular do que é ciência. Ciência eu acho que tinha que abstrair de qualquer valor econômico. Eu acho, é a minha opinião. É a descoberta do saber, saber por conhecer – pra mim isso é ciência. A tecnologia é: eu sei. Agora, pra quê que isso serve? É a aplicação do conhecimento da ciência. É o valor tecnológico das coisas, na minha opinião, está relacionado com o bem que isso pode trazer para a sociedade de alguma maneira. **Você não pensa que pode trazer mal também?** Poode. Mas, como um valor pessoal meu, se eventualmente, como diz lá no juramento dos formandos: “que não causar mal. Normalmente, penso eu, possa ser involuntário, apesar de que valores econômicos estão muitas vezes cima de outros valores. Tecnologia pode trazer mal, com certeza. Mesmo porque a falta de conhecimento pode estar relacionada com isso. A gente pode ver inúmeros casos, de pesticidas que foram utilizados no passado para controle de pragas. Na época, por falta de conhecimento, não se sabia os males que isso poderia trazer à saúde e foram utilizados indiscriminadamente. Não que o interesse das pessoas fosse causar o mal – foi uma falta de conhecimento. **Só para esclarecer um ponto: quando tu falas do saber, do conceito de ciência, tu te referes ao acúmulo de conhecimento, à evolução desse conhecimento, e que isso pertence à humanidade...** O conhecimento, eu acho, pertence à humanidade.

Vamos entrar, agora, na questão dos valores. Tu já vens respondendo essa questão. Mas eu vou perguntar mesmo assim. Tu acreditas que a ciência e a tecnologia podem ser livres de valores pessoais e sociais?

Não, eu acho que não. Na minha opinião, não.

Gostaria que tu citasses pelo menos cinco dos teus valores pessoais.

Não que eu pense: em todos os setores, não só na universidade, mas em qualquer parte do desenvolvimento de ciência e tecnologia, existem pessoas que se preocupam, inicialmente,

se aquilo que está sendo feito é capaz de trazer algum benefício econômico. Não é assim que eu penso. Eu sou meio utópica, sabe. Eu... **É um valor seu?** Não. Não é uma coisa que eu me preocupe. **Então, com o quê que você se preocupa?** Em pesquisa, eu sou muito curiosa e eu me preocupo como próprio valor do conhecimento e do reconhecimento que isso possa me trazer pessoalmente. Não precisa ser um reconhecimento financeiro, nada, mas alguma contribuição que eu possa trazer à ciência pelo próprio fato em si de descobrir alguma coisa. Eu acho que isso talvez fosse mais importante. **Outras coisas...Outras coisas?** **Tentando te ajudar: aspectos, valores que foram construídos, que vem da tua educação, da tua experiência, coisas que tu foste valorizando e que hoje tu procuras trabalhar com os teus filhos...** Tem uma coisa: a verdade. Descobrir alguma coisa que seja verdadeira. **O que é verdade pra ti?** Entrando no aspecto tecnológico e da pesquisa mesmo. Um resultado experimental que não te agrada, mas que seja um resultado bom, digamos, certo. Estou lá pesquisando num processo novo, como a gente tem alguns processos de desenvolver um produto novo que possa ser comercializado para o problema de água. Mesmo que ele não funcione, eu prefiro dizer a verdade: ele não funcionou. Não tem que enganar ninguém. **Então, é a honestidade.** Pra mim é verdade isso. **Mas quando tu deixas de colocar no mercado um produto que não será eficiente, por exemplo, tu estás sendo honesta.** Não, eu estou retratando a verdade. Eu não tinha compromisso. Sim, mas acima de tudo isso pra mim é verdade. Mesmo que não me satisfaça profissionalmente, porque eu não consegui fazer aquele negócio funcionar, mesmo assim eu faço um “paperzinho” e digo que a coisa não funciona, não é assim que funciona. **Eu vejo aqui também uma outra questão, a atitude de ser correta.** É mais ou menos isso. Não tentar enganar ninguém. O compromisso vai além, porque eu poderia dizer que ele vai funcionar, e ganhar algum dinheiro com isso e eu tenho um produto para te oferecer. Mas não é isso. Ele funcionando ou não, eu prefiro ser honesta e dizer: não vai dar, a verdade é essa. **É um compromisso com a verdade.** É. Eu acho que é o principal. Não vejo que isso seja a regra ou que seja aplicado sempre. Tanto que a gente vê aí milhões de coisas que não vão muito nesse sentido. Pra mim é uma coisa que eu preservo muito. E os meus alunos mesmo, sou muito chata nesse ponto. Quando eles vêm me dizer que alguma coisa não deu certo no laboratório. Deu completamente certo. A natureza é muito sábia e vai repetir exatamente a mesma coisa quando você fizer de novo. Porque não tem nenhum experimento que você

possa fazer que dê errado. Ele pode não te dizer aquilo que você queria. Mas ele vai dizer a verdade, como as coisas são, como a natureza se comporta frente a um determinado processo. E é obrigação relatar o que a gente viu, sem omitir. Se você tem certeza daquilo que fé, não é. Sem omitir nenhuma informação. Vai dizer que funcionou ou que você não viu? **Vamos tentar pelo menos mais dois (valores pessoais).** Mais dois? O que tem mais?

Vamos passar, então, para a pergunta que fecha esse bloco e depois passamos para os valores pessoais. Quais as consequências, para a sociedade, de não se adotar valores como esses que tu colocas. Esse compromisso com a verdade, por exemplo.

Desde consequências catastróficas. Você omitir uma informação que você conhecia, propositalmente, isso pode trazer consequências catastróficas. Um exemplo disso que eu vejo – que está super na moda – e a questão dos transgênicos. (Não tenho nada contra os transgênicos!) Mas será que está sendo divulgado tudo o que se sabe? Será que não tem nenhuma “informaçõzinha” que a sociedade devia estar sabendo? Não é uma área de trabalho minha, mas... **Mas, você, que é uma pesquisadora que tem um conhecimento próximo...** Porque eu sei que as coisas não são assim. Porque sempre tem uma informaçõzinha assim: “não pode ser utilizado naquelas condições....” E os valores econômicos estão muito fortes na sociedade. **Eu penso que esse teu compromisso com a verdade está muito relacionado com a ética.** É, com certeza. **terminou a fita...**

No jornalismo, acontece de a gente investigar um caso, e quanto maiores as consequências desse caso, mais pessoais você tem que ouvir pra poder manter essa imparcialidade. Talvez um valor relacionado a isso também seja a responsabilidade. O que você fala também pesa para as pessoas. O fato de você estar na universidade... eu vejo assim: quando você fala pra uma pessoa que está fora que trabalha na universidade numa área onde você pode dar uma opinião, essa opinião de alguma forma é ouvida pela sociedade. Então, você tem uma responsabilidade.

Em relação aos valores sociais. Cite, pelo menos cinco, se puder, valores sociais que são importantes pra ti.

Como ser humano, não é? **Um deles já ficou bem claro na fala – é o valor ambiental. Não sei se tu queres especificar. Preservação do meio ambiente?** É, isso. É que já é a minha área de trabalho. Como os meus filhos dizem: “eu sou muito chata nesse sentido. Muito ecologicamente correta”: de separar o lixo, essas coisas assim. Então, já é uma coisa minha, desde sempre. **Tu achas que isso está relacionado com a consciência?** Com certeza! **Porque tu tens o conhecimento... é muito mais.. o conhecimento já te ajuda a dar consciência, mas não necessariamente...** Na verdade, as coisas estão interligadas – uma coisa é que leva a outra. O fato de eu ter consciência e eu ter possibilidade de trabalhar numa área como essa aqui, as coisas acabam se fechando. A preocupação com o meio ambiente já é uma coisa minha, mesmo antes de ser... **é uma consciência que já existia ..** já, já. E acaba sendo tudo uma coisa só. Como valor social, eu acho a ética. **Tu também a extrapolarias do pessoal para o social?** Sim. É muito complicado. A sociedade hoje é uma coisa muito difícil, é até difícil você ser muito... acaba passando por ingênuo em determinadas circunstâncias quando você leva a coisa muito a fundo. **Tu dizes ingênuo quando tu te firmas nos teus princípios, nos teus valores?** Exatamente. “Mas como você está desenvolvendo tal coisa?” “Como você não quer se dar bem em cima de alguém?” Acaba passando por ingênuo, ou por, sei lá. O excesso também... não é muito considerado. **Mais algum valor social que tu gostarias de citar?** A educação, a consciência, a consciência social, a consciência política, essa sensação de você poder fazer a diferença – começando com a sua rua, com o seu bairro. **Participação?** É. O comodismo eu acho que não, de você achar que “não adianta fazer isso”. Tem que ter uma consciência e saber que você é um cidadão, uma pessoa que pode fazer alguma coisa desde que você queira.

Vou repetir uma pergunta que fiz no bloco passado. Quais as conseqüências para a sociedade de não se usar valores como a ética, por exemplo?

Pode existir qualquer tipo de conseqüência boa ou ruim mesmo involuntariamente. Mas eu vejo que se você tem conhecimento, se você sabe de aspectos ruins que sejam relacionados a um determinado aspecto da tecnologia e não se manifesta, por n razões (as razões podem ser várias). E isso pode trazer danos, tanto na área médica, inúmeros danos na área médica. **E na área tecnológica?** Na área tecnológica, idem. De alguma maneira, a área tecnológica também atinge a sociedade. **Sim, bastante.** Vai atingir mesmo voltando ali para o negócio

dos transgênicos, não é?! Pode estar um pouco relacionado com isso. A gente não sabe muito as conseqüências que isso pode ter. Será que tudo o que se sabe já foi falado? Existe segurança em todas as tecnologias que a gente usa, no telefone celular... será que a gente sabe de tudo. Será que os cientistas sabem de coisas que eles não contaram para a gente ainda? Então, as conseqüências podem ser de coisas simples até de danos gravíssimos à saúde que a gente só vai poder se recuperar daqui a sei lá quantos anos.

Pensando a nossa sociedade brasileira como uma realidade cheia de problemas nas mais varadas esferas, que tipo de pesquisa tu achas que serve a um progresso que torne a nossa sociedade mais igualitária?

Eu acho que todos. Se a gente começar a pensar em problemas muito elementares que a gente já devia ter resolvido há muito tempo porque existe tecnologia pra isso. Desde a questão do saneamento básico – coisas muito simples – há necessidade de investir mais em pesquisa depois do que todo mundo já sabe que deve ser feito? Eu acho que sim. Tem localidades onde não tem nenhum acesso a isso. Mas a gente também precisa de pesquisa de ponta, de coisas inovadoras. **Mas será que no saneamento básico a questão não seria da chamada vontade política?** Por isso que eu te disse que, em pesquisa, todos os níveis são importantes. Se a gente pensar: “ah! No Brasil, imagina, a gente tem gente que não tem acesso à água potável ou que não tem acesso à saúde pública, e a gente está pesquisando o “chipizinho de não sei quê”. Eu acho que a gente tem que fazer isso também. A gente tem que fazer pesquisa em todos os níveis. Se você considerar qualquer país, mesmo nos Estados Unidos – onde não falta dinheiro, pelo menos a grande maioria da população tem acesso a tudo – mas, mesmo assim, em outras proporções, têm esses mesmos problemas. Eu acho que tem que se fazer de tudo, independentemente de se pesquisar o sexo dos anjos, porque isso algum dia vai trazer, vai ser usado.

Nesse contexto que a gente tentou traçar, você vê o desenvolvimento tecnológico como pouco, nada, muito ou razoavelmente humanista? O desenvolvimento tecnológico evoluiu muito no século XX, mas o desenvolvimento humano não tem acompanhado.

Na verdade, todo esse grande desenvolvimento tecnológico está trazendo uma qualidade de vida melhor para o ser humano em todos os sentidos. Coisas desde o microcomputador, que

facilita muita coisa, que você pode ter a sua casa informatizada, pra abrir portão, o microondas, o celular, que está trazendo uma certa qualidade de vida. Pelo menos na minha cabeça, não tem um instinto tão altruísta, porque muita gente ganhou dinheiro com isso. Então, não foi só pra isso. Foi pra acumular riquezas, não é?! Inicialmente, as pessoas não têm tanto acesso a isso. Existem muitas coisas, mas nem todos têm acesso a essa tecnologia ou os benefícios que isso traz. **Há uma exclusão.** Claro. Nem todos têm acesso. São usados pra isso. Criam-se postos de trabalho, outros deixam de existir. Então, não foi pra valorizar o ser humano que a tecnologia... que todo esse avanço acontece. Inicialmente, a proposta era pra melhorar a qualidade de vida, mas se nem todos têm acesso não se conseguir isso, não é? **Então, a gente poderia considerar que esse desenvolvimento tecnológico foi pouco humanista?** Do ponto de vista ... a intenção até poderia ser boa'. Na verdade, a intenção nunca foi boa, foi só acumular riquezas. **Na verdade, a tecnologia está muito relacionada com mercado, com produção...** Exatamente. **Ela está dentro desse sistema.** São as coisas que vêm dinheiro. Tem que dar dinheiro, se servir pra alguém, ótimo, porque vai dar mais dinheiro. **Alguma outra consideração sobre esse tema. Gostarias de falar mais alguma coisa sobre a pesquisa.** Não.

Tu já me falaste das disciplinas que ministras. Tu participaste da criação dessas disciplinas?

Sim. Foi com o grupo. Na época, a gente estava montando o curso. E cálculo de reatores eu já tinha estudado uma vez com um outro professor. **Eu penso que esse departamento do CTC que teve a participação de professoras na sua construção.**

Qual a sua formação para atuar como professora?

(Rindo) Nenhuma. Nunca fiz nenhum curso, nem de didática, nem nada. **E tu gostarias de estar melhor preparada para trabalhar com a educação tecnológica?** Eu gostaria. Eu já tentei, um tempo aí, modificar a metodologia do ensino, principalmente na graduação pra motivar um pouco os alunos para eles aproveitarem mais. Mas eu sinto que falta formação pra isso. vai muito da minha visão pessoal e do contato que eu tenho com os alunos. **Da experiência.** É. Porque, nessa área tecnológica, primeiro você não tem nenhum, nada, nenhum tipo de preparação para você atuar no ensino. Na época (hoje até a universidade

tem uns cursos preparatórios para quem ingressa no ensino superior)... mas na época não tinha nada e talvez eu também nem soubesse onde buscar. Hoje em dia existe e o que falta é tempo. Para isso faltaria tempo. Há uns três quatro anos eu resolvi mudar, tentei introduzir coisas que estão aí, os alunos sabem que existe – utilizar muito mais Internet, usar multimídia. Só que, por falta de formação minha, não consegui fazer que fosse interessante para os alunos da forma como eu pretendia. Coloquei as disciplinas inteiras na Internet, com linhas para universidades de fora do Brasil. Eu queria que os alunos, nas horas vagas, tivessem curiosidade. Só que a resposta não veio como eu queria. Eles não acharam tão interessante como eu achei. Que eu achei muito interessante, de ter essa possibilidade, de entrar no site da disciplina de operações unitárias no site de uma universidade da Inglaterra, dos estados unidos e ver o que eles aprendendo, e é a mesma coisa que eles estão aprendendo aqui. Que eles podem ser tão bons ou melhores do que qualquer outro curso de engenharia química no mundo, desde que eles queiram.

(...) pra ter uma sensação menos subdesenvolvida de terceiro mundo. Achar que eles lá... Mas eu não tive essa receptividade. Eles não entenderam muito dessa maneira.

Pensando o aluno e o professor. Como tu vêes a tua postura na construção do conhecimento, na aprendizagem deles? Tu pensas que estás transmitindo um conhecimento pra eles, um conteúdo que tu tens e que eles vão absorver ou pensas que estás num paradigma diferente, construindo o conhecimento com eles, levando em conta o que eles sabem...

Eu acho que o papel do professor é muito mais motivador. Um professor motivado é o principal componente chave de um aprendizado. **O que é um professor motivado?** É mostrar para os alunos: “olha isso aqui é importante, vocês vão utilizar isso aqui na vida de vocês; estudem mais esse assunto”. Tornar o assunto interessante, mesmo que às vezes... cada um tem seu próprio gosto. O aluno não sabe nada dessa área, então não interessa

muito. Eu acho que o principal, o que facilita o aprendizado, eu acredito que seja uma coisa muito individual, independe, tanto que mesmo com o um professor que ele só te mostra os caminhos as pessoas podem aprender. Adquirir conhecimento é muito pessoal, mas um professor motivado e mostrando o que é necessário ou quais são as possibilidades de conhecimento é o principal fator. A motivação, eu acho, pega o mesmo lugar em tudo, não só no ensino-aprendizagem, mas no trabalho de uma forma geral. **Tem que haver o desejo de aprender.** Exatamente. Um clima favorável em sala de aula é o principal. Antigamente, eu achava que não era muito importante os alunos terem algum relacionamento emocional, gostar do professor. Hoje eu já acho até que é. Não gostar de ver uma pessoa deve ser muito desagradável, não é?! Até isso eu estou achando, hoje, depois de tantos anos. Mas você ver na sua frente uma pessoa que te é desagradável: “não, já vou na aula daquele chato”. **Já cria um bloqueio.** Então, como é que você vai gostar? Você nunca vai gostar daquela disciplina. Porque toda vez que você lembrar daquele assunto você vai lembrar daquela pessoa desagradável. Eu penso hoje nas coisas que eu gosto mais de estudar, e eram professores – que eu não vou dizer que eu gostava – mas por quem eu tinha uma certa admiração. Porque você não gosta de fulano. E o gostar não precisa ser muito emocional. Às vezes é admirar. Pode não ter nenhuma ligação, nunca ter conversado com o professor, mas ele fala legal, ele gosta tanto, ele ta gostando tanto, que o negócio deve ser legal.

Vamos passar, das coisas do ensino, para as relações profissionais e pessoais nos eu departamento. Você percebe que há algum tipo de preconceito ou discriminação aqui no departamento de engenharia química?

Não.

Você já viveu alguma situação?

De preconceito?

De discriminação. Eu lembro que no início da nossa entrevista você falava daquelas pequenas coisas que acontecem no cotidiano.

Então, nós estamos inseridas no mundo. As piadinhas sexistas, esse tipo de gracinha – não sei, eu nunca me importei muito com isso, eu sou mulher desde que nasci. **Mas às vezes as pessoas não acham normal.** Não é que eu ache normal, não é nada assim que seja muito agressivo e quando (todo mundo sabe que eu não gosto de piadinha sexista, porque eu já falei várias vezes, não é nem de loira nem...) **Mas tu te posicionas...** É. Não me fale coisa sexista porque eu não gosto. Eu acho... nem quando é pra valorizar muito – eu não gosto disso, porque eu não aqui como ... eu to aqui como qualquer outro, não é? Então, nós estamos no mundo e as pessoas são como são. **Mas tu percebeste que essa tua postura – essa coisa de tu te posicionares – “eu não gosto disso!” - foi mostrando para as pessoas** Isso evita **a maneira como tu deves ser tratada, que tu gostas de ser tratada?** É porque eu nunca gostei. Pode falar de piadinha: eu não gosto muito. Eu não gosto nem de receber muito elogio, nem que fique criticando muito. E ninguém ta vindo trabalhar pra receber elogio – se for profissionalmente, eu vou gostar muito, porque foi pra isso que eu sai de casa, porque foi pra isso que eu (hoje os meus filhos são grandes), mas foi pra isso que eu deixei os meus filhos em casas, que eu sai. Vim trabalhar. Se for pra receber um elogio do trabalho eu vou ficar muito feliz. Caso contrário, o resto não me diz nada. **Ao faz diferença?** Claro que eu gosto de ser bem tratada como pessoa, mas não que eu (eu acho que nenhuma mulher espera esse tipo de coisa). Saí pra trabalhar, foi pra trabalhar. **Vamos ver se eu entendi o que tu estás dizendo. De repente eu dia tu vens bem bonita, bem arrumada e daí...** Não fale nada, não me diga nada, foi porque eu acordei bem e daqui eu vou sair para outro lugar. **Existem casos de mulheres que para liderar se masculinizam**

e adotam certas posturas que estão muito mais relacionadas com a cultura masculina do que com a cultura feminina. Eu não estou falando em essência, porque eu não acredito em essência. Eu acredito nas construções sociais, educacionais – na cultura. Tu achas que adotaste algum tipo de postura assim na tua carreira.

Nunca foi intencional. Porque nunca foi uma coisa que eu me preocupasse. **Isso também tem a ver com a roupa, maquiagem, cabelo ...**

De onde eu vim, minha família nunca foi muito, a maioria era de mulheres: eu tinha três irmãs e um irmão só. A maioria era mulher. Mas nunca foi ... esses valores femininos de moda, esse tipo de coisa nunca foi muito valorizado na minha família. O que foi muito valorizado foi o estudo, ir bem na escola – a parte profissional. Não é uma coisa que eu tenha me preocupado. Nem pensar. Se houve uma masculinação? Foi lá quando eu era criança (risos). Porque eu nunca pensei sobre isso. **Comentários sobre as posturas masculinas e que eu entrei em outras salas e vi outros tipos de de professoras. Comentei também sobre esta professora, que não parece ter esse tipo de postura.**

Mesmo assim você não precisa ir para o outro extremo. Comparando com outras colegas minhas na universidade – tem fase que eu me preocupo mais com o cabelo, tem fase que eu estou completamente avessa a isso porque o trabalho não te deixa nem pensar. Eu não fico pensando muito no assunto.

Para concluir. O seu companheiro, qual a profissão dele?

Engenheiro civil. **Da mesma área. Tem muitos casos de que**

Foi por causa de motivos pessoais. Ele já estava trabalhando aqui e eu me formei, n' s íamos nos casar. E como na época surgiu a oportunidade de concurso aqui, então já casa e se passar no concurso... **Os seus filhos são ilhéus?** São, nasceram aqui.

Por fim, gostaria de registrar os teus comentários sobre a participação na minha pesquisa ou sobre o questionário ou sobre alguma outra questão que não tenha sido contemplada e sobre a qual tu gostarias de falar.

Bem, até fico assim interessada nesse tipo de trabalho. Como eu te falei – eu não penso muito no fato de, no trabalho, se faz diferença ser ou não mulher. Às vezes eu gostaria de não ser mulher para saber se seria melhor. (risos) **Pra ver o outro lado?** É, se seria melhor. Eu vejo que a sociedade de uma forma geral cobra muito do profissional mulher, tem que ser mais eficiente que qualquer homem pra ter algum valor. Então, para um mulher chegar a um ponto de liderança ela tem que ser mais eficiente que qualquer homem – isso é verdade. E abdicar de outras coisas, de papéis que possa ser de interesse, como ter uma família, ser mãe. A sociedade cobra. Para uma mulher chegara um posto de liderança ela tem que ser muito melhor. Não basta ser melhor. Ele vai ser sempre muito mais cobrada. **Por que?** Porque os homens vêm, primeiro, uma mulher, depois eles vêm uma profissional. Quem não te conhece, primeiro, ele vai ver uma mulher, depois eles vão ver como profissional. Homem, não. Apareceu: “olha ale, é um profissional”. Mulher, não. Primeiro, vê uma mulher. **Mesmo que a relação seja profissional?** Mesmo! Vai você se apresentar num lugar: jornalista, qualquer coisa assim. Primeiro, antes de você se apresentar, eles vão te ver como uma mulher. Se isso é bom ou se não é, eu não sei, sinceramente. Nunca pensei sobre o assunto. Mas se vai lá um homem de terno e gravata, já mais grisalho, já é diferente. **Isso quer dizer que os homens tem um outro status na sociedade? Comentários sobre as esferas pública e privada.** Uma coisa que outro dia eu vi e me deixou indignada: uma reportagem no Fantástico dizia que a obesidade no Brasil é porque as mulheres começaram a trabalhar. Coitadas das mulheres: tem culpa de tudo. É ruim isso! Para você transpor essa barreira de que tudo é causado pela mulher... tenha dó!

Quando você fala disso que primeiro se vê a mulher e depois a profissional. Isso também aconteceu aqui no departamento?

Ah! Eu não me preocupo muito com isso. **Mas tu estavas fazendo uma análise...** nada comigo. Eu estava falando do que eu vejo mesmo dentro da universidade. Inicialmente, se vê uma pessoa e depois vê uma profissional. **E tu como é que vê?** A maioria dos meus alunos de pós-graduação é mulher. Gostaria até de investigar: a maioria dos alunos que fazem pós-graduação aqui no departamento é mulher. Isso talvez merecesse uma análise – eu não sei porquê. Pra mim não faz a menor diferença. A experiência que eu tenho aqui na pós-graduação é que, geralmente, as meninas se empenham mais. As meninas se empenham muito mais. Eu vejo muito mais garra, mais força de trabalho.

Tu vê colaboração? Existe uma tese de que as mulheres são mais colaborativas porque o homem tem toda uma história de liderança, de proeminência. A mulher acabou tendo que colaborar mais com outras mulheres... pra ter mais força para, na união, conseguir um resultado melhor ou igual, enfim.

Isso é verdade. Em cada pequeno universo lá no laboratório, as meninas colaboram muito mais entre elas do que um rapaz com qualquer outro. E o que eu vejo é que há mais desejo, força, vontade de mostrar profissionalmente os valores das meninas do que o dos rapazes. A impressão que eu tenho é que eles devem – por isso é que eu te falei que eu gostaria de ter outra experiência, de saber como é o outro lado – pra eles a coisa tá um pouco mais certa. E elas tem mais que mostrar o valor, mostrar que são mais mulheres. Por isso é que eu te digo: as mulheres têm que mostrar que são muito mais do que os homens.

Dia 23 de novembro de 2004

Professora Épsilon

Departamento de Engenharia Sanitária-Ambiental

Professora Rejane eu gostaria de saber o que lhe motivou a cursar engenharia? A sua formação de graduação é engenharia?

É, é engenharia civil. Eu me formei na Paraíba, na Universidade Federal da Paraíba. (Rindo) Há 30 anos atrás. 30. Me formei em 1977 – é, quase 30 anos atrás. E o que me motivou a escolher é que eu gostava muito de matemática e física e então, naquela época, era a saída para quem gostava de matemática, dessas disciplinas mais das exatas, era fazer uma engenharia. E engenharia civil, por que? Sei lá. É por que tinha mais a ver com a minha cabeça. Podia ter feito mecânica, mas motores eu não gostava. Na época só tinha essas duas na Paraíba. E aí tinha que escolher: uma ou outra. Então foi isso que me levou a fazer engenharia.

Na sua turma havia mais mulheres? Como era?

Na minha turma tinha bastante mulheres, ainda mais para aquela época. Tinha assim: umas 60 pessoas, e dessas 60 tinha umas 20 mulheres. Um percentual bem bom: um terço.

No contexto da graduação, como era o convívio? Havia algum tipo de comentário dos meninos em relação às meninas? Algum tipo de discriminação, ou da parte dos professores?

Não. Foi muito legal. Na minha lembrança...(porque já faz um tempo)...foi muito bom. Não tinha isso de que é menina. Inclusive as meninas se saíam muito bem nas notas. Então, nos grupos de estudos sempre tinha uns meninos ancorados no grupo das meninas, que era pra, sei lá, melhorar as notas. Mas não tinha discriminação, não. Nem da parte dos alunos, nem dos professores. **E tinha professoras?** Não, lá nas engenharias, não. Tinha no básico. Porque na época fiz o ciclo básico, depois é que passava pras engenharias. Então, tinha professoras na matemática, na química, na física, embora ainda fosse também minoritário. Que eu lembre, na estatística tinha professoras. Mas nas engenharias mesmo não tinha ninguém, ninguém. Tanto que a primeira professora mulher lá na engenharia civil (não sei

na mecânica, porque não estudei lá) foi uma colega minha, que depois foi absorvida. **Foi alguém, então, da sua turma?** Da minha turma.

E a opção pela carreira acadêmica, por fazer mestrado, doutorado. Veio logo em seguida, chegou a atuar como engenheira civil?

Atuei muito pouco. Mas eu sempre gostei muito de estudar. Eu achava que só com aquele curso de engenharia ainda era pouco. Eu queria aprender mais coisas e queria mais voltado para o saneamento, porque na engenharia civil era abordado muito pouco. Então, eu senti a necessidade para trabalhar com saneamento, de me aprofundar. Através de um curso que fosse pra frente, além da engenharia, então resolvi fazer mestrado. Ainda trabalhei um pouquinho como engenheira, no meio tempo, quando terminei o curso e ia começar um curso de seis meses ... porque eu terminei o meu curso (graduação) em junho e ia começar o mestrado em março. Teve um período que atuei como engenheira, mas saía que eu não ia ficar. Queria fazer...continuar os estudos, me aprofundar mais. **O mestrado foi em engenharia sanitária?** Foi, voltado para engenharia sanitária, em hidráulica e saneamento. **E foi lá na Paraíba?** Não, foi em São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. **E essa preocupação com saneamento, foi surgindo no curso de graduação?** No curso de graduação porque a gente tinha algumas áreas: construção civil, estruturas, transportes, estradas e saneamento. E eu achava as outras muito tecnológicas, sei lá. Saneamento era a que tinha uma abordagem um pouquinho mais voltada para o meio ambiente. Eu já tinha essa idéia, de trabalhar com química também, onde eu poderia atuar mais. Estrutura era só cálculo e transporte e estradas era uma coisa que eu não me identificava. Aí eu já fui voltando para o saneamento. Por aquelas disciplinas da graduação, porque a gente tinha duas disciplinas de saneamento e eu achei aquilo muito legal: de tratar a água – embora eu achasse que tava pouco. **E o doutorado?** O doutorado foi assim: quando eu terminei o mestrado eu fiz concurso e vim pra cá. **Quando? Como era o departamento? Quantos anos tem a sanitária?** A sanitária tem uns 20 anos – era do departamento de engenharia civil. Era um núcleo (a sanitária). Era civil e sanitária. Eu atuava no núcleo de hidráulica e saneamento. E o departamento... tinha bastante mulheres na civil. Tinha a Dona Helena, a Darci, a Nora, a Edis... essas mulheres ainda dão aula, ainda estão aí. Era um departamento bom, mas era muito engenharia civil, e só o nosso núcleo de hidráulica que trabalhava com

saneamento. E quando eu vim pra cá...bom...comecei a dar aula porque eu queria pegar uma experiência e no final dos quatro anos de trabalhar aqui eu disse: “agora ta na hora de sair para dar um salto na pesquisa”. Porque era mais aula, não se fazia pesquisa, muito pouco. E eu saí para fazer o meu doutorado – aí o meu doutorado eu fiz na França. **E quando foi, em 1984?** Foi, daí eu saí em 1984 e terminei em 1989. E aí voltei pra cá. Em 1999-2000 eu saí para fazer pós-doutorado – daí é mais uma reciclagem da pesquisa, não é mais pra adquirir conhecimento. É só reciclagem mesmo. E fui pra França, mas fui para outra instituição. **Sempre nessa área?** Sempre na área, de águas e esgoto.

Hoje, o que mais te estimula, fazer pesquisa ou dar aula?

Olha, eu gosto muito de fazer pesquisa, a gente se entusiasma, de descobrir, de fazer investigação. Agora, só a pesquisa, pesquisa, pesquisa fica faltando o lado dos alunos, e eu gosto muito do contato com os alunos, principalmente a juventude, porque eles têm muita coisa pra ensinar pra gente. A gente às vezes ta muito ali, naquelas idéias mais antigas, e eles chegam com coisas novas, inovadoras, são positivos, batalhadores. Eu gosto de dar aula por isso. Ta, pra passar também os meus conhecimentos – tem um monte de coisas e eu tenho que passar pra eles. E eu acho que a juventude é outro caminho (**não sei se entendi direito essa última palavra**).

Gostaria de detalhar um pouco o trabalho de ensino e pesquisa. Vamos começar pela pesquisa. Na pesquisa, quais são os temas que tu investigas? Tu falaste em saneamento, água e esgoto...

Eu trabalho com tratamento de esgoto – de efluentes. Aqui, eu faço, ou águas residuais domésticas, ou então industriais. E aí eu trabalho com processo do tratamento. Tem uma técnica, que é a convencional, com lagoas – aí eu uso lagoas. Essa é bem simplificada, para o tratamento de dejetos suínos. Eu trabalho muito com isso na pesquisa. E trabalho também com reatores mais sofisticados pra essas águas residuárias, reatores com biomassa fixa, uma técnica moderna. No Brasil ainda ta começando, ta inciando, mas já tem umas coisas. Essa técnica é um reator – tas vendo ali (**tinha um banner na porta**) uma coluna e dentro a gente coloca umas bolinhas, é um material suporte – geralmente eu trabalho com material reciclado: pvc ou pet, ou um material *que eu reciba já pronto também* – e nessas bolinhas

as bactérias se agregam, formando o que a gente chama de biofilme, constitui um biofilme – um filme biológico. E esse filme biológico é que vai tratar o esgoto. O esgoto vai passando ali, então tem um tempo de residência e ele consegue tratar. É bem moderno. Eu fiz pra efluente têxtil – foi muito bom. To fazendo para domésticos. A gente observou todos os parâmetros: tempo, cargas, e aí tem um acompanhamento da parte química, analisando essa água, e também desse biofilme, analisando no microscópio, tratamento biológico. **Ele funciona como um filtro?** Ele não chega a ser um filtro, porque ele não filtra assim. Ele é biológico. As bactérias, os microorganismos, porque não tem só bactérias tem protozoários, tem algas, tem uma miscelânea, eles se alimentam dessa matéria orgânica que tá na água. A gente dá o tempo suficiente... é isso o que a gente busca: tempo com cargas e dimensões também de reator, pra gente poder aplicar também em escala real. Aí eu to trabalhando bastante... porque eu vi que a parte do carbono é bem removida. Que é exigido pela legislação: remoção de carbono, nitrogênio e fósforo. A gente tem que trabalhar bem o que pede a legislação. Deixar o efluente em condições de ser lançado no meio ambiente, sem danificar o meio ambiente, o receptor: um rio ou uma água, ou poder fazer recirculação, reuso. E aí a gente observa essas características de carbono, nitrogênio e fósforo. O carbono tá bem resolvido, agora eu to trabalhando com nitrogênio e iniciando o fósforo, que são nutrientes que dá mais trabalho pra retirar.

E além dessas, pesquisas em outras áreas...

Bom, a gente vai orientando onde vai saindo dinheiro também e às vezes temas também interessantes... quando eu comecei a orientar no mestrado e no doutorado não tinha ainda aqui a engenharia ambiental – mestrado e doutorado – eu trabalhava na engenharia de produção, na orientação. Só que lá eu não podia fazer um enfoque muito de reator porque tinha que dar o enfoque da engenharia de produção. **Lá é gestão.** É, é gestão. Trabalhei muito com gestão de resíduos na indústria têxtil, na indústria metal-mecânica, observei também (duas teses que eu fiz lá) na questão do saneamento. Como é a visão de competitividade, como é que os técnicos das empresas estavam se preparando para essas novas leis que estavam chegando a; também com a privatização qual era a visão deles, desses novos cenários, cenário de competitividade. Deu duas teses e também trabalhava com as lagoas, mas a parte de modelagem matemática, que também é uma coisa que eu

gosto e lá era possível fazer, a gente fazia dentro da linha de programação. Eu orientei estatísticos e matemáticos. A gente pegava o processo e fazia uma modelagem. Desse tratamento os fenômenos físicos e biológicos que estavam acontecendo. Eu consegui colocar em equações, vai entrar isso e sair aquilo. **Esses temas que tu investigas... por que a opção por esses assuntos?**

Primeiro, eu escolho sempre alguma coisa que tem a ver com a minha formação. Também não vou... já veio aluno aqui propor ...coisa que não tem nada a ver comigo. Então, não vou fazer. Então tem que ser alguma coisa com que eu já tenha alguma empatia, que eu já trabalhe, tenha conhecimento. Procuro sempre fazer coisas dentro das minhas linhas de pesquisa. Como eu fui levada a isso? a biomassa fixa foi a continuação da minha tese, dos reatores. Me preparei no doutorado e eu queria usar essa técnica (e que pretendo, ainda, no futuro) porque é uma coisa que reduz espaço e é bem eficiente; e as lagoas porque é um sistema muito simplificado e como a gente trabalha com dejetos suínos e é um dos problemas ambientais do estado, uma das maiores preocupações ambientais, a gente não pode colocar um tratamento sofisticado, porque você vai trabalhar com pequenos produtores, médios produtores. As grandes indústrias até podem bancar um reator mais sofisticado, o pequeno, não. Então, a gente tem que trabalhar numa visão de que ...”Vou fazer um tratamento, vou pesquisar, e depois? Será que ele vai ser aplicado ou não?! Tem que levar em conta a realidade social, senão... aí que levou pra eu trabalhar essa tecnologia das lagoas para os suínos. E esses mais avançados para águas residuárias e para a indústria. Agora, pode aplicar aquele ou esse. Tem também pesquisa com lagoa para água residuária. Também tem, mas, no meu caso, eu optei por fazer assim.

Hoje pela manhã eu entrevistei a professora Regina e ela me contou como foi a criação do departamento. Ela e outras professoras participaram dessa criação. Pelo que eu conheço isso aconteceu aqui também.

Também. Fui a primeira a entrar aqui. A primeira a ser contratada específica para dar aula para a engenharia sanitária. Até então quem estava dando aula eram as professoras que davam as disciplinas que eram comuns com a engenharia civil. Eu fui a primeira. Comecei neste departamento com qualidade das águas. Eu trabalhava muito com laboratório. E eu fui construindo, os currículos, o laboratório fui eu que montei, as cabeças. **O Lima**

(laboratório Integrado de Meio Ambiente)? É, o Lima. Tudo eu que montei em épocas aí, esse (o atual) e aquele lá que queimou e depois montamos de novo. E trabalhei muito no currículo da engenharia sanitária. Eu tinha conhecimento com os professores de São Carlos, eu ia lá, conversava com eles. Eles já estavam num outro estágio do saneamento e a gente aqui tava começando. Então, eu acho que foi tudo assim: o embrião daqui começou comigo. Claro que outras pessoas se agregaram. E por que eu parti pra isso? Bom, foi acontecendo e às vezes e a gente até queria trabalhar outra coisa, sei lá, mas não saí o projeto, saiu aquele lá. Então eu fui onde tinha mais possibilidade.

Em relação à postura epistemológica em relação ao conhecimento científico e tecnológico. Vou comentar algumas questões primeiro. (Comento as opções do questionário.)

Eu acho que é mais construindo. Não pode ser uma coisa estática – não é só pegar os conhecimentos científicos e acabou. Um exemplo, eu cito o caso dos suínos. Se você não trabalhar bem os produtores, a necessidade deles de fazer o tratamento, porque, o que é isso, como eles têm que trabalhar os dejetos, não só tratar, mas reaproveitar porque aquilo é matéria orgânica, se você não interagir com os produtores, não adianta você pesquisar, colocar lá a melhor estação de tratamento, que não funciona. Ele não vai valorizar aquilo. A mesma coisa posso aplicar com a cidade. O exemplo da Lagoa da Conceição. Que botaram a estação lá e muita gente não tinha feito a ligação para o esgoto, porque, sei lá, não estão suficientemente esclarecidos. Então, tem que ter essa interação – pessoa a pessoa – e você vai fazendo as pesquisas, assim como as aulas também. Eu acho que tem que discutir bastante. Nem sempre aquela técnica ... ela pode ser muito boa, mas não dá resultado. Às vezes, algumas coisas que incomodam muito os padrões americanos ou europeus a gente aceita. Porque a gente tem outra visão. Porque também não dá pra importar a ciência dos outros países sem fazer uma análise para a nossa realidade. Eu acho que a gente tem que ir construindo.

Nesse trabalho dos suínos tem a componente de educação ambiental, de consciência.

Sim, de consciência. O produtor e a sua família têm que aprender a conhecer o meio ambiente, porque senão, ele não vai... Porque ele tem que saber que se ele jogar aquele

despejo no rio ele vai estar sujando a água que ele bebe. Claro, que visivelmente ele vê isso. Mas ele pode jogar num canto e pegar no outro. E ele não vai se incomodar com o vizinho dele porque a água dele está salva, digamos assim. Tem que dar essa consciência pra ele, do coletivo. Porque o meio ambiente é tudo junto.

Nesse contexto, o que tu defines como ciência e tecnologia?

Como ciência, eu diria os conhecimentos, os saberes, o que a gente aprende. E a tecnologia seria juntar isso tudo e coloca numa forma, numa técnica que vá desenvolver um objetivo que a gente quer. No meu caso de tratamento. Eu tenho um conhecimento. Por exemplo, para as lagoas, eu sei que há uma simbiose entre algas e bactérias. Eu tenho ciência aí junto: a biologia, a química e a física, que dão suporte, a base. Eu junto esses conhecimentos e transformo num processo de tratamento, que é a tecnologia. E a mesma coisa para o reator.

Tu acreditas que a ciência e a tecnologia podem ser livres de valores pessoais e sociais, de Gênero? Prestar bastante atenção aqui!!!

Deveria. Mas às vezes a pessoa leva muito para o lado pessoal. Eles acham que: “isso aí eu não vou pesquisar” Já têm um preconceito. A ciência e a tecnologia junto, o emprego dela, já teria que vir sem esses preconceitos, essas idéias que você depois pode não aprovar uma coisa porque na sua opinião aquilo não vai funcionar. Nunca pode ter essa idéia. Então, você tem que testar. Quando você vai criticar o trabalho de alguém, você tem que ter certeza. Porque que você diz? “Isso não é recomendável, você tem que testar...”. É isso aí.

Gostaria que tu citasses pelo menos cinco dos teus valores pessoais.

(Riu) Eu acho assim: que eu trabalho muito na ética aqui dentro. Primeiro com os colegas, com os alunos. Tem que ter uma ética, senão você vai começar a fazer qualquer coisa pra chegar, pra atingir seus objetivos. E não é assim. Você tem que trabalhar. Eu considero que eu tenho competência, ter responsabilidade, trabalho sempre com responsabilidade, e tenho uma abordagem muito boa com os alunos, consigo me comunicar. **É afetividade?** Afetividade. Eu acho que tenho muito isso. **E tu valorizas?** Ah! Eu valorizo. Valorizo demais isso. E tenho facilidade de trabalhar com pessoas, em grupos interdisciplinares –

não sei se continua a ser afetividade. **Colaboração, trabalho colaborativo?** Eu acho que tenho isso. **Trabalho em equipe?** Em equipe.

Quais conseqüências nós teríamos para a nossa sociedade se valores como esses não estiverem presentes nas atividades científicas, tecnológicas?

Eu acho que fica difícil o trabalho. Onde não existe a ética e a afetividade, fica muito “salve-se-quem-puder”. Não dá, não é? A gente tem que trabalhar de uma forma integrada, com afetividade, com responsabilidade, senão não dá. Pra mim, é difícil. Eu não vejo aqui muito bem, aqui, numa universidade, onde você tá formando o profissional, o engenheiro, no nosso caso aqui, que vai cuidar das práticas da engenharia logo em seguida, se você não imprimir, você não passar esses valores pra eles, fica muito difícil. Você vai ter o quê? Um engenheiro que vai visar só o lucro? Construir qualquer coisa? Ele passando por cima de valores tão especiais? Vai fazer as coisas sem ética, não vai valorizar o seu colega, porque não gosta dele, sei lá. Pra mim... eu não consigo. Não vejo.

Agora, vamos falar sobre os valores sociais.

Social, viria a ética também, porque não é só a minha parte, a sociedade também tem. **A ética passa pelo coletivo** ...pelo coletivo. A ética. Tem que ter a liberdade. Sem liberdade não dá pra fazer muita coisa. Também a justiça, a justiça social, a justiça para as pessoas. O que mais poderia ser? A igualdade. Não haver discriminação de raça, nem de cor, nem de credos, nem de sexo, não é. Também eu trabalharia com a afetividade, amor ao próximo.

Tu acreditas que esses valores sejam incorporados pela prática científica e tecnológica, há casos em que isso acontece?

Olha, algumas vezes, não. Porque a gente vê na sociedade como um todo numa corrupção. Então, tem muita falta de ética, muita discriminação racial, cultural. Eu tenho religião, a outra religião não suporta: não vejo a sociedade praticando a maioria desses valores. Talvez alguns núcleos. **E nesse trabalho da universidade?** Aqui no trabalho eu observo que tens alguns colegas que fogem desses princípios, que eles são terroristas e vivem só os seus pontos, sei lá, como eu diria, só querem saber da parte deles, sendo capazes de passar por cima. Eu observo esse comportamento – de muito estresse. Eu acho que as pessoas estão

muito estressadas, também, não param um pouco para aproveitar a sua vida. E ficam muito aqui dentro do trabalho: tem que publicar, tem que ganhar dinheiro, tem que pegar projeto, tem que... e muitas vezes eles esquecem a afetividade, eles esquecem a ética, porque eles querem ganhar o projeto. **O valor desse grupo será, por exemplo, o valor econômico, o valor da competitividade...** É isso aí. O valor de passar sobre o outro, de ser o melhor. **Da superioridade intelectual ou pessoal.** É isso.

Tu achas que esses valores que tu citaste os que imperam na tua área? Ou estariam mais voltados para o econômico?

Aqui, no tecnológico, é mais visando o econômico. Eu não diria outros centros. Eu conheço algumas pessoas e sinto que elas têm um problema parecido. Mas aqui no Tecnológico eu sinto que tem muito pouco – não diria falta de ética, porque não poso julgar. Agora, afetividade, muito pouco, porque eles trabalham muito com a competitividade e visam muito o lucro, e isso aí a gente vê bem aqui. **São outros valores ...**

Quais conseqüências que tu vês nesse cenário em que valores como ética, afetividade, etc., não estão na prática diária da pesquisa e do ensino?

Olha, eu acho que isso é ruim para os alunos. Se está formando pessoas aí e não estão observando esses valores. E aquilo vai se propagando, como uma onda, como uma bola de neve. A gente corre o risco de ter profissionais corruptos, que não levem em conta o coletivo. Principalmente no nosso caso, as questões ambientais são muito fortes e aí a pessoas pode se trair, trair os seus princípios para ganhar mais dinheiro. Um empreendimento: Ah!, não, deixa, se poluir um pouquinho; vai derrubar meia dúzia de árvores. Então... mas por que que ele faz isso? Porque ele viu ao longo (claro, não é só a gente que forma eles, tem também a família, tem outros valores) mas isso tem caídas em cima dos alunos. Agora, sim, entre os colegas a gente tem que suportar (riu), não é? Vai fazer o quê? **Eu posso incluir aqui nos valores sociais o meio ambiente? Porque a gente falou ...** pode colocar, pra mim tá “lanhado”. A minha trajetória toda é pra isso: é voltada para o meio ambiente.

Na seqüência, eu elaborei uma pergunta sobre o progresso da sociedade brasileira. Mas eu gostaria de esclarecer o conceito de progresso que eu estou utilizando, que é no sentido de uma igualdade de oportunidade para as pessoas; que o desenvolvimento científico e tecnológico chegue a mais pessoas, e não só para poucos grupos, enfim. Então, eu gostaria de saber que tipo de pesquisa, na tua opinião, serviria pra alcançar isso?

Nas engenharias ou de forma geral?

A gente pode pensar a área tecnológica.

Na área tecnológica, eu vejo assim, você tem que procurar coisas que tragam o bem-estar das pessoas. Agora, tu não podes passar, ignorar a componente ambiental. Na hora que tu constróis uma geladeira, que é silenciosa – o barulho incomoda – tens que pensar que o compressor, aquilo ali, não pode poluir a atmosfera. Esse tipo de pesquisa que tem que ser feito. Ou também assim: se tu fazes um modelo matemático, esse tipo de coisa – isso tem que servir pra alguma coisa! Não pode ser o tipo de coisa que fique engavetado, tem que servir para as pessoas, não pode ser só para fazer números, só para amontoar, pilhas de patentes, sei lá, tens que ter aquilo voltado para as pessoas: essa é a pesquisa que eu gosto de ver. Por exemplo: agora tu tens que trabalhar com a ética também, não vai pegar os animais e fazer testes bizarros porque tu queres obter uma resposta para o teu remédio.

Dia 16 de novembro de 2004, às 17h

Professora Zeta

Departamento de Engenharia Elétrica

O que a motivou a cursar engenharia? O teu curso de graduação é engenharia?

É – engenharia elétrica. **Fizeste aqui na UFSC?** Fiz. Eu acho que vim parar na engenharia – aquilo que é, uma coisa que é comum: tu vais bem no segundo grau em matemática e física e já começa aquela idéia que tu tens que fazer engenharia, que tu tens que aproveitar aquilo na engenharia. Eu fiz vestibular para engenharia sanitária, que era um curso novo. Eu fiz vestibular com 16 anos. E aí quando eu entrei no curso, eu achei que não era aquilo que eu queria. Ainda era pouca engenharia pra mim. Aí eu fiz vestibular de novo – porque tinha muita biologia, muita química. Queria mais física. **Tua gostavas mais de física e matemática?** Era. Me dava bem a biologia e na química, mas eu queria mais desafio da física e matemática. Aí vim pra engenharia elétrica. Fiz vestibular de novo e vim pra engenharia elétrica. O básico era igual. Então, não perdi nada. **A motivação foi mais em relação as tuas habilidades, as tuas aptidões em relação às disciplinas (matemática e física).** Eu mudei muito de idéia – no terceiro ano do segundo grau eu ainda pensava em fazer odonto, aí fiz um vocacional de física... no fim, foi meio assim... Não é aquela coisa de pequenininha: “vou ser engenheira!” De repente, aconteceu.

Na tua turma ... foi aqui no CTC, no CTC da UFSC? Foi. Na tua turma havia mais mulheres? Como era a tua turma da graduação?

Essa turma que eu peguei da elétrica, que eu alcancei no segundo ano, tinha mais uma menina. Ela tinha entrado sozinha no primeiro ano. **Tinha 40?** Tinha 50 alunos. Tinha só uma menina. Daí eu juntei com essa turma e depois vieram algumas daquelas que demoram mais um tempinho e se juntam. Mas na turma original que eu alcancei tinha uma, eu fui a segunda... A gente se formou numas cinco: que é quase um recorde. **Tem poucas meninas na engenharia elétrica...** O percentual ainda é esse: não chega a 10%. **De estudantes. De professoras também, são bem poucas professoras.** É, acho que é o mesmo percentual, até menos.

E como é que era na graduação, ser uma das únicas meninas da turma?

Eu sinto falta só ...[\(NÃO LEMBRO O QUE FALEI, MAS ISSO PARECE ESTRANHO\)](#) que os meninos mudaram, os alunos, a cabeça dos meus alunos, hoje, é diferente dos meus colegas. Meus colegas eram meio machistas. Eu era boa aluna, eu era a melhor aluna da turma. E tinha alunos que me disseram que isso tornava difícil a amizade. Era muito difícil ser amigo de alguém que é melhor do que eles. Ou eu via a coisa como: “tu ta indo bem no básico e no profissionalizante tu vai te dar mal”. **Tu achas que isso tinha a ver com ‘ser boa aluna’ e ‘ser mulher’?** Sim. O pessoal daquela geração ainda gostava de se sentir superior. **Isso foi em que época?** Eu me formei em 1982-2. E a formatura foi em 1983. **E como é que tu driblavas isso?** Tinha coisas que eram absurdas, mas eu já ouvi menina dizendo que continua assim: eu não entrava em sala de professor pra tirar dúvida sozinha. Os guris iam dizer que tava entrando lá na sala, que ta fazendo charminho e ia ganhar nota por isso e tal. Eu já não entrava. Entrava sempre com eles. (...) Tinha esse tipo de coisa. **E hoje, como professora, tu ainda verificas algumas dessas coisas com os teus alunos, e outras tu achas que já melhorou?** A maioria, eu acho que não tem mais. Tanto que eles fazem muito casalzinho nas turmas. Não, eu acho que melhorou. Tanto que digo pra eles: “tem muito casalzinho nas turmas”. **Naquela época, não?** E eles admitem. Uma vez ou outra, não: eles dizem que as meninas tão decorando e que por isso estão indo bem. Mas na maioria das vezes eles admitem que elas possam ser inteligentes também, ou melhores, ou mais aplicadas.

Depois tu te formaste e em seguida decidiste que irias ser professora? Fizeste mestrado, passaste um tempo trabalhando como engenheira eletricitista?

Eu não queria ficar na universidade. Eu não queria fazer mestrado. Eu arranjei um subemprego em 1983. Era proibido contratação. Aí meus colegas que tinham ficado para o mestrado, eu encontrei, eles me chamaram e eu vim para o mestrado depois. Mas eu não queria ficar na universidade. **Tiveste uma experiência fora, numa empresa privada?** Eu fui para uma empresa de projetos, trabalhei lá uns anos, mas acho que eu nunca tirei totalmente o pé da universidade. E aí quando eu tava indo mal ([QUIS DIZER QUE QUANDO A EMPRESA QUE EU TRABALHAVA COMEÇOU A IR MAL ?](#)), o Simões me chamou para fazer umas disciplinas como aluna especial na pós. Eu vim para o

doutorado, ainda pensando em não vir para a universidade. **Mas o que acontecia?** Eu não sei. Era muita timidez, eu acho. Não conseguia me ver dando aula. Eu nunca apresentava trabalho nenhum, evitava os trabalhos em público – achava que não era pra mim. (Ri, de mansinho, na verdade, timidamente.) **Tu tinhas alguma preocupação na relação com os teus outros colegas professores, com base na tua experiência como aluna? Isso também apareceu nessa tua reflexão sobre dar aula ou não?**

Não sei. Realmente, não sei. Ficar na mesma universidade onde eu fui aluna, em alguns pontos, sim. Aquela história: “vou ser vista como aluna ou vão me ver como colega?” Isso, sim. **Professores que foram teus professores, ainda são professores hoje....** Muitos, não é?! Porque eles eram professores ... na época em que estavam fazendo mestrado **eu não entendi direito essa parte (EU QUIS DIZER QUE OS PROFESSORES ERAM BEM JOVENS QUANDO EU ERA ALUNA PORQUE ERAM AINDA ALUNOS DE MESTRADO)**, tinham muitos professores com 24, 25 anos. Hoje em dia, não. (...) Talvez isso. **Depois, tu fizeste o doutorado...** No meio do doutorado, aí eu comecei a pensar em fazer concurso, ficar na universidade. **Conscientizou-se?** Tipo: é – vou encarar, vou ter que resolver isso, e ficar. Foi uma mudança de profissão, pra mim foi uma mudança de profissão. **É diferente, realmente.** Não se achava que professor não era engenheiro, e eu queria ser engenheira. Mas não sei se não era. Mas hoje em dia é engenheiro também. **Por causa da pesquisa...** É. Uns nem fazem questão, mas tem bastante engenharia, sim, por causa da pesquisa, dos projetos. **Para muitos professores, é complementar pesquisa e ensino. Eu tenho ouvido isso em alguns relatos.**

Eu também pergunto em relação ao companheiro. Pelo tempo em que trabalho aqui (oito anos), conheço as pessoas, sei o nome de todo mundo praticamente de cor. Então eu sei que o teu companheiro também é da engenharia.

É. **Ele é professor, também?** Ele é professor na Univali, de engenharia de computação. E, aqui, ele atua na pós, só. **E o fato de ele ser (não sei quem optou primeiro pela carreira acadêmica) chegou a influenciar o fato de o companheiro também ter feito essa opção?** Acho que foi meio junto. **Os dois decidiram juntos?** Até no meio do doutorado, fazer um programa sanduíche, a gente meio que se organizou e foi junto. E foi acontecendo – quase junto. Ele também tinha trabalhado como engenheiro e também mudou.

O que mais te estimula: fazer pesquisas ou dar aulas? Ou as duas coisas?

Fiquei pensando na tua pergunta. Complementar. Às vezes acaba sendo. Algumas matérias que eu dou aula não chegam a ser diretamente ligadas com as áreas que eu pesquiso, são ligadas às áreas que eu fiz concurso. Mas ... eu estou pensando o que eu gostava mais. Talvez não seja fazer pesquisa. Aquela coisa: eu fazendo pesquisa; ou dando aula. Mas, orientar os trabalhos de mestrado, doutorado e iniciação científica – orientação, eu acho, é o que eu mais gosto. **E tu tens quantas orientandos ou orientandas?** Agora, eu estou com seis: dois de iniciação científica, dois de mestrado e dois de doutorado. **E o que esse trabalho tem que te estimula, que te motiva, diferente de dar aula, de fazer pesquisa?** Bom, primeiro, o contato mais fechado – não é um grupo. Às vezes é dois a dois, um a um. Às vezes tem um mestrando junto com um doutorando; ou um doutorando junto com aluno de iniciação científica. Tu vê a evolução. Sei lá – a empolgação deles quando as coisas vão dando certo. Ou todo aquele processo, todo aquele crescimento que a gente vai acompanhando. **Tu vibra com isso?** Anhhhhha (sim).

Vamos detalhar um pouco cada atividade. Na pesquisa, quais são os temas que tu investiga?

Ultimamente, eu tenho fechado mais um pouco. Mas, como problema, eu tenho trabalhado na área de sistema de potência – com localização de faltas – e diagnóstico de equipamentos também. Como técnica, em geral aplicações de inteligência artificial para esses problemas. **Tu falaste em falta e diagnóstico de equipamentos. E eu me lembrei daquele episódio que tivemos aqui em Florianópolis, do “apagão”. Outro dia eu fui fazer uma entrevista com um professor do DAS e ele falou da falta e da falha. Nós estávamos falando de segurança de redes computacionais... Então, como é que tu viste esse episódio?** Sempre tem aquela história... mesmo dentro da elétrica tem uma área que não conhece a outra. E é muito comum o pessoal achar que a gente trabalha coisa muito teórica. Então, esse tipo de ocorrência, ou grandes *blackouts*, mostram que não é teórico. A gente pode estar trabalhando simulando no computador, mas nós estamos tratando de problemas práticos, como aquele. Embora aquele fosse simples, porque a gente já sabia onde era. Ficou muito óbvio onde é que tinha sido. Tem a questão da confiabilidade também. **São**

modelos matemáticos? São. Um modelo para localizar isso em regiões mais difíceis. Fica lá no sul da Ilha e desligou tudo, mas tu não sabes direito aonde é que começou. Ali, eu acho até que, pela fumaça já viram logo onde é que tinha sido. **Essa área, então, a gente poderia situar como prevenção?** Na verdade, a maioria dos defeitos que a gente trabalha.. os de equipamentos, sim. A gente poderia ir acompanhando algumas variáveis e ver que esse equipamento está caminhando para um defeito mesmo, que vai precisar de manutenção. Posso dizer que a gente tá prevendo. Nesse caso, sim. **De previsão.** Nesses casos, de localização de faltas, não. Porque a gente vai estar trabalhando com ... nossos eventos são inevitáveis (*Imprevisíveis*), por exemplo, uma descarga atmosférica, uma árvore que caiu, uma batida de carro. Fica meio difícil prevenir – só que se a gente localizar mais rápido, a interrupção duraria menos. A não ser como em casos muito especiais como aquele da ponte. Não tinha como fazer durar menos. **Mas não seria projeto?** Não, não. Manutenção pode até ter alguma coisa a ver, na medida que a gente tá tentando perceber que o equipamento está indo pra falha.

A opção por esses assuntos. Foi uma opção tua, tu te identificavas com os conhecimentos que estavam envolvidos; foi uma opção por estar num grupo de pesquisa. Como foi?

A parte de inteligência artificial, foi do doutorado. Já vem do doutorado. Aí, caindo em equipamentos e localização de faltas, foi acontecendo. O dos equipamentos começou num mestrado profissional e como tinha a ver ... porque eu quis transformar experiência de seis anos em projetos de subestações em trabalho de pesquisa. Porque parecia que aquilo não tinha nada a ver. E, de repente, começaram a aparecer sistemas e dava pra aproveitar aquilo m – pra trabalhar em equipamento. E não tem mais ninguém trabalhando em equipamento aqui. Achei um cantinho pra mim é um assunto que interessa aos alunos. Sempre tem aluno querendo trabalhar. **Quando tu começaste a trabalhar aqui no departamento?** Em 1996. **E a pesquisa já aconteceu? (Foi quando eu comecei a trabalhar aqui também.)** Aconteceu. Logo nesse primeiro ano, logo no fim desse primeiro ano, já peguei dois orientados de mestrado. Começou (a pesquisa) na mesma época.

Esses assuntos já era tratados no departamento? Esse de equipamentos, tu falaste que não. Os outros, sim.

Eu coloquei aqui três caminhos: tu acreditas que o cientista é aquela pessoa que aplica o método e o método dará os resultados e se aquele resultado ele está dissociado do ser social, do ser humano, do ser político, etc. Como é que tu vês essa questão: ao fazer ciência se é neutro? Ou o conhecimento é uma construção que pode ser crítica, onde sujeito e objeto interagem para alcançar saber?

Tu achas que tem uma correta? **Não. É que a forma de ver o conhecimento é diferente. Eu tenho a minha postura. Tu debes ter a tua.**

Eu acho que o processo conta. E essa questão do sujeito e objeto também. Me parece ser a mais lógica. Mas também não exclui a possibilidade do imparcial, de alguém conseguir dessa forma obter conhecimento. **O imparcial, segundo eu estou pesquisando, não é tão problemático.** Eu pensei mais no caso do 1 (alternativa 1), alguém pesquisando sobre a medicina e, de repente, pegando um monte de pessoas com uma determinada doença e experimentando um tratamento ou outro e analisando o resultado. Pode ser. Pode ser que ele consiga concluir alguma coisa. **Um exemplo que se tem na engenharia – e que é célebre, é a construção da bomba atômica. Que foi possível também pela participação dos engenheiros. Os engenheiros constroem coisas.** Mas houve pessoas que não quiseram participar desse projeto por causa do uso que ele teria – seria uma bomba que mataria pessoas ou que potencialmente poderia matar pessoas. Então, eles optaram em não fazer. Então, a questão da neutralidade vai um pouco por aí. Em entendo dessa forma. **De como é que o cientista se coloca quando está investigando um problema e tentando conhecer.** Pensando naquele lê (caso) da medicina, ele vai dar para pessoas que estão doentes o tal do placebo – que de certo não vai adiantar nada – e que nesse período a pessoa vai ter a doença agravada. E mesmo assim. **Isso é uma questão ética.** Mas é assim que fazem. **Isso tudo envolve ética.** É assim que fazem: funciona. Vai adquirir o conhecimento, mas não é a forma que a gente acha ideal. É muito estranho.

Por exemplo, na engenharia elétrica tem tantas coisas que estão perto das pessoas... quando tu te vês investigando as tuas coisas, tu pensas nos aspectos que estão envolvidos na pesquisa que tu estás fazendo? Te aténs mais aos conhecimentos/ Como é que tu te colocas?

Eu nunca cheguei numa questão como essa. Eu acho que a gente não pensa muito. O que a gente faz que podia causar dano a alguém? Não tem. Não consigo imaginar, não consigo ver o que seria. Aquela época do óleo ascarel, lembra?, que usava em transformador e que depois apareceu que ... ele foi desenvolvido como tendo diversas vantagens técnicas – ele não tinha problema de aquecimento, e tal – e depois descobriram que fazia mal, que era cancerígeno, e tiraram de produção. Teve uns transformadores abandonados com óleo dentro que as pessoas usaram. Tiraram, tiraram o óleo do transformador e usaram até pra fazer comida, passar na pele. E deu um monte de problema. Duvido que os pesquisadores que estavam trabalhando com aquele óleo chegassem a pensar numa coisa desse tipo. **Talvez eles soubessem e levassem a questão técnica como prioridade ou eles não soubessem.** Ou eles até sabiam, mas não imaginavam alguém tão relapso, a ponto de abandonar um transformador com óleo dentro. Pra mim, o correto seria o 3 (a alternativa 3), mas é possível adquirir conhecimento pelo 1 também. **Na verdade, eu coloquei assim para discutirmos a respeito.**

E também o fato de que não se discute muito essa questão, é um dado.

Na verdade, tem um monte de questão aqui que a gente não para pra pensar. Poxa: “se ela não me desse isso antes?!” Eu acho que ia levar umas cinco horas pra responder. **Mas eu tenho dado (com antecedência) pra todo mundo.**

Com base nisso, o que tu consideras ciência e o que tu consideras tecnologia?

Pois é. Ciência me parece uma coisa mais alto nível. Todo mundo coloca ciência mais alto nível: o estudo pelo estudo em si, e a tecnologia mais a aplicação desse conhecimento em produtos, diretamente para resolver algum problema, coisa assim. Tem gente, mesmo aqui (no EEL), que pesquisa, mas de tecnologia “não quero nem saber”. “Isso é tecnologia”. Mas é muito difícil separar às vezes. **Hoje em dia tem ciência que tu não fazes sem tecnologia.** E se tu não pensas como vai ser aplicada....acaba perdendo um pouco.

Entrando na questão dos valores. Ciência e tecnologia podem ser livres de valores? Valores sociais, pessoais. Por que?

Livres? Não. Livres, não. Agora, porque, não? Não sei. Acho que tem que pensar no efeito da aplicação, nos resultados obtidos com a ciência, talvez mais ainda com a tecnologia, na sociedade.

Vamos passar, agora, para os valores pessoais. Cita pelo menos cinco dos teus valores pessoais.

Essa tu me matou. Fiquei horas aqui, pensando o que era valor. Primeiro, eu já fiquei um pouco em dúvida, pra falar a verdade, sobre o que era um valor pessoal e um valor social. Comecei a listar um monte de coisa como valor pessoal e depois, “Não, eu acho que é social”, porque eles estão relacionados com o relacionamento com outras pessoas. E também não sabia o que é valor? São qualidades que a gente acha importante ou coisas que a gente acha importante? **Ta no nível de princípios que tu desenvolves e ações.** Coisas também. **Que coisas?** Coisas é maneira de dizer: família. **Podemos citar, sim. Então, o que tu viste como pessoal? Família ...** família, equilíbrio, conhecimento, saúde, responsabilidade, compromisso – quero dizer, comprometimento com as coisas.

A pergunta seguinte é: valores como esses que tu listaste podem ser incorporados pelas instituições? Como a ciência ou a universidade?

Na universidade, não no trabalho nosso?! **Pode ser também no trabalho.** Na verdade, são coisas que deveriam ser – não especificamente as mesmas (que citou) – pelo menos evitar a negativa delas, todo mundo deveria evitar. Sei lá: ser desequilibrado ou não ter comprometimento. Indiretamente, eu acho que sim.

Quais foram os teus valores sociais?

Justiça. Então, cobravam um trabalho da gente... e agente tem que ser tão justa, tem que manter as regras. O que que eu botei? Responsabilidade social. Eu pensei numa coisa mais ecológica: do desenvolvimento sustentável. Ecológico, mas também tem a ver com a gente. Tem que pensar nisso. Integração. Eu tinha posto como pessoal, mas é mais no social – respeito às regras e indivíduos.

Tu te vês utilizando, empregando esses valores pessoais e sociais no que tu fazes aqui, no teu ensino, na tua pesquisa?

Eu acho que sim. O que eu não me vejo é tentando mudar os outros pra fazer isso, a gente se incomoda muito. Como aconteceu esta semana. Eu descobri que um aluno trocou a prova com o outro. Mas eu não fico tentando educar, ficar ensinando o que é certo e o que é errado. No máximo, no máximo, aquela coisa de pai e mãe mesmo, do exemplo. Mas eu acho essa parte difícil. Mas às vezes ficar ensinando o que é ética o que não é. Então, isso eu não faço. Normalmente, não faço. Talvez devesse: o pessoal tá adulto. **Por que difícil conversar com eles? Por que eles argumentam? Por que não aceitam?** Não sei. Achava que não era tarefa minha. **Mas o que tu fizeste com esses dois alunos?** Ah! Esses dois ainda to pensando... pensando o que vou fazer com eles.

Então, a pergunta que vem na seqüência é: quais as conseqüências, para a sociedade, de não se empregar valores como esses que tu citaste – ou outros, que poderiam ser sociais também – na atividade científica e tecnológica? Dito de outra forma: se fizermos ciência e tecnologia sem pensar no social, nas pessoas, no coletivo...

Eu estou tentando achar um exemplo. É daí que a gente pode vir a desenvolver alguma coisa que seja... que não traga aquelas vantagens que a gente queria – como acontece às vezes. O pessoal que trabalha em automação, esses robôs todos, que desempregaram não sei quantos operários. Não sei o que que ficou, como eles podem resolver isso. **Tu achas que isso está relacionado a não pensar nas conseqüências?** Não. Na verdade, eu não sei se tem muito como evitar isso, mas em algum ponto tem que ser pensado, não é? Tanto a automação, quanto empregar menos.

Se a gente pensar na nossa sociedade, que tem tantas coisas boas, mas também que tem tantas desigualdades. Qual tipo de ensino e pesquisa serviria para uma sociedade que fosse mais de acordo com o que tu colocaste – mais justa, mas responsável, mais desenvolvida na sustentabilidade, etc?

O Brasil é tão diferente, não é? Não adianta falar de coisas, como promover a igualdade social, porque pra nós não dá. A gente atinge uma certa parcela e acaba dando mais conforto pra essa parcela. **Mas acaba excluindo as demais.** Tem alguns que não vão sentir a diferença nisso. A gente ainda vê na TV o pessoal sem luz, no interior, e tal. Talvez até

pra esses. Agora, pensando bem, até pra esses. Quando a gente tem opções como a energia solar, e poder colocar uma bateriazinha e o cara poder, pelo menos à noite, duas três horas, vai poder ligar um rádio. É... Em geral, é para uma parcela da sociedade já bem atendida. **Classe média, média alta, os ricos, os mais ricos.** É. Quem sofreu mais com o apagão (de Florianópolis)? Dono de restaurante, dono de hotel. Talvez o pessoal mais pobre tenha achado até bom. **Fez as pessoas pensarem.** Fez muita gente ler. Eu, não, porque para o outro lado e a gente já tinha achado o que fazer com o tempo (*não houve apagão de um determinado bairro do continente em direção a São José*).

O desenvolvimento tecnológico seria, pouco humanista, razoavelmente humanista, muito ou nada humanista (nesse contexto que estamos conversando)? Nesse contexto desse momento que estamos vivendo, de início do século XXI, mas também com desigualdades.

Eu não posso responder sobre tecnologia em geral. A área em que eu trabalho é pouco humanista. A não ser que a gente pense nesse tipo de atendimento, na área rural...

O que tu achas que poderia ser feito para alterar esse cenário?

O que eu podia fazer pra melhorar isso? Talvez se a gente integrasse mais à sociedade. A sociedade é muito pouco integrada. Principalmente uma universidade como a nossa, que é pública. Às vezes eu vejo os trabalhos da Univali, da Unisul e me parecem mais inseridos na sociedade – talvez eles tenham mais marketing – do que os nossos. Os nossos, uma vez ou outra que eu vejo falar que “fez o projeto do pára-raio de uma igreja ou que os nossos alunos estão dando aula de reforço numa escola”. Mas a gente é meio afastado. Falta um pouco em geral aquele orgulho da UFSC – aquela coisa “a UFSC é nossa”. Se não fosse o HU!! Teve um professor daqui que foi participar de uma banca de concurso na FURB e ele disse que até no hotel o pessoal tratando ele assim (bem) porque ele ia num concurso na FURB. Aquele orgulho, aquele orgulho lá em Blumenau.

Vamos falar um pouco sobre a tua atividade no ensino. Quais são as disciplinas que tu ministras?

Está mudando, mas atualmente eu dou “materiais elétricos”, “sistemas lineares” e dou “projeto”. E dou uma disciplina na pós, junto com o meu marido.

Qual é a tua formação para atuar como professora?

Não. A gente aprende errando. Cheguei a procurar – não sei se foi logo depois que eu fiz o concurso, ou logo depois que eu comecei a dar aula ... porque eu comecei a dar aula antes mesmo de ser efetivada. Tava no processo de me efetivar e o chefe do departamento me chamou para dar uma disciplina. Eu fui lá na pedagogia procurar umas coisas, não achei nada, não achei nada que dava pra gente fazer. Mais adiante, naquele workshop de ensino de engenharia (que tu tava lá, lembra?), eu conheci uma menina que fazia mestrado na produção, falei com ela e já fiquei meio decepcionada quando ela me disse que era professora de didática, mas que “didática era a disciplina mais detestada na pedagogia”. E que eu tinha estudado materiais e materiais era a matéria mais desprezada na engenharia elétrica, pelos alunos e pelos professores. E aí ela já me falou essa da didática. E aí o que a gente faz? Uma leitura aqui, outra ali. E aprendendo com os erros. **Por que (materiais) é uma disciplina desprezada?** Ela é ... agora eu estou só na turma de laboratório, mas as outras professoras. **É sempre professora que dá?** A D1 (professora da elétrica) diz que é o fogão da engenharia elétrica porque, desde que nós entramos, é só professora. Este semestre mesmo tem uma dando a teoria e duas dando laboratório! É uma disciplina teórica – e os alunos têm a idéia de que o que é teórico eles podem ler sozinhos, não precisa de professor. Aí eles quase não vão à aula. Aí tu estás dando aula, vem aquela cara entediada lá, e desanima tudo. Então, tem todo um círculo vicioso aí. **E pelo conteúdo? Quais são os conhecimentos dessa disciplina?** É básico pra eles. Imagina: engenheiro eletricitista não saber se o material é bom ou mau condutor, ou porque que ele é bom condutor ou mau. **Não se trabalha com normas?** Se trabalha no laboratório, se trabalha com normas. É uma das disciplinas, é uma das poucas disciplinas que dão contato com normas, tirando o projeto. Tem aquela coisa do teórico, lê e lê sozinho... Foi nessa época que eu fui falar com ela (com a pessoa que conhecera no workshop) e ela me disse que didática era também o patinho feio da pedagogia.

Tu gostarias de estar melhor preparada para trabalhar com a educação tecnológica?

Sim, com certeza. Tem aquelas palestras, que agora aumentaram. Eu sei que tá ligado à educação. Mas eu me lembro quando eu entrei, e depois eu lembro que ficou mais forte (NEM EU ENTENDI ISSO), e tinha aquelas palestras que era obrigada a assistir. Só que eu fui numa e aí a professora falou que (eu achei muito estranho, pode ser que tecnicamente funcione) “a gente tem que gostar da matéria, do assunto que está ensinando” – aí eu vi que era meio complicado, porque eu não tinha muito a ver com materiais; e os alunos tinham que gostar da gente: aí fechava. Só que a gente não tinha que gostar dos alunos. Resumindo: era isso o que ela colocou. Depois eu fui numa outra e aí a professora mostrou tudo o que a gente não devia fazer. Numa sala grade, fez as transparências à mão, o pessoal lá na frente das transparências. Aí eu fiquei meio decepcionada com esse tipo de apoio pra aula. Uma vez eu li essa história do que tu és, se sensível ou intuitivo – aquelas classificações – e dizem que a gente dá aula pra alunos que pensam de maneira parecida com a gente, que entendem da maneira parecida que a gente entende. Mas eles são diferentes. Então, tem aquela história: tem uns que querem saber, querem ter uma idéia geral, antes que a gente comece a detalhar; tem uns que querem ter a prática e depois a teoria, outros querem o contrário. Eu não sei se tem orientação melhor pra isso... A gente tem outros casos, difíceis, que a gente também tem que lidar: alunos com depressão, com uma série de problemas. E às vezes a gente não sabe lidar com isso também. Resolvendo do que a gente sabe, usando o bom senso. Tem uns com distúrbio de atenção, outros com depressão – tem muitos casos.

Dentro da tua prática de ensino ... eu pergunto sobre a postura epistemológica. É uma pergunta um pouco parecida com aquela em relação ao conhecimento. E eu falei um pouco agora há pouco se tu vêes a educação mais como transmissão ou construção. Como é a tua relação com o teu aluno?

Eu paro pouco, acho, pra pensar. Mas quando eu acho que alguma coisa devia ser tão óbvia e de repente a gente pergunta e ninguém sabe. Aquelas carinhas que tão ali, aparentemente prestando atenção. Nessas horas eu penso, na maioria não, a gente dá dando um pedacinho do conhecimento que eles precisam pra chegar a ser engenheiros. No caso das minhas disciplinas, como são básicas, que precisam pra aprender o que vem depois.

E a tua prática de sala de aula? Envolve discussões éticas, discussões sobre outros assuntos que não são os da disciplina?

Não. Não. Como eu te falei, tenho até dificuldade de ficar dando chamada, lição de moral. Não. Puxar outros assuntos, sim. Assuntos que possam mostrar que aquilo ali não é só teoria, coisa que eles precisam só pra chegar no diploma. Tentar mostrar que aquilo está diretamente relacionado com a prática, sim. Mas outras questões ... reservadamente, a não ser que alguém chegue contando “eu vi o jornal ontem e tal” aí. Ou se ninguém tá concentrado mesmo, pra dar uma quebrada.

Quase finalizando, gostaria de falar um pouco sobre as relações profissionais e pessoal no teu departamento. Tu acreditas que existe preconceito ou discriminação em relação às mulheres que são professoras ou as alunas.

É o tipo daquela coisa que tu sentes, mas não tens como provar: uma piadinha aqui, uma coisinha ali. Então, de aluno, não. De novo, eles mudaram muito. Não vejo problema de aluno, aluno dizer que “só podia ser mulher” ou coisa do gênero. Não, meus orientados ... fazem propaganda de mim pros alunos novos. Eu nunca tenho que chamar aluno, eles sempre já vão me arrumando um número na “leva” seguinte. Mas de colega, sim.

Já viveste algum episódio de desigualdade? Não sei se dá pra dizer de desigualdade. Mas acho que acontece. **Discriminação?** Piadinhas como: “licença maternidade – é moleza, ficou de férias”. Ou um projeto que vai envolver viagens. De repente aquela panelinha se junta e aí e monta e manda e a gente sobra – coisas assim sutis, não na cara (tipo) “não vou te chamar porque tu és mulher”. Se tu (ir lá) e falar: aí vão dizer que não. Eu já cobre de ex-professores de comentários que fizeram. Tinha um que puxava as montagens que a gente tinha no laboratório, apertava lá os negócios – porque menina em laboratório sobra sozinha – os colegas não queriam fazer trabalho com a gente, os teóricos (trabalhos), sim. Eu me lembro de estar com uma amiga minha fazendo as montagens e o professor puxar lá os fios, soltar e dizer: “mulher, nem pra apertar parafuso”. Ele foi meu colega. Busquei isso. Lembra que tu me falou isso? “Ah! Eu tava brincando, não é aquilo”- mandei de volta. Ou “mulher pode fazer doutorado, o que for, mas acaba trocando fralda suja”. Isso eu também

ouvi quando nasceu o meu filho. Brincadeira?! “Ah! Tu não pode participar dessa reunião porque tu vais buscar teu filho, né?” (e eu respondo) É, vou ter.

Essas coisas alteraram algumas escolhas tuas aqui no departamento?

Eu acho que a gente acaba se fechando. A maioria já e fechado mesmo. Mesmo essa história de grupo de pesquisa... quase não se trabalha em grupo, o máximo é em dupla. A gente vai se fechando: se não dá certo com fulano e sicrano, vou aqui pegar o meu cantinho, com os alunos.

E em relação a um outro aspecto, que está presente na área. Foi preciso da tua parte adotar uma postura masculina?

Tem dia que a gente põe uma roupa dessas (**arrumada**) e fica achando que é perua, mas eu acho que isso não tem a ver com a profissão. Eu acho que já era assim, não sei. E postura? Aumentar a voz eu não consigo mesmo – meu modelo é o Hans (**um professor que fala bem baixinho**). O que acontece? Se tu começa a gritar, o pessoal fala mais alto e não tem jeito. Tanto que eu já ouvi aluno, me contando que falou com outro aluno e dizendo: “ela é legal. O problema é que a gente nem escuta ela direito”. Com voz não tem jeito. Rígida também não sou! Eles olham pra mim e ficam achando que eu sou muito boazinha, sabem que não sou sempre assim, principalmente calouro. Eu dava aula pra calouro e calouro achava que eu devia ser um anjo. Não, não, eu só pareço. Mas mudar a postura, acho que não. Em geral (acho que tu estás pensando mais em aluno – eles me respeitam bastante, mesmo que não berre, que não dê bronca., mesmo que não “ponha de castigo”).

Num universo predominantemente masculino, uma mulher bem feminina... choca... ou pode chocar. Talvez seja o oposto. Esse universo já atraía as que já não são tão assim. Tu vê as professoras da elétrica: não são tão ligadas; a maioria não gosta nem de frequentar salão.

Mas esse é o teu jeito de ser? É. A Jacqueline é assim? Já era assim. Eu acho que as outras, a D1, a D2 – deve ter um quê nas mulheres que vão pra engenharia, ou tinha. Agora, as meninas não são bem assim. Tem de todos os tipos.

Vamos falar um pouco, quase terminando a nossa entrevista, sobre os papéis que tu desempenhas: engenheira, professora, mulher, mãe ... Como é desempenhar esses papéis?

Eu acho que muitas vezes a gente está incompetente em tudo – não está fazendo nada direito. Mas isso é comum: a gente conversa com uma mãe ou outra, pelo menos aquelas que tem um pouco de autocrítica – tem umas, não, podem estar achando que estão fazendo tudo direito. Eu acho, achava, principalmente quando o meu filho era menor, que não estava fazendo nada direito. Nem meu trabalho aqui, nem sendo mãe direito, nem cuidando da casa direito: nada a gente faz direito. **Quantos anos o teu filho tem, agora?** Agora, ele tem seis. Faz sete em março, 26 de março. **Tu esperaste terminar a tua formação?** Não. Meio que aconteceu. Conheci o Raimundo já no doutorado. **Eu me lembro quando tu estavas grávida.** É!! Eu terminei o doutorado e ainda tinha medo daquela “não vou engravidar. Quem é que vai aprovar uma grávida num concurso? Não vão me aprovar”. Tava louca pra ter um filho! Mas eu tava esperando. Aí eu fui chamada por um concurso, concurso que eu já tinha feito. “Também não vou começar e ficar grávida no primeiro mês.” Na verdade, ele nasceu e eu tava fazendo dois anos de UFSC. Eu tava com 36 anos, também não dava pra ficar esperando mais. **É um cotidiano complicado?** Mas ajuda no tal do equilíbrio. Eu e meu marido, a gente vive falando que, se a gente não tivesse tido o Artur, a gente ia passar os fins de semana trabalhando. E era o pique do doutorado, e a gente ia continua no trabalho. Agora, não! Tem aquele freio. **Tem um lado de tu teres de sair porque tu tens a tua família – o teu filho, o teu marido. Mas eles estão te ensinando outras coisas?**

A dividir melhor – as aulas, os orientados (**acho que é isso, não entendi direito EU QUIS DIZER DISCIPLINAR OS ORIENTADOS PARA ELES NÃO ACHAREM QUE EU NÃO TENHO VIDA FORA DA UFSC..**), embora não funcione muito. “Não me larga nada na mão em cima do Natal, porque eu não quero passar janeiro lendo.” Ou fim de semana. Os dois trabalham na mesma coisa. É a tal da estratégia. Se um está muito apertado, o outro libera. Mas alguém tem que dar uma atenção pra ele (o filho): sair, levar pra uma festinha, levar no cinema. Porque ele não topa ficar em casa. Sai de manhã, sai à tarde, fica meia hora parado em casa e ...”não tem nada pra fazer!”. E é engraçado que ele conhece os meus orientados e fala qual é o mais legal, e tal, não sei o quê, e acha o máximo, quase todos bem altos. Sabe o nome de todo mundo. **Poucos professores trazem os filhos aqui.** Eu não venho muito, mas ele adora vir aqui. **A minha filha também gosta de vir.** Aqui eu só tenho um computador e ele quer ficar brincando na Internet, levo ele na

no Labspot, ligo um computador, deixo ele perto de algum aluno .. se ele tiver algum problema, ele me chama. Sempre tem as festinhas, então ele conhece todos, sabe o nome.

Comentamos sobre as festas na casa do prof. Hans.

Essas dos orientados a gente costuma fazer lá em casa, no final do ano.

Gostaria de registrar, agora para concluir, os teus comentários sobre a minha pesquisa, sobre a tua participação na pesquisa ou sobre outra questão que tu não vistes contemplada e que tu gostarias de falar a respeito.

No início eu fiquei pensando: por que professoras. 90% das tuas perguntas poderiam ser feitas para um professor também. O que tu esperas de diferente aí? Ou se pra ver se era diferente mesmo, não devia ter uns professore também entrevistados ? – pra ver se a postura deles é diferente mesmo ou se é igual. **Já estivesse pensando se não deveria escolher um grupo de professores para comparar algumas coisas, mas eu estou entrevistando as pessoas porque eu penso que elas estão fazendo diferente. Um grupo que está fazendo diferente.**

Uma coisa que apareceu, na última entrevista que eu fiz, foi a saúde do professor. Tu também sentes que aumentou o volume de trabalho?

Tanto que eu achei estranho eu me lembrar de saúde tão tarde, tanto que eu já estive doente. E a médica me colocou um monte de coisas que eu não tinha nem pensado: tu tens que relaxar, fazer uma coisa tipo yoga, teu ambiente de trabalho é muito competitivo. E eu: “não, não é”. Mas depois que ela falou, comecei a pensar. E como no nosso trabalho de pesquisa a gente dita o quer ser: “se quero ser o máximo, publicar 10 artigos por ano e orientar meia dúzia de alunos, ou não”. Pelo menos eu fico falando assim: “a gente pode se dar as metas”. Então, é uma meta que eu acho que posso chegar. Uma meta possível. **Mas é uma meta do departamento.** Tem isso também. A gente passa o ano preenchendo relatórios, pra Capes, para o CNPq, para não sei aonde. [...] E tão te avaliando tempo inteiro. É cheio de pressão. Todos os relatórios ... ah! Os improdutivos vão ser desligados da pós porque baixam a média da pós. A capes tem um padrãozinho médio. **Quantitativo?** Quantitativo, o que é muito injusto. Por exemplo, essa da bolsa de pesquisa: eu tive e perdi. Era assim, que tu vêes que as pessoas publicam a mesma coisa, em 10 congressos diferentes e aí a pessoa vai lá e conta: “apresentei 10 artigos esse ano”. [...]

Tu achas que o fato de tentar equilibrar todos os papéis não favorece a mulher? Por exemplo, de pensar o trabalho diferente?

Nesse tempo eu acho que dou até sorte. Levei a primeira semana pra trocar a primeira fralda do filho. Nessa questão do filho, meio a meio. E como a gente acabou colocando auxiliares na casa... o (trabalho) da casa mesmo não pesa tanto. A gente divide bem as coisas.

Transcrição da entrevista com a professora Iota

Departamento de Informática e Estatística

12 de julho de 2005, 15h15.

Qual foi o curso que tu fizeste na tua graduação?

Ciências da Computação. **Fizeste aqui na UFSC...** Sim.

Como era na época em que fazias a graduação e quando foi isso?

Eu acho que eu entrei em 1988 e fiz em quatro anos. Foi bem proveitoso.

Naquela época o teu curso tinha outras moças fazendo a graduação também ou era pequeno o número em relação aos meninos?

Eu lembro que nós entramos em 40 e eram seis meninas, das quais somente três continuaram. Eu me lembro que eu sempre fazia trabalho com ma outra, com uma outra garota, que é com quem eu sempre fazia. **Tu não fazias trabalho com os meninos?** Não, geralmente a gente fazia nós duas e aí depois ...a não ser que eu não fizesse aula com ela - aí eu fazia com os outros alunos.

Como era a relação com os teus colegas. Existia algum tipo de brincadeira, pelo fato de seres uma menina e estares fazendo computação.

Nada em relação à capacidade, a gente se dava superbem. Me dava bem com os rapazes. **Em relação aos professores também?** A princípio, eu nunca tive problema por ser mulher.

E naquela época tu já imaginavas ser professora, era isso que tu querias?

Quando eu estava na graduação, eu não lembro. Mas quando eu fui para o mestrado o que eu queria era vir ser professora aqui na UFSC. **O mestrado tu fizeste aqui na UFSC?** Não, fiz na UFRGS, em Ciências da Computação, na UFRGS. **De onde és?** Eu sou daqui. **De Florianópolis. E depois do mestrado, fizeste o doutorado lá também?** Não, aí eu entrei como professora e saí de licença para fazer o doutorado. Eu saí para o doutorado na

metade de 1997. **Já terminaste? Em que área foi?** Já, já terminei. Foi em Informática, na PUC do Rio. Eu sempre trabalhei mais na área de engenharia de software. **Teu mestrado foi nessa área também?** Meu mestrado também.

Tu fazes pesquisa, pertences a algum grupo aqui no departamento. Como é o teu trabalho aqui?

Eu entrei em final de 2001 e comecei a dar aula de novo em 2002. **Quando passaste para o concurso aqui?** Eu entrei na metade de 1995. E fiquei dois anos mais em função das aulas. Porque também quando eu entrei, peguei quatro disciplinas diferentes e a gente ficava bem em função das aulas. Depois, eu sai para o doutorado. Voltei. E aí eu comecei de novo em função das aulas. Não fiz nunca pesquisa. Depois, eu tive neném.

Quais são as disciplinas que tu ministras?

Agora, eu estou ministrando Estrutura de dados e Análise de projeto, que é dentro da área de engenharia de software. Mas quando eu voltei, fiquei ministrando outras até eu entrar nessas. **Essas são, digamos, as tuas disciplinas...** É, análise de projeto é bem a minha área e estrutura de dados é uma geral para computação, que eu acho interessante. **E pra qual fase?** Estrutura de dados é para a terceira e análise de projeto para a quinta. E, agora... quando eu voltei eu estava dando aula no curso noturno. **Sistemas (Curso de Graduação em Sistemas de Informação)**. Um pouquinho antes eu já parei, antes de engravidar e depois que eu ganhei neném não voltei. **E quando foi que nasceu o teu neném?** nasceu em junho do ano passado (2004). Vai fazer um aninho. Dia 25 (de julho). É o Leonardo. Então, em função também disso eu já fui... não me dediquei muito ao curso de pós-graduação. Agora, esse ano, eu saí no mestrado. **Tu estavas dando aula no mestrado?** Eu não tava dando aula, porque quando eu ia dar aula eu já estava grávida, daí tava credenciada, tava orientando. Esse ano, agora, fui descredenciada. **Foi uma opção tua?** Na verdade, eu acabei não me dedicando muito, pra fazer artigo, essas coisas por causa da gravidez. Eu tive que fazer um pouco de repouso. Daqui a pouco tenho mais tempo. A pessoa pode até optar em dar mais atenção ao trabalho, mas eu achei que por enquanto eu ainda vou dar um pouco mais de atenção pra mim e para o (Leonardo). Porque ainda tem tanto tempo! **Na parte de pesquisa, tu estás aguardando...** Eu tive orientandos, eu orientei

dois alunos. Quando eu estava de licença maternidade eu continuei orientando eles, eles iam na minha casa. **A orientação foi em engenharia de software também?** Foi em engenharia de software. Eles terminaram o prazo, e agora eu vou aguardar. Eles já defenderam, já fecharam. E agora eu preciso de artigo para poder voltar. Estou na espera do resultado de um artigo para eu poder voltar, ver se eu consigo voltar.

Vou abordar, agora, a questão da postura epistemológica. Quando tu estavas fazendo teu mestrado, teu doutorado, que tu tinhas o teu objeto de pesquisa, que tu tinhas o problema. Como é que tu consideravas o teu problema científico. Vou colocar algumas questões para discutir esse tema. (São as questões pontuadas no questionário.)

Se eu tenho um problema eu tenho que encontrar a solução, mas a parte científica mesmo. Não sei...essa área tecnológica a gente acaba não levando muito o social em consideração.

Paras para pensar a respeito disso? Do que está ao redor? Quando tu foste fazer a tua pesquisa e também na tua orientação, teve algum tipo de questão relacionada a essa visão crítica ou era mais tu teres ua metodologia, aplicas e tens um resultado. Acho também que pela minha área, engenharia de software, tu vais usando, escolhe a metodologia, vais aplicando e chegas a um resultado. Talvez pela área que eu trabalho.

Como é a tua área? O que é engenharia de software? É a parte do processo de desenvolvimento do software, todas as etapas: levantamento de requisitos, fazer o projeto, projeto de desenvolvimento. Estrutura de dados não é bem engenharia de software, mas entra uma parte de programação, que é uma parte que eu gosto. Aplica um pouco de projeto. Tem mais coisas: tem a parte da qualidade, a parte de gerenciamento, que não são áreas que eu gosto muito.

E quando tu estás fazendo um projeto, de um software, como é que tu trabalhas com o teu usuário? Eu trabalho nessa parte, na disciplina de análise eu falo dessa parte. Isso já não tem, não existe, um processo bem certinho. Como vou dizer... essa parte de levantar os requisitos, de conversar com o usuário, não tem, tu não conseguir seguir passos, não tem uma receita, não tem uma algoritmo pra isso. Cada usuário tu vai... como eu já fiz entrevistas. Ir lá conversar e tu queres saber uma coisa específica e a pessoa começa a falar de outra, e de outra. Mas faz parte, não é, da análise de quesitos, quando tu tens que falar com o usuário. **(Falo do jornalismo e da importância do contexto sócio-cultural do público-alvo.)** Essa parte geralmente, não. Mas também a gente vai com umas

perguntinhas, e aí pode fazer uma entrevista mais aberta, ou mais se ater às perguntas.

Existe um padrão de usuário na área? Não, não. Depende qual é a área do software. Tu vais ter que começar a ler sobre aquilo para conversar com o usuário, entender o vocabulário dele. No meu mestrado, eu trabalhei com a área do direito, e era nessa parte, de análise também. Fiz análise de sistema, mais para hipermídia, mas eu tive também que entender do direito, pelo menos o básico, mas eu tive que entender. Tive que ler para entender daquilo e conversar com as pessoas dessa área também. Mas essa é uma parte que me chama a atenção, mas eu prefiro uma parte seguinte dela, quando a gente já vai montar o modelo, já mais técnico mesmo, pensa mais no projeto, no desenvolvimento.

Eu gostaria de saber a tua definição de ciência e a tua definição de tecnologia.

Definição de ciência e de tecnologia? Ciência é... como é que eu poderia dizer? É o estudo de uma área, mas que tu vês o básico da área. Não sei como é que eu vou te dizer. Ciência...

E tecnologia? A tecnologia já é a aplicação de algumas técnicas, de algumas coisas que já foram definidas. Ciência, não. Ciência tu estás estudando até para definir novas tecnologias, até pra entender aquela área.

Vou entrar, agora, no bloco dos valores. Tu acreditas que a ciência e a tecnologia podem ser livres de valores, pessoais, sociais?

Eu acho que os teus valores pessoais tu sempre levas em qualquer lugar, tu aplicas estando em sala de aula, não estando. Esse objetivo já faz parte de ti e tu sempre aplicas ele. Em relação a quem tu estás lidando... Como professora, tu sempre acabas levando um pouquinho em consideração os problemas dos alunos, quando eles vêm falar contigo. E tu tentas, talvez, ficar um pouco mais distante porque isso também não tem que interferir na produção deles. Mas se a ciência e a tecnologia conseguem ficar distantes disso? Bom, acho que ela tende a ficar um pouco mais distante. Eu acho que a nossa sociedade, hoje em dia, não dá muita bola para o social. Agora, na minha área, na área que eu trabalho, quando a gente está falando do usuário, aí, a gente claro, considera ele porque o software é pra ele. Então, é uma outra questão, vamos dizer assim. É diferente porque aquilo ali é específico pra ele. Não adianta tu fazeres uma coisa que não considere as características dele porque senão ele pode não usar depois também. **Vocês pensam também naquele que não usa. A**

informática tem um grande poder de disseminar conhecimento (informação), de sintetizar métodos para aprender, sistematizar o trabalho dela para ela ser mais eficiente. E tem aquele que não tem aquela (essa) possibilidade. Tu chegas a pensar nisso?

Uma coisa que tem que se considerar... para o usuário mostrar outras visões que não só aquelas que ele conhece. Existe alguma outra coisa que seria interessante, mas que ele não tem conhecimento. Mostrar para ele essas opções, essas possibilidades, para ele, de repente ele... Geralmente, a gente faz o software pensando no usuário final. Pelo menos uma noção de quem é o usuário final tu tens que ter. Aquele que não usa... Não entendi direito, não sei. **Queria tratar um pouquinho da inclusão e da exclusão que a informática propicia. Mas podemos voltar a isso depois.**

Eu gostaria que tu me citasses pelo menos cinco dos teus valores pessoais. Valores que consideras importante pra ti.

Humildade. A integridade. A honestidade. Deixa eu ver... são cinco? **Pelo menos cinco. Alguma coisa que tu penses que tu vais trabalhar na educação do teu filho...O problema é lembrar.**

E os valores sociais, aqueles que tu achas importante de estarem presentes no grupo.

Convivência, tu consegues trabalhar em grupo. **Sociabilidade?** Acho que é sociabilidade. **Trabalho em equipe também?** Essa coisa de não ser individualista. **Na tua área é importante trabalhar em equipe?** É. Tu tens que fazer com outras pessoas. Até tu consegues ficar sozinho fazendo. Mas eu estou pensando também nos alunos, quando eles estão trabalhando, na carreira, até mesmo na graduação. Quando tu vais trabalhar fora tu precisas saber trabalhar em equipe. Não tem como. Os caras que eu conheço, que eram bem individualistas acabam não conseguindo se dar muito bem numa empresa, crescer na empresa, porque tu tens que saber... **O que mais tu valorizas? (Incluiu os valores pessoais.)**

A pergunta seguinte é se tu acreditas que os valores pessoais e sociais e sociais também podem ser incorporados pelas instituições? Valores como esses que tu citaste

poderiam ser incorporados pela UFSC e pelo Departamento de Informática e de Estatística?

É. Na verdade, eles já devem vir de casa. Quando tu estás na universidade, tu não vais mais moldar o aluno. Ele já está moldado. Esses valores a pessoa tem que ter para ter uma boa integração, no grupo, no teu trabalho. **Mas como foi a tua experiência como aluna?** A gente sempre muda, a gente cresce. Como eu disse: tem valores que a gente traz de casa. **A instituição não pode incorporar?** Nada impede. **Incorporar na própria atividade, de pesquisa, ensino, extensão - nesse sentido.** Acho que ela pode ter isso como uma das metas. Como é área técnica. É mais difícil. Na própria maneira como tu vais fazer a avaliação, as aulas. Nas aulas que você vai ministrar você pode tentar incorporar. **E quais são as áreas em que tu vês isso um pouco mais fácil?** Acho que na área social, não é?! Não sei. Talvez se pegar a área do direito, administração, talvez até tenha onde vá falar sobre isso. Até mesmo na área de saúde, médico, o dentista. Na nossa também. Mas a pessoa consegue ficar sozinha trabalhando, não tem tanto essa interação com as pessoas. Tu consegues fugir um pouco. **Tu passas muito tempo na frente do computador?** Se eu não estou em aula, eu geralmente estou trabalhando sozinha. Isso é uma coisa que eu sempre faço. É uma coisa que eu sempre falo: não tem trabalho em equipe. **Aqui no departamento?** É, a não ser que tu estejas num projeto. Mas mesmo assim tu às vezes fazes projeto que tu lideras, ou com os teus alunos. Tu não tens como dois professores pegarem junto a mesma disciplina ou fazerem algo em conjunto. Ficas muito mesmo sozinha. **Tu achas interessante (dois professores pegarem a mesma disciplina)?** Eu acho interessante, até porque é uma maneira de tu começares a agregar conhecimento do outro. Se tu não conversas, tu não pegas outras experiências, ficas sempre naquele teu conhecimento, naquilo que tu vais lendo.

Esses valores que tu citaste, envolvem valores humanistas. Quais conseqüências tu vês para a sociedade, para a atividade científica e tecnológica, tu não usares valores como esses? Chegas a pensar nisso?

Na minha área? Nessa área que eu atuo? **Na tua área e nas áreas em geral.** Essa parte da... você sempre está lidando com outras pessoas. O indivíduo não é sozinho. Só que no nosso caso, a gente consegue ficar... Meu marido, por exemplo, trabalha o dia inteiro sozinho.

Qual é a profissão dele? É dessa área da Computação. Então, a pessoa até consegue ficar sozinho trabalhando. Mas acho que esses valores são importantes na hora que tu estás trabalhando com outras pessoas. Pra ficar um ambiente de trabalho amigável, pra que não seja um ambiente pesado.

Se pensarmos em outros tipos de conhecimento. Por exemplo, a genética - clonagem, células-tronco, transgênicos. Isso tem uma consequência pra sociedade. Quais as consequências que vai ter pra sociedade se na hora que está sendo desenvolvida uma pesquisa não se está levando em conta valores como a humildade, a integridade. Por exemplo, um software. Tu podes pensar num software só para vender... independente dos prejuízos, do mal que ele vai causar. Ou então, tu sabes que ele tem uma organização que não vai dar o resultado que tu estás prometendo para o teu cliente. Na aparência, está tudo bem. Então, tu já não tens o valor 'honestidade' empregado ali. É. Pode acontecer bastante. Mesmo tu trabalhando sozinha, tu pode estar prejudicando. Se tu não lewares esses valores em conta... A gente tem o código de ética da computação. Nesse código de ética, eles falam que a pessoa tem que ter a ética no desenvolvimento do seu trabalho.

Tu achas que esse código de ética é bem cumprido no nosso país?

Acho que não, e na verdade ele não é quase nem divulgado. Eu me lembro que uma vez eu dei a disciplina de engenharia de software e teve uma apresentação sobre o código de ética. Porque, na verdade, nem sei. Na minha época, nunca se falou dele. **E tu chegas a falar nele com os teus alunos?** Cheguei a falar dele quando eu dei essa disciplina 'engenharia de software'. Mas, na verdade, não faz parte da ementa da disciplina. A gente até nem sabe que existe o código de ética na nossa área. **E tu soubesses do código depois que tu te formaste?** Depois. Quando eu já estava dando aula de engenharia de software, pesquisando, vendo o que eu ia dar em aula, o que eu ia dar de trabalho. Ah! Tem o código de ética. Que eu encontrei e achei interessante para passar para os alunos.

Agora, tem uma pergunta mais objetiva: se o conhecimento tecnológico é pouco, razoavelmente, muito ou nada humanista. Podemos pensar no contexto brasileiro.

Eu acho que ele é razoavelmente até. **Por que?** Estão sempre pensando no desenvolvimento do país, em crescer, no crescimento do país, no desenvolvimento do país. mas sempre tem alguns grupos, algumas ONGs que às vezes tentam pensar no social. **Tu falas razoavelmente porque tu estás relacionando o desenvolvimento tecnológico com o desenvolvimento econômico?** Sim, estou. **Social?** O social é o que menos é pensado na hora do econômico. **Não é direto? Tu achas que o desenvolvimento social vem direto...** existe uma relação, mas não sei se essa relação é tão direta porque senão não teria um país crescendo tanto e a pobreza também.

Vamos falar um pouco da tua atividade de ensino. Tu participaste da criação de alguma disciplina?

Não. Eu mudei a carga horária da disciplina, mas a disciplina já existe.

Um dos motivos pelos quais eu vim te entrevistar é que entrevistei outras gerações de professoras. Professoras que foram tuas professoras. Quando tu eras aluna, como tu vias os professores e as professoras?

De eu querer ser professora por causa do exemplo deles? **Há exemplo de alguma coisa que tu repetes porque tu achas legal, ou um exemplo de alguma coisa que tu não repetes porque não achas legal?** Nunca pensei em repetir, acho que não.

Como é, hoje, tu seres professora - acho que uma das professoras mais jovens do departamento - tendo sido aluna?

Eu estou num departamento que tem poucas professoras, e cada vez vez menos. Cada concurso que abre, entram mais homens, e nenhuma mulher. Talvez tenha... a maioria dos professores (do departamento) já foram meus professores, são mais velhos.

Como é a relação entre os professores. É um departamento em que os professores se relacionam bastante, ou já tem mais isolamento, mais grupinhos?

Acho que existem os grupinhos. Mas inclusive eu me dou bem com todos eles. Mas a gente acaba não se relacionando fora. Não sei se, talvez, a diferença de idade, alguma coisa. **Não tens amigos no departamento?** Não são amigos de conviver fora, mas a gente se reúne,

tem sempre o churrasco do departamento, que é bem legal. As professoras já foram na minha casa. Mas nada...**Dirias que tu te relacionas igualmente com as professoras e com os professores?** Sim, eu diria que sim. Tem aqueles professores com quem eu me dou muito bem. Aí, talvez tenha a diferença de idade. E também quando a pessoa já mora na cidade, já tem família acaba não... isso é uma coisa que eu sinto falta. Eu tenho amigos meus que trabalham na Univali e eles tem mais amizade com os próprios professores. É que lá tem mais gente da mesma faixa etária (**que ela, eu creio**), aqui não tem. Até tem, agora, é mais homem. **Achas que falta mais afetividade nas relações?** Não é uma questão de afetividade, é questão de...é uma coisa normal. Quando a pessoa já está numa fase da vida que tu já estás com a tua família, tu já tens os teus filhos, já tem a sua vida. Isso eu senti, eu senti quando eu fui para o doutorado o pessoal era da mesma idade, maioria solteiro, eu também era solteira. Aí a gente formou um grupo bem legal. Quando fui fazer o sanduíche, cada um já tem a sua família, seu grupo de amigos, aí tu acaba não... Tu ficas mais isolada.

Voltando à sala de aula... como é a tua prática como professora na sala de aula? Tu discutes questões... (estávamos falando do código de ética àquela hora). Tu discutes questões éticas, ou outras questões: sociais, culturais, históricas. Ou tu procuras trabalhar o programa da tua disciplina?

Eu acabo não discutindo as questões sociais com eles. Só quando alguma questão é levantada. Os alunos levantam coisas? Mas sempre relacionadas mais com a disciplina. **Mais perguntas técnicas?** Mais perguntas técnicas. Aí dá pra passar a minha experiência. No que eu conseguir ajudar...

Tu falavas anteriormente da tua relação com o teu aluno. Como é que tu te vêes como professora: tu te vêes transmitindo um conhecimento pra ele e ele vai absorver, acumular, enfim; ou se tu vêes uma troca, e naquela troca ou naquele diálogo vai sair uma aprendizagem. Como é que tu vêes esse processo de ensino-aprendizagem?

Olha, essas disciplinas que eu estou ministrando é mais passando conhecimento mesmo pra eles. Mas eu sei que tem, principalmente análise de projeto, é uma disciplina...eu gosto da área, mas às vezes é meio chata de dar porque o aluno não vê ainda a necessidade dessa disciplina. Então, isso prejudica um pouco. Não tem consciência ainda. Muitos...já teve

caso de alunos que estavam para se formar e vieram pedir material para mim porque precisavam, sabe? Eles ainda não vêem muito a necessidade disso. **Então tu achas que eles dão pouca importância pra essa disciplina?** Eles dão pouca. Eu tenho que fazer com que eles vejam. Tenho que trazer coisas mais práticas para eles se empolgarem mais. Isso porque eles acham que a minha aula de análise de projeto é superteórica. Eu tento colocar o máximo de prática que eu posso. Ela fica meio monótona só falando. **Menciono uma disciplina da Elétrica que é desprezada pelos alunos. Tu sentes que é assim.** Maldita, não. Mas eu sinto. Por exemplo: estrutura de dados é uma disciplina da terceira fase, eles sabem..é mais programação. E como é mais programação, eles conseguem fazer as coisas funcionarem. E eles ficam mais interessados. Eles sabem que vão precisar mais disso, que eles não conseguem.. mais teoria. E mesmo que eles não aprendam nada, ela não vai, no curso, fazer muita diferença, muita falta para eles. Vai ser mais quando eles se formarem. Talvez para a disciplina seguinte, que é... mas estruturas eles são obrigados a se dedicarem bastante, senão eles não passam. (...) Eu vejo assim: que eles lêem pouco, eu passo material para eles lerem, peço para eles lerem, mas eles acabam não lendo. E também eles deveriam estar mais conscientes, não é?!

Anteriormente, tu tinhas falado, em relação ao departamento, que foste aluna de professores que hoje são teus colegas. E o fato de seres mais jovem e mulher num departamento em que há bem poucas mulheres. Tu achas que nesse teu percurso como professora tu precisaste adotar uma postura que chamaríamos de masculina para poderes te impor?

Não, eu tento, talvez em sala de aula...**mais rígida**...é, por ser mulher...**tu achas que eles te respeitam menos?** Eu não sei. E nunca sei, mas também não sei se é por causa da minha postura, ou se eles falam por falar e eu não sei, entendeu? Porque senão... Cada vez mais eu sinto a diferença dos alunos hoje em dia. **Faz 10 anos que estás dando aula.** É, faz 10 anos. Acho que tu prender (perder) o controle da turma não é fácil. Então, tem que segurar pra não. Hoje em dia, os alunos já não são tão assim... eles respeitam. Não, não posso reclamar porque os meus alunos sempre me respeitam. Nunca tive nenhum problema com nenhum deles, mas tu vêes que hoje em dia eles são mais filhinhos-papai. **Menos interessados?** É. Antes eles respeitavam mais o professor. Tinha aquela diferença. Hoje em

dia, eu acho que são mais questionadores, tu tens que estar com tudo certinho, senão eles já vão...qualquer coisa já vão entrar com processo, sabe? Eles são mais assim. **Na universidade particular é mais assim.** É, na universidade particular, é. Meus colegas da Univali reclamavam bastante. Chegava a ter pai de aluno ligando pra casa (dele). Aqui a gente não a gente não tem muito problema, talvez por ser (instituição federal), mas eu tento levar certinho a disciplina. Brinco com eles, faço piada, mas sempre chamando a atenção quando eu quero por a ordem.

Vou entrar um pouco na questão de ser professora, casada, ter um filho pequeno. Como é o teu cotidiano. Já no início, tu já falaste que, por enquanto, porque o teu filhinho é pequeno, tu vais te dedicar a ele. Vais fazer uma opção.

Antes de ele nascer, eu não tinha outra preocupação. Eu também podia ficar, trabalhar o dia inteiro, trabalhar o final de semana, trabalhar de noite. Hoje em dia, não dá mais. Não consigo passar. O final de semana que eu tenho que trabalhar o dia inteiro é mais trabalhoso. Como ele é pequenino, vou deixar na minha sogra ou pedir para o meu marido ficar o tempo inteiro com ele, porque ele precisa o tempo inteiro de alguém.

E tu precisas trabalhar todo o final de semana?

Agora, às vezes... Na verdade, de manhã, ele está em casa comigo, tem empregada, ele fica, ele dorme também. Tem um bom período que eu não consigo trabalhar por causa dele. E aí chega a noite e eu tenho que trabalhar. Daí o meu marido tem que ficar com ele, ou no final de semana, porque, mesmo para fazer o básico – preparar aula, corrigir, as orientações que eu tenho de graduação, fazer artigo para colocar para a pós. Não é muita coisa, mas isso ocupa um tempo. Então, na hora que... eu já tinha combinado com o meu marido. Chegaria de noite ou no final de semana, quando eu precisasse, ele ficaria cuidando. **Então, vocês têm um combinado? Um trato?** Tem, senão não fazia. **E ele da mesma área, tu achas que ele compreende mais as tuas necessidades?** Ele compreende. Mas ele também precisa trabalhar. Imagina, ele também queria trabalhar um pouco à noite. Porque é novo quando é o primeiro filho. Tu não estás acostumado a (meio período)... tu não podes mais. Tu és obrigada a ficar cuidando dele, e não podes fazer as coisas que tu estavas acostumada, as coisas atrasadas. E ele, por trabalhar. E eu, por que estou em órgão público,

se eu der uma relaxada. **Ele (o marido) trabalha em empresa privada?** Ele dá consultoria. Mas ele consegue ficar de manhã e de tarde no trabalho. **Vocês, pelo que eu entendi, estão se adequando a essa realidade nova.** Eu estava até comentando com a minha irmã: consegui o semestre direitinho. Estou com um trabalho de pesquisa que eu tenho que trabalhar nas férias, bem atrasado. Mas, pelo menos, consegui levar o semestre, consegui levar os alunos, consegui... uma orientação direitinha. Consegui o básico. Isso pra mim já foi. E consegui levar o neném bem, ele está superbem. Porque, às vezes, tu acabas trabalhando mais de oito horas. Da mesma maneira que tem dia que tu pode sair no horário, sair de manhã ou de tarde, mas aí tu acabas tendo que compensar isso em outro horário. Agora, que está piorando, porque ele está começando a andar. Mas antes quando eu voltei para o trabalho, até que dava, porque ele dormia, ele ficava mais quieto. Ficava trabalhando com ele ali do lado. A gente vai ter que acabar botando uma babá de manhã, porque de tarde ele vai para a creche.

Para concluir a nossa entrevista, eu gostaria de registrar os teus comentários sobre a tua participação nessa minha pesquisa. Se tem alguma questão que eu não coloquei e que tu gostaria de falar...

Eu espero poder ter contribuído com o teu trabalho. Acho que...eu fiquei também pensando: “ela vai me entrevistar numa fase que não está muito...certa da minha fase”. Porque eu estou bem numa fase de transição. Não está uma fase normal na universidade pra mim. Eu tenho consciência. **Não tem problema quanto a isso, não vou analisar a tua produtividade, ou o que estás fazendo, a forma como estás fazendo.**

Transcrição da entrevista com a professora Lâmbda

Departamento de Informática e Estatística

8 de junho de 2005.

(Lâmbda valoriza a alegria e a emoção)

Professora, qual é a sua formação na graduação?

Eu sou licenciada em matemática.

Onde foi?

Na UFSC, em 1979.

Como era, naquela época, o curso de matemática. Havia mais mulheres?

Era equilibrado. Se não me falha a memória, era equilibrado. Não tinha mais mulheres, ou mais homens. Tinha colegas de ambos os sexos.

E professoras e professores também?

Também. Equilibrado.

Em que momento foi feita a opção pela carreira acadêmica, trabalhar como professora universitária, ser pesquisadora numa determinada área? Como isso aconteceu?

A opção pela educação já tinha acontecido no momento da escolha do curso de matemática. Me preocupava, me questionava muito porque as pessoas aprendem ou deixam de aprender matemática. Sempre me fiz essa pergunta. Eu tinha esse interesse em ser professora já. E ser professora de graduação, de faculdade, ou de ensino fundamental, o que pegou na época foi a questão salarial mesmo. Então, a opção era por ser professora. E a opção de vir pra UFSC, de se fazer pesquisadora não era muito claro na minha cabeça. Era mais ser professora mesmo.

E antes da experiência como professora universitária, tu já tinhas dado aula?

Já. Já tinha. Isso. Eu tinha dado aula em 1972, tinha 17 aninhos. Eu dei aula um ano inteiro para uma turminha de 40 meninos e meninas, do segundo ano, eles tinham oito anos de idade. Depois, eu dei aulas em escolas públicas em Florianópolis. Já tinha tido uma experiência...e fiz uma experiência também como professora substituta assim que me formei. E foi isso.

E em seguida começaste a trabalhar aqui...

Fiz um concurso para o INE, direto. Tinha seis meses de formada, abriu o concurso aqui e eles precisavam na área de estatística. Minha formação era matemática, foi tranqüilo. Passei como colaborada 80 - foi no ano de 80. Na verdade, como eu tinha feito uma experiência de dar aula como substituta, professor auxiliar (eles chamavam de colaborador também) antes de 80...na greve de 80...na verdade, os colaboradores, na época, trabalhavam ganhando igual aos efetivos, de concurso público. O nosso concurso era um concurso mais simplificado. Se bem que também não tinha muita diferença - tinha banca, você tinha que preparar aula. Corria na época como um processo que era igual o do efetivo com o substituto. Que quando aconteceu a greve o governo resolveu encampar todos e contratar todos os substitutos e contratou de cara como assistente, mesmo os que não tinham mestrado. Então, eu, de repente, do nada, virei professor assistente da UFSC. Tinha acabado de fazer a graduação. É por uma questão... uma circunstância aí.

E como era o Departamento de Informática e de Estatística naquela época, década de 80? O departamento: ensino, pesquisa e a proporcionalidade professor e professora.

Na época ele era um departamento de ensino. Se entendia assim. Ele foi construído, montado para atender às necessidades de demanda de ensino de informática que a universidade tinha. Era uma área que estava nascendo, borbulhando e tinha todos os cursos da engenharia precisando de disciplina na área, os cursos de licenciatura, nas áreas de física e matemática também. Precisava contratar muita gente. O Curso de Computação tinha sido criado uns anos antes. Era um departamento de ensino, tentando ainda se estruturar a questão de disciplinas para a esses cursos todos. E de estatística também. Tanto de informática quanto de estatística, mas o foco era o ensino. N conta da grande demanda que

tinha o ensino de estatística e de informática que tinha na Universidade. O objetivo era basicamente esse. Não era um departamento de pesquisa. Era equilibrado, bastante equilibrado o número de professores e professoras. Bastante equilibrado eu estou exagerando. Ele tinha uma proporção de mulheres bem maior do que tem hoje. Não era equilibrado, mas tinha mais mulheres. Posso fazer uma conta rápida. Hoje, somos eu, a Sílvia, a Patrícia, a Marta, a Carmem e a Lúcia. **E é um departamento grande.** Grande. Nós somos 60 professores. Quer dizer, tem mulheres que se aposentaram e não foram substituídas por mulheres. Porque a tendência está sendo... não tem entrado mais mulheres. A mais jovem é a Patrícia, que já deve estar aqui há uns seis anos. A outra que vem em seguida é a Lúcia, que já está aqui há mais de 15 anos. E houve muitas contratações nesse período. Quer dizer que não tem entrado mais mulheres. As mulheres que estão aqui são contratadas há mais de 15 anos. As mais jovens, a Marta e a Lúcia. A Marta foi minha aluna. Foi contratada em seguida. Depois da Marta, entrou a Lúcia e a Patrícia apenas. A Lúcia não é minha aluna, mas já é de muitos anos atrás. Creio que perto de entre 15 e 20 anos.

Esse decréscimo parece ser uma particularidade do INE. Isso tem acontecido com as alunas?

Sim. **Eram mais meninas?** Sim. As turmas eram equilibradas. Eu dei aula no curso de computação, logo que eu entrei, em 1980, 1981, e o número de alunas era equivalente ao número de alunos. E hoje em dia é bem menos.

E como era, naquela época, convivência, relação com professores, professoras, com alunos. Como foi esse trajeto da década de 80 para cá? O que tu vêes que permanece, que mudou, melhorou, piorou?

Eu acho que mudou muito, e piorou. No geral, piorou. No aspecto convivência, eu diria que piorou bastante. Eu vejo, hoje, salas fechadas, um longo corredor - cada professor na sua sala. E essa é a imagem, a imagem do departamento. É um departamento que não se reúne pra discutir nada...então ninguém tem necessidade de conversar com ninguém. Passa-se o dia e cada um com sua máquina, na sua sala com ar condicionado fechada. E a relação com alunos...a gente até... faz tempo que eu não tenho dado aula no curso de computação. Há

pouco tempo atrás, dei aula para o curso de sistemas de informação, no ano passado. Não me senti muito confortável dando aula, entende? Eu acho que a relação professor-aluno já está um pouquinho mais... tem alunos concêntricos, mas nós estamos falando no geral. Você tem alunos fantásticos, pessoas meigas, amorosas, e pessoas dedicadas, trabalhadoras. Como sempre. No geral, eu sinto a relação professor-aluno mais fria e mais distante.

Esse aluno também mudou nesses 20 anos.

Ele está mais...Não sei. Ele já é até uma pessoa mais adulta, mas que dá menos valor para a universidade. Pelo menos essa turma de sistemas de informação. Menos valor assim: eles já têm profissão, e o que eles estão buscando aqui está de certa forma muito desvinculado do que eles estão fazendo. Muitos desses alunos já estão fazendo coisas muito avançadas. E aí eles ...a universidade acaba sendo, em alguns momentos, uma sistematização do que eles fazem e aí eles sentem que vale a pena, podem conseguir modos mais eficientes de fazer. Mas em outros momentos, a universidade fica muito aquém do que eles já fazem. Então, eu sinto uma certa desvalorização para a universidade. O que tem um reflexo negativo no geral. Porque aqueles alunos que estão começando a fazer, são mais jovens, estão realmente começando a aprender, são influenciados por essa atitude de desvalorização. eu também noto um descuido na qualidade dos trabalhos que fazem; cuidados com prazos de entrega de trabalhos. É bem mais complicado de lidar hoje em dia. Antes, você dizia que o trabalho era para ser entregue dia tal e hoje é muito comum nem te comunicar e um mês depois vir com o trabalho. "Alguém te falou que eu ia receber o trabalho um mês depois?. Alguém te passou essa informação?" Há muito tempo eu não trabalhava com esse grupo de alunos. Eu fiquei surpresa com esse tipo de atitude. Também mostra, em certo sentido, a nova relação que tem aí com a universidade. É muito comum - o aluno faltou o semestre inteiro e depois vem me pedir como é que a gente faz pra gente acertar a situação da disciplina. E aí se diz: "como?" Foram umas coisas que me chocaram um pouco e me parecem um reflexo de uma cultura professor-aluno e também da relação aluno-instituição que se cria não só por responsabilidade dos alunos. Então, quando eu volto para esse curso eu vejo: "ué, o que passa aqui?"

Na tua trajetória de trabalho - tu gostas de trabalhar com os alunos? O doutorado eu encaminhei por aí. Numa época em que tinha no departamento uma abertura para um trabalho mais transdisciplinar eu consegui, tive muita sorte, eu consegui encaminhar um trabalho assim no meu doutorado.

Hoje, não tem mais esse espaço?

Não, o espaço se fechou completamente. Porque se quer um doutorado aqui em ciências da computação e é preciso de adaptar às normas da Capes. Então, o departamento inteiro está voltado para conseguir esse doutorado. E para conseguir atingir pontuação em pesquisa, dentro do que é o critério da Capes. É o critério da Capes que te diz quais periódicos, onde publicar. Portanto, que tipo de trabalho.

Nesse caso, a educação ...

Não é mais prioridade. Não é mais um departamento de ensino. Eu diria, inclusive, que acho que isso explica a atitude desses alunos. Porque se sentem no direito de chegar no final de um semestre para pedir que eu veja a situação deles na disciplina, são tratados assim num certo sentido.

Essa mudança ou essa aproximação com a pesquisa na área da computação. Isso começou a acontecer...Comigo?

Comigo isso começou a acontecer no processo de doutoramento, que eu terminei em 1996, fiz na área de informática na educação e de ergonomia de software. E aí que comecei a me aproximar mais da informática e parei e fui trabalhar com estatística. E passei a dar aulas de informática aplicadas à aprendizagem de matemática. E criei duas disciplinas. Na verdade, na época, eu criei duas disciplinas para o curso de matemática - que foram propostas minhas quando eu terminei o doutorado - de licenciatura em matemática. Voltei para onde eu queria voltar que era rever como aprender matemática usando o computador. E também criei disciplinas no curso de pós-graduação da computação. **Aquela que eu acabei fazendo.**

E trabalhar com educação no departamento de Informática e Estatística. Isso foi difícil? Trouxe algum tipo de discriminação?

Naquele momento, não. Quando se começou exatamente. Hoje eu diria que sim. Quando eu comecei, em 1987, que um colega meu, aqui do departamento, que também é muito interessado em educação, chegou e disse: "[..], tu falaste um dia que gostavas da parte de educação. Sabias que está abrindo, que o Brasil, o mundo está se abrindo um pouco para essa parte de educação? Isso em 1987." E aí a gente começou a estudar. Ele foi a alguns seminários. Eu fui com ele também a alguns seminários. E a gente começou a estudar. E foi que em 1989 eu decidi começar o doutorado nessa área. Já tinha...já estava publicando artigos em congressos nacionais, propondo softwares, e já em 1989 para a área de matemática. Só que nessa época, nesse momento o mundo inteiro diz "a informática na educação". E se criam várias linhas de pesquisa, financiamento de pesquisa dentro da área da computação mesmo. No Brasil, a SBC (Sociedade Brasileira de Computação) monta uma comissão de informática educativa. A Capes cria o Projeto Protem (Projetos Temáticos na área da computação). Na área de computação, o Protem CC. tem linha de pesquisa específica de informática aplicada à educação. Foi um grande boom que houve. O LED (Laboratório de Ensino a Distância da UFSC). Então o pessoal diz: "ôpa, aí tem um filão. Aí tem um filão legal de pesquisa e também de ganhar dinheiro". Começa, as empresas começam a investir também. E os centros tecnológicos dizem: "ôba, pode ser". E como era meu interesse. E quando a gente começou mesmo ainda tinha nariz virado dizendo "esse pessoal é pessoal que não dá conta da parte técnica e está indo para a educação". Isso acontece muito nos programas de licenciatura em matemática. Se tu não fazes pesquisa em matemática, e sim em educação matemática é porque tu não dás conta da matemática. Aqui também apareceu isso, apesar desse boom todo, mas apareceu também. No começo, eu não me preocupava muito porque eu não era da área da informática mesmo. Então eu dizia - "não é pra mim. Deixa o pessoal. Não me afetava esse tipo de comentário". Mas alguns colegas ficavam chateados. Mas depois isso passou, acabou. E, agora, retorna. Porque, agora, não é mais prioridade. Por um lado eu vejo essa área de pesquisa foi ...teve muito de culpa dos próprios pesquisadores, abusaram do brilho, passaram muito paetê e aí perderam credibilidade. Que os resultados não aparecem mesmo. Um programa de educação a distância é caro pra afzer com qualidade, ele não é barato. Não se concretizaram muito os

resultados. Eu acho que houve equívocos nos encaminhamentos muito sérios. e aí se paga o preço hoje. Vai um pouco por aí. Houve um descrédito para a área. E aqui no departamento, como tem muitos jovens entrando, muitos jovens professores entrando, querendo se projetar e ter prestígio acadêmico - ganhar o seu espaço, o que eu acho legítimo - se segue muito as orientações da Capes. Eu acho legítimo você querer criar o seu espaço, mas quando você não tem uma linha diretriz de valores para a criação desse espaço você fica dependendo da direção que te dão outras instituições. Se a Capes diz que não tem mais informática na educação, agora não tem. Entendeu?

Para fecharmos essa parte da tua trajetória no departamento, embora a gente vá falar sobre isso em outras perguntas. E, como mulher, sentiste um equilíbrio, uma harmonia de tratamento no departamento, com os professores, com outras professoras? Ou houve algum tipo de diferença (discriminação)?

Eu nunca me senti diferente dos homens por ser mulher. Ou menos capaz. Sabe, menina chegando no mundo?! Eu só tão capaz quanto qualquer um deles. Isso era muito legal em mim, porque eu não me via menos. Por mais que eles tivessem projetado, eu nunca tinha visto. Eu não percebi. mas eu tive muita sorte também. Vim de uma família onde homem e mulher não tinha muito, se falava no mesmo nível. Não tinha essa figura peterna pesada. Minha mãe era bem autêntica e bem livre, fazia o que queria também. Então, eu senti em alguns momentos na família, mas era muito jovem também. Quando eu entrei aqui, continuei na minha vida. Tinha 22 anos quando entrei aqui, fazendo 23. E em seguida eu virei chefe desse departamento. Tanto que eu entrava nos lugares e eles diziam "a aluna, a estudante". E eu ,"não, eu não sou estudante, eu sou a chefe do departamento de informática e estatística e eu vim falar com fulano". E eu era tratada o tempo todo como aluna. Eu via muito muito (um tratamento diferente) pela minha idade, não porque eu era mulher. Eu comecei a sentir a dificuldade de ter acesso a escalões mais superiores. Aqui no departamento, eu não sentia nenhum problema. Tanto que fui eleita chefe, subchefe muito rapidamente. Não tinha esse problema aqui, no nível do departamento, dos colegas da época. Tinha um grupo de mulheres bem ativo. Mas, saindo do departamento, a coisa começava a pegar. Por exemplo, eu, chefe do departamento, no Conselho Departamental.

Bom, aí eu nunca sabia dizer se porque eu era garota de 24 anos - porque não me vinha nenhum processo para relatar. Nunca. Fiquei um ano lá e não tive um processo para relatar.

Havia outras professoras?

Tinha. Agora, não lembro...Tinha a professora Helena Stemmer. Eu acho que era questão da idade. Eu acho que eu era inexperiente para relatar processo no nível do conselho departamental. Nun escalão mais em cima, para falar com reitore e pró-reitores era mais complicado ser mulher. Eu sentia sssim: o jeito de receber, a atenção que se dava aos problemas que tu levavas. Também tinha os meus jeitos de lidar. Eles me deixavam no banho-maria eu também deixava no banho-maria. Eu enfrentei problemas do tipo: o departamento resolveu que não ia dar mais oito horas de aula por cada professor, porque senão não ia deixar de ser ensino nunca. Queria começar a fazer pesquisa e coisa e tal. O departamento bancou isso. E eu banquei também. E eles começavam a me pressionar porque como chefe...como chefe eu não tinha nada. Represento o grupo que me elegeu. Ficamos num impasse desses um mês e pouco. Sem professor, um monte de disciplinas. Eu bancava umas coisas assim e eles não sabiam muito como lidar comigo. Eles tentavam "você é o poder aqui. Você tem que se impor". "Eu sou o poder, mas não represento vocês. Represento eles". Eu conseguia ficar num banho-maria, eles também ão sabiam muito bem o que fazer comigo. Até que, enfim, a gente ganhou os professores que a gente queria. Foi um embate legal. Um dia que eu senti foi por aí. Aqui dentro...Mas talvez eu não tivesse condição de perceber porque eu era muito achando que estava tudo bem. Eu era muito garota quando eu entrei aqui. Demorei pra ir me flagrando. Depois, quando eu comecei a querer fazer pesquisa, e tudo, eu não senti nenhuma discriminação, não.

Foste chefe alguma outra vez?

Não, nunca mais fui.

Mas eu nunca senti que o fato de ser mulher me desse menos valor aqui dentro. Sempre fui muito respeitada pelos colegas, nunca tive problema, sinceramente. Tem um colega, que eu não gosto. Ele trata as mulheres de um jeito de tratar todas as mulheres como "minha gata" e isso eu não gosto. Isso é muito da cultura, veio de uma região do Brasil onde a mulher tem um papel bem assim: "é muito dele". E eu não gosto nem um pouco. Eu estou dando

aulas às vezes e ele passa na porta da sala e diz: "oi, minha gata". "Quem foi que deu a ele o direito de fazer isso?" Eu já disse uma vez pra ele, na frente de um monte de alunos, ele numa sedução comigo e tal, e eu disse: "chega de me elogiar. Você está fazendo isso para manter uma relação assimétrica de poder em cima de mim". Ele ficou me olhando. Sabe, tive que fazer. Tive que ser bem grosseira com ele. É muito doce, muito meigo. Tem a cultura de que a mulher é a gatinha, é a ...Isso enche um pouco a paciência. Mas isso também...nada muito grave. Com a rapaziada que está entrando agora é que eu vejo mais problema. **Os novos professores?** Os novos professores. Esses, eles têm uma atitude muito mais, menos amistosa, eles são muito mais duros, muito mais hard, tecnológico mesmo. Eles não são amorosos, no sentido dos outros colegas. Essa coisa que a mulher tem, sentar, bater um papinho, perder um tempinho pra perguntar 'como é que foi'. Isso se perdeu dentro desse departamento. As pessoas não falam mais **...é a relação entre as pessoas...**Exatamente. E isso aparece duro também - não sei se porque são duas mulheres que entraram. Não dá pra dizer que foram os homens. Isso que aconteceu de todo mundo com todo mundo. Eu também posso me sentir culpada porque eu também não páro para conversar com mais ninguém. Entende? Todo mundo: trabalhar, trabalhar, publicar, escrever. E se tu queres fazer uma festa fica meio forçação de barra. Tem pequenos grupos que saem para bater esses papos, mas são muito pequenos e eles são ilhazinhas. Tem o grupo do laboratório lá, que tu podes ver que são aqueles três, sempre aqueles três que saem para tomar um cafézinho. Eu, e o *fulano*. A Lâmbda e o *fulano*. Então, tem as duplas e os trios e não passa disso. Não há relação fora disso. E mesmo gente das antigas, com quem a gente se relacionava, discutia, quebrava pau, definia diretriz, redefinia. Não existe mais isso.

Tu achas que isso essa falta de uma relação pessoal mais afetiva dificulta trabalhos em equipe, integração entre as áreas?

Certamente. **Abertura para outros trabalhos.** Com certeza. Você não tem mais inclusão das pessoas. O que tem, hoje, é muito mais frio. Se define...O que se fez num determinado momento no departamento? Criaram-se câmaras. E essas câmaras, tem câmara de ensino, câmara de pesquisa, câmara de extensão, e de administração. E, por sua vez, os colegiados de cursos, de graduação e de pós, que são duas câmaras também. Você elege alguns

representantes, que vão para essas câmaras, e os colegiados também. Isso dá 20% de professores do departamento participando dessas câmaras e os outros completamente alijados de todo o processo de direcionamento. Se faz uma vez a cada quatro anos um planejamento estratégico, então se chama todo mundo. Fora isso, reunião de grande grupo? Ou discussão? Não existe. E não existe nem pra coisas fundamentais, do tipo prestação de contas. Eles consideram supérfluo prestação de contas. Porque é perda de tempo. É uma coisa tão básica da democracia, todo mundo trabalhando por uma causa comum. Entra dinheiro, e todo mundo faz um balancete. Não conheço ... Essas coisas incomodam. Só que eu sou uma voz...Esse valor...

Vou entrar no bloco dos valores. Vamos falar um pouco sobre os teus valores pessoais e sociais, embora, na tua fala, esses valores já apareçam. Gostarias que tu citasses para mim cinco valores pessoais que são importantes pra ti.

Pra mim, pessoa? Eu acho que o que tem de melhor na vida são as outras pessoas. As relações de influência mútua que eu posso estabelecer com elas. Então, se eu vou por aí, pessoas – pessoas da família, amigos, colegas e alunos. Pessoas. Que influências eu posso deixar nas pessoas e que marcas elas podem deixar em mim. Esse é o maior valor que eu acho que eu tenho. E aí eu entendo tudo a partir desse valor. O que eu faço, o meu trabalho é importante, sim. Porque é a ferramenta que eu tenho, de inserção nesse mundo, que me leva a interagir com essas pessoas também. **A coisa da interação, de trocar é forte contigo.** É. Isso. Porque é daonde...eu aprendi com a vida mesmo. O que tem de melhor é estar bem de saúde. Isso é importante também – saúde, ter um corpo saudável. Produzir um ambiente saudável ao meu redor. Sentir-me também produtora desse ambiente. Não adianta somente eu ser saudável, mas eu sei que para que eu seja é preciso ter saúde ao redor. **Ser consciente do que se está fazendo?** Ter consciência e produzir um ambiente limpo, saudável e ético ao meu redor. Assim como eu sou, eu sei que só se mantém assim se esse ambiente for assim. Sozinha não vou ser saudável. Não vou ser ética sozinha, entende? Por isso as pessoas antes e depois o ambiente também. **A consciência do coletivo...** A consciência do coletivo imbricada no individual, porque eu me sinto parte. Não consigo me ver sem o coletivo, então eu tenho que cuidar do coletivo, nesse sentido. Não é uma coisa

só caridosa. Não é uma compaixão caridosa. É uma compaixão por mim mesma. Sou dependente dele (do ambiente).

E tu te vês fazendo isso?

Não fiz sempre isso. Não tinha essa consciência sempre. No começo, tinha que dar conta de ser profissional competente. Você, de repente, passa por cima de muita gente, em função dessa fantasia que tu tens do que é ser competente. Não tinha isso tão claro. Com o tempo, é que vai nascendo isso. “O que é um professor competente?” “O que é um pesquisador competente?” Depois, começo a me perguntar mais. Mas no começo tem que dar conta de manter o salário e tal. Não tinha. Não tinha essa clareza, não.

E sobre a ciência e a tecnologia. Tu vens da matemática, que, tradicionalmente, é a linguagem primordial da ciência e da tecnologia. Como foi se desenvolvendo, se construindo a tua visão epistemológica da matemática, da computação, da educação?

(Discuto o questionário.)

Tu acreditas que a ciência e a tecnologia desenvolvidas no mundo estão buscando um caráter crítico? Como tu pensas?

Não, não vejo que tenha isso. Não. Não vejo. Até às vezes me preocupo. Eu me sinto desesperançosa, hoje, com o que se faz no mundo. E sinto que não tenho o direito de ser tão desesperançosa. Porque me sinto, passando para as novas gerações, uma atitude de desesperança. Eu não posso fazer isso. Eu tenho que guardar para mim essa desesperança e não posso desacreditar, apesar de... tenho que lutar contra. **Existe uma contradição aí.** Na prática, eu não posso ter desesperança. Porque se eu tiver desesperança eu vou desacreditar das pessoas. Que eu sei que é o que eu tenho. Eu me perco se eu tiver essa desesperança. Mas, alguns momentos, tenho achado difícil vencer essa força contrária, essa inércia, um tanto quanto mórbida, que a gente vê de destruição no mundo. Que a ciência e a tecnologia são as principais promotoras. Eu sei que estou no centro que é o mais responsável, um dos maiores responsáveis pelo que está acontecendo hoje no planeta, tanto de bom, quanto de ruim. Quer dizer, isso não entra como, digamos, não é arrogância dizer isso. É verdade. É o engenheiro que toma as decisões concretas. E ele que vai lá e executa os planos. Executa e planeja os planos de transformação do ambiente da gente. O nosso ambiente se transforma,

a nossa vida se transforma a partir desses inventos. Aí eu vejo que o engenheiro é um ser, que realmente ele é um ser que tem uma sensibilidade muito pequena para as questões humanas em geral. A técnica. Essa formação muito técnica desensibilizando. Ela vai criando posturas rígidas de relação com os outros. Os formalismos em excesso – e a gente lida com ele – eles simplificam demais a realidade. Eles explicam muito, mais de forma simplificada e estática. E a gente não consegue mais voltar e perceber que ela é só uma simplificação. É o risco que eu vejo que a turma da engenharia corre é que começa a lidar com esses formalismos e começa a entender o mundo muito a partir deles. Começa a cortar muitas dimensões, que são reais também e não percebem mais.

A computação é uma área estratégia para tudo isso. Há uma série de coisas que dependem da computação. Como é que tu vês isso? E como tu vês o valor de isolamento que vem crescendo aqui dentro (dentro do departamento de informática e estatística)?

E eu vejo...quando tu perguntas se a questão é ser homem ou ser mulher, eu acho que não. A questão é a tecnologia que a gente...que promove essas formas de visão de mundo muito estáticas e muito inflexíveis. E aí começa a criar dificuldade de relação. OK. Quando tu constróis um modelo de uma situação real, quando tu formalizas esse modelo para implementar computacionalmente tu abstrais uma série de variáveis que tu precisas eliminar para poder fazer a abstração e a simplificação que vai gerar o modelo. Isso é muito bom porque vai resolver uma série de situações. O problema é quando tu começa a usar esse mesmo tipo de metodologia e transfere para uma área de administração ou quando um engenheiro desses vira diretor. Ele pega o mesmo modelo. Ele tem uma capacidade tão grande de abstração, de prever todas as possibilidades que uma situação vai dar pra ele, que abstrai, que padroniza, como padronizar aquela situação, que eles começam a administrar assim. E isso que eu percebo. Eu vejo muito os colegas ... quando eles viram administradores aqui eles usam o mesmo tipo de raciocínio. Eles têm altíssima inteligência, eu percebo. Eles são capazes de prever muitos lances à frente, como se fosse um game. Estou programando um game e consigo imaginar todos os lances, controlar todas as variáveis. E eles começam a controlar as pessoas assim. Nós somos muito mais complexos. E isso tem levado... Tenho notado que tem levado muita tristeza, muita gente sendo

excluída. Porque aquela variável tinha sido esquecida na simulação inicial que o administrador tinha feito. Eles esquecem muitas variáveis, que são variáveis humanas importantes. É e o que eu senti. Deixa eu te dar um exemplo bem completo. O nosso programa de pós-graduação. Ele quer se adequar aos critérios da Capes para virar um doutorado e para isso tem que conseguir um X de pontos. Isso significou a exclusão de 70% dos professores do programa, porque não tinham o perfil que a Capes. Então, se trabalha com a exclusão das pessoas com muita tranqüilidade e eu sinto que isso não dói nem um pouquinho. É triste de ver, mas é verdade. **Comento: num sistema em que o tempo das pessoas, as suas individualidades, as suas peculiaridades e esses valores humanistas estão sendo esquecidos. Quando se faz esse modelo tão formal de pensamento e ação, essas coisas passam a não ter importância.** E gerou em muitos professores, esses excluídos, uma emoção de muita tristeza. O se criou? O que não se consegue avaliar é: “bom, para esse grupo, essa exclusão significa o quê?” Essa variável não foi analisada.

Então, a exclusão de valores humanistas resulta em que tipo de sociedade, na tua opinião? Tu falaste um pouco da destruição dos ambientes, os da natureza e os humanos...

Isso acirrou muito mais esse sentimento de isolamento, depois que se toma essa atitude. E outra coisa. Eu arco com um sistema que se diz inteligente, mas na verdade ele não é. Ele não dá conta de calcular uma série de coisas. Vamos ser objetivos de novo. Eu acho que o ciclo objetividade-subjetividade ele se interpõe, se intercala. Tudo bem. Você eliminou essa subjetividade toda. Agora, traz de forma objetiva quanto custou eliminar essa subjetividade toda? Quanto custou essa eliminação? Toda essa subjetividade não importou? Teve um custo muito alto. Quanto é que custa formar esses doutores todos e dizer que não quer mais o trabalho deles. Então, se era tão objetivo assim, se era tão bom pra planejar assim, não previu isso antes? Não orientou isso antes. Se fosse para ser bom administrador mesmo. Esse negócio está muito mal administrado há muito tempo. Você não pode deixar... era um caos antes e agora com uma pretensa orientação se cria um caos diferente, na minha opinião. Porque, o que eu vejo, é rancores extremos, gente passando mal, doenças. E esses custos vão se... **Em outros departamentos as doenças também estão aflorando.** Eu estou

me aposentando. Daqui a um mês estou aposentada. Eu não suporto mais trabalhar aqui. **O que tu vais fazer?** Eu tenho um convite para trabalhar com construção de um material, para escrever um projeto para a construção de material para a educação de surdos e tem também educação dos agricultores. Vou fazer estágio. Nas disciplinas que eu criei na matemática a gente evoluiu para criar estágio. Vou coordenar esses estágios. Sou sócia de uma outra escola. Tenho uma série de outras coisas. Mas não vou mais ficar aqui. Não tenho mais vontade nenhuma de vir pra cá. Pegar no mouse me irrita, que começa a me dar dor de cabeça, calores extremos. Eu não sei se é só o que se criou aqui ou essa tecnologia começo a me assustar com ela. Eu acho que ela realmente está entrando numa fase... Por exemplo: e-mail, eu recebo 300 e-mails por dia, que eu joga no lixo. Com todos os filtros. A gente está chegando num limite de falta de ética no uso disso. Isso me entristece. Não é só jogar o e-mail fora. É saber que...

Terminou a fita. Ver anotações no caderno.

Entrevista com a professora Ômicron

Departamento de Engenharia Elétrica

26 de fevereiro de 2006. 14h30

A professora reescreveu algumas partes porque achou que deveria tornar mais claras as suas respostas.

Professora, o que a motivou a cursar engenharia?

Na época não se fazia opção de vestibular para engenharia. Fazia-se opção para ramos das ciências. Eu fiz a opção de vestibular para Ciências Exatas - Ciências Físicas e Matemáticas. Aqui, na UFSC. Eu entrei no curso em 1972. Os alunos cursavam dois anos de básico e aí depois se fazia a opção do curso específico. Então, eu fiz um curso básico de Ciências Físicas e Matemáticas e, no final do segundo ano, fiz a minha opção pela Engenharia Elétrica.

E por que a Engenharia Elétrica?

Porque dentre as atividades que eu desenvolvi no curso básico, senti maior afinidade com a área de eletricidade.

E quando estava no segundo grau, na escola, já sentia vontade de estudar algo mais ligado às Ciências Exatas?

Sim. Tinha facilidade com física e matemática e foi devido a essa afinidade que fiz a opção por ciências exatas.

A professora é de Florianópolis?

Não, sou de Criciúma.

E optou pela engenharia elétrica...

Aí dois anos depois, eu optei pela Engenharia Elétrica. Cursei as fases profissionalizantes da Engenharia Elétrica a partir de 1974.

Como era no departamento nessa época, tinha outras meninas? Como era a relação

com os colegas, com os professores?

Como o básico era comum a todas as engenharias, havia outras meninas (embora poucas) cursando as disciplinas comigo. Quando fiz a opção pelo curso de Engenharia Elétrica, na quinta fase, eu cursei algumas matérias com estudantes (meninas) de fases mais avançadas que estavam repetindo matérias do profissionalizante. Mas da sexta fase em diante, comecei a cursar sozinha na maioria das disciplinas, embora possa ainda ter encontrado esporadicamente alguma aluna cursando disciplina isolada. E quando eu me formei, havia uma formanda na Engenharia Civil e eu na Engenharia Elétrica. Formei-me em quatro anos e meio e então eu não acompanhei a minha turma - saí meio ano antes. **Como era a situação de ser a única menina?** Durante todo curso de graduação sempre procurei me integrar como mais um membro da turma sem dar muita ênfase ao fato de ser mulher (única ou não).

Como era a relação com os colegas? Chegou a ter algum tipo de brincadeira?

Tinha, tinha (risos), mas eu levei sempre tudo na brincadeira. **Como era essa brincadeira?** Uma brincadeira assim: no básico, meus colegas escreviam no quadro: "a mulher ou é bonita ou faz engenharia" (risos). Isso era muito freqüente de ouvir também no ciclo profissionalizante. E, brincadeiras das mais diversas. **Alguma coisa que chegou a ... me afetar?** Não. **E os professores?** Não, nunca me senti discriminada pelos professores pelo fato de ser mulher. Se houve discriminação, foi tão velada que não percebi. **E professores que hoje são seus colegas.** Não me senti nem sinto discriminada pelo fato de ser mulher. **Tens colegas que foram teus professores ainda?** Tenho, os mais antigos: Hans, Polidoro, Simões, Celso.

E como foi essa passagem, de aluna daqui (do curso de Engenharia Elétrica) para professora daqui? Formou-se e já fez o concurso para dar aula aqui?

Fui convidada, juntamente com outros professores do EEL, pelo professor Stemmer. Eu e os outros professores convidados fomos contratados pela UFSC sem prestar concurso público. Fizemos concurso público posteriormente. Formei-me no curso de graduação em Engenharia Elétrica em julho/1976 e a partir de agosto/1976 comecei a lecionar para os meus colegas de turma. Foi uma experiência incrível! Na época não me assustou, mas se eu

fosse repetir hoje? Seria assustadora! Porque eu dei aula para a minha turma de ingresso na UFSC, na disciplina Projetos de Instalações Elétricas.

Então conheceu a professora Helena Stemmer?

Conheci. Eu tive e tenho ainda um relacionamento afetivo com ela, mas ela nunca foi minha professora, eu a conheci no campus.

E qual era a visão que tinha da professora Helena naquela época? Eu não era diretamente envolvida com ela (nunca foi minha professora nem trabalhei diretamente com ela). Ela foi diretora do CTC. Considero-a uma pessoa competente, de bom trato, aliás de muito bom trato.

Bem jovem já estava dando aula na universidade.

Com 22 anos. Foi uma experiência muito interessante, mas não muito refletida naquele momento. Só depois. Eu comecei a lecionar na graduação e cursar pós-graduação aqui na UFSC. Minha Pós-Graduação foi na área de Sistemas de Potência.

E dava aula e fazia mestrado?

Sim. Casei, engravidei e tive uma filha neste período. Logo depois que eu me formei no curso de graduação, casei. **E o seu marido também é (era) da área de engenharia?** Sim. Engenheiro Eletricista também. Nos conhecemos enquanto estávamos cursando a Engenharia Elétrica. **Era seu colega no curso de graduação?** Sim. Desde aqueles tempos formaram-se muitos casais na Engenharia Elétrica. Muitas meninas que cursam Engenharia Elétrica namoram alunos do mesmo curso. Este percentual é muito alto (**alunas da Engenharia elétrica que namoram alunos da Engenharia Elétrica**). Na engenharia Mecânica tem ainda menos alunas do que na Engenharia Elétrica. Em alguns semestres, na Engenharia Elétrica tivemos apenas uma aluna em sala de aula. No semestre passado cursaram Engenharia Elétrica duas alunas. Desde que comecei a lecionar no curso de graduação em Engenharia Elétrica, o número de alunas que o cursaram nunca ultrapassou a 10% do número total de alunos. **E elas concluem o curso?** Concluem. A grande maioria. É muito difícil alguma aluna desistir.

E nesse período...vai fazer 30 anos este ano. A primeira turma formada pela Elétrica vai fazer 40 anos em novembro. Como tu observaste essa trajetória das meninas na Elétrica?

O percentual de alunas nunca ultrapassou os 10%. É imprevisível. Em determinado semestre cursam 1 ou 2 alunas em outros até 4 ou 5. Não tem regularidade. Embora poucas alunas são admitidas, a grande maioria delas tem bom desempenho e se transformam em profissionais bem sucedidas.

Na tua opinião, o que afastaria as meninas da Engenharia Elétrica? Ou da engenharia de uma forma geral.

Já lecionei na Engenharia Química, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica e Aqüicultura, além de lecionar em várias fases do curso de graduação em Engenharia Elétrica. Nas Engenharias Química, Ambiental e no curso de Aqüicultura as turmas eram e continuam sendo mistas, entretanto nas turmas das Engenharias Elétrica e Mecânica a maioria dos alunos são do sexo masculino, em função da própria classificação no Concurso do Vestibular. Não sei quantas alunas se inscreveram nos concursos de vestibular para Engenharia Elétrica.

E o que tu comentarias sobre a imagem que se tem de que um curso de engenharia...na literatura, encontramos diversos relatos que associam carreiras como a engenharia elétrica e a engenharia mecânica aos homens. Será que essa imagem prejudica a mulher?

Eu acho que esta imagem já mudou. Antigamente, talvez fosse mais forte. Mas hoje em dia, não. Embora eu seja uma das pioneiras (agora fiquei sabendo que sou a segunda professora contratada para atuar no CTC), eu nunca me senti prejudicada por ser mulher no exercício da engenharia. Nunca me senti discriminada. (*o telefone toca*) (...) Não, por ser mulher. **A tua carreira profissional sempre foi aqui?** Eu fiquei 11 anos aqui em dedicação exclusiva (de 1976 a 1986). De 1986 a 2002 meu contrato com a UFSC foi em tempo parcial de 20 horas semanais, e de 2002 em diante, eu voltei para o regime de dedicação exclusiva.

Trabalhou em empresa? Trabalhei em empresa nas áreas de segurança pessoal, segurança patrimonial e instalações elétricas. **Por que?** Porque eu quis exercer a engenharia que aprendi na UFSC.

O que te trouxe essa experiência de fora para a tua atuação como professora?

Essa experiência no mercado de trabalho me trouxe, em minha área de atuação, a possibilidade de entender o que o mercado precisa e ainda a possibilidade de atuar no curso de Engenharia Elétrica em disciplinas aplicadas além de suas disciplinas básicas. Atualmente atuo em disciplinas aplicadas ao exercício da profissão, tais como: disciplinas de projetos, materiais elétricos, instalações elétricas.

Tu gostas mais de fazer pesquisa, dar aulas?

Atualmente, leciono no Curso de Graduação da Engenharia Elétrica em 4 disciplinas: Introdução à Engenharia Elétrica (**há quanto tempo, professora?**) Há bastante tempo. Desde antes do ano 2000. Esta disciplina é dividida com professor Hans, e através de nossas formações profissionais, procuramos proporcionar aos alunos conhecimentos inerentes à vida acadêmica, ao mercado de trabalho e ao exercício e perspectivas da Engenharia Elétrica.

É uma disciplina boa de se ministrar? Tu gostas de ministrar? Gosto. Acho que a disciplina oferece perspectivas ao aluno que ele nunca imaginaria ter ao cursar a primeira fase do curso. Apresentamos-lhe a universidade, o curso de engenharia elétrica, o mercado de trabalho. O aluno conclui esta disciplina e procura os laboratórios do CTC buscando bolsas de Iniciação Científica, estágios etc. O aluno entra em contato com a Empresa Júnior da Engenharia Elétrica, com o PET -Programa Especial de Treinamento da Engenharia Elétrica, com o PET da Metrologia, e com outras engenharias. Nesta disciplina, o aluno é apresentado às principais áreas onde ele poderá vir atuar no exercício da engenharia elétrica. Eles fazem estudos sobre grandes temas tais como: Nanotecnologia; Microeletrônica, Eletrônica, Telefonia Móvel, Telefonia Fixa, TV Digital, Conservação de Energia, Prédios Inteligentes, Eletrônica de Potência, Instrumentação Biomédica, Fontes

Alternativas de Energia (entre outros), sendo permitido ainda que os mesmos estudem outros assuntos de seu interesse. A disciplina é um desafio para nós (professores) também, porque ela é uma disciplina interativa. Claro, pela experiência desses anos todos, temos um banco de dados referência sobre estes assuntos. Mas o aluno traz assuntos novos. O aluno interage.

E as outras disciplinas... Materiais Elétricos, eu estou lecionando a parte teórica e outros professores têm lecionado a parte experimental. Essa disciplina também é um desafio. Nunca se domina o estado da ciência e da tecnologia. Sempre surgem novas pesquisas, novos materiais. Então, o professor necessita estar sempre se atualizando. Eu nunca termino de preparar essa disciplina. Todo semestre a complemento. Outra disciplina que leciono é Projeto de Instalações Elétricas, que também é muito dinâmica.

Qual é a outra?

Fundamentos de Gestão Empresarial. Esta disciplina é importante, para que o aluno possa atuar como empreendedor (tanto na função de empregador como na de empregado). Eu só tenho o curso de mestrado e não estou atuando na pós-graduação.

Está mais dedicada ao ensino?

Sim. Entretanto faço pesquisa e extensão também.

Quais são as áreas?

Pesquisa: Eu voltei ao regime de dedicação exclusiva em novembro de 2002, e faço pesquisa/extensão em Instalações Elétricas e em Eficiência Energética. Em 2005, por solicitação do Programa Brasileiro de Qualidade do Habitat –PBQH, executei um trabalho que eu acho bem importante. Este trabalho intitula-se: Lista de Verificações e Ensaio em Instalações Elétricas. Parte deste trabalho foi incorporada ao Referencial de Obras de Santa Catarina. Esse trabalho vai servir como referencial para a entrega de obras da construção civil ao consumidor final.

Essa área de instalações elétricas...no Cipeel sempre tem um curso.. O curso

apresentado no CIPEEL intitula-se “Uso Racional da Energia Elétrica”, e foi elaborado por mim em 2004, e reapresentado em 2005, com a colaboração de especialistas pertencentes aos quadros da Celesc... **um curso gratuito.** Sim, gratuito e oferecido à comunidade. (...)

Lidamos com eletricidade o tempo todo em nossa casa. Como é que tu vês isso? Tu fazes uma extensão nessa área? Faço. Coordeno e ministro a maioria das aulas do Curso de Atualização e Qualificação Profissional em Instalações Elétricas em Baixa Tensão, oferecido pelo Departamento de Engenharia Elétrica e pelo Habitat, ministrado juntamente com os professores Ênio Valmor Kassick e Jorge Mário Campagnolo, com o objetivo de qualificar e atualizar técnicos e engenheiros envolvidos com projetos, execução, manutenção e perícias em instalações elétricas de baixa tensão. Atualmente estou atuando nas áreas de Instalações Elétricas e Eficiência Energética. A área de Eficiência Energética é muito importante para o país, porque na realidade desperdiçamos muita energia. Desperdiçar energia é equivalente a jogarmos dinheiro fora, além de destruirmos o meio ambiente. O uso racional da energia elétrica visa que o mesmo trabalho seja realizado, só de uma forma mais eficiente. Daí, presentear um carente com uma geladeira muito antiga (por exemplo), não representa um presente e sim uma punição dispensada ao mesmo, porque a geladeira antiga é geralmente muito menos eficiente, consumindo muito mais energia elétrica, comprometendo grande parcela da renda da população mais carente. O conhecimento dos princípios do uso racional da energia elétrica pela população, vai permitir ao país que investimentos em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica sejam postergados, podendo ser alocados à outras áreas(área social por exemplo), além de contribuir com a preservação da natureza. Atualmente não podemos mais pensar apenas nos processos produtivos. Devemos também avaliar seus impactos no meio-ambiente. E a produção de energia, principalmente a elétrica, afeta muito o meio ambiente. Só pra se ter uma idéia, 1watt conservado evita a inundação de 0,6 metros quadrados de área, se for gerado por usina hidroelétrica. Se a energia elétrica para alimentar os sistemas elétricos for gerada por usinas termelétricas, serão produzidos e jogados na atmosfera toneladas de dióxido de carbono. Estamos vivendo uma era em que não é mais possível não usar racionalmente a energia, inclusive a energia elétrica.

Mas esse conhecimento, de que essas formas de geração de energia têm um impacto

grande no meio ambiente, e que o meio ambiente mostra que já não suporta mais esse tipo de procedimento, é algo que vem sendo, há um certo tempo, trabalhado. Isso tem tido impacto nas pesquisas no seu departamento, mesmo nos mais relutantes? Como é?

Sim. Existem vários grupos pesquisando Eficiência Energética. Atualmente, eu e o professor Celso de Brasil Camargo estamos executando diversos estudos referentes à efficientização de 130 escolas da rede pública estadual de Santa Catarina (projeto em conjunto com a Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina e Centrais Elétricas de Santa Catarina- Celesc).

Mas são medidas que nem sempre estão relacionadas com uma solução técnica.

Soluções técnicas estão sendo analisadas nesse projeto, mas junto com as soluções técnicas devem ser formuladas ações que visem mudar o comportamento do usuário no uso final da energia elétrica (objeto do curso do CIPEEL anteriormente descrito). No curso oferecido pelo CIPEEL ensinamos como usar o chuveiro, como usar o ferro elétrico e outros equipamentos elétricos, em que período usar, como calcular o consumo com energia elétrica antes e após ações de efficientização, para que o consumidor final possa avaliar os benefícios do uso racional da mesma. **Explica sobre a física?** Para o leigo, de uma forma simplificada. O curso aborda ainda a substituição do chuveiro elétrico pela energia solar para aquecimento, inclusive dimensionando o sistema de aquecimento solar. O Labsolar desenvolveu o projeto de aquecedor através da energia solar.

Professora, a opção por esses assuntos está relacionada ao quê?

Está relacionado com o conhecimento que adquiri em minha vida acadêmica e ao conhecimento que adquiri na minha vida profissional no exercício da profissão de engenheira eletrônica. As duas experiências são muito válidas e úteis.

E essa questão do meio ambiente? Como é que tu te colocas como cidadão diante das questões relacionadas ao meio ambiente? Tu trazes essa questão aqui?

As questões ambientais são sempre consideradas em minhas atividades.

Esses assuntos já eram tratados no seu departamento?

Sim. Em meus trabalhos procuro levar sempre em consideração a questão ambiental. **E por que isso é importante?** Porque "todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".(Constituição Federal, 1998). Estes princípios norteiam o trabalho que eu estou fazendo em eficiência energética.

Professora, eu gostaria de entrar, agora, numa discussão epistemológica sobre a atividade de pesquisa.

Eu vejo essa tua última afirmação (**conhecimento como fruto de uma construção crítica, em que o pesquisado vai interagir com o seu objeto de pesquisa e não vai deixar de levar em conta os valores que tem, as interações que faz com a sociedade**) como objetivo da pesquisa.

E o que é ciência e o que é tecnologia pra ti?

Ciência para mim é o desenvolvimento de metodologia mais pura, mais básica. Tecnologia está mais relacionada à aplicação das metodologias desenvolvidas pela ciência buscando como resultado um produto final.

Nesse trabalho todo com ciência e tecnologia se pára pra pensar?

O trabalho com ciência e tecnologia é muito empolgante e envolvente, mas deve-se parar para pensar, sobretudo buscando responder a perguntas tais como: Em que este trabalho ajuda no desenvolvimento da sociedade como um todo. Devem ser levados em consideração aspectos técnicos, políticos, sociais, ambientais, etc.

Vou entrar nas questões sobre valores. Eu gostaria que tu me citasses cinco valores pessoais.

Para mim os valores pessoais mais importantes são: compromisso com a verdade (eu acho muito importante), a confiabilidade, o amor (move montanhas). Eu estou falando num amor no sentido mais amplo. **Amor incondicional.** Realizar o trabalho com amor, tratar o

semelhante bem, com amor. As vezes o profissional se julga com tanto conhecimento que ele acaba perdendo a paciência com outro (falta de amor pelo próximo). Em alguns casos o cientista se aprofunda tanto em determinados assuntos que chega a julgar que entende totalmente uma realidade que é muito complexa. Ele pode se afastar da realidade dos fatos e até por arrogância, fazer julgamentos precipitados, e julgar as atitudes do outro pela quantidade de informações que ele próprio possui. Devemos parar e olhar o todo, não só a ciência. Ontem, estava assistindo a um programa da TV Senado e o senador Magno Malta estava reclamando da Anvisa, por estar exigindo o cumprimento da legislação referente à área mínima adequada à ocupação humana fosse respeitada. A Arquitetura indica esta relação (aproximadamente 20 m²). Claro que a legislação vigente deve ser cumprida. Entretanto, num caso particular, se alguém se dispusesse a tirar um drogado da rua e não dispusesse deste espaço físico em sua casa para abrigá-lo, a legislação deveria proibi-lo? Não seria melhor que este indivíduo fosse acolhido mesmo que dormisse num colchonete no chão em algum lugar disponível (mesmo descumprindo esta exigência mínima legal)? Acredito que a análise de fatos como este não pode ser apenas técnica! Devem fazer parte desta análise aspectos emocionais, sociais, etc. É necessário que não nos esqueçamos destes aspectos quando estamos fazendo análises técnicas.

Dizes isso por que passaste por alguma situação em que visses isso acontecer?

Ah! A gente vê pessoas nestas condições, aí na rua, a toda hora. Eu acho que aqui no CTC, vivemos uma realidade muito boa (que não corresponde à realidade que vive a maioria da população). As pessoas com quem convivemos no CTC são bonitas, saudáveis, perfeitas. Entretanto, um aluno nosso que se acidente gravemente pode não conseguir nem mais concluir seus estudos. Não temos nem uma rampa aqui no prédio do CTC, e o aluno acidentado pode ficar impedido de subir as escadas! Então, na realidade devemos sempre considerar o aspecto humano, desde a elaboração dos projetos. É a minha visão. Eu já tive alunos que se acidentaram e tiveram problemas de locomoção, desistindo de concluir o curso. Neste caso, a própria arquitetura do prédio é excludente! Embora este problema exista em muitos prédios do CTC, recentemente em edificações mais novas, foram incorporadas algumas rampas. Graças à Deus nossos estudantes quase não tem problemas físicos. Entretanto os deficientes físicos dificilmente acessam à universidade. Quase não

temos visto pessoas muito necessitadas nos ambientes do CTC. Claro que temos minorias de negros. Aqui é mais excluído o deficiente físico aqui do que o negro. O negro, desde que aprovado no vestibular, pode se qualificar e buscar seu diploma de curso superior.

Perde um pouco a ligação com a sociedade? Não. Prestamos serviço à sociedade desenvolvendo de atividades de pesquisa e de extensão via fundações. **Mas é mais empresa (no CTC).** Atendemos a demandas de empresas e também executamos projetos sociais. Acredito que se deveriam trabalhar mais as atividades interdepartamentais. Tenho tentado desenvolver atividades interdepartamentais, mas devido a interdisciplinaridade que envolve estas atividades é muito mais difícil. É mais fácil desenvolver as atividades de forma isolada. Acredito que o desenvolvimento de atividades envolvendo interdisciplinaridade trazem um resultado muito melhor. **Nessa área de eficiência energética mesmo...** Nesta área as atividades ainda são desenvolvidas de forma isolada: No CTC temos um Laboratório de Eficiência Energética na Engenharia Civil, o Laboratório de Energia Solar na Engenharia Mecânica, está sendo inaugurado o Laboratório de Eficiência Energética na Engenharia Elétrica. Acredito que estes laboratórios deverão desenvolver projetos conjuntos no futuro. De qualquer maneira, os esforços isolados também são importantes para o desenvolvimento das atividades destes laboratórios.

E a visão do usuário.. Não se deve perder a visão do usuário. Qual é o objetivo final, a meta final? Nossa meta é desenvolver o ensino, a pesquisa e a extensão da melhor maneira possível. Nosso aluno e enfim a sociedade são os usuários finais.

O conhecimento científico é fechado. As pessoas não têm acesso ao conhecimento científico, com seus termos, sua cultura. As pessoas não conseguem entender.

É difícil. Entretanto, estou procurando transmiti-lo da forma mais clara possível em minhas atividades e em minha área de atuação.

Algum outro valor que tu gostarias de citar?

Companheirismo.

E no âmbito social?

Os valores anteriormente citados podem ser extrapolados.

Tu te vês fazendo isso, quando estás dando aula, pesquisando?

Procuro fazer ao máximo. **Onde tu encontras barreiras?** Não tenho encontrado muitas barreiras, tenho encontrado pensamentos diferentes. Mas eu acho que estou conseguindo fazer mais ou menos o que me propus. **Muitas vezes tu queres usar um determinado valor, mas tu não consegues implementar na tua ação...** Atualmente não tenho encontrado este tipo de problema. Não estou sentindo nenhum problema com relação a valores, na minha situação profissional no meu departamento, perante aos alunos, nem perante meus pares.

No início, falaste que não sentiste nenhuma atitude discriminatória ou preconceituosa.

Mas existiu, da tua parte, uma necessidade de te impor?

Trabalho sempre com alianças, nunca imposição. Não gosto que ninguém se imponha à mim. Daí procuro não me impor às pessoas com as quais me relaciono. Até o relacionamento com a minha filha procuro basear em alianças, não em imposições. Eu acho muito melhor que se use a linguagem do amor porque a agressão vai caindo automaticamente. Se tratar bem o próximo, automaticamente ele vai respondendo bem, mesmo que responda mal no início. Essa é mais ou menos esta a forma que vivo.

Na tua atividade de ensino, a tua postura também é de interagir com o teu aluno ou é de ter aquela autoridade.

A postura é a da interação. A interação com os semelhantes não impede o exercício da autoridade.

Na tua disciplina de ‘introdução à engenharia’ e nas outras surgem questões éticas?

Os alunos da engenharia discutem muito poucas questões éticas em sala de aula, mas procuro fomentar a discussão. Na disciplina de Introdução à Engenharia Elétrica, várias questões éticas são abordadas, entretanto os alunos mais ouvem do que opinam. Às vezes

me procuram depois das aulas para conversar a respeito. Eu acho que falta aprofundar mais estas questões na formação profissional dos alunos de Engenharia Elétrica. **Que tipo de questão tu colocas?** Eu coloco questões morais e éticas. Por exemplo: a questão dos pecados capitais (vaidade, orgulho, etc), procurando alertá-los de serão suas próprias vítimas.

E questões relacionadas à responsabilidade profissional, tu também falas?

Falo.

E a responsabilidade social? Falo.

Eu não vejo os alunos decepcionados com o curso que fazem. O Departamento de Engenharia Elétrica tem um corpo técnico muito bem qualificado, e os alunos têm potencial para aprendizagem muito bom. Eu sou professora supervisora do Estágio Longo em Empresas de vários alunos do curso de graduação. Todos os alunos por mim supervisionados, quando em defesa de seu estágio, se mostram muito satisfeitos com o curso de Engenharia Elétrica que cursaram. **Então, eles não desprestigiam esse tipo de tema (responsabilidade profissional, responsabilidade social)?** Não, não. **Esses temas são discutidos no âmbito do uso racional de energia?** Estão sendo discutidos e os alunos se interessam bastante.

A professora já foi coordenadora de curso? Fui coordenadora de extensão.

Aqui também não houve professora chefe de departamento. Não, nunca houve.

Só na engenharia civil, que foi a professora Helena Stemmer. Em geral os professores e professoras do EEL não se interessam muito pelo cargo de chefia de departamento. Sempre, na última hora, alguém que vai para o sacrifício. Quanto à presença de professoras na chefia do departamento, as outras duas professoras são bem jovens ainda e provavelmente no futuro possam se interessar pelo cargo de chefia do departamento, e eu passei um tempo muito longo com contrato de trabalho com a UFSC de apenas 20 horas/ semanais. Talvez, se tivesse permanecido como DE já tivesse sido Chefe de Departamento, embora

atualmente não pretenda me envolver com atividades administrativas, além da que já possuo (Supervisora do LAMATE).

Gostaria de falar sobre as relações profissionais no departamento. Como é o departamento? Os professores estão bem integrados? Há muito isolamento nos grupos? Há isolamento nos grupos. O departamento já foi muito mais integrado no passado, quando ele era menor. **Até...** Até 1985, por aí. E depois, com a proliferação de laboratórios de pesquisa, houve um certo isolamento. Cada laboratório age independentemente e as pessoas vinculadas com as atividades criam um vínculo com o laboratório muito maior do que com o departamento. Todos os grupos têm oportunidade de se reunir uma vez por ano na festa de fim de ano. **E tu vês que existe uma supervalorização da pesquisa em detrimento do ensino?** Vejo. Existem professores que não priorizam o ensino de graduação. **E a aula necessita de todo um preparo...** Claro, a pesquisa e a extensão ajudam a melhorar o ensino. No futuro, o ensino a distância vai ser ainda mais popularizado. Na realidade, os professores têm um desafio fantástico, porque através do ensino à distância, o aluno tem a oportunidade de comparar os ensinamentos transmitidos e preparados por equipes multidisciplinares envolvidas na pesquisa dos temas com os ensinamentos apresentados em sala de aula por um único professor. O ensino à distância traz um desafio muito grande ao professor envolvido com o ensino presencial. Na minha concepção, através do acesso à comunicação, o aluno está chegando na universidade cada vez melhor preparado.

E a professora Ômicron mãe. Quantos filhos tu tens?

Tive uma filha. Eu acho que a maioria das mulheres que exercem a profissão de engenheiras tem um, no máximo dois filhos. Porque é uma barra conciliar trabalho e família (principalmente se o número de filhos é grande) **Como foi? O seu companheiro é professor?** Foi professor durante um tempo, mas se afastou para exercer atividades de engenharia junto ao mercado de trabalho. Eu tive um casamento bem atribulado. Permaneci aproximadamente 15 anos casada, tive uma filha e depois me separei. Após oito anos de separação retomei ao meu antigo casamento. **A filha ficou contigo?** Sim, comigo. Ficamos uns oito anos separados (chegamos a constituir outras famílias os dois) e depois percebemos que a.que a nossa história não tinha terminado e voltamos a viver junto. O

início foi bem difícil, não é fácil retomar nessas condições. Entretanto nunca se retoma de onde parou, as pessoas mudam. Foi boa escolha o retorno, até pela experiência. Na realidade, quando casei (sem nenhuma experiência de vida), não tinha uma visão real do que seria a vida a dois. Esse período que ficamos separados e o fato de termos constituído outras famílias serviu para pesar, para perdoar e para não sentirmos mais mágoas um do outro.

Como foi estar casada, início de carreira, ter a filha?

Pesado, pesadíssimo. Ambos (meu marido e eu éramos despreparados). Nossa relação era uma guerra. **Era professor aqui?** Era. Nosso primeiro período junto foi bem sofrido. Foi um período mais sofrido até que o da separação. Esse período que estamos vivendo atualmente é o melhor período de minha vida.. **Tinha atribulações, deixar de fazer coisas porque tinha que cuidar da casa, do filho?** Tinha. E sempre com aquela sensação de estar devendo principalmente para o filho (presença, tempo, etc). **E esse lado tu vêes que foi compreendido aqui no teu departamento?** Não. Esse lado é encarado como um problema particular que ninguém leva em consideração no ambiente de trabalho. **Acabou a fita. Ver anotações no caderno.**

Transcrição de entrevista

Professora Rô, do Departamento de Engenharia Mecânica

15 de agosto de 2005

Gostaria de saber sobre a sua formação, a graduação, onde foi feito o curso e o que lhe motivou.

Fiz a graduação em física na UFSC, e depois eu fiz mestrado na fisico-química. Na realidade, na física, só que naquela época o curso de pós-graduação era fisico-química, não era separada a física da química. E depois, eu vim fazer doutorado aqui na engenharia mecânica, e fiquei entre a química e a engenharia mecânica, mas daí eu decidi pela engenharia mecânica, porque eu achei que iria ter mais campos de aplicação. E vim pra cá.

Quando foi o curso (de graduação)?

Eu comecei na realidade... o meu curso, na realidade, foi muito quebrado, porque a gente saiu ... o Clóvis, meu marido, saiu pra fazer doutorado, daí eu fui trancando. Também quando tive o meu filho, primeiro filho. Aí acabou demorando. na realidade, eu comcei em 1975, e só acabei em 1985.

Como era o curso (de graduação). Tinha mais meninas, mulheres?

Era meio a meio...porque eu fiz licenciatura plena, daí tinha...as turmas começavam com bastante e depois ia ficando pouca gente. Quando eu me formei, formaram só três. Então, o pessoal ia se dispersando. Era equilibrado (**proporção homem/mulher**), na licenciatura era. Na física é. Na engenharia é que tem esse estigma. **A física também é uma das áreas que têm menos mulheres, junto com a engenharia e a computação.** Talvez no bacharelado...na licenciatura pode ser, como é pra ser professor...

E havia poucas ou muitas professoras?

Eram mais professores, mas tinha bastante professoras. Não era como aqui não. Lá na física, se tu olhares o quadro da física. Não sei se é meio a meio, mas tem bastante professoras lá, sim.

Em que momento foi feita a opção pela carreira acadêmica? Quando fez o mestrado e o doutorado já estava pensando em ser professora, pesquisadora...

Na realidade, eu nem pensava em fazer física, quando fazia o segundo grau. Comecei a fazer medicina. Fiz dois anos de medicina e depois eu desisti. **Por que?** Eu achei que eu gostava mais de física, e também olhei as minhas disciplinas no segundo grau e eu sempre me saía melhor em física, matemática. Então, eu optei por fazer física. Mas eu pensava mais em pesquisa, não em dar aula. Apesar de que, agora, eu faço pesquisa e dou aula. Acabou que deu certo (ri). **Não tinha ainda a visão...** E que na época assim: desisti de fazer medicina, então vou fazer, ou engenharia ou física. **Pensou na engenharia...** pensei, mas como o Clóvis também era da engenharia, então vou fazer física. Então, eu fui rpa física. Mas não pensei muito - as coisas vão acontecendo. **Já era casada?** Quando eu fui fazer física, sim. Medicina, não.

O que mais te estimula hoje em dia, fazer pesquisa, dar aula?

Ah!, não: pesquisa. Fazer pesquisa. **Gosta mais de pesquisar?** realmente. Até me realizo dando aula, mas preferia ter mais tempo pra fazer pesquisa, gostaria.

E quais são as áreas que trabalha na pesquisa?

Na área de plasma, plasma aplicado a materiais, processamento de materiais, na verdade. E também cuido do laboratório de caracterização microestrutural. Que são técnicas que a gente realmente precisa para caracterizar aquilo que a gente processa por plasma. **E o que é plasma?** Plasma, na realidade, não é o plasma do sangue. na verdade, muita gente pensa - o plasma do sangue. Plasma é um gás em que tu passas uma corrente e tu tens uma descarga elétrica. Daí tu tens um gás ionizado. Na verdade, o plasma é o quarto estado da matéria. Tu tens o estado gasoso, líquido, sólido e tem o estado do plasma. Plasma é o gás ionizado. Se estudava muito o plasma por causa das galáxias, dos...era mais, os físicos estudam mais esse plasma de estrelas. Mas também tem toda essa parte...as descargas...então, tu ionizas um gás. Então, em vez de tu teres um gás de hidrogênio, em vez de ter só as moléculas de hidrogênio, tu tens os íons e outras espécies. Daí, fica mais ativo. Pra trabalhar com materiais, tu tens um ambiente mais reativo para o material. A gente aplica muito isso pra processar. Por exemplo: tu tens um material, o aço, uma peça de aço. Tu podes pegar esse

material e tu podes colocar num plasma, por exemplo meio de que tenha nitrogênio e esse nitrogênio penetra na superfície do material e enriquece a superfície. Então, tu podes enriquecer com nitrogênio, com carbono, e isso melhora as propriedades na superfície desse aço. Então, tu tens um tratamento térmico, um tratamento que... No início, a gente usava o plasma pra fazer isso, pra fazer tratamento termoquímico de materiais sinterizados - daí já é outra área também. São pós que a gente trabalha muito aqui. **E esse tratamento termoquímico serve para proteger a peça?** Isso, para melhorar, por exemplo... ele endurece a superfície do aço e se, por exemplo, tu tens uma engrenagem, ela **desgasta menos**, desgasta menos... **e também se ela está sujeita a intempéries** ...isso, também protege - tanto a corrosão quanto o desgaste. Como surgiu essa união (de pesquisadores)? Tinha esse grupo lá da física, que trabalhava com plasma, e tinha aqui na engenharia mecânica, no laboratório de materiais, um grupo de professores, pesquisadores daqui que pegavam pó de aço, pó de erro e processavam pecinhas, compactavam esse pó numa pecinha e levavam para um forno para sinterizar. E daí tu fazias aquela peça, só que ela tinha poros. Para melhorar as propriedades, eles se uniram como esse grupo de professores da física pra melhorar as propriedades dessas pecinhas que eles produziam aqui. No começo, eles melhoravam as propriedades da superfície desses componentes metálicos que eles faziam por metalurgia do pó. Depois, nos últimos anos, a gente começou a usar esse plasma...em vez de colocar essa pecinha, esse pó que eles compactavam, colocar pra processar num forno comum, num forno de resistência, eles processavam já com essa descarga. A gente faz isso agora. Foi melhorando esse processamento e a gente desenvolveu - não sei se tu ouvisse falar muito - aqui no Laboratório de Materiais, a gente usa muito plasma para processar os materiais, é uma técnica que combinou esse dois... Tanto é que os físicos acabaram vindo pra cá pra engenharia mecânica. Tu sabes que veio um grupo grande de físicos pra cá, não sei se tu sabes. **Sim. Praticamente todos na área de materiais...** É, isso. Tem uns oito físicos que vieram pra cá. E na época, então, eu comecei a fazer o meu doutorado nessa área. Vim lá da física e comecei a fazer o meu doutorado aqui. **É uma área que acabou surgindo de uma interação entre essas duas áreas (a física e a engenharia mecânica).** Muito interessante. E cresceu bastante. Tanto é que cresceu tanto esse grupo de materiais aqui na mecânica - não só o de plasma, todo o grupo de materiais, o cerâmico, de outros professores, que acabou saído o Curso de Graduação em

Engenharia de Materiais. **E mostra uma coisa interessante da física. Para o leigo, a física é muito abstrata. Essa área mostra uma aplicação bem compreensível.** Por isso que na época quando eu ia fazer doutorado, eu tinha opção, ou fazer na química - que é também uma ciência bem básica - ou então eu vinha fazer o doutorado na engenharia mecânica com essa possibilidade de trabalhar numa área mais aplicada, e realmente funcionou.

E a opção por esses assuntos, tu já tinhas uma formação em física e buscar a engenharia esra para tornar esse teu conhecimento mais aplicado. Isso mesmo! Com essa visão que eu vim pra cá. **Então, esses assuntos já eram tratados aqui na engenharia mecânica, por esse grupo de professores.** Não, não. Quando qu evim pra cá é que estava começando a interação. **Quando foi?** Eu terminei em 1985 (a grad. em física), eles começaram nessa época mais ou menos. na realidade, eu vim pra cá no iníci de 90. Em 1985, eu terminei a minha graduação, dai eu fiz o mestrado. Início de 90' quandoe stava começando essa interação dos professores de materiais com os físicos da área de plasma da física. **Tu vieste fazer o teu doutorado?** Eu vim assim: eu era orientada por um físico de lá, o prof. Rogério, e pelo prof. Klein, aqui da área de materiais. Depois, os físicos...acabou que os físicos interagiram tanto aqui e eles estavam tendo problemas lá também... acabou que eles começaram a se desestender lá. O pessoal não aceitava que eles estavam trabalhando muito aqui em pesquisas, eu acho. Então, eles pediram transferência para o departamento de engenharia mecânica durante esse tempo. **Aqui também tem aquela história de que são os físicos no meio dos engenheiros...** Tem isso também. **Parece que a coisa aqui é um pouco mais aceita que lá.** É, eles vieram pra cá. É porque, na realidade, eles estavam usando essa técnica para trabalhar com os materiais que o pessoal estava usando aqui. Era mais natural que eles viessem para cá mesmo, já que eles produziam aqui, eles processavam, eles estavam aplicando mais aqui. Acho que o natural seria eles virem para cá mesmo. Aqui eles era mais bem aceitos, e foram. **Eles estavam trabalhando processos...coisas que tinham mais a ver com a engenharia.** Mais aplicação. **Fizeste teu doutorado e te interessaste em continuar pesquisando nessa área?** É. Daí o pessoal. E acabou que tinha um concurso e eles resolveram fazer um concurso numa área que eu pude fazer. **Quando foi?** Eu terminei o meu doutorado em 1995

e em 1998 eu entrei aqui na universidade. 1998 ou 1996? Eu acho que foi em 1998 que eu entrei aqui. Por aí.

Tu falaste anteriormente que tu gostas muito de pesquisar. Agora, vamos discutir um pouco sobre como tu pensas a ciência e a tecnologia, qual é a tua postura diante do teu problema científico e do teu objeto de pesquisa. Eu vou colocar algumas questões para conversarmos a respeito. (1) Tradicionalmente, diz-se que a ciência é resultado da aplicação de um método e que aquele método é que vai resultar num conhecimento científico. (2) Uma outra corrente já coloca que o conhecimento científico é resultado de uma interação, entre o sujeito, que é o pesquisador, o cientista, o físico e o engenheiro e seu objeto. E que não é só o objeto, através dos experimentos, que vai dizer o que é conhecimento. Mas aquilo também que o sujeito tem, interagindo com aquele objeto, que vai dizer o que é o conhecimento científico e tecnológico. Então, eu gostaria de saber o que tu pensas sobre essa dinâmica, se tu paras para pensar sobre isso, como é o teu dia-a-dia?

Então, tu estás dizendo que existe uma linha de pensamento que, independente da interação do cientista, ele vai ter uma pesquisa, uma metodologia, e ela acontece?

É, então aquilo que o pesquisador é, por exemplo, os valores que ele tem. Na minha pesquisa eu trabalho com os valores das professoras, a consciência (crítica ou não) que as professoras têm da ciência e da tecnologia. Quando eu falo do método...quando se considera essa linha de que aplicando o método eu tenho o conhecimento, que é o empirismo, destitui toda a interação que o sujeito tem com o mundo (seus valores, o que pensa como importante)...é aquela história de pensar que a ciência e a tecnologia são atividades neutras.

Eu também vejo que, nas ciências humanas, essa interação, essa maneira de ver do cientista, ela interfere muito mais do que nas ciências exatas. Tu não achas que nas ciências exatas... é claro que depende da minha visão de ver um experimento: eu posso, por exemplo, na hora que eu faço um experimento, eu posso abordar uma maneira diferente, ir por uma linha, por uma trajetória diferente de um outro. É claro que tem gente que vê os fenômenos... sabe que a gente acaba não pensando muito nisso, não é?! (ri). **Então me dá um exemplo de uma pesquisa que tu estejas fazendo e dessa questão de caminhos...de**

abordagem? **de abordagem.**

Eu noto isso quando eu vejo um problema, não sei se é porque a minha formação é de física, eu acabo querendo sempre entender como é que funcionam os mecanismos, o que que está acontecendo, nos fenômenos. O engenheiro, não. ele já tem uma visão mais prática. Ele já quer, ele já pensa numa aplicação, no que que aquilo vai resultar. Eu já vejo assim: eu já penso um pouco nisso, mas eu já quero entender o que é que está acontecendo. Então, na hora de tu veres um resultado tu acabas analisando ele de forma diferente dependendo da tua metodologia, não seria metodologia.. **nesse caso é o teu olhar, de física... é, é. E tem também a questão da metodologia. Uma outra professora que eu entrevistei, da área de engenharia de alimentos, falou uma coisa parecida com a que tu falaste. Que tu podes tomar caminhos diferentes na hora que estás pesquisando, tu podes optar, há métodos diferentes, há formas diferentes.** Sim, é mais ou menos isso que eu tinha te falado. Às vezes um mesmo resultado tu podes analisar de forma diferente. Entendeu? Às vezes tu sinterizas, tu processas um material numa determinada temperatura, numa determinada condição, daí tu tens o resultado. Para tu explicar o que aconteceu com aquele material, tu tens várias teorias. Entendeu? Então, dependendo da maneira como tu vês, tu acabas te direcionando para um tipo. Apesar de que os mecanismos são aqueles. Mas tu podes interpretar de maneira diferente e tentar explicações um pouco diferentes, dependendo da tua maneira de ver.

Uma outra interação (porque essa já é uma interação, com metodologias, o olhar diferente)... e as interações, por xemplo, como o ambiental, a variável ambiental, com a variável social. Isso existe na tua área? Como é que isso acontece?

É claro que a gente está sempre preocupada com o ambiente, tanto é que essa técnica que a gente usa para processar os materiais, é uma técnica que está substituindo, veja bem...quando eu falei de melhorar a superfície do aço, existe esse tratamento, que é de introduzir nitrogênio, ou introduzir carbono, existem várias técnicas para introduzir esse carbono na superfície do aço. Tu podes fazer isso via líquida, via sólida, via gasosa, ou por plasma. O plasma é a técnica que menos polui o ambiente. Quando a gente está usando essa técnica a gente já está preocupada com o meio ambiente. Essa é uma das justificativas que a gente tem para aplicar essa técnica, porque ela está substituindo outras. **Mas ela já está**

mais disseminada? Tanto é que na Europa eles não aceitam mais algumas técnicas, essas de sementação líquida, por exemplo, essas técnicas que usam um meio muito agressivo, que poluem muito o ambiente, eles não aceitam mais. Lá, eles já estão utilizando muito mais essa técnica do plasma do que nós aqui. **O Brasil usa pouco ainda?** Usa pouco ainda. Usa pouco. Está começando. **Falta aceitação? É mais cara?** Para introduzir, ela é mais cara; para implementar, ela é mais cara. É uma técnica mais cara para implementar. Depois, ela acaba sendo mais econômica. mas para implementar, ela é mais cara. É uma técnica sofisticada, que não tem ainda uma mão-de-obra especializada para absorver, para trabalhar com essa técnica.

Voltando aquela questão do sujeito e do objeto...tu vê esse sujeito como dialogando com seus valores, com o meio, ou na hora que ele vai fazer a pesquisa ele não pode... Como é que tu...

É que na hora que a gente está fazendo o trabalho ali, a gente está pensando em entender a técnica, em melhorar, principalmente entender o que está acontecendo. Porque tu vais lá e processas um material e tu tens que saber o que está acontecendo com ele, porque que ele... porque que tu colocas ele num meio e ele te dá essa resposta. Tem hora que melhora, tem hora que não melhora. Então, tu ficas variando as condições, mas mais pensando em melhorar a técnica. É claro que é uma técnica que é melhor para o ambiente. **Mas ela não se reverte diretamente para as pessoas...o primeiro usuário dela seria uma indústria...** Uma indústria. Mas as pessoas que vão trabalhar com essa técnica vão trabalhar num ambiente menos insalubre. Na própria indústria, é um ambiente muito limpo. É uma técnica que se preocupa com o meio. **No Brasil, quais setores industriais já a estão utilizando?** Tem a Brasimet, tem indústrias em São Paulo que já estão usando. **Cerâmica também?** Cerâmica ainda não é muito usado, a gente usa mais para metais. Tem uma empresa em Caxias, a Steelinject que está usando bastante. Inclusive eles têm uma interação muito grande com a universidade, com essa técnica. A Embraco também está usando. Eles usam para tratamento de superfície por plasma, de muitas peças dos compressores.

Para concluir, qual a tua definição de ciência e de tecnologia? O que é ciência para ti?
Eu sempre vejo a tecnologia como aplicação da ciência que tu estás desenvolvendo. Tu

estás trabalhando, fazendo ciência, fazendo pesquisa e isso vai resultar numa inovação tecnológica. **E a ciência?** (risos) Ciência pra mim é a base, pra que depois tu possas ter alguma tecnologia que ... na realidade, a tecnologia é a aplicação do desenvolvimento da ciência - é isso que eu te falei. **E a tua ciência, que é a física: o que é a física pra ti?** Física, tu já até falaste, tu estudas os fenômenos básicos de tudo, da natureza, de tudo. Pra mim, tudo é física. Qualquer fenômeno envolve a física - pra aquecer água...qualquer coisa que tu faças, tudo. É o que eu sempre falo para os alunos (eu dou aula de materiais): eu sempre falo pra eles: vocês têm que entender os mecanismos, tudo é física, tudo é lógica. É por isso que a engenharia se encaixa também tão bem, não é?!

Vou entrar no bloco dos valores. Tu acreditas que a ciência e a tecnologia podem ser livres de valores, valores... primeiro, vou pedir para tu citares os teus, para tu citares cinco valores pessoais. Valores como, coisas importantes para a tua vida.

Honestidade, sinceridade...puxa, tem tantos valores, como é que a gente vai classificar cinco, não é? **É que a gente não pára muito pra pensar...** A gente não pára mesmo! Respeito. De incentivar as pessoas, como é? **Motivação?** Principalmente a gente que trabalha com aluno, de dar oportunidade pra eles...

Tu achas que valores como esses que tu citaste podem ser incorporados pelas instituições como a universidade?

Eles devem. A universidade deve ter isso. Aliás, é básico da formação da pessoa. E na ciência isso é fundamental. Senão tu de vez em quando vês umas pesquisas que o pessoal... tu sabes, não é? Tu podes pegar os teus dados, tu passas o teu trabalho para alguém fazer, um experimento, e daí ele vem com os dados tão bonitinhos, tão bem montados. E aí tu ficas naquela dúvida: será que realmente se comportou assim ou será que ela foi meio... isso tem, produzida. E isso é assim: são valores que tem que ter, que a pessoa tem que ter, mesmo na ciência, para que ela não fique deturpando dados ou dirigindo os dados para um resultado, forjar. Dentro da pesquisa tu podes...às vezes tu ficas na dúvida, será que ela realmente fez o experimento e obteve esses resultados. **Porque isso é possível, apesar de ciências exatas pode ser manipulado.** Isso é uma preocupação.

E quais as conseqüências, na tua opinião, de não se empregar valores como esses que tu citaste na sociedade? E na atividade científica e tecnológica?

Ah! Tu poderes confiar nos dados, poderes confiar na ciência, porque senão daqui a pouco tu também vais...(termina o lado A da fita). O ser humano tem que estar ali presente. E depende, claro, da postura da pessoa, da formação da pessoa. Claro, até nas ciências exatas precisa disso, é lógico.

Valores sociais. Eu considero valores sociais, aqui, aqueles que podem ser extrapolados para o coletivo. Na verdade, o valor pessoal também pode ser um valor social, mas aí depende o que tu consideras um valor social, para ser incorporado no coletivo, mas também na sociedade de uma maneira geral.

Valores sociais? São mais ou menos aqueles que eu falei. **Quando tu falas aqui da questão da confiança, da não manipulação dos dados, penso que estás entrando no campo da ética. De ser ético.** A ética científica, que a gente fala tanto. **Falamos muito da ética para discutir questões relacionadas à manipulação genética, por exemplo, das células tronco, dos organismos geneticamente modificados. Isso é o que tem passado mais. Mas na engenharia também tem várias coisas.** Também tem que ter ética. Sim, tem que ter ética. É aquilo que eu falei: os dados às vezes podem ser montados numa pesquisa. Às vezes tu podes até fazer uma dissertação de mestrado e montar os dados da pesquisa. É claro que a gente não conhece muitos casos, que a gente não ta acostumada com isso, mas a gente... que está fazendo parte experimental, principalmente a gente que trabalha com experimentos, sempre tem. Uma coisa que a gente sempre passa para o aluno: “cuida do experimento, faça com cuidado para que de repente os dados não estejam errados, às vezes não só da pessoa, do próprio cuidado que ela tem que ter ali na hora do experimento. Não que às vezes ela vai querer manipular os dados, esse cuidado...tu tens que te preocupar em fazer bem feito. **E o fazer bem feito, para ti, tem a ver com apurar com precisão esses dados.** Então, tu poderias colocar outro valor ali, que seria responsabilidade. Eu falei? **Não. Mas eu estava esperando que tu falasses, porque todas as professoras citaram esse valor.** (risos). A gente sempre pede (a responsabilidade) para os alunos. **A minha pesquisa não é quantitativa, a quantidade não é tão importante quanto a qualidade dos relatos. Mas chama a atenção a responsabilidade ser um valor que**

aparece em todos os relatos. Quando vou selecionar os alunos – claro, a gente seleciona pelo currículo deles – mas eu procuro, dependendo da postura do aluno em sala de aula, não só do desempenho dele, mas daquilo que ele te transmite. Tu conheces a pessoa pela postura dela, pelo jeito de ela falar contigo, pelo respeito. A gente sente quando a pessoa tem potencial para desenvolver um trabalho e que merece e quando tu vês que tu... que tu apostes nele, aquela possibilidade de ele venha a crescer. A gente sabe que os alunos ... isso na sala de aula tu notas, aquele aluno que fica te desafiando, que está te desafiando na aula o tempo todo, está sempre te questionando, e te olhando assim...e a postura dele transmite isso. E tem aquele aluno que a gente sente que ele tem bons princípios.

Percebo, professora, que a afetividade também é uma coisa importante no teu trabalho. Esse relacionamento com as pessoas.

Sim, porque a gente trabalha com pessoas. A gente não trabalha só com experimentos. E tu sabes que no laboratório a gente não tem equipamentos, um equipamento para cada aluno. Eles têm que interagir, eles têm que ter essa parte, esse básico de fundamento de personalidade eles têm que ter para poderem interagir e crescer, de colaboração.

Esses valores que tu estás citando para mim – a ética, a afetividade, a honestidade, sinceridade, respeito, esse incentivo, motivação, responsabilidade – são coisas que tu trabalhas quando estás com os alunos. Sim. Com os teus pesquisadores, mestrado, doutorado. Sim. Isso está na hora que tu estás trabalhando? O tempo todo.

Tu procuras também, quando estás interagindo com eles, como se diz, ‘passar’ isso? Como é?

Sim, essa motivação? Ah! Essas qualidades? Sim, sim, o tempo todo, trabalho demais. Tanto é, aquilo que eu te falei: quando eu seleciono os alunos para trabalhar aqui comigo eu sempre (não que eu fique mencionando essas qualidades, mas indiretamente tu analisas isso na pessoa).

Concluindo esse bloco, tenho mais uma pergunta: o desenvolvimento tecnológico é pouco, razoavelmente, muito ou nada humanista? Como é que tu avalia o

desenvolvimento tecnológico?

Eu acho que o desenvolvimento tecnológico sempre visa o bem-estar da pessoa, senão não tem sentido. Tu queres o bem-estar do ser humano, tanto é que toda esse desenvolvimento que teve da parte da informática foi pensando no bem-estar da pessoa. E tu sentes no dia-a-dia o quanto isso te facilitou. **E se pensarmos que ainda tem muita gente que não tem acesso a um computador, e pior ainda que não tem nem saúde e alimentação adequados. Eu quero chegar nesta seara: até que ponto todo esse desenvolvimento tecnológico** (se não era melhor aplicar mais no social em vez de...) **...não, também. Eu tenho a minha opinião, mas eu estou tentando colocar as coisas para a gente discutir. Tem um rol, um leque de conhecimentos científicos e tecnológicos. O século XX foi muito pródigo, principalmente para a tecnologia, trouxe tantas soluções. Veio a microeletrônica, a informática. E temos um rol de conhecimento, e entretanto temos uma exclusão social. (Muitas vezes a própria tecnologia e a ciência podem excluir, não é?!).** Mas não é a tecnologia e a ciência que estão fazendo isso. É o ser humano que faz isso. Não é que a ciência excluiu. É que nem quando foi jogada a bomba atômica. Tu achas que o cientista fez, ele desenvolveu a bomba atômica para matar? Para fazer aquele estrago em Hiroshima e Nagasaki? Não foi isso? **Alguns sabiam o potencial. Alguns estavam meio envolvidos.** Imagino que não era esse o objetivo, de fazer esse estrago todo. **Vou fazer uma pergunta bem...bem capciosa...bem complicadinha. Havia muitos físicos envolvidos naquele projeto (Manhatan), engenheiros, químicos, foi um momento muito interdisciplinar. E se tu estivesses lá, trabalhando naquele projeto...tu achas que ele não deveria ter sido divulgado? Não. Estarias lá trabalhando. E se em determinado momento tu soubesses que ... que ele poderia causar aquilo... para quê estava sendo contruído, a intenção.** Se tu imaginasses. A grande maioria deles, e eles ficaram muito traumatizados, alguns cientistas, depois que eles souberam para o quê foi utilizado. Se tu soubesses que eles iriam utilizar para aquilo de repente nem divulgarias esses resultados. Se fosse eu não faria isso, nem divulgaria a minha pesquisa se soubesse que iria ser usado para fazer um massacre tão grande. É aquilo que eu te falei: a ciência, a gente sempre pensa em desenvolver para o bem-estar. Tanto é que, se tu veres, a medicina é o que mais aplica o desenvolvimento. Qualquer coisa que tu desenvolves, a área que mais aplica, que imediatamente usa, é a área da medicina. A gente sabe disso porque tem técnicas que a

gente usa agora para materiais que o pessoal da medicina já vem usando. Depois é que a gente começa a utilizar. Entendeu? É sempre pensando... a ciência é sempre pensando no bem-estar. **Teve um caso de uma física (não lembro o nome, agora) que ela não quis trabalhar no projeto sabendo para o que seria feito. Foi discriminada. Era polonesa ou alemã, teve que voltar para o país dela. O Einstein também foi um dos que criticou.**

Vamos falar um pouquinho da tua atividade no ensino. Eu gostaria de saber as disciplinas que tu ministras na graduação e na pós.

Eu dou aula na Engenharia Mecânica. Eu ministro materiais 2. E na Engenharia de Materiais eu dou uma disciplina de Caracterização 1 – caracterização de materiais, que a gente chama de caracterização 1. E na pós-graduação eu dou uma disciplina de análise microestrutural. No PGMAT. Mas tem alunos de muitos cursos. Por exemplo, essa minha disciplina na pós-graduação tem alunos desde a Engenharia Mecânica, Engenharia de Materiais, Engenharia Civil, Engenharia Química. Porque materiais tem em tudo quanto é área.

Tu participaste da criação de alguma disciplina? Sim, principalmente do Curso de Engenharia de Materiais. O de Engenharia Mecânica já tinha o currículo. Agora, que eles ...está tendo essa reforma toda. Mas o de Engenharia de Materiais a gente participou direto.

Participaste, então, da criação do curso. Do curso. Do curso e das disciplinas. Teve um grupo de professores que estava mais ligado, mas a gente o tempo todo participando das reuniões, das decisões. Porque tu viste: o curso de engenharia de materiais é um curso diferente. São três períodos por ano, é um curso cooperativo. Eu acho que a Márcia já deve ter falado sobre isso. Ela dá aula também no curso.

E a tua formação para atuar como professora?

Eu fiz, como eu fiz licenciatura em física eu tive disciplinas de metodologia de ensino, estágio a gente teve. Mas eu acho que depende muito da pessoa. É claro que tu podes melhorar a tua didática. É lógico, tu vais melhorando com o tempo. E fazendo curso aprimora. Mas eu acho que a pessoa tem que ter uma certa comunicação para poder ser professor. A gente sabe de professores que, realmente, têm dificuldade de se comunicação.

Eles nunca conseguem ser, passar para o aluno. A gente sempre comenta: não adianta tu saberes muito se tu não sabes comunicar. E às vezes tem professores quem não têm uma base de conhecimento tão grande e acabam transmitindo aquilo que conhece. Eles acabam transmitindo bem. Saber entender, e tal. Sentir um pouco o ambiente, as necessidades do jovem. Inclusive eu tive um caso agora de um aluno, porque na minha disciplina sempre eu procuro fazer com que os alunos também participem, apresentem trabalho – eu acho que isso é importante para a formação deles, aprender a se comunicar. Eu tive um aluno, no semestre passado, que ele não teve condições de apresentar o trabalho. Ele veio me falar que (e era uma pessoa supernormal, uma pessoa inteligente, só que ele tinha dificuldade de ...). Claro, aí eu acabei deixando ele ...falei pra ele que eu ia deixar ele por último, enquanto ele ia ...que ele tinha que apresentar, senão não tinha como avaliá-lo. Mas daí ele não apareceu no dia da apresentação. Depois, eu deixei para ele apresentar. Eu pedi para ele: procura trabalhar, de repente tu procuras uma pessoa, para pelo menos melhorar um pouco esse teu problema. Daí eu marquei um horário para ele vir fazer a apresentação só para mim, porque senão eu não teria como avaliar. Então, tu tens que ter um jogo de cintura. É claro que também eu não podia exigir naquela hora que realmente... ele tinha esse problema. Eu não podia querer resolver, eu tinha que ter um jogo de cintura ali, eu não podia prejudicá-lo, era um problema que ele tinha sério. Mesma coisa com deficiente. Tu não podes querer que o deficiente tenha um desempenho ...**em determinadas coisas**.

Vamos falar um pouco sobre as relações profissionais e pessoais no departamento. Tu sentes que aqui na Mecânica, que é o departamento que tem o menor número de mulheres, de alunas, são só duas professoras. Como é isso aqui na Mecânica?

Olha, no começo, quando eu vim pra cá, eu tinha dois problemas: eu era física e eu era mulher. Realmente tinham uns professores que discriminavam. Eles falavam, mas também eles não eram assim, era jogo aberto. Eles chegavam na sala de aula e diziam – quando eu perguntava, que eu ficava questionando muito, eles diziam: “tu não tens o bom senso do engenheiro, tu és física”. Mas era assim: era interessante. Eles não ficavam nesse negócio assim, querendo te menosprezar. Eles chegavam e abriam o jogo mesmo: “tu não entendes, tu não tens o raciocínio do engenheiro”. **Tu sentias que era a opinião deles ou era uma brincadeira?** Era a opinião deles. Não, era sim. Eles falavam sério. Eu sabia o que eu

podia desempenhar, e fui desempenhando. Tanto é que depois eu tive um desempenho bom, por isso que eles também me aceitaram como professora aqui. É claro que se eu não tivesse tido um bom desempenho, eles não iam querer me contratar, não é?!

Mas demorou um certo tempo... Levou. É. Mas agora (esses professores acabaram se aposentado). O pessoal que me conhece, a Márcia também (eu não acredito que ela tivesse sentido alguma discriminação. Não tem). Eu acho que agente ocupou um espaço, que eles te respeitam agora, e **...no início, teve uma barreira?** É. Até tu chegares, até tu desempenhares e mostrares pra eles, “olha, eu realmente tenho condições”, eu sei que ficaram, alguns, não é?

Então, tem essa coisa de mostrar. Sim, tu tens que mostrar. Mostrar que tu sabes fazer. **Nos relatos aparece esse tipo de coisa: mostrar que sabe fazer; às vezes tem até professora que fala “a gente tem que ser um pouco mais”. Tu sentes isso também?** **Uma necessidade de se impor?** Tu sabes que eu nunca me preocupei muito com isso. Eu nunca fiquei preocupada: “não, eu tenho que mostrar porque eu sou mulher, porque eu tenho que mostrar pra eles”. Acho que isso foi tão natural, do teu desempenho, que eles...claro, tinha algumas disciplinas que realmente eles falavam. **Quando tu eras aluna?** Aluna. Quando eu vim pra cá fazer o doutorado, na pós-graduação. **Tinha outras mulheres fazendo pós-graduação aqui?** Não, muito poucas. Agora, de materiais, tem. Tanto é que o curso de graduação em engenharia de materiais tem bastante mulheres. Se tu fizeres uma pesquisa, tu vais ver. **Eu vou fazer.** Eu acho que é quase meio a meio. **Quando tu entraste como professora mudou o tratamento?** Sim, porque eu já estava aqui fazia uns seis anos, não é?! Tanto é que eu terminei o meu doutorado, defendi e daí, como eles queriam que eu continuasse aqui, pedi bolsa como professor visitante, recém-doutor. Eles estavam interessados que eu continuasse aqui. Mas, claro, eu já tinha...e como eu cheguei com essa NOVA ÁREA e eles estavam também precisando de gente nessa área, e eu já estava com um bom conhecimento. Então, eles tinham interesse em continuar. Mas, sabe, eu nunca me preocupei. **De uma forma geral, as professoras não se preocupam (dizem que não se preocupam). Elas sentem (a discriminação). Nas áreas em que há menos mulheres. Nas áreas em que há mais mulheres...** O universo é diferente. **O que tu dirias, então?** Se eu me sinto discriminada aqui? **No início havia uma certa discriminação?** É, mas era por dois fatores, como eu te falei: mulher e era da física. E o engenheiro tem, tinha, agora não

sei mais tanto assim. Eles sempre têm uns estigmas de cada área. Tanto é que sempre tem aquela coisa: do lado do rio, do lado de cá e do outro. **Tu precisaste adotar algum tipo...pelo teu relato, eu vejo que tu foste trabalhando, que a tua estratégia foi trabalhar e manter o jeito que tu és. Chegaste a adotar uma postura mais masculina?** Não, imagina. **Eu vi. Cheguei aqui.** O laboratório já é diferente, não é?! **Bonito, tem uma cor, uma decoração. Tem uma paz, uma tranquilidade, uma leveza no ar.** Claro, porque é mulher. A gente tem essa preocupação. Eu penso assim: a gente sempre pensa, a gente sempre trabalha pra ter uma casa legal, pra ter um ambiente bom de morar. E a gente vim aqui para o serviço e ficar naquele ambiente horrível, deprimente. Não dá!! Tu tens que, pelo menos, tentar fazer o ambiente onde tu vais passar muito tempo. Tu tens que melhorar o teu ambiente.

Como é lidar com os papéis – ser esposa, ser mulher, ser mãe. Hoje, os teus filhos estão grandes.

Quando os meus guris eram pequenos, eu estava estudando. Eu acabei me atrasando um pouco por causa disso. E na hora que eu comecei a trabalhar. Eu entrei de professora já tinha 40 anos. Meu filho já estava na universidade, minha filha já estava no segundo grau. Então, eu não tive aquele problema de ter criança pequena. Eles já estavam grandes. Eu já tinha dado a formação pra eles. De repente, foi uma estratégia boa até. Quando os guris eram pequenos, uma coisa que eu nunca desisti: investir na minha formação. Eu continuei investindo. Porque depois que eles crescessem, eu precisava ter uma formação que eu pudesse ir para o mercado de trabalho, porque senão não adiantava. Porque se eu tivesse parado de estudar, que eu não tivesse feito o mestrado e o doutorado enquanto eles ainda eram pequenos, de depois começar...porque tu vê exemplo de mulheres que, depois que os filhos cresceram e que elas vão..aí elas vêm: “não terminei nem o meu segundo grau, não fiz a minha faculdade...” Daí fica complicado, tu, depois de uma certa idade tu começas isso. Mas aí eu já tinha feito a minha formação e foi mais fácil. **No mestrado teus filhos ainda eram pequenos.** Sim. Quando eu me formei, a minha filha tinha dois anos. E eu fiz o mestrado e ela ainda era pequena. **E como era?** Ah! Daí era uma correria. Tu tinha que sair do laboratório para levar o filho num lugar, e volta. Mas a gente vai, a gente aprende a administrar, tu acaba...essa coisa de administrar casa, de administrar filhos. Quando tu

chega no mercado de trabalho...é por isso que às vezes as mulheres têm um desempenho tão bom na parte da administração, de empresas, de coordenação. E que tu acaba, mesmo sem querer, aquele teu dia-a-dia, tu estás sempre coordenando – coordena empregada, coordena filho, coordena estudo. Tu estás sempre tendo que...tu estás sempre administrando. Pegando essa facilidade. Às vezes eu fico pensando: eu já podia estar quase me aposentando, e coisa. Mas, de repente, se tu te aposentas tu acabas ficando...tu paras de usar, de raciocinar, acaba ficando mais estagnada. E agora eu vou ter que trabalhar até uns 70 anos, então eu não vou nem poder pensar em... de repente essa é uma parte boa para a tua velhice porque tu acabas não ficando tão parada. Esse é o lado bom que eu tenho que olhar. E depois, com essa perspectiva de viver mais tempo, então tu tens que pensar mais adiante. A gente via colegas, 40, 42 anos, 45 anos se aposentando. É um pecado.

Discussão sobre o tema da tese. Interessante desses trabalhos de vocês é que facilmente ...eles são interessantes. É diferente da nossa pesquisa mais tecnológica. É que vocês, como trabalham mais com o ser humano, comportamento, isso é mais fácil de publicar, em termos de publicar livro. **É de outra natureza.** É de outra natureza, sim. É mais fácil de tu transmitires, das pessoas entenderem essa pesquisa do que a gente. Quando eu falo em plasma, todo mundo fica: “mas o que é isso?”

Transcrição Sigma

Departamento de Engenharia Mecânica

Quarta-feira, dia 27 de julho de 2005.

A primeira pergunta é sobre a formação na graduação. Eu gostaria de saber em que área tu fizeste os teus estudos.

Engenharia Mecânica, na Universidade de Campinas - a Unicamp. Me formei em 1982.

Como era a época da graduação lá na Unicamp nesse início da década de 80. Havia mais mulheres fazendo engenharia mecânica?

Não, há nove anos nenhuma mulher fazia engenharia mecânica. Fui a primeira em nove anos. Eu era a única da minha turma. Primeira em nove anos. O curso já tinha formado, logo no começo, umas duas ou três. E depois de mim, eu acho, a partir do ano que eu entrei, sempre tinha uma ou duas fazendo engenharia mecânica. Mas, na época, era muito menos do que a gente tem hoje aqui na UFSC - muito menos ainda.

Essa leitura de tu teres sido a primeira em nove anos, tu tinhas também quando tu entraste no curso?

Eu sabia. Meu irmão fazia mecânica lá. Meu irmão é dois anos mais velho que eu, e eu sabia disso (de ser a primeira em nove anos). Na realidade, eu queria fazer engenharia civil. Mas a engenharia civil era em outra cidade, a engenharia civil da unicamp era em Limeira, na época (agora não é mais). Meu pai... eu tinha 17 anos e o meu pai não ia me deixar morar fora de casa.

Tu moravas em Campinas? Eu morava em Campinas. Daí a minha segunda

opção foi mecânica. E depois que eu entrei lá dentro e passei pelo básico eu vejo que foi por Deus, eu não me daria com civil, eu adorei a área térmica, sempre me identifiquei muito. Foi um desafio, era desafiante. Eu tive uma turma muito boa, os colegas eram excelentes, o relacionamento... eu entrei com 17 anos, muito novinha. **Com os colegas era boa a relação?** Excelente, excelente. Foi uma experiência muito fantástica. Eu fui até oradora da turma, para você ter uma idéia. Quando eu me formei eu virei mascote de lá, mascote da universidade. Até hoje os professores mais velhos lembram de mim, porque eu era uma peça muito rara dentro da universidade. **O que te distinguia?** Ser a única mulher. Eu era boa aluna, era a segunda, a terceira da turma, e era mulher. **E a relação com os professores, também era legal?** Muito boa. Sempre foi muito boa. **Sentias algum tipo de discriminação, houve algum tipo de brincadeira?** Não. Positiva. A discriminação era mais positiva, no sentido de que eles me tratavam muito bem. Eu era muito reservada. Eu também nunca usei o papo de ser mulher para obter vantagens. Eu acho que eles admiravam um pouquinho isso. Eu sempre fui estudiosa, cumpria tudo direitinho. Eu era uma pessoa que o pessoal gostava de fazer parte da equipe. Até porque, porque tinha esquema. Eu morava em Campinas. Então, o trabalho era em casa, tinha almoço, tinha lanche, tinha a mãe que oferecia essas coisas. Então, eu tive um esquema bom. **Tinha muita gente de fora...** a maioria, a maioria, a grande maioria era de fora.

Antes de fazer engenharia, no segundo grau (na época, ainda se chamava segundo grau) tinhas intenção em fazer alguma coisa que tinha haver com a física, com a matemática?

Sim, sempre, sempre. **Sempre fui uma área da qual tu gostavas?** Sempre. Sempre que eu me entendo por gente, sempre gostei de matemática, física. Quando comecei a estudar física me apaixonei pela física. **Isso foi o que te impulsionou a fazer engenharia?** É. Acredito que sim. Tirando o fato de que a minha família é de engenheiros. Mas, não sei, até onde é genética, até onde é influência de parentes. Mas eu acho que é um pouco genético. Eu acho que o dom da pessoa passa por uma combinação, as duas coisas. Meu pai era engenheiro, meu irmão engenheiro, meu tio engenheiro, meu filho está fazendo engenharia também. É uma coisa que vai passando. **É uma cultura. Dando uma opinião, acho que é uma cultura que se constituiu na tua família...** acho que tem um componente de aptidão mesmo. Eu acho que uma aptidão física, psicológica, e eu acredito que isso se transmita também. **Tu tens irmãs?** Tenho. **Alguma outra irmã que tenha seguido essa carreira (engenharia)?** Eu tenho uma irmã que fez economia, e outra fez engenharia civil. Eu e o meu irmão éramos os CDFs da família. As duas outras eram mais malandrões. Elas não fizeram... principalmente a que fez engenharia, fez na PUC porque era um curso pago, mais fácil de entrar. Mas a minha irmã, porque ela, sim, e todo mundo era engenheiro, e ela não sabia muito bem o que queria. Eu não acho ela muito feliz na profissão dela. **Ela fez por influência...** por influência mesmo. A outra, não. Fez economia e se encontrou lá, no caminho dela, e ela se encontrou. Mas a que fez engenharia civil, ela não gosta muito do que faz. Ela trabalha porque precisa, mas não é uma pessoa que eu sinta que ela tem o coração naquilo que ela tá fazendo, não. Ela é um caso, que eu acredito que foi por influência, não por aptidão. **Tu pareces que tens o coração naquilo que tu fazes...é isso mesmo?** Éeeeé. **Tu terminaste a**

graduação. E a idéia de fazer mestrado e doutorado, de ser professora de engenharia, já surgiu na graduação?

Eu acho que desde criancinha que eu brincava com as minhas bonecas de dar aula, desde pequeninha que eu faço isso. Era uma coisa que já vinha... e pesquisa também. eu adorava o professor Pardal, do Disney também. Então, acho que eu tinha um pouco dessa coisa de pesquisa, de laboratório, sempre gostei disso. Quando eu entrei na universidade, fiz alguns estágios na indústria. Achei aquele ambiente da indústria muito árido e difícil pra mulher também. Acho que isso aí pesou. Eu acho o ambiente universitário mais propício. Nem é a universidade, é a pesquisa, porque o meu primeiro emprego nem foi na universidade, eu fiquei trabalhando 13, 14 anos no INPE, o Instituto de Pesquisas Espaciais. Na verdade, a pesquisa, o estudo. Logo que eu me formei já comecei a fazer pesquisa direto, fui bolsista do CNPq. E quando eu era bolsista do CNPq, fui contratada pelo INPE para trabalhar na área espacial, que era uma área bonita também, até hoje eu acho uma área fascinante, difícil, mas bonita. E aí eu sempre quis a minha área de pesquisa na universidade, aula. E hoje eu gosto muito de dar aula, gosto muito de trabalhar aqui na UFSC, em especial. Tenho orgulho de estar aqui na nossa universidade, porque é uma das melhores do país. E o nosso curso em especial é um curso muito bom. **O que tu achaste difícil na indústria?** Aquela rotina, fazer todo dia a mesma coisa, falta de criatividade, uma competição muito desmedida. A gente tem uma competição aqui também muito forte. Mas aqui na universidade, em geral, você tem mais independência. Lá era uma coisa muito de dependência; **hierarquia?** Uma hierarquia forte; de repetição. E o próprio ambiente de trabalho mesmo. A fábrica, no Brasil, na época (hoje já melhorou bastante) era muito insalubre, muito barulhento, muito sujo, e eu

não gostava daquilo. Não me identifiquei muito com o ambiente de indústria, não.

Quando tu entraste aqui?

Na UFSC? É uma história complicada porque eu trabalhava no INPE, e aí houve uma época de ampliar, de fazer pesquisas e a gente começou a buscar algumas universidades para fazer pesquisa e a UFSC foi justamente uma dessas universidades procuradas. Fizemos um convênio com a UFSC. E aí eu me encantei com a universidade. Esse negócio de criatividade, de hierarquia, num instituto de pesquisa pega um pouquinho mais. Então, eu tinha passado por uma situação que eu tinha montado um laboratório muito bacana, a gente tinha montado um desenvolvimento muito legal. E aí mudou a direção do INPE e o novo chegou e mandou desmanchar tudo. E aí aquilo pra mim foi... morte. Eu tinha anos de esforço, de coração naquilo, de entusiasmo. E foi a hora que eu decidi fazer, eu já tinha mestrado. Agora, então, eu vou sair pra doutorado. É a minha hora, então. Chega. Desmanchou, então vou tentar outra coisa. E aí quando eu estava fazendo doutorando é que surgiu o convite. A universidade já tinha esse convênio com o INPE e a Agência Espacial Brasileira começou a criar projetos com a universidade também, com o professor Sérgio Colle. E o Colle sabia que eu estava meio insatisfeita com o INPE. Quando eu ainda estava em Waterloo, no Canadá, fazendo meu doutorado, eu fui convidada a tentar fazer uma transferência no INPE pra cá. Algumas pessoas tinham conseguido essa transferência. Eu vim pra cá no sentido que o INPE autorizou antes de eu voltar pra cá, o INPE autorizou a minha transferência, a universidade me aceitou. Só que no meio do processo houve uma mudança de lei e isso acabou sendo incompatível. Eu nunca

consegui fazer essa transferência mesmo, o que foi muito bom. Porque se eu tivesse feito essa transferência eu teria entrado aqui como pesquisadora, que é uma carreira dentro da universidade complicada. Aí, eu não conseguindo fazer isso, eu fiquei um tempo aqui como cedida para a universidade, até abrir um concurso, até prestar um concurso. E o primeiro concurso que apareceu foi na matemática, prestei lá. E assim que houve chance eu vim pra cá. Mas eu entrei lá para dar curso de Cálculo justamente para as engenharias [...].

Mestrado, doutorado. Sempre nessa área de... térmica, ciências térmicas. Antes, aplicação espacial. Aí nós chegamos aqui no Brasil e fizemos boa parte de aplicação espacial. Acontece é que a área espacial, no mundo inteiro está com dificuldade de verba. Então, a gente começou a utilizar algumas dessas tecnologias que a gente desenvolvia para a área do espaço para a indústria. Hoje a gente está com um projeto bem forte com várias empresas, principalmente com a Petrobras. A gente está com um projeto grande mesmo, vamos ajudar a construir um prédio aqui, e tal, com recursos que a gente conseguiu essa tecnologia de espaço para resolver problemas de indústria. Hoje, não é a gente se desviou completamente do assunto, mas não é mais o nosso carro chefe. Nós agora estamos mais com a indústria mesmo, mais na área de solução de distribuição de temperatura.

Esse é o tema principal das tuas pesquisas? É. É tubos de calor. É o tema da minha pesquisa principal. Esse laboratório foi desenvolvido para atender... tubos de calor para atender a indústria do espaço. E agora a gente está usando a tecnologia de tubos e calor para atender à indústria na terra mesmo, para várias aplicações, para vários níveis de temperatura, pequenininhas, até coisas

muito grandes. Temperaturas muito frias, criogênicas; até temperaturas altíssimas, metal-líquido. A gente está trabalhando em várias áreas nisso. **Aqui dentro da universidade?** Aqui dentro da universidade.

Antes dos temas de pesquisa tinha uma pergunta sobre o que mais te estimula, se fazer pesquisa ou dar aulas, mas eu penso que tu já respondeste.

Das duas coisas, eu acredito, e isso é uma coisa meio sonhadora, no sentido de que... a universidade é um laboratório nosso que só tem sentido se a gente tiver aquela sala ali cheia de gente. Não tem sentido a gente ter um contrato maravilhoso com uma indústria, onde a gente tem até ganhos financeiros, e não tenha ensino. O papel da universidade é o ensino. A pesquisa só tem sentido dentro da universidade se ela tiver como principal consequência o treinamento e ensino de pessoal. Então, eu acho que a pesquisa é muito interessante, laboratório interessante também, mas a função principal deveria ser criar ambientes de formação de pessoas. Eu acho que enquanto a gente está formando pessoas a gente está meio imune a problemas, de desagregação de equipe, etc. e tal. Agora, quando começa a entrar só a questão financeira, a coisa começa a complicar. Então, eu acho que a coisa interessante da universidade é justamente isso, é que as duas coisas são muito agregadas. Porque o ensino não é aquele ensino de sala de aula. É aquele ensino da pessoa que está no laboratório, e eu acho que é isso que faz a grande diferença nossa, da UFSC.

Esse tema que tu pesquisas - tubos de calor - é um tema que já existia aqui, já existiam pesquisas aqui? Quando eu cheguei? Quando tu chegaste?

Eu, na verdade, cheguei para trabalhar com isso, ajudar a desenvolver. Era uma coisa que estava começando na universidade - na época, não tinha gente, em 1995. Tinha alguns alunos que já estavam fazendo doutorado sanduíche fora da universidade, lá na Alemanha principalmente. Mas, dentro da universidade, a pesquisa aqui era muito incipiente. Tinha um aluno de doutorado fazendo aqui, uns dois fazendo aqui. Inclusive esses alunos de doutorado daqui eram meus colegas lá do INPE também. Estavam fazendo doutorado aqui. Quando eu voltei eles estavam terminando. Então, eu saí para estudar fora e eles vieram estudar aqui. Mas eu acredito que a gente praticamente começou, não era uma coisa que já estava estabelecida. Começou até porque o primeiro contrato que eles tiveram aqui fui eu que coordenei lá do INPE. Eu aqui ajudei a fazer o contrato lá do outro lado. Então, eu participei desde a gênese, mesmo não estando aqui.

Eu vou entrar, agora, no bloco das perguntas sobre a postura epistemológica. Eu coloco algumas questões para discutirmos. Sobre a tua postura em relação ao teu problema científico. Como é que tu consideras o conhecimento científico? Fruto da aplicação de um método científico? Um dado do experimento, imparcial, neutro? Ou uma construção em que o sujeito interage com o objeto de pesquisa, com o que tu és, teus valores, tua história de vida, a visão que formaste da ciência e da tecnologia?

Não sei se eu entendi direito a questão. Mas eu acho que é tudo um pouco meio misturado. É difícil a gente separar. **Então, vou fazer um desenho. (Faço o desenho e explico.) Tu mencionaste numa das respostas algo como "a prioridade na universidade não pode ser a questão financeira" e um engajamento ou uma boa agregação entre o ensino e a pesquisa vai visar a**

formação das pessoas. Há uma ética aqui. Acredita que a ética está sendo aplicada no que estás fazendo?

Certamente. Principalmente em experimento. Existem experimentos éticos e experimentos não éticos. O experimento não ético é aquele que você monta alguma coisa para chegar ao resultado que você quer, mesmo que esse resultado não necessariamente esteja refletindo a realidade. E isso acontece muito. **E tem publicações.** Tem publicações em cima disso e de resultados porque você precisa publicar, se é forçado a publicar. E isso seria uma maneira não ética de estar lidando com o fenômeno físico. Sem falar na interação entre as pessoas. Simplesmente a maneira como você está abordando. A gente sabe muito bem. Estatística... existe até um livro muito interessante: *Como mentir com as estatísticas*. Você pode usar a estatística para chegar a qualquer conclusão que você queira. Isso é uma abordagem muito importante também em relação à honestidade daquilo que você está fazendo. É essencial. Eu acho que a pessoa que não usa de ética em relação às pessoas, não usa de ética em relação aos seus experimentos, ela pode ter sucesso, mas é um sucesso normalmente temporário. Com o tempo, as coisas são desmistificadas. Então, mil vezes a gente não ter um resultado maravilhoso no início, mas construir, do que a gente conseguir um resultado fácil, bonito, com recursos que estão vindo facilmente, mas que não são baseados numa coisa mais firme. É como um castelo construído em cima de uma areia. Vem a onda, na hora que bateu a onda leva embora. Às vezes você tem uma coisa muito linda mostrada ali, mas que não tem base. Acho que é importante a ética em relação ao trabalho que você está fazendo, importante a ética em relação às pessoas que estão trabalhando, no sentido de que você tem um grupo, tem pessoas interagindo, tem seus alunos, você tem seus alunos, você tem seus bolsistas, que são

peças, que têm as próprias idéias. Você tem que ter um respeito pela idéia das pessoas, pelo trabalho deles também. Na hora de publicar, você tem que saber dar o crédito correto. Se você fizer isso. Com o tempo, você vai colher. Às vezes não no momento imediato, mas no futuro vai. Você precisou de gente. Se você trata bem as pessoas com quem você trabalha, sempre tem aluno interessado em trabalhar contigo. Se você é uma pessoa com problema de relacionamento, não é falta de respeito (**não sei se entendi essa última frase**). Não sei se eu respondi direito. **Está respondendo. Dá pra se dizer que tu não tens uma visão neutra da ciência e da tecnologia? Porque quando tu dizes que podes fazer um experimento não ético que talvez seja interessante para um determinado momento para aquela comunidade científica ou tu vês que tens disponível o teu conhecimento, a experiência do grupo e tudo o mais e que tu podes fazer um determinado trabalho. É aquele trabalho que tu vais fazer.** Nesse sentido, sim. **Então, quando tu estás interagindo com o teu problema científico, com o teu objeto, tu estás levando o valor ético. Sendo assim, não existe a neutralidade.** Mas eu acho que não existe nunca, não é?! Se eu chegar para você e perguntar o que é isso aqui? (**Pegou um objeto que estava sobre a mesa.**) Como é que você vai descrever isso para mim? "Isso aqui é uma elipse cheia de bolinhas com bolhas de ar lá". Se você entrega para um artista, não. "Isso aqui é uma bola de vidro, o cara quis representar..." É exatamente o mesmo objeto. Você está olhando ele com olhos diferentes. Então, não existe neutralidade. Existe a maneira com que você enfoca. Eu acho que falar que uma coisa é neutra e absoluta. Que a ciência é absoluta, ela é. As coisas são absolutas, mas nós não somos. A maneira como a gente enfoca é pessoal. Completamente pessoal.

Como é que tu defines ciência e como é que tu defines tecnologia?

OK. Vamos falar de novo desse negócio aqui (**o objeto que estava sobre a mesa**). A ciência é tentar compreender o fenômeno físico, de como é que você forma, de como é que você vai fazer as bolhinhas aqui dentro, e tal, pra dar essa cor. E a tecnologia é o processo mesmo com que você fabrica esse. Eu preciso do conhecimento da ciência para gerar uma tecnologia. São duas etapas diferentes de um desenvolvimento. Primeiro, é o conhecimento científico e depois a aplicação desse desenvolvimento científico em alguma coisa prática, de interesse da comunidade, de interesse...

Vamos passar para uma outra pergunta, que é sobre os valores. Tu falaste, em respostas anteriores, pelo menos três valores: honestidade, ética e ética científica e respeito. Além desses, que outros valores são importantes para ti?

No desenvolvimento científico? **Não. Na tua vida. Na minha vida? (Claro que a tua vida também é o teu trabalho e as coisas acabam se misturando um pouco.)**

A solidariedade, é outro importante que a gente tenha. Eu acho que a noção de que as pessoas são todas...a igualdade entre as pessoas, apesar da discriminação social. Eu acho que a gente não pode reclamar do salário se a gente não paga o 13º para a empregada. A gente tem que ser um pouco coerente. Aí fica também dentro da ética, talvez. Deixa eu ver o que mais. Eu acho que tem uma coisa que é importante: o recurso material é importante. e com certeza a gente precisa de recurso pra viver, pra sobreviver. Mas a gente tem que reconhecer que isso é muito importante na nossa sociedade capitalista: o dinheiro não é, não deve ser a nossa prioridade. Recurso

financeiro não deveria ser a nossa prioridade. Isso é muito difícil de a gente não fazer. É uma coisa que a gente tem que estar se policiando sempre, principalmente na sociedade capitalista que a gente tem, onde isso aí entra na primeira, onde o dinheiro é sempre mais importante. **Dinheiro, propriedade...**E a gente vê como é. A gente pode ver o sucesso que está acontecendo no país hoje, quem dá importância a muito dinheiro. Tem alguns que tem a felicidade de passar pela vida inteira, sem nunca serem descobertos. Não sei se dentro deles, essas pessoas são equilibradas.

Esses valores que tu falaste aqui estão presentes quando tu fazes o teu trabalho, quando tu fazes a ciência, a tecnologia?

Isso porque você não é dois. Você não é uma pessoa na tua vida pessoal e uma pessoa quando você está dando aula, e outra pessoa quando você está pesquisando. Você é...eu acho que você é uma pessoa só. Eu acredito que em algumas áreas se pratica mais algumas áreas da tua vida, na tua profissão se pratica mais, sei lá, racionalidade, do que tu praticas no teu ambiente familiar. Mas você é uma pessoa só. Eu acho que onde você estiver indo você tem que estar carregando teus valores, sua hierarquia de valores pelo menos.

No âmbito social, ou trabalhar coletivamente esses valores, tu...

Houve um problema na fita e perdi a segunda parte da entrevista.

Transcrição da entrevista com a professora Ômega
Departamento de Informática e Estatística
20 de junho de 2005

A primeira pergunta do questionário, professora, é sobre a formação na graduação.

Qual foi o curso que a senhora fez?

Eu fiz o bacharelado em Ciências da Computação, iniciado em 1978, terceira turma – o curso estava em implantação ainda e me formei em 1981, quatro anos depois. Fiz aqui na Universidade Federal. Os professores que me deram aula, alguns deles, são hoje meus colegas de trabalho.

Naquela época havia mais mulheres na graduação?

Eu fiz um levantamento aqui. Naquela época entraram 45 pessoas, ou seja, 40 de vestibular e mais cinco de transferência, vaga. Eram 13 mulheres. Então, essa relação é de 13 para 45 no vestibular e 12 para 21 na formatura. Essas 12, não obrigatoriamente são todas das 13. Tem uma diferença. Só que essa relação da formatura foi uma boa relação. Um pouquinho mais da metade. Nós éramos 12 em 22, mas faleceu um menino, ainda diminuiu um pouquinho, mas a relação 12/21...se formaram bastante meninas na minha turma na época. Mas não é uma regra. Tem diminuído sensivelmente a quantidade de meninas na computação. **Daquele ano pra cá?** Sempre, sempre. Não foi uma queda brusca. Tem uma sensibilidade de que, gradativamente, está diminuindo o número de meninas. Ou seja, já aumentou, já teve um avanço, a gente já teve mais meninas. Não mais meninas do que meninos, mas mais do que essa relação. E de uns anos pra cá tem diminuído drasticamente.

O motivo pra isso...o que tem se refletido, conversado a respeito?

Se há alguma conversa sobre isso eu realmente nunca participei. **Tu tens alguma opinião?** Realmente, é uma coisa histórica. A área tecnológica sempre foi mais povoada por pessoas do sexo masculino. E ainda no Centro Tecnológico, uma época, eu estou aqui praticamente desde que o curso foi criado – uma época como aluna e depois como professora, porque eu saí do curso de graduação em fevereiro e em março eu comecei a dar aula como substituta. Eu nunca saí desse ambiente. E o que a gente sente é que é um universo mais povoado pelo

sexo masculino. Que o curso de computação e arquitetura ainda eram cursos que traziam meninas para o Centro Tecnológico, pela história. E, agora, o curso de computação está quase como os cursos de engenharia, duas, três meninas. Ele, ao invés de crescer, ele se tornou mais parecido com as engenharias principalmente. Não tenho acompanhado a arquitetura, até porque a arquitetura está mais longe da gente e eles não povoam o mesmo o mesmo ambiente. Realmente não tenho observado. Mas o curso de computação começou a ser quase como as engenharias.

Como era a relação (de proporcionalidade) professor/professora na época e hoje?

Sempre foi pequena a quantidade de professoras, mas a gente sente que, gradativamente, está diminuindo uma loucura. Porque estão se aposentando essas professoras e há muito tempo, no nosso departamento, não entra, por concurso, uma professora. Nos últimos concursos, têm entrado só homens. E hoje, se eu não engano, a relação é de em torno de 10%. Nós somos 6, ou 6 em 60. Essa relação já foi bem maior. **A porcentagem nacional é de 30% de mulheres (pesquisadoras, professoras, que estão cadastradas no CNPq), na grande área Engenharia e Ciências da Computação. Santa Catarina tem aproximadamente 24%. Só que quando a gente vai para uma universidade, um centro de uma universidade, esse número diminui. Aqui no CTC, há 15% de professoras em 348 professores no total. No nosso departamento, ainda está menor do que esse. No INE ainda é menor do que essa média. Tem departamento que não tem nenhuma mulher – o departamento de Automação não tem nenhuma mulher; a Mecânica tem só duas. E onde é que sobe um pouquinho? Na Arquitetura, na Engenharia Química, na Engenharia de Alimentos, na Engenharia Civil e na Engenharia de Produção. Eles lá têm mais mulheres mesmo. Lá na Produção tem professoras de outras áreas que vieram para cá. Depois eu vou ter que pensar um pouco a respeito disso.**

O departamento, nesse decorrer do tempo, de 1978 para cá, tornou-se mais tecnológico (em relação à pesquisa, quis dizer)? Como é a relação da pesquisa e do ensino do departamento?

É muito difícil fazer uma avaliação profunda porque realmente eu não sou...o que eu posso te dar é uma percepção, não é nenhum dado técnico. O que afugenta as mulheres eu

realmente não sei. Eu realmente achei uma área muito bonita, eu gostei muito. Eu sempre soube, desde que eu me conheço por gente, que eu faria qualquer coisa na área das exatas – não sabia ainda bem o quê, eu tinha tendência para a arquitetura. Mas a computação era uma coisa nova que estava se trilhando e esse novo me chamou bastante atenção também. E hoje em dia dou Graças a Deus porque não fiz arquitetura, porque eu ia ser uma arquiteta frustrada. Eu acho que tem que ser meio artista, e eu não sou meio artista. Eu sou bem da área do um/zero. Eu gosto! Eu acho muito bonito coisas que a gente consegue provar. Isso eu acho que é coisa do perfil pessoal. No nosso departamento, especificamente, eu sinto, Carla, nunca senti, pessoalmente, nenhum tipo de preconceito... não é porque a gente é da área tecnológica, que eu me senti, como mulher, diferente de qualquer um deles, ou qualquer tipo de preconceito, absolutamente nenhum. Eu acho que a gente tem crescido, em tudo, no nosso departamento. A gente tem uma história de crescimento, de amadurecimento em todas as áreas. É claro que a que aparece mais é a área científica, a área tecnológica, não resta a menor dúvida. A quantidade de doutores no nosso departamento. De 15 anos pra cá – nós tínhamos um doutor e hoje nós somos a grande maioria de doutores. A gente cresceu muito, a gente amadureceu muito. E, logicamente, amadureceu por que? Os nossos cursos têm melhorado; as atividades de pesquisa têm sido reconhecidas. Como um todo – o nosso departamento cresce como um todo. E eu não consigo ver uma relação... que a gente tenha melhorado porque a gente tem maioria de homens. Não, porque eu nunca me senti diferente deles, sabe? E eu acho que nenhuma das meninas daqui (e tu vais entrevistar outras), mas eu acredito que tu não vais escutar isso: “é porque a gente sente que tem mais homens”. Porque as mulheres produzem bastante também. A gente tem essa característica de ser mãe, de ser mulher. O fardo é realmente um pouquinho maior, mas a gente não sente muita diferença. Eu nunca senti. Eu acho que cada um faz, aqui no nosso departamento – é uma das vantagens da universidade – a gente pode escolher no que a gente quer trabalhar. É uma coisa muito boa. Tu escolhes a área, tu escolhes se tu queres trabalhar mais com o ensino, mais com a pesquisa. Em muitos outros lugares, tu não consegues. Tu vais mais pelas tuas aptidões, por aquilo que tu gostas mais de fazer. Claro, aulas na graduação é uma coisa que a gente sempre dá. Isso é uma coisa que a gente tem que fazer, mas tem pessoas que não estão ligadas a nenhum curso de pós-graduação, porque trabalham mais na graduação mesmo, se dedicam mais a ela; enquanto têm outras que adoram a pesquisa. E, claro, há

essas aulas, mas têm preferência pela pesquisa. Mas eu acho que a gente está sempre tentando contrabalançar essas coisas. Nem sempre se consegue. Eu me sinto assim: eu tenho essa liberdade de escolher o que eu quero fazer. Inclusive eu tenho uma história de mudança de área bem radical, como eu até escrevi aqui.

Então, vamos falar um pouco por essa opção pela carreira acadêmica. Tu estavas falando que quando tu formaste, tu te formaste em dezembro, e que em março tu já começaste como professora substituta. Ser professora, trabalhar numa área acadêmica era alguma coisa que já estava sendo vislumbrada no momento da graduação? O que aconteceu?

Quando eu entrei na graduação, não. Mas durante a graduação, por precisar trabalhar, gostei muito de uma disciplina que a gente fez na segunda fase que se chama introdução a ciências da computação, que era a primeira disciplina de graduação que a gente tinha na época que tratava diretamente com a computação. E eu fui bem, gostei muito na disciplina, e havia vagas para monitores dessa disciplina. E aí eu fiz o teste de avaliação, passei e comecei a trabalhar na monitoria. E ali, sim, ali eu descobri que eu tinha uma paciência imensa, não me cansava de explicar coisas pra iniciantes. A sensação que eu tenho até hoje é que quem ensina a programar alfabetiza, de uma certa forma. Eu me sinto alfabetizando. **Mas é uma outra linguagem.** É. Eu não tenho preguiça de explicar as coisas, uma, duas, três vezes. Eu gosto. E eu sei que eu faço isso bem. Claro, óbvio, com um (01) aluno é muito mais fácil, mas numa turma de 20, 25, como eu tenho, não é tão fácil, mas eu gosto de fazer isso. Ali eu descobri que eu gostava dessa área. Assim que eu terminei - na segunda fase eu fiz a disciplina - , na terceira fase, eu comecei a trabalhar como monitora. Terceira fase. Daí eu trabalhava como monitora. No final da quarta fase eles estavam precisando de estagiários para o NPD. Como lá eles pagavam um pouquinho mais também eu fiz o concurso. Comecei a trabalhar como programadora no NPD, com programação. Larguei a monitoria porque eu não ia dar conta das duas coisas. Quando eu me formei em dezembro, eu trabalhava no NPD. Eu estava nesse ambiente aqui, não me formei e fui embora. Eu soube que no departamento estavam precisando de professor substituto para dar aula de programação. Eu falei com o meu chefe na época, o professor Flávio Coutinho (ele já é aposentado) e ele disse que poderia fazer o meu horário, dar as minhas aulas. Ele

também era professor do departamento. Ele tinha interesse que as turmas não ficassem professor. Eu comecei a trabalhar no NPD à noite para compensar os horários que eu dava aula durante o dia. Naquele mesmo semestre, saiu um concurso para professor assistente – só com graduação. Por um motivo: esse concurso já tinha sido editado para professores que tivessem mestrado, para assistente, e não houve candidatos. Então, eles fizeram o concurso para quem tivesse só a graduação e eu me aventurei a fazer o tal concurso. **Era de programação também?** Não, na verdade, não. Era para a área de arquitetura de computadores, na época. Mas eu disse: “eu quero ser professora”. Tirei um mês de férias – eu tinha direito. Fui estudar para o concurso – passei. Em julho, eu acabei o meu contrato como substituta e em agosto eu fui contratada – saí do NPD – e fui contratada. E de lá eu estive presente em todos os níveis da carreira acadêmica. Fui auxiliar 1, 2, 3, 4; assistente 1, 2, 3, 4; adjunto 1, 2, 3, 4. Ou seja, porque eu demorei muito para fazer o mestrado, demorei muito para fazer o doutorado também. Por razões as mais diversas. Ou seja, eu galguei todos os passos, eu passei por todos os níveis da carreira acadêmica. Nunca me arrependi um segundo dessa escolha. Eu gosto muito, muito da carreira acadêmica. Eu sempre a achei muito bonita.

O que tu gostas mais? (na atuação acadêmica)

Eu não me sinto uma pesquisadora. Eu tive que pesquisar muito para o meu doutorado. Foi uma atividade muito gratificante, foi muito bom. Mas eu sempre digo: foi muito mais difícil no mestrado. Eu aprendi a ser pesquisadora no mestrado. Quando eu fiz o doutorado (o nível de trabalho é diferente, claro). Mas esse sofrimento já não existia mais. Foi muito mais de crescimento pessoal. Eu sabia que era uma área completamente nova pra mim. Eu tive que construir.

Qual foi a área do mestrado?

Fiz na engenharia elétrica. Fiz mestrado com o professor Jean-Marie. Era na área de especificação formal de protocolos de comunicação. Era na área de redes, que é a área que eu historicamente sempre trabalhei no departamento. Já trabalhei com programação, mas a área mais técnica era a de redes. Quando eu fui fazer o doutorado, inicialmente eu pensei em trabalhar com redes, mas eu escolhi..._Eu estava muito cansada. A minha escolha para

fazer o doutorado foi mais pessoal, do que técnica... eu tinha necessidade. Mas eu estava numa fase em que eu fazia 500 coisas ao mesmo tempo.

Quando foi o mestrado?

O mestrado eu comecei em 1989 e terminei em 1992. Demorei mais tempo do que o normal. E o doutorado foi... eu comecei em julho de 1999 e terminei em 2004. Eu era supervisora antes de fazer o doutorado. Supervisora de um laboratório onde trabalhavam muitos alunos, o LISHA. Eu era supervisora de um laboratório, eu era tutora do PET da Computação. E, quando eu faço uma coisa, eu gosto de fazer bem feita, apesar de às vezes eu achar que não está bem feita. Eu tinha as minhas disciplinas. Passei por um período pessoal muito difícil, muito complicado.

Tu tens filhos, casada...

Eu sou casada há 23 anos com o mesmo marido. Eu tenho dois filhos: o menino tem 21 e a menor tem 19. Esse período que eu passei foi um período muito pessoal. Não tinha nada a ver com o meu marido ou com os meus filhos. Olha: fui eu, eu tava muito ruim, muito ruim. Péssima. Aí eu descobri, com ajuda, com terapia, que o meu problema era fazer 500 coisas ao mesmo tempo, tudo estava muito mal feito. Eu achava que estava mal feito porque eu sentia isso. Eu precisava parar para fazer uma coisa só. Ou parar para não fazer mais nada. Mas parar para não fazer mais nada era impossível e também eu não queria. **Até então tu não tinhas pensado em fazer doutorado?** Não. Até uma vez eu disse para o Leandro (prof. Leandro, do INE): “eu não quero fazer doutorado, eu não quero, eu não quero”. Do trauma que foi o mestrado pra mim. Foi difícil. Foi bom, faria tudo de novo. Mas foi difícil. **Difícil por que...** O aprendizado da pesquisa. O meu orientador foi um orientador brilhante, mas ele era um orientador muito rigoroso. Eu se tivesse que fazer, eu não arredaria pé nem um segundo, mas foi difícil. Mas como eu senti muito sofrimento, pra mim deu um baque. **Tu estavas dando aula durante o mestrado?** Eu pedi afastamento, mas não consegui acabar a dissertação na época do afastamento. Eu fiquei ainda mais um tempo dando aula, com filhos pequenos e fazendo a dissertação. Era problema meu: eu não conseguia fazer. **Não. Uma coisa é tu fazeres uma pesquisa de mestrado, de doutorado. Vem aqui, faz a pesquisa, volta pra casa. Só se preocupa com a sua própria pele. E**

pronto. Outra coisa e tu chegar, teres o teu filho, fazeres uma comidinha. Marta, é diferente. Eu tenho esse perfil: eu me cobro muito. Bem feito – não conseguiu acabar! Sofre mais. Mas fiz. E ficou um trabalho legal, mas foi muito difícil o mestrado. Então, eu passei por aquele trauma, de não querer fazer doutorado. E, quando eu me vi nessa situação: ou eu paro ou eu vou enlouquecer, achei melhor parar. E foi uma conjunção de coisas! Parece que o universo conspira quando tu precisas. O trauma foi grande, mas não foi tanto. Eu fui falar com o Jean-Marie pra fazer o doutorado com ele. Porque eu sei que ele é um orientador brilhante. Ele foi um orientador brilhante pra mim. Daí eu fui falar com ele, mas na época a legislação criou uma coisa que a gente chamou aqui no departamento de “bolha”. Eram professores que tinham pouco tempo para se aposentar e não podiam pedir afastamento para fazer o doutorado. Agora, essa legislação já caiu e a nossa aposentadoria foi lá pra frente. Mas, na época, faltavam, pelas nossas contas, sete anos, oito anos para eu me aposentar. E professores que tivessem menos de 12 anos para se aposentar não podiam se afastar para doutorado. Como ele (Jean-Marie) me negou essa oportunidade porque naquela época não se aceitava na engenharia elétrica alunos sem afastamento integral. Ele teve que me dizer não. Não foi uma escolha dele, foi da engenharia elétrica. Eu estava pensando em fazer doutorado, era uma coisa que eu estava pensando ainda. Comecei a fazer disciplinas na Produção. “Vou demorar 10 anos para fazer esse doutorado, mas paciência, vou fazendo devagarzinho – faço uma disciplina, outra, sabe?” Depois, conseguir uma licença sabática, quem sabe, para terminar a tese. Foi quando houve uma mudança e eu estive...era maio...e eu fui lá para fazer as contas de quanto tempo faltava para eu me aposentar. E a partir do dia 1º. de agosto faltariam 12 anos. Então, até dia 1º. de julho eu poderia pedir afastamento, porque pela legislação da universidade eu poderia me afastar. Bom, eu consegui fazer minha matrícula como aluna normal, porque era uma fase da produção que dava para fazer matrícula, tinha um professor que poderia me orientar aqui no departamento. Fiz a solicitação para o departamento e o máximo que poderia acontecer era eles me dizerem não, no departamento, no conselho departamental. Passou no departamento, passou no conselho departamental sem problema algum, e eu consegui o meu afastamento. Então, as coisas conspiraram para esse meu afastamento. Daí foi onde eu realmente parei, para fazer as disciplinas, para fazer a minha tese, só isso.

E a área da tese, qual foi?

Eu imaginei começar a trabalhar com redes mesmo. Mas comecei a pesquisar – era justamente a época da privatização da telefonia, e eu contava com um trabalho que eu pudesse fazer nessa área de telefonia. Porque eu contava na época com uma abertura muito grande, que era a TELESC. Mas com a privatização, ia ser o caos para fazer qualquer trabalho prático. E, conversando muito com a Beth (Elizabeth Specialski) – eu sempre trabalhei muito com ela, ela foi minha professora, ela me propôs: “quem sabe tu trabalhas numa área diferente, numa área de negócios, de sistemas de informação”. Afinal, a gente tinha um curso de sistemas da informação que estava sendo criado. E era um curso de sistemas da informação, não de computação. E o nosso curso, hoje, ainda tem uma característica muito forte de gente de ciência da computação, que é excelente. Mas também precisa de gente que entenda um pouco mais administração, de sistemas da informação, que é uma área um pouco mais aplicada da computação. Então, eu comecei a ler um pouco sobre aquele assunto. Só que a gente trabalhava com administração, com marketing, coisas que eu não conhecia – que era completamente novo pra mim. Então eu disse: “vou lá”. E essa área que ela me propôs, era CRM – gerenciamento de relacionamento com o cliente – imaginei eu que fosse trabalhar direto com tecnologia. Quando eu comecei a ler, vi que o problema não é tecnologia nessa área. O problema é a estratégia, são metodologias para a implantação, e principalmente envolvimento humano. Eu não contei tempo: estudei o que eu precisei estudar, de administração, de marketing, depois de gerenciamento de projetos para fazer essa tese. Eu demorei cinco anos para acabar. Mas eu, em cinco anos, mudei completamente de área e estudei coisas que nunca tinha estudado na vida. E foi muito bom. Até pessoalmente. Eu consegui provar pra mim que uma pessoa com boa vontade e persistência consegue estudar o que ela quiser. Claro, eu não fui estudar física nuclear. Uma área onde tu precisas ler, ler, ler, e divagar um pouco, fazer comparações entre atores. Isso é uma coisa que qualquer ser humano pode. Foi o lado mais humanista que me puxou pra essa área. Foi a valorização das pessoas, foi mostrar que a tecnologia efetivamente é só apoio, a tecnologia por si só não é nada, não faz nada sozinha, ela não é a panacéia. Se não são pessoas inteligentes e com boa vontade, querendo fazer as coisas, principalmente na área empresarial, a tecnologia sozinha não vai resolver nada. A inteligência empresarial, a perseverança, o trabalho em conjunto, a análise das coisas que estão acontecendo. Foi isso

que me levou. Professor que gosta de dar aula tem que gostar de gente. Porque aluno é uma coisa que consome a gente. E eu converso muito com o Leandro sobre isso: eu adoro dar aula de programação. Porque é isso: eu me envolvo muito com eles, eu tenho que dar um atendimento individualizado para essa gurizada. Porque, às vezes, fazer as coisas, depende, claro, do perfil pessoal, que ela pega no ar quando se dá para o conjunto; tem outras que só pegam no indivíduo, explicando pra ele. Quando ele sai aqui da minha sala ele diz: ah! Marta, como é difícil. Porque é o perfil pessoal dele. É que eu gosto muito de trabalhar com gente. Eu gosto muito dos meus alunos. Isso que me levou muito pra essa área.

Que tipo de valores... agora, tu já podes me dizer os teus valores pessoais e sociais. Tens uma relação com os teus alunos, pelo que tu falas, parece ser uma coisa muito importante pra ti.

É. Eu andei...Teve um semestre, há um ano e pouco atrás, que eu fui dar aula numa disciplina num curso... (essa é uma historinha que me alertou muito) numa disciplina que se chama introdução à informática, num curso que se chama engenharia de aquíicultura, primeira fase. Foi a experiência mais desastrosa da minha vida. Não em relação à disciplina, que a disciplina era uma disciplina básica, não tinha grandes problemas – era muito básica. Mas assim: a total falta de interesse deles. Aquilo me frustrou tanto, de eu não conseguir, não conseguir colocar na cabecinha deles o valor daquilo. Porque realmente aquilo, a informática, pra eles não é uma atividade fim, é uma atividade meio. Mas é importante para as outras disciplinas. Então, eu tentei. E eu tentava ter uma relação com eles, e eu me sentia até desrespeitada na sala, sabe? Até piadinhas eu escutei. Foi uma coisa que me doeu muito. E, por coincidência, quem era meu aluno era o filho da Lâmbda. E a Lâmbda, eu digo pra todo mundo, que ela foi a minha melhor professora no curso de graduação. E ela não me dava aula de informática, ela me dava aula de estatística. Ela foi uma professora brilhante. Se um dia abrir um fã-clube Edla Ramos, a minha carteirinha é a número um. Sou fã daquela mulher. E o filho dela foi meu aluno. E aquilo me deixou mais frustrada ainda. De eu não conseguir retribuir. E ele era um bom aluno, era interessado. Mas era ele e uns dois ou três. Sabe, de ficar na aula, na frente do computador, vendo fotolog_(os outros), brincando no MSN. **Que ano foi isso?** Foi. Tem uns três semestres. Um dia eu sentei pra tomar café com a Edla. Tava tão angustiada, que a Edla disse, vamos

sentar pra tomar um café. E a Edla tem uma vivência grande nessa área. Ela disse: “Marta, o problema é o teu perfil. Tu não consegues relações que não sejam verdadeiras. Tu de doas muito. E quando tu não recebes, claro que frustra”. Frustra. Me sentia frustrada, de não conseguir dar esse valor pra eles. **Qual?** Da importância de que cada pedaço do teu curso de graduação tem um papel, mesmo que ele não seja fim, ele pode ser meio. Do valor para daquela gurizada, de não aproveitar aquela oportunidade que eles têm. Não era muito, eram duas horas por semana. Ficasse ali. Sim, se eles não estavam interessados, perguntassem outras coisas. Afinal, não sou nenhuma menininha, eu tenho muita vivência, eu tenho muita experiência. Então, de aproveitar, sabe? De dizer: “eu estou ocupando uma vaga que tanta gente quer, eu estou numa universidade pública, gratuita, de qualidade, fazendo o curso que eu escolhi, sabe?” Aproveitar, aproveitem enquanto vocês estão aqui. Mas esse discurso eu não chegava nem a dar pra eles, porque eu tinha uma barreira tão grande de aceitação com eles. Que eu nunca senti isso na minha vida acadêmica inteira, sabe? Dando aula para outros cursos como eu dei aula pros cursos de engenharia. Quase a vida inteira. Eu sempre dei uma disciplina chamada introdução à ciência da computação. Essa tal que eu fui monitora. Então, dou há 20 anos essa disciplina – nunca senti. **Tu ainda dás essa disciplina?** Hoje em dia, não. Porque eu dou uma disciplina correlata, para o curso de sistemas da informação. Mas é programação orientada a objetos. É programação também. Isso foi a minha pior experiência. E eu fiquei com esse peso. **O problema é que tu tentasses ter uma relação com ele que tu não conseguiste.** Talvez a culpa tenha sido minha, mas eu não consegui. Juro que eu tentei, mas não consegui. Cheguei à conclusão que “não vou me desgastar mais. Eu vou fazer o que eu posso e eles vão aproveitar o que eles querem. Não vou fazer encrenca pra avaliar ninguém”. Dei os trabalhos, uns fizeram bem feito, outros mal feito, outros nem fizeram – foram pessoas que fizeram por eles.

Transcrição Ômega

Departamento de Informática e Estatística

Parte 2

(...) **Gostaria de perguntar: quais os teus principais valores pessoais?**

Ontem, parei...tem tanta coisa que a gente valoriza. São tantas coisas importantes. Na verdade, eu pensei muito quando eu estava escrevendo. Parei, fiz isso. E escrevi alguns aqui - foram até mais do que cinco. São mais importantes, que eu procuro, que regem a minha vida. Eu botei aqui: (e eu comecei a pensar em valores diferentes. Estão em ordens diferentes, mas são os mesmos!) Vamos ver o que eu escrevi, primeiro, nos valores pessoais: liberdade, ética, respeito, honestidade, responsabilidade, cidadania e respeito à natureza. Eu coloquei essas coisas (talvez tenha mais, mas essas são as mais importantes). Escrevi como a gente pode colocar isso na instituição. Depois, eu comecei a pensar em valores sociais e foram basicamente as mesmas coisas. Nenhuma dessas coisas...ela é individual, mas ela pode ser aplicada ao coletivo.

Tu estavas relatando a tua experiência na engenharia de aquíicultura; tu tens experiência como professora em muitas disciplinas. Como estão esses valores na tua atividade como professora? Quando tu relatavas a tua experiência na engenharia de aquíicultura, tu dizias, eu não consegui passar esse valor, esse valor. Como é isso?

O primeiro grande momento de necessidade de passar esses valores foi lá. Qual foi o sentimento que me tomou mais? Foi o sentimento de frustração. Primeiro, comigo, de não conseguir passar isso pra eles, tentar falar e muitos nem sequer me escutarem. O problema de estar num laboratório, o aluno presta atenção em ti se ele quer, se ele não quer, ele não presta atenção porque está fazendo outra coisa. Esse foi o sentimento. Depois, foi um sentimento mais global - de pensar que eles são um universo menor de uma geração. De pensar, "meu Deus, o que vai ser dessa gurizada?". Eles decidiram que aquilo não era importante - essa é a visão que eu tenho. Decidiu que aquilo não é importante, a sua decisão é absoluta, não questiona. A minha impressão é que eles não se questionavam, se aquilo podia ser importante pra eles. E o tentar falar não os atingia, porque sequer eles me escutavam (alguns deles, sim). E eu nunca tinha sentido isso antes, sabe? Eu sempre senti uma receptividade - não que eu me sentisse a professora mais brilhante, não é isso. E eu fiquei muito tempo afastada. Fiquei três anos e meio. Antes do meu afastamento, a verdade é que eu dava muito mais aulas para o curso de computação. Já tinha parado uns dois ou três anos de dar aula para os cursos de engenharia, mas nunca, mesmo quando eu era muito novinha - eu tinha 23 anos quando eu comecei a dar aula - eu nunca senti isso. Dava a

impressão que a grande maioria tava interessada, de acompanhar o crescimento individual de cada um deles. E de alguma maneira eles lutavam por esse crescimento. Alguns tinham uma dificuldade, outros menos. Mas de conseguir chegar neles. Pouquíssimos, que às vezes eu não chegava porque eles não queriam. Mas eu conseguia ver cada um deles. Sabia qual era a dificuldade de um, qual era a dificuldade do outro. Me dá uma impressão que eles tinham uma barreira comigo. Me olhavam como um alienígena. Foi horrível! Frustrante! Foi a pior experiência da minha vida! Já jurei de pé junto que lá naquele curso eu nunca mais dou aula! Que é primeira fase - eles estão muito imaturos. Outra: pouca experiência de dar aula para a primeira fase. Eu voltei a dar aula pra primeira fase no curso de sistemas, quando eu voltei. Eu sempre dei aula pra disciplinas assim: ou de introdução à informática para a engenharia - que era segunda, terceira fase - ou para o curso de computação lá pra frente - de redes, redes locais, que era sexta, sétima fase; arquitetura, sétima fase. Mesmo em qualquer outro tipo de atividade, em cursos de extensão, por exemplo, eu nunca tive aquele sentimento.

O que tu valorizarias naquele momento na relação com eles? Tu falas que havia piadinhas e que isso significava pra ti um desrespeito.

Eu acho que eles me desrespeitavam. Alguns deles, não todos.

Pensando mais aprofundadamente na relação do professor com o aluno, como é que tu vêes o teu aluno? Vamos pensar em duas situações que são opostas: a transmissão de conhecimento e a construção de conhecimento (explico).

Me dá a impressão de que, nessa área tecnológica, é difícil agregar esses valores às práticas do conhecimento. Ou seja, na hora de transmitir, ou conhecer o conhecimento. Eu acho que isso é muito mais praticado na tua convivência com eles. Na tua postura, na tua forma de te referenciar a eles, no respeito que tu tens por eles, esperando que esse respeito retorne na forma como tu falas, principalmente isso: respeitá-los. Não é porque tem uma diferença de idade entre a gente (hoje tem, antes não), é que eles não sabem o que eles querem, eles podem estar crescendo ainda. A gente tem que respeitá-los, até na sua falta de maturidade. Olhá-os como seres em formação. Em relação explicitamente ao processo de ensino e aprendizagem, ao processo de construção, isso é uma coisa mais técnica mesmo. É técnica.

Passa, constrói com eles, vê como ele te retorna, qual é a próxima pergunta que tu vai fazer pra eles. Até para estimulá-lo para pensar - isso é uma coisa muito técnica. Isso é o que ele precisa escutar, que ele precisa ver para aprender. Outra coisa é o que está envolvendo todo o processo, a forma como tu falas, a forma como tu trata, a forma. Eu acho que são coisas distintas. **Eu percebo, pela tua fala, que é forte a afetividade e o compromisso com a pessoa.** É de conhecê-la um pouquinho, de entender que às vezes tu sentas com o aluno e tu já sabes como vais explicar pra ele porque ele já tá lá na frente. Ficas dois minutos com ele, dás os pontos e ele já pegou porque tu já sabes onde ele tá indo. Têm outros que tu sabes que tu tens que ir mais devagar porque as dificuldades deles são maiores. Têm outros que às vezes estão com problemas pessoais. Queres um exemplo: o último teste que eu fiz (tem dois meninos que sempre fazem trabalhos juntos) porque eu dou aula em laboratório, eu digo: quando tiverem dificuldade de programar, sentem com o outro, porque dividir a solução do problema é bem melhor do que ficar sozinho. Tem alguns que têm o perfil pessoal de gostar de trabalhar sozinhos. Deixa lá. Se quiserem, trabalhem juntos. E esses dois meninos sempre faziam as coisas juntos. Um me entregou a prova e disse: Marta, escrevi uma coisinha no final, depois tu apagas? Eu peço pra eles escreverem a lápis, porque eles rabiscam muito. Os algoritmos têm que tentar, tentar. Achei mesmo estranho, deixa eu olhar. Ele escreveu sobre o amigo que faz trabalho com ele: "Marta, ele está com problemas pessoais muito sérios. Dá uma olhada com carinho na prova dele, dá uma atenção maior pra ele". Então, olha o cuidado dele. Eu achei que ele se sentiu à vontade para dizer isso. Então, eu apaguei, devolvi. Realmente, o menino estava com muita dificuldade. Com isso, eu estou dando um pouco mais de atenção pra ele, mais do que já dava. Sei que ele está precisando mais. E essa pequena atenção, eu sei, está dando um reflexo tão grande nele, de se sentir valorizado. É isso o que eu procuro fazer: trabalhar com o aluno, de acordo com as suas necessidades. E como a turma é de 25, 30, eu consigo fazer. Se tivesse 70, já não dava. E esse comprometimento, eu acho que a gente tem compromisso com eles.

No grupo de professores da computação, como é que tu sentes isso? Tu tens amigos aqui? Te dás bem com as pessoas? O que tu valorizas nessa relação?

Olha, eu me dou bem com..._eu tenho amigos mais chegados, que eu gosto mais mesmo, que estão comigo há muito tempo - o Leandro é um deles. O Leandro foi meu aluno, depois fez mestrado comigo - eu tenho uma relação muito boa com ele. Inclusive em algumas coisas, ele é meu guru. Me ensina algumas coisas quando eu preciso. E têm alguns outros que eu tenho uma afinidade maior e tem outros que tenho uma boa relação de trabalho, mas não tenho relação pessoal, mas tenho uma boa relação de trabalho. Com a grande maioria, com a grande maioria mesmo. Uma coisa - é bem particular - uma coisa que eu sinto muito é que... É uma coisa legal, o nosso departamento, hoje, tem um curso de pós-graduação que é um curso que ainda precisa de muitas coisas. O pessoal que está na coordenação... eles estão trabalhando pra melhorar. Mas existe uma supervalorização, na minha opinião, do curso de mestrado. Alguns supervalorizam a área da pesquisa e o curso de mestrado. Não é uma crítica, é uma constatação. Minha visão: sem um curso de graduação excelente, brilhante, a gente não tem um curso de mestrado brilhante também. Então, não adianta aquela coisa de querer arrumar lá. Sabe aquela coisa de querer arrumar lá na frente e deixar o que está pra trás? Eu acho que a gente acaba perdendo aquela vontade de melhorar os cursos de graduação. E tem aqueles heróis que trabalham neste sentido - da melhoria dos cursos de graduação; do constante questionamento dos cursos de graduação, do seu nível, do seu rumo.; de ver o mundo que está por aí, que pode ser mudado. Porque a gente não pode construir o conhecimento pra hoje. A gente tem que construir o conhecimento para daqui a quatro anos, essa gurizada está saindo daqui a três, quatro anos. Eu sinto uma supervalorização da pesquisa, porque tem alguns professores que gostam muito mais da área da pesquisa, do que do ensino. Falta um pouquinho mais desse empenho. **Tem uma divisão?** Tem, tem. É muito tênue. Minha visão pessoal - pode não ser compartilhada pela maioria. Mas essa é a visão que eu tenho. Eu acho que falta um pouco de empenho de alguns, de ter uma visão mais detalhada, uma atenção maior aos cursos de graduação. Não dizer assim (irônica): "o que vou fazer? O que vou dar de disciplina aí na graduação?" De não ver dessa forma. De dizer: "o que eu posso fazer melhor na graduação? Qual é a minha colaboração maior? No que eu sou muito bom pra dar aula na graduação? Eu vou fazer na graduação pra esse curso continuar bom, ficar cada vez melhor".

Nesse amadurecimento, nesse crescimento do departamento, digamos, que, atualmente, tu vês esse rumo (mais para a pesquisa)?

Eu acho que as atenções, da maioria, estão mais - não, da maioria, de um grande grupo - estão centradas nas atividades de pesquisa e no mestrado, ainda que todos dêem aulas na graduação, ainda que todos precisem fazer isso. É a legislação da universidade. A questão é a atenção é o cuidado.

Parece que tu vês perdas nesse processo...

Eu acho que a gente tem que fazer um equilíbrio maior entre as atividades para valorizar um pouco mais os cursos de graduação que a gente tem. A gente tem alguns problemas no nosso departamento, tipo escolha de horário. Tipo: "só dou aula nesse dia, só dou aula nesse horário". E os coordenadores, na maior das boas intenções, tentam alocar. Esse tipo de coisa: "não dou aula na sexta, não". Sabe aquelas coisas. A gente tem um horário de trabalho, é pra isso que a gente ganha, Não é um salário imenso, mas é esse o meu trabalho. Essa abertura..._isso é uma coisa pessoal. **Solidariedade.** É, é o sentido da equipe. Ver que a gente é uma equipe trabalhando, que cada um tem o seu papel, que eu entendo até que alguns têm alguns problemas pessoais, até porque têm filhos, têm família, têm tudo. Tem. Isso tem que ser respeitado. Eu acho isso precisa ser respeitado, até pra não influenciar, até pra gente não ficar infeliz. Ah! Não tenho quem fique com o meu filho, a empregada chega tarde. Eu acho que isso a gente tem que respeitar. Mas isso é uma coisa muito importante, mas não coisas menos importantes que podem dizer assim: por causa disso, eu não posso dar aula nesse horário - essas coisas, desse tipo. Não estou generalizando, não são todos, mas são coisas que me incomodam. Particularmente, eu fico muito braba com essas coisas. Nós temos dois cursos de graduação. Esses meninos e essas meninas vão falar por nós. Eles vão sair daqui e vão dizer: "eu fiz um curso de graduação na Universidade Federal de Santa Catarina. E os professores eram desse departamento e é por isso que eu sou muito bom. Pelo meu esforço pessoal e pelo empenho que essa gente teve em passar o conhecimento dele, em construir comigo". Eu acho isso importante.

No INE tem uma coisa diferente de todos: tem um curso noturno. Imagino que haja alunos que trabalham.

Muitos.

Então, é um outro tipo de aluno.

E eu dou aula pra eles na primeira fase. É uma oportunidade ímpar poder trabalhar com essa gurizada. Metade da turma só. Porque eles entram em 50 e a disciplina de programação tem que ser dividida em duas. Programação tem que ser dividida em duas. É muita gente. Um professor não tem como dar conta de 50 alunos. Essas disciplinas são divididas em duas turmas. Por isso que é importante conhecer o perfil de cada aluno. Porque têm alguns que não trabalham, têm mais tempo de estudar do que os outros. E alguns outros, não. E, por isso, pra mim, são tão importantes as atividades em sala de aula. Eu tenho uma disciplina de seis créditos. Eu me encontro com eles três vezes na semana. É a disciplina que mais tem crédito esse semestre. É a disciplina mais difícil? É a disciplina mais difícil! "É a essa disciplina que vocês têm que se dedicar mais". Então, aproveitem cada segundo que vocês têm na sala de aula." Eu sou muito calma, mas quando eu pego algum deles usando o msn ou vendo qualquer coisa na Internet, eu dou uma bronca bem dada. Bem dada.

A senhora é uma pessoa que trabalha bastante.

Bastante (ri). **Trabalhava, estagiava no NPD, depois dava aula. Agora, está dando aula à noite. Imagino que nem todos os professores queiram dar aula à noite.** É um problema que às vezes a gente tem no departamento, sim.

Como é a vida da Marta, com seus filhos, como mulher. A Marta que gosta de fazer as suas coisas?

Eu sempre dou muito valor nesse lado, para o meu marido, o meu companheiro. Ele tem uma característica... **qual a profissão dele?** Ele é contador, trabalha no TRT. O horário dele, pouco antes do meu primeiro filho nascer, era do meio-dia às sete. O Paulinho, por muitos anos, até hoje, foi muito mais mãe do que eu e sempre foi um pai de ouro. Eu delego muito a ele as coisas dos meus filhos até hoje - se bem que hoje eles são adultos. Sempre ele deu mais atenção do que eu. **Por causa...** Por causa do meu trabalho. É claro que o tempo que eu estava em casa, ficava com eles. É claro que eu ia fazer as minhas coisas (porque quando eu não tinha empregada. Por muitos anos eu não tive empregada) depois

que eles iam dormir. Então, era muito cansativo. Mas o fato de eles estarem cuidados. Eu ia viajar pra dar um curso? Eu ia sem um pingão de preocupação. Nem um pingão. **Sentias algum tipo de culpa porque teu filho estava doente, ou ligava: "mãe"?** Isso a gente sempre tem. Procura amenizar um pouquinho, culpa a gente sempre tem. Até hoje, às vezes eu penso, estou divagando: "quando tempo eu fiquei trabalhando e não fiquei com essas crianças..." Eu tenho isso. mas a culpa não vai me levar a nada, não vou crescer com ela. Ela só vai me deixar mais pra baixo. Então, eu procuro pensar em outra coisa. Mas que ela vem, e até hoje, com dois adultos em casa, eu tenho. Até hoje. Sexta-feira a minha filha me falou: "vamos almoçar no shopping pra gente conversar um pouquinho?" Eu estava entupida de coisa pra fazer. Peguei-a no trabalho - ela trabalha e estuda - e fui almoçar com ela. **Em outras vezes isso não seria possível...** Não. Tive que dizer não para eles. Eu nunca fui muito cobrada - verdade seja dita. Eles não eram crianças que cobravam, sabe? Justamente por isso: tinha um pai muito presente, o pai sempre fez o papel de mãe, de tudo. E a questão é essa: eu nunca tinha tempo para fazer as coisas pra mim porque as minhas duas ocupações eram o meu trabalho e os meus filhos quando eu não estava trabalhando. Por muitos anos eu não fiz nenhuma atividade física, também porque eu nunca tive energia para acordar às cinco da manhã e caminhar enquanto as crianças dormiam. Porque eu preciso dormir. A minha atividade me exige. E eu sou uma pessoa dorminhoca. Eu preciso dormir oito horas por noite. Eu nunca consigo, mas eu adoraria. Eu gosto de dormir, de ler coisas diferentes. Mas eu sinto que é difícil. Tem oito anos que eu não tenho empregada, moro numa casa, tenho uma faxineira uma vez por semana. A gente divide a maioria das atividades. Hoje em dia nós dividimos as atividades - nós moramos em quatro adultos. E sabe como é?! Administração é com a gente (mulher), as broncas de "pedi para tu fazeres antes de ontem e tu ainda não fizeste". É tudo com a gente. Desde pequenos eu procurei ensiná-los, algumas coisas em relação a "se um dia tu tiveres que viver sozinho, se um dia eu não estiver mais aqui". **Hoje, já é diferente? Tens conduzido a tua vida de forma mais equilibrada?**

O doutorado foi um ponto importante de mudança na tua vida?

Sim. os quatro anos... Praticamente três anos, sentada escrevendo a tese. mas eu trabalhei em casa. É fantástico trabalhar em casa com adultos em casa, não com crianças que querem a tua atenção. De poder viver com eles, de escutar eles subirem as escadas, de escutar eles

darem um oizinho. Em casa. Foi uma coisa fantástica. Tanto que eu estou tendo uma dificuldade muito grande de vim pra cá. Eu venho pra cá atender aluno, fazer reuniões e dar as minhas aulas. Eu continuo trabalhando em casa, porque eu adoro trabalhar em casa. Eu tenho o meu canto todo “gerenciadinho”, meus livros, meu computador. E como eu aqui no meu departamento a gente não tem essa frescura de ter que estar aqui. Qualquer coisa que eles precisam: "Marta, eu preciso de ti". Eu moro aqui do lado - em cinco minutos eu estou aqui. Porque o telefone fica do meu lado. Eles me telefonam. Eu até fiquei mais próxima deles nesse tempo. Se tu perguntares para os meus filhos: "não, imagina a mãe estava sempre com a gente". Eu acho que é um sentimento mas meu do que deles. É. Porque eu delegava ao meu marido essas coisas e ele sempre fez muito bem feito. **Isso se reflete na professora Marta?** Eu acho que sim. Eu sou uma pessoa que, dou graças a Deus, porque nunca tive grandes problemas. Sabe, grandes problemas? Um filho com uma doença, um filho que usa droga. Sabe, grandes problemas. Porque eu não sei se eu conseguiria me segurar. A harmonia em minha volta é fundamental. Não consigo discutir com filho e deixar passar. Ou se eu me passei, pedir desculpas. Ou se ele se passou: "tu tens que ver, tu te passaste". Eles são calmos como eu, nunca foram agressivos. Acho que isso é um reflexo, meu, do meu marido. Nunca tive grandes problemas, mas se eu não tivesse não segurava. Eu acho que eu não ia trabalhar direito, produzir. Porque essas coisas me consomem. **Essa harmonia, tu também queres no teu ambiente de trabalho?** Nada me incomoda mais no meu departamento do que as celeumas que um professor provoca no nosso departamento há 10 anos. Ele é o grande motivo de preocupação grande no nosso departamento há mais de 10 anos. Isso me incomoda tremendamente. Não sei explicar, Carla. Não consigo nem olhar para aquela criatura. Parece uma coisa até pessoal. Carla, eu já estou tão cansada. Eu não sei mais o que move uma criatura dessa. Só um ser doente pode fazer isso. Ele deve ser doente. Eu quero ter uma explicação. Só pode ser isso. Físico. Químico. Índole. Eu não sei o que é. Sei dizer que pra mim é terrível. Hoje em dia, não, há mais de 10 anos é o grande problema do nosso departamento. Se tirar essa coisa. E tem uma única vantagem - a harmonia se criou para a gente se contrapor as coisas dessa criatura. A gente virou um departamento mais unido depois dele. A gente tinha umas certas divergências, mais políticas do que outra coisa - nada entre estatística e computação. Jamais. As duas, os dois grandes flancos do nosso departamento. Eram coisas políticas

mesmo. Visões. De vida. E depois que essa criatura entrou, a gente...a gente teve que se harmonizar porque se deixar ele vai minar todo mundo. Então, o departamento, por incrível que pareça, a gente se uniu mais com objetivos comuns que a gente tem. Que tem um monte de gente aqui que trabalha muito – excelentes criaturas. Pessoalmente e profissionalmente. E isso criou uma harmonia entre a gente. [...]

Terminou aqui. [Ver o caderno de anotações.](#)

Transcrição da entrevista com a professora Vera Lúcia Duarte do Vale Pereira

Lado "A"

Eu encabecei, e agora, realmente, eu deleguei para outra pessoa e morreu - não tem mais. A gente se reunia, chegava a ter umas 15 engenheiras mecânicas lá em casa. Não sei se era uma vez por mês, não me recordo bem. Faz bastante tempo. É que foi na época que eu estava fazendo doutorado na mecânica, entrei em contato novamente com mecânica, com os professores, com os alunos. Tinha algumas alunas formadas na mecânica que estavam fazendo mestrado e doutorado. Então, a gente resolveu...(claro, você tem mais tempo como estudante)... fazer um grupinho. Daí "vamos, vamos nos reunir, vamos chamar". Uma conhecia a fulana - ah! A fulana está lá.

O que lhe motivou a fazer esse grupo?

Basicamente, reforçar o nosso papel de mulher, como engenheiras mecânicas, e pra ter uma idéia de que como é que elas estavam no mercado de trabalho. O objetivo era para fortalecer, formar um grupo forte para a gente começar a ter influências. Só que a gente realmente não vingou.

Quando começou?

Fala do marido de Vera: "nos Estados Unidos tem associação de mulheres engenheiras. No Brasil não tem".

Quando estivemos nos Estados Unidos eu fazia parte dessa associação de engenheiras mecânicas, de engenheiras. Foi em 1970-1974, quando retornei para o Brasil. Então, eu fazia parte, recebia correspondência, tudo. Isso foi uma coisa que me motivou: chegar ao Brasil e formar o mesmo grupo. Todo mundo disse sim: "engenheiras mecânicas há poucas". Não tem tão poucas assim.

Essa ida para os Estados Unidos foi para estudar?

Sim. O Hypólito foi fazer o doutorado e eu fui também, claro, acompanhando. Como lá tive que fazer o meu mestrado, porque eles só aceitaram um número 'x' de créditos, comecei o mestrado, terminei o mestrado e algumas disciplinas do doutorado.

Em qual universidade?

Universidade de Houston, no Texas. Retornei ao Brasil e tempos mais tarde resolvi retornar, logicamente à mecânica – berço de origem. E fiz meu doutorado na mecânica, com o prof. Abelardo de Queiroz.

Como descobriu essa associação nos Estados Unidos?

Isso é automático lá. Quando você se inscreve numa universidade, você já recebe uma carta-convite para fazer parte. Isso é deficiente aqui, em termos de Brasil. Você não tem. Os antigos alunos, por exemplo, você não tem nada, onde estão. É isso que nós estamos tentando resgatar em termos também do Curso de Segurança. Estamos fazendo agora um programa para resgatar todas essas informações, para o futuro, não pra quem quiser: "onde está?". A gente recebe muitas correspondências de fora pedindo ex-alunos. Como entra em contato com eles: não tem. A gente está desenvolvendo um software pra ter todos esses dados no computador, quando necessitar a gente manda.

Recebeu a carta, se interessou...

Sim. É uma coisa automática lá. É automático - você faz parte, pronto. E aí você recebe correspondências.

Havia reuniões, o que se discutia?

Olha, eu recebia mais correspondências. Reuniões, pouco eu frequentei. Quando eu estava lá, estava estudando. Eu era aluna, eu era mãe e era ao mesmo tempo dona de casa. Era uma correria. De manhã cedo saía com a minha filha, levava para a escola. Voltava ao meio-dia, fazia o almoço e ao mesmo tempo tomava conta da pequena, e arrumava novamente, levava pra escola.

E o conteúdo dessas cartas?

Como toda a associação, tem a parte técnica e a social também. Agora, eu não me recordo, porque antes de vim ainda recebi uma correspondência. Eu tinha um livro. Eles mandam o 'papel da engenheira no mercado de trabalho'; tem vários livros que eles mandavam para os

sócios.

E a senhora tem alguma coisa guardada desse material?

Eu tenho, mas se eu tenho é só um livreto que eu trouxe (não é, Hipólito?), o resto eu joguei fora. Eu não me lembro, não me lembro. Eu sei que eu tenho um livreto que me interessou, que era 'o 'papel da engenheira no mercado de trabalho'. Esse eu tenho, esse eu trouxe. O resto que não tenho mais nada. Porque realmente em mudança você traz o que é necessário. Tinha muito material do mestrado que eu trouxe, livros. Essas coisas realmente, como você não vai ficar lá, não tinha porque trazer.

Quando se associou nessa agremiação americana, já existia da sua parte uma vontade de liderar, de organizar, de ver as coisas acontecendo; ou nasceu lá?

Até pode ser. No início, quando você chega, tem aquele impacto - de mudança, de uma cultura para outra. Queira ou não queira é uma nova adaptação. Nos moramos lá quatro anos e meio, os seis primeiros meses foram difíceis. E aqui, realmente, os seis primeiros meses foram difíceis. A gente vinha, nós não tínhamos nada, começamos a adquirir. Primeiro, o aluguel; depois, fomos comprar a nossa casa. Você fica nessa lida do dia-a-dia, não é prioritário. **Era um reinício de vida...** Oito anos de casada, como que iniciando, você adquirindo as suas coisas, pouco a pouco. Não fazia parte do meu dia-a-dia. Quando retornei, comecei com aula, fui fazer meu doutorado. Aí começou a brotar a sementinha: "por que não". Aí contato com outras engenheiras...porque na Produção, eu era a única engenheira mecânica na época. Depois, veio a Mirna. Você começa a agrupar. Quando você volta para os bancos escolares (você pensa que não, mas é) você começa a retornar como se fosse uma aluna, volta a ter as mesmas necessidades, mesmas ansiedades. Fez com que: 'por que não vamos nos reunir?' **Abriu espaço para a reflexão?** Claro. Isso mesmo. Porque no teu dia-a-dia, antes, realmente, não tinha tempo. Agora, quando você retorna aos teus estudos, tem contato. Foi uma época muito boa, interessante também a gente ter contato. É uma aluna! Queira ou não queria, é uma aluna. E eu até posso dizer que foi uma época muito boa, muito gostosa. Comecei, aí tive um problema de saúde. Aí eu fui obrigada a parar. Fiquei uns dois anos, três anos. Com o incentivo, pensei: "não tem porquê parar". Depois, voltei novamente ao doutorado e terminei.

E como foi, quais as pessoas contatadas, quem fazia parte do grupo, o que se discutia?

A professora Helena Stemmer fazia parte?

Eram só engenheiras mecânicas, só mecânicas. **E eram engenheiras...** formadas aqui pela UFSC. Porque tinham umas que já tinham se formado, estavam fazendo mestrado, e aí tinham contato com colegas, chamava. Aos poucos, foi aumentando o grupo. **Chegou a ter 15 pessoas...** É. A gente fazia tipo um lanche, e aí trocava as idéias... **falava sobre o cotidiano?** Sim... muitas estavam na iniciativa privada. Isso foi interessante. Tinham alunas que ainda estavam estudando, alunas da mecânica. Então, "como é, quais são as perspectivas?". Até me lembro que tinha aquela menina que trabalhava na Telesc, na parte de ar condicionado. A gente conseguiu um estágio para uma aluna para fazer lá na Telesc junto com ela. Nessas reuniões, a gente procurava ajudar um ao outro. Foi muito...durou um ano e pouquinho. **Chegou a ter um nome? Não Vocês estavam se organizando?** Estávamos nos organizando. Depois. Acontece o seguinte: os que estavam permanentes aqui, em Florianópolis, era fácil. Mas aquelas que lideram o grupo, se formaram, foram pra fora - como é o nome daquela menina, a Thamy. A Thamy foi aluna da mecânica, estava fazendo o mestrado, e aí fez concurso numa universidade da Bahia. Ela foi pra lá. Claro, tem as perspectivas profissionais o pessoal vai atrás. Foi na época que eu tinha defender o meu doutorado, aí deixei de lado, não fui adiante. Uma pena! Agora, pra retornar é difícil - tem que ter outra pessoa. **Quando esse grupo terminou, teve algum outro parecido?** Não, não. Que eu saiba, não.

E porque achava importante que as engenheiras mecânicas se organizassem, estava faltando mais espaço? O que acontecia naquela época, em relação ao contexto, e da mulher na engenharia mecânica?

Olha, eu não vejo em termos de espaço... todas elas que se formaram aqui pela mecânica estavam no mercado de trabalho. Foi uma questão... existe na mecânica uma, vamos dizer, um contexto de que só formados na engenharia mecânica são homens. São poucas as mulheres engenheiras mecânicas. Então, por que não unirmos esse pouco para nos estruturarmos e nos tornarmos fortes? E todas as mulheres que se formaram em engenharia mecânica aqui pela UFSC estão muito bem colocadas em termos profissionais.

Nas pesquisas que tenho feito se contra a falsa idéia de que a engenharia mecânica "não é coisa de mulher".

Eu acho mais na mecânica, na elétrica, não. Não tanto. Tanto que tu podes ver que existem muito mais mulheres na elétrica do que na mecânica. E se tu falares com pessoas leigas no assunto, dizem: "como? Tu, engenheira mecânica, vais mexer com carro?" "Não é por aí, não é isso?"

Alguém já lhe perguntou uma coisa assim?

Sim, sim. É normal. Agora, a não, logicamente. Mas antigamente, mais antigamente era isso.

Na família também, quando decidiu fazer engenharia?

Não, não.

Na família, havia mais engenheiros?

Olha, parte de pai é basicamente área da saúde. Meu era pai médico veterinário, meu avô era médico. E parte da minha mãe é mais administração, ciências contábeis e professora.

E qual motivação existia na época do vestibular?

Era vestibular. Prova realmente dissertativa.

Logo pensou na engenharia?

Não. Eu ia fazer vestibular. Mas surgiu a oportunidade. Minha tia morava aqui em Santa Catarina. Então, ela disse assim: "Olha, Vera, vai iniciar o curso de engenharia. Nunca me passou pela cabeça fazer mecânica, logicamente. Se eu fosse ia realmente pra Civil. Aí minha tia falou "Vera, vai abrir para engenharia industrial"; ela me mostrou quais eram as disciplinas; disse assim: "estás interessada?" Porque o meu tio era engenheiro civil. **Ele trabalhava aqui?** Eles são daqui. A família da minha mãe é daqui de Santa Catarina. Meu pai estava em Curitiba. Meu pai era militar. Então, a gente estava em Curitiba. Meu pai estava trabalhado em Curitiba. Ela (a tia)... eu tinha recém me formado no segundo grau e

ela disse "vai abrir vestibular em abril, se tu queres te candidatar". Eu disse: "vou me candidatar, não custa nada". Eu fiz vestibular e passei. Foi uma coincidência realmente (a escolha da engenharia). Como eu tinha passado as férias com ela em Laguna e voltei pra Curitiba para retornar as minhas atividades, ela disse: "vai surgir aqui. Vem pra cá te prepara". Eu disse assim: "vou". Fiz vestibular e passei.

A professora sempre gostou de estudar?

Sim. Estudei no colégio francês, lá no Rio de Janeiro, no *Sacré Couer de Marry*. E lá tinha... não sei se era incentivo, mas era... que você, conforme... tinha as médias. As cinco maiores notas ganhavam uma estrelinha. Então, o primeiro lugar era azul, a segundo vermelhinha, o terceiro amarelo, o quarto era verde e o quinto era marronzinha, estrelinha. Então, eu já tinha (outro dia, eu estava falando para minha prima). A tia Carmem até desenhou um burquinho pra botar a estrelinha ali pra não rasgar a roupa, porque era raro o mês que eu não recebia estrelinha. Era um incentivo, porque as próprias freiras, elas incentivavam: "olha, falta pouco para você ganhar uma estrelinha. Vamos!" E no outro mês realmente aquela conseguia a estrelinha. Era bom, incentivava todo mundo.

Era um colégio só de meninas?

Era. Agora, não é mais. **Naquela época era?** Era.

Voltando a questão do grupo e dessa falsa idéia de que engenharia não é coisa pra mulher. Tu não achas isso.

Engenharia é para as pessoas. Claro. Aquelas que estão aptas. Tu tens aptidão para aquela área, mais do que outras. Então, você tem que respeitar.

Nessa primeira turma da engenharia mecânica da UFSC, não havia outra menina?

Não, só eu.

Como era o convívio?

O relacionamento? Muito bom.

Como era naquela época?

Ah! Muito bom. Como eu sempre estudei em colégio que predominava feminino, só meninas. Quando eu comecei a estudar com os rapazes, no começo realmente houve aquele impacto, mas depois eu era superprotegida. Eu era como... ninguém podia tocar em mim, a Verinha, a Verinha, a Verinha, eu era a rainha (Voz da Ana, secretária, no fundo: "continuam protegendo até hoje"). É, até hoje.

Conheceu o professor Hipólito, seu marido, no curso. Começaram a namorar na graduação?

No penúltimo ano - final do quarto ano que a gente começou a namorar. E aí de o que deu (ri). Mas em termos da minha turma, era uma turma unida e por eu ser a única mulher eu tinha realmente algumas raízes, alguns deles os pais conheciam a minha mãe, eu tinha um relacionamento, entendeu?

E a formatura foi em 1966?

26 ou 27 de novembro de 1966.

O professor Stemmer foi seu professor...

Sim, sim. Veio de Porto Alegre para dar aula para a nossa turma. Ele foi nosso professor e depois houve um consenso no grupo nosso para que ele permanecesse aqui e ficasse como diretor da escola.

Como ele era como professor?

Em que sentido tu queres saber?

Ele dava aula sobre máquinas, não é?

É, máquinas operatrizes. Ele dava I e II (prof. Hypólito: "ele veio com assistente de 'vibrações', depois é que ele assumiu).

Vera: 'vibrações' não era o Espíndola?

Hypólito: o Espíndola veio depois...dava cálculo. 'Vibrações' depois.

Vera: eu pensei que o Espíndola que desse 'vibrações' ...

Hypólito: o Espíndola veio como assistente de um cara que dava cálculo.

Vera: eu não me lembro...

Hypólito: a turma já tava no segundo ano quando o Espíndola veio. O pessoal que veio no primeiro ano não tem ninguém.

Vera: não tem ninguém. O Stemmer não veio no primeiro ano. Quem estava no primeiro ano era o Cossi (ver grafia).

Hypólito: a gente tava no terceiro ano de engenharia... o Cossi era o diretor original.

Vera: o Stemmer veio no terceiro ano. Tem aquele de desenho.

Hypólito: aquele de desenho já morreu.

Vera: não morreu. Não morreu, não Hypólito.

Era uma outra época...

Hypólito: todo mundo - os alunos tinham que assistir aula de gravata.

Vera: não tanto de gravata, mas os professores vinham todos realmente de gravata.

Vai fazer 40 anos que a turma se formou - tempos grandes, quantas mudanças já tivemos nesse tempo... tu te formaste, és professora do CTC, tens contato com os alunos. Que aspectos que julga positivos, em relação a valores, por exemplo, daquela época?

É difícil. Você não pode fazer essa comparação. O mundo é dinâmico, surgem novas variáveis, entendeu?! É outro contexto completamente diferente. Não tem como comparar. Não dá. As variáveis são outras completamente.

Não especificamente em relação a alunos, que modos de convívio, que situações...

Naquela época, professor era realmente catedrático. Era o senhor dentro da sala de aula. Você ia pra sala de aula, respeitava, não tinha brincadeiras nem nada. Hoje em dia, existe já uma camaradagem entre professor e aluno, porque antigamente era muito difícil. **Tem aspectos positivos e negativos...**

Eu acho interessante, mas até que ponto essa camaradagem deve existir. Tem que haver um diálogo, não só para o aluno, como também para o professor, porque você também cresce profissionalmente. No dia-a-dia você conhece, lida com os jovens. Você permanece sempre jovem quando você lida com os jovens. Porque evolui muito rapidamente.

Esse diálogo, tu como professora, tens com os teus alunos? Isso também tem a ver com o momento que a gente está vivendo...

Não vou dizer que não havia diálogo... **mas era mais formal...** formal, formal. É, ele era professor, e como tal estava lá e você tinha que respeitá-lo. E hoje em dia, não, realmente é professor você respeita até certo ponto, dependendo do professor, logicamente. Mas existe um diálogo, que eu acho muito interessante, não é? Certas circunstâncias do dia-a-dia do aluno, quer queira quer não, você se envolve às vezes. No dia-a-dia eles vão (eu tenho muito diálogo com os alunos, eles chegam, na minha sala). Então, assim, alguns problemas [...]... que eles têm profissionais ou de emprego eles sentam comigo, ficam conversando: "o que é que eu faço, como devo agir em tal situação". Ou se tem uma entrevista, "como eu devo me portar na entrevista"?

Esse tipo de comportamento – vamos dizer assim – dá uma visão mais ampla do processo educacional, porque uma nota, ou um número é pouco para significar tudo o que está envolvido ali.

Concordo. Por exemplo, na disciplina que eu leciono tem a parte teórica e a parte prática. **Qual é a disciplina?** 'Projeto de fábrica', na graduação. Existe um acompanhamento do projeto que eles fazem na empresa, você acompanha o aluno na empresa. Depois, tem reuniões semanais com ele. O grupo, você discute, pergunta pra sicrano, beltrano, você realmente aqueles que trabalham, aqueles que não trabalham - você tem como avaliar o aluno.

Essa disciplina ministras há quanto tempo?

Eu já ministrei tanta disciplina na graduação! Quando eu falo projeto de fábrica, não necessariamente é no setor metal-mecânico, pode ser do setor de serviços, que está crescendo bastante. Os trabalhos também são desenvolvidos no setor de serviços. Então, embora eu diga esse nome...o nome correto da disciplina, porque se fala projeto de fábrica pensa-se no setor metal-mecânico. Mas não necessariamente. Até já estava falando pra Mirna: "esse não é o nome correto". **O conceito de fábrica mudou...** É. É um setor (prestação de serviços) que está crescendo bastante. Realmente os alunos têm opção - ou eles vão para o setor metal-mecânico, ou qualquer setor, ou eles vão para o setor de

serviços, aonde eles perspectivas profissionais também. É uma preparação dos alunos para o mercado de trabalho. Eles vão verificar a situação real, na prática, e aí vão tentar solucioná-la.

Professora, só perguntando mais algumas coisas sobre o grupo, era década de 70?

Não, não. O doutorado foi... terminei em 1995. Comecei em 1980, tive problema de saúde, e depois retornei em 1990. **Foi nesse período de 1990 a 1995.** Foi. Que teve o grupo. Nessa época. Mas eu acho que comecei um pouquinho anos, em 1980, não é Hipólito?

Hipólito: é, começou um pouquinho antes.

Vera: nós tínhamos um livro, com quem ficou o livro.

Hipólito: um livro de atas.

Vera: eles iam me entregar esse livro. Não está comigo. Ficou com aquela menina que foi para Bahia? Ficou com a menina que está na mecânica, como é o nome dela? Que se formou, que trabalha ali com ...Ela trabalhava com o Áureo. O marido dela está fazendo doutorado na produção. Ele esteve muito tempo na Alemanha. Como é o nome dela? Fredel...A prima dela também se formou em mecânica?

Ela trabalha no departamento?

Acho que ela está num projeto de pesquisa.

E qual é a área dela?

Ele se aposentou o Áureo. Eu sei que ela está lá, agora com que professor.

Qual é o nome dela?

Ah! Eu não me lembro. A prima dela também se formou em mecânica. A Gabriela, a Gabriela a prima dela. Ela fez o doutorado na mecânica (a prima da Gabriela). Ela trabalhou no grupo de pesquisa do Áureo, ela foi até para a Alemanha.

Seria interessante poder ter acesso a esse livro.

Hipólito: Márcio Fredel. **É o nome dele?** Pode ser esposa dele.

Vera: não sei se o nome dele é esse...**Vou investigar.**

E tinha um estatuto, um texto?

Nós tínhamos um livro de atas. **Tinha algum livro que as inspirava?** Eu acho que não.

Não chegou. A gente chegou a formar grupos, entendeu, para desenvolver algumas atividades, mas não foi adiante.

E o que você, particularmente, imaginava daquele grupo? Que idéias queria disseminar?

Era basicamente, eu acho, para nos estruturarmos como engenheiras mecânicas, entendeu?

Lado "B"

(...) confraternização, pra reunir as mulheres, pra nos estruturar. Não chegamos a ponto de ter assim um estatuto, nada. **Houve, por exemplo, fazer algum tipo de pesquisa, distribuir algum tipo de leitura?** Não, não chegou a avançar a esse ponto. **Por exemplo, esse texto, esse livreto que tu trouxeste dos Estados Unidos...** eu cheguei a mostrar, mas acho que não discutimos. **Mas essa era uma idéia?** Sim, sim. **Eu tenho visto associações lá fora que fazem esse tipo de trabalho, edita livros.** Talvez o erro tenha sido de ser um grupo muito fechado – de ser só engenheiras mecânicas. **Talvez pudesse ter aberto para as outras?** É. Esse era o intuito realmente. Se fossem realmente outras engenheiras que participasse, talvez, visões diferentes. E a gente fosse pra frente. Mas eu acho que esse foi o nosso grande erro. Foi só o início a gente tentou estruturar, vamos começar com a mecânica, depois já está mais ou menos estruturado, a gente chama os outros grupos.

Mesmo que não tenha prosseguido como um grupo... tinha um nome?

Não, que eu me lembre, não.

Essas pessoas que participavam tinham também essa idéia que tu estás me passando de união, de fortalecimento, de reforçar o papel da mulher?

Isso mesmo. Foi o objetivo principal. E nos ajudarmos. Algumas situações foram resolvidas.

Também não se pode pensar que pelo pequeno número ela está lá, apassivada, submissa...

Não, não. Ao contrário. Eles estavam bem atuantes em termos de mercado de trabalho,

entendeu, como profissionais. **E dentro do curso também? Estudando, tirando boas notas...**

Todas que participaram do grupo sempre foram excelentes alunas. É um curso difícil realmente. É realmente pras quem tem aptidão, e se saem muito bem. As que eu conheço - quase todas (risos). Mas pode ter alguma ou outra que eu não sei. Isso quem pode te dizer melhor são os professores de lá.

A mulher teve um lugar histórico de submissão, mas olhando, por exemplo, mais de perto, vamos encontrar grupos, mulheres, que não tiveram esse comportamento.

Mas o que tu entendes por submissão.

Por exemplo, há casos de professoras que se sentem oprimidas em seu departamento. Sente-se discriminada, refere-se a 'brincadeiras'. Quando era aluno, contou que o professor boicotava os experimentos dela; que não podia ir na sala de professor sozinha porque os meninos ficavam dizendo que ela ia fazer charme.

Nunca tive esse tipo de problema, com nenhum professor, com nenhum colega, como professora, no departamento (EPS). Ao contrário, entendeu? Sempre que eu falava, eu era ouvida. Então, esse tipo de problema nunca tive. Pode ser - como tu sabes toda regra tem exceções.

Nos relatos, há 'brincadeiras', que às vezes tem um cunho discriminatório. Não é uma coisa aberta, nem sempre é tão explícito, às vezes é mais tácito.

Pode até haver, mas abertamente, não tenho.

Como aluna e como professora, tu procuraste colocar a tua voz?

Sempre. **A maneira de pensar, a tua opinião...** sempre que possível. **Nem pelo fato de ser uma voz solitária no meio de trinta e poucos colegas? Tu achas que isso foi importante?**

Eu acho que esse é o nosso papel realmente. E nós devemos lutar para termos o nosso espaço. Realmente nesse sentido (da discriminação) eu não posso dizer pra ti porque eu realmente nunca tive problema em relação a isso. Eu nunca experimente, não é a minha

vivência. Então, eu não posso te dar uma opinião porque eu não tenho essa vivência. Claro que eu sei que tem mulheres que passam por essa situação, elas até colocam, tudo, mas elas vivenciaram isso... Então, elas podem colocar. Não foi o meu caso. Nunca tive problema. Até posso dizer...a minha filha é engenheira mecânica ...**ela se formou aqui?** Sim, aqui na UFSC. Ela hoje trabalha numa empresa, lá na Embraco, em Joinville, e há pouco tempo foi promovida a gerente. No meio de vários homens e a bichinha! E ela é ouvida. Não tem porque. **É muito competitiva a engenharia mecânica?** Eu não sei. Não posso te responder. Como professora eu não tenho. Teria que indagar alguém que está no mercado de trabalho. **E na época da graduação?** Não. Aqui, em relação a mim, não. No tempo de segundo grau foi muito mais. **Mais competitivo?** Não. Porque eu fiquei um período no Rio. Como meu pai era militar, eu viajava muito. Então, por exemplo, morei três anos em Curitiba, indo e voltando, indo e voltando. Meu pai era transferido. Então, eu achava lá, por exemplo, uma competição. Eu verificava, "quanto é que você tirou, Vera?" São tipos de coisas que eu nunca gostei, não é uma competição sadia. Porque a competição é importante, faz com que você cresça, mas tem um limite. Eu acho que no meu tempo de segundo grau ela existia muito mais do que... ao contrário, quando eu estava na graduação, eu sempre tive ajuda dos meus colegas. "Como é que é, Vera, como é que faz? Fizeste o teu trabalho?" Disse: "fiz". Teve uma época...em cálculo, não é Hypólito (?), nós tivemos um professor que deu pra nós um exercício. Ele dividiu a turma em dois grupos: um grupo deu um exercício e o outro grupo ele deu outro exercício. Um exercício difícilíssimo. E eu, realmente, como é que vou fazer isso. E eu realmente disse: "meu Deus, como é que eu vou fazer isso?". Aí fui pra casa. Foi nas férias. Tentei resolver, não consegui. Aí, logicamente, entrei em contato com outros professores. E aí comecei a tentar, e com a ajuda de outros profissionais, tentei resolver o problema. Então, quando eu voltei, "e aí, Vera, resolvesse?" E eu: "resolvi". E todo o grupo ficou contente. Existia essa camaradagem, entendeu? Todo mundo tentou resolver. Mas quem resolveu o problema, deu o resultado é aquele que nós vamos realmente utilizar. Existia essa troca. Agora, eu não sei como é hoje em dia. Se a competição.

(...) é por isso que eu digo: eu tenho boas lembranças, não só como aluna, mas como professora aqui no CTC.

Pra fecharmos a nossa entrevista - e num outro momento vou aprofundar se eu levar à frente esse projeto (uma história do CTC sob o olhar das mulheres) (e eu acho que sim). Eu acho que seria muito interessante, porque a gente tem que ter um histórico realmente. Agora, seria interessante entender, a gente fazer uma retrospectiva, entrar em contato, com as meninas que participaram desse grupo. Para a minha tese eu peso que não terei tempo, infelizmente. Depois, eu gostaria. Pretendes escrever um livro? Eu gostaria. Ótimo, ótimo. Eu vejo problemas quando se conta a história do CTC e não se tira o mérito das pessoas que foram empreendedoras no CTC, como o professor Stemmer. A figura dele vai ficar marcada. Mas houve outras coisas que aconteceram, mas que não foram resgatas e a história fica empobrecida.

Hipólito: nossa engenharia foi fundada por nós no segundo grau. Nós que fomos pedir para criar a engenharia aqui, entendeu?

Vera: e o papel também do reitor da época, o prof. David Ferreira Lima. Ele tem um papel muito importante em todo esse processo.

O que se vê é que a história do CTC tem sido contada em termos de biografia. A lembrança, então, acaba associada a essa pessoa. Mas penso que existiram outros fatores e outras histórias, como essa aqui (do grupo de mulheres da mecânica). Era um grupo pequeno, mas atuante (?). Pensa-se o seguinte: temos uma realidade diferente, mas não se vê uma associação de engenheiras no Brasil. ... não vejo nos departamentos essa vontade de atuar, de unir, de ajudar, eu não vejo isso.

É. Eu me lembro que na época eles diziam que eram as 'menininhas da mecânica' (risos). Como é que eles chamavam?

Dá pra se falar que existia uma atitude feminista?

Pode ser. Não posso responder pelas outras.

Mas existia uma influência de leituras ou era mais uma atitude, uma atitude feminista,

sem estar ligada a algum movimento ou coisa assim?

Não, não estávamos ligadas a nenhum movimento. Mais pela união da classe realmente.

Dentro do departamento era visto assim?

Havia poucas pessoas que sabiam que a gente se reunia.

Não era muito público?

Não, não era.

Mas era mais restrito por uma questão de se preservar?

Aconteceu. Circunstâncias realmente. Surgiu porque quando eu fui fazer doutorado ali aquele grupo, a gente começou: "vamos nos reunir, vamos discutir". E aí, "vamos na casa de uma, a gente conversa, troca idéias". E foi assim que surgiu. **De uma maneira descontraída...** Isso mesmo: informal. Não chegou a formalizar aquilo, o que foi uma pena. **Há fotos?** Acho que tem, mas eu não sei onde está.

O fato de ter se casado com um engenheiro mecânico, como foi?

Nós sempre trabalhamos em conjunto, embora ele tenha ficado na mecânica e eu na produção. E quando eu ia na mecânica, o pessoal: "ah! Nos abandonaste". Isso era todos os professores, começando pelo Stemmer. O Stemmer dizia assim: "nos abandonaste, onde já se viu?" Era uma briga. Eles: "mecânica é mecânica e produção é produção. Porque realmente é mecânica produção não tem nada a ver". Então eu brigava, produção-mecânica. Eles brigavam com todo mundo. Comigo, eles chegavam sempre, ficavam meio assim "mecânica, Vera, olha as raízes". Mas profissionalmente nunca tivemos problema, até hoje trabalhamos juntos. Cada um respeita o espaço do outro. Todos os nossos projetos, mesmo particulares, a gente discute, chega a um consenso. Não vou dizer assim... Esse negócio de trabalha junto nunca nos atrapalhou.

E naquela época da graduação... Depois, quando foi estudar no doutorado... Havia alguma relação dos doutorandos da mecânica com os de outros departamentos?

Não. **Era mais separado?** Tinha algum ou outro, professor. Tinha alunos, por exemplo, de

outros cursos, entendeu, que trabalhavam com algum grupo de pesquisa, que estavam fazendo mestrado ou doutorado. Na época, a mecânica só aceitava alunos engenheiros, de preferência mecânica. Hoje em dia está mais aberto, mas na minha época, não.

Tenho a impressão que os departamentos são isolados...

Uma integração o que tu queres dizer. Não sei em termos do grupo de pesquisa. Existem alguns grupos de pesquisa que se interligam. Mas aquilo que se espera de uma universidade, dos departamentos, realmente meio difícil do ponto de vista que estás colocando. Existe alguma integração. Não vamos dizer que não existe, existe.

No seu departamento existe integração?

Existe, existe. Existe o grupo do professor Possante; de produto, que trabalha junto com a mecânica; existe com aquele curso novo; material também tem professores que dão aula lá. Não, a automação. Com a automação existe também.

Gostaria que a senhora falasse um pouco desse tipo de pesquisa que eu estou fazendo e fazer alguma outra consideração de alguma coisa que eu possa não ter perguntado e que queira dizer.

Olha, tem tanta coisa, como tu dissesse realmente. Tem uma série de questionamentos. Eu acho que isso poderia ficar para uma outra pesquisa. Eu acho interessante, muito interessante isso que tu estás desenvolvendo. Dou-te realmente meus parabéns. Eu acho que tu não deves parar por aí. Esse outro lado que tu queres trabalhar – como é que começaram os cursos de engenharia em Santa Catarina – resgatar esse histórico é muito importante. A gente não tira, como tu colocaste, o mérito do professor Stemmer, a gente não tira, mas quando ele veio já existia. Mas como realmente começou a semente? Existem outras pessoas envolvidas que não devem ser esquecidas. Então esse teu trabalho realmente é continuação, espero que continues esse trabalho. Tens o meu maior apoio. **Obrigada!** Eu acho que não pare aqui, termines logo o teu doutorado para te dar tempo para realmente te dedicares a essa outra parte que é tão importante quanto. Claro, que eu me sinto lisonjeada como mulher, mas eu me sinto mais como engenheira mecânica, como aluna aqui, como primeira mulher formada pela UFSC como engenheira mecânica, me sinto lisonjeada. E

como tal que gostaria que fosse resgatado todo esse histórico. Eu acho muito importante.

Obrigada, professora!

Transcrição da entrevista com a professora Helena Stemmer

A primeira pergunta que eu formulei é a seguinte: a senhora é engenheira civil formada no Rio Grande do Sul. Onde a senhora se formou?

Eu me formei em Porto Alegre, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 1953. Fez 50 anos agora. A turma comemorou o aniversário. Mas já são poucos os remanescentes da turma. E nós, justamente por questões de saúde nem pudemos ir a Porto Alegre encontrar os antigos colegas, nem deu. **A senhora lamenta...** Claro. É interessante reencontrar o pessoal, ver o que a vida fez com cada um deles.

Na sua turma, havia poucas mulheres?

Foi uma turma excepcional. Que eu saiba, que seja do meu conhecimento, antes da minha turma, no Rio Grande do Sul, formaram-se duas mulheres. Duas – uma delas foi estudar nos Estados Unidos, casou-se com um americano, nunca mais voltou. E a outra foi trabalhar no Ministério das Minas e Energia, em Brasília. E a terceira turma que teve moças foi a minha, que teve um número muito alto – cinco moças. Foi assim: alto. Ali se juntava tudo, eu não saberia dizer o número exato, mas era um número bastante elevado. Não era separado. Engenharia e pronto. **Depois era que se definia a área.**

E o que motivou a senhora a seguir a carreira de engenharia, numa época...

que era extremamente raro. Olha, é até difícil de dizer, era um conjunto de fatores. Gostar de estudar eu sempre gostei e tinha uma paixão por astronomia. E no curso de engenharia civil, era uma carreira obrigatória. Hoje, não é mais. Naquele tempo, era. Aliás, era a única onde se podia estudar isso. Na verdade, a gente ficou muito envolvida com colegas com que a gente tinha amizade e que foram pra lá. Um conjunto de fatores.

A senhora estudou num colégio bem conhecido lá...O Júlio de Castilhos. Um bom colégio. Lá se foi formando uma turma. A senhora gostou da engenharia? Mais ou menos. Eu acho que presentemente os cursos são muito melhores e o pessoal não percebe isso, se queixa sempre das deficiências, mas já foram muito piores do que são hoje.

Na sua turma, havia cinco moças. Por ser raro, havia brincadeiras... ou alguém dizia que engenharia não era coisa de moça?

Não. Um único professor mexia conosco e dizia que nós estávamos lá pra arranjar marido (risos). O mais engraçado é que todas nós nos casamos com colegas, mas ninguém foi pra lá porque... Coisas que acontecem (risos). **Como é que isso era encarado por vocês (a brincadeira)? Levava na brincadeira? Sim. Todas se casaram com engenheiros?** Não necessariamente da turma. Algumas se casaram alguns anos bem mais tarde, mas se casaram com engenheiros. Questão de ser a oportunidade de conhecer. A gente casa com quem conhece. Trabalham juntos, vão juntos a palestras. Então, acaba... são coisas que acontecem naturalmente.

Quando a senhora fez o seu curso...a senhora falou que o curso hoje é bem melhor do que naquela época. Havia preocupação naquela época com questões ligadas às humanidades? Era um curso mais técnico?

Olha, eu acho que não é que houvesse essa preocupação. Mas quer ver uma coisa. Hoje em dia, os alunos não querem nem mesmo ler literatura em espanhol. Pois nós tínhamos que ler em italiano, em alemão, em espanhol, em francês, em inglês, porque, simplesmente, não havia literatura técnica em língua portuguesa. Mas é um modo de aprender línguas, nem que seja nesse método. Ninguém estava interessado na literatura, mas em entender os textos. Todo mundo era mais ou menos culto. Era necessário ler. Hoje o pessoal tem apostilas, tem traduções, tem...Eles não. Eu vejo a hesitação, a timidez, o medo de encarar a literatura em outro idioma. Até mesmo o espanhol, que é tão parecido com o português. Não dá qualquer problema. É. Bastante fácil. Precisa aprender algumas palavras, mas rapidamente se domina isso aí. E nós éramos obrigados. Afrouxou o pessoal, tem medo de encarar as coisas. Mas nós encarávamos isso aí. **Isso certamente foi uma aprendizagem não só para a profissão, mas também para a vida.** Para a vida.

A senhora trabalhou como engenheira em Porto Alegre.

Trabalhei.

Como foi esse trabalho?

Como foi esse trabalho?

Foi logo em seguida à faculdade?

Foi. Foi. Eu trabalhei, primeiro, no escritório de engenharia do prof. Ivo Wolf, que era um professor muito afamado como engenheiro de estruturas. Trabalhei lá alguns meses e depois eu fui trabalhar na Azevedo Bastos (?) de Castilhos, uma firma construtora de Porto Alegre. A minha parte do trabalho era calcular as estruturas. Vamos dizer que fazer isso “tudo bem”. Mas fazer isso sempre nove horas por dia... o horário também não era brincadeira. Exigia muito de nós. Nós não tínhamos sábado livre. Sábado era um dia de trabalho, não o dia, mas até meio-dia. O pessoal, hoje, tem muitas vantagens, e eles não percebem! Não, não percebem. Eu tive uma vida dura. Outra coisa que eu admiro, com todas as vantagens e facilidades que se tem hoje em dia, o pessoal ainda é descontente. Reclama, ta ruim. Só que eu tive muito pior (ri).

Havia outras mulheres engenheiras nessa firma onde a senhora trabalhava?

Depois de uns anos que eu estava lá, entrou uma arquiteta que gostava de fazer cálculo estrutural, o que é raro. Mas essa moça que foi trabalhar lá ela gostava justamente disso.

Então, durante vários anos a senhora foi a única engenheira que fazia cálculo. Como era o seu dia-a-dia, a sua convivência com os colegas, questão de respeito...

Não tenho a menor queixa de nenhum deles. Sempre fui tratada com respeito.

O respeito pessoal e o respeito profissional? Sim.

Algum tempo depois, a senhora veio para Florianópolis com o seu marido e se tornou professora.

Não logo. Porque nós vínhamos para ficar dois anos só. Acabamos ficando três e depois pra sempre. Uma coisa que até me chocou no começo, me custou aceitar isso, porque eu não vim com esse espírito, de ficar aqui. Ficar por dois anos era uma aventura bem-vinda. Mas depois ficar três, depois de ficar dois, se fica três sem grandes problemas. Mas depois ficar pra sempre foi difícil, apesar de que eu já tinha amigos, e tudo. Mas é que os meus

familiares estavam todos em Porto Alegre. Meus pais faleceram, eu estava aqui. Até cheguei tarde para o enterro de minha mãe. Então tudo coisas que marcam a gente.

A senhora já tinha filhos quando veio pra cá?

Sim. Todos os três. Tinha.

Como era? Trabalhar...

Antes de começar a lecionar aqui, eu lecionei no Colégio Coração de Jesus. Existia o curso científico e eu lá lecionei física e química durante três anos.

Foi esse período inicial?

Eu pensava que seria uma experiência – logo voltaria pra casa, não é?! Mas não voltei. Aí abriu o Curso de engenharia Civil. Então, eu prestei concurso e entrei para lecionar a disciplina pelos anos que estive aí.

Qual foi a disciplina?

Estabilidade das construções, estabilidade das estruturas – tanto faz.

Como foi essa mudança de profissão? Era engenheira numa firma, passou pelo Coração de Jesus e veio dar aula na engenharia civil da UFSC.

Olha, foi trabalhosa. Precisei me empenhar muito, estudar muito. **Naquela época, não havia tanta disponibilidade de livros, de material. O professor praticamente fazia tudo...**

É. É. Mas eu, nesse ponto, eu tive sorte, porque a universidade (UFSC) tinha um convênio com a UFRGS e vinham para cada nova disciplina implantada, por dois anos, um professor de lá. Então, eu aproveitei muito a experiência deles. Vinham dois nessa disciplina, ora um ora outro, alternadamente. Tanto um como o outro foram pessoas que representaram muito auxílio.

Naquela época entraram outras professoras?

Não. Por um tempo eu fui só eu.

A senhora lembra quanto tempo?

Não.

E quem a senhora lembra que entrou depois da senhora?

Entraram depois de mim, bem depois, a professora Glaci Trevisan Santos, a professora Nora Maria. E muitos anos depois, porque foram nossas alunas inclusive, a Ana Maria Franzoni, a Lia Bastos, a Édis Lapolli. A Nora ainda está em atividade; a Glaci eu sei que se aposentou.

Bom dia, professor (Stemmer), como vai, tudo bem? Vim entrevistar a professora Helena para o meu trabalho de doutorado. Ah! É?!

Sobre a participação das mulheres nas carreiras tecnológicas.

Ah! Muito bom. **(Que bom, professor, porque tem outros professores que não acham.)**
(risos)

Nos Estados Unidos está havendo uma grande campanha para incentivar as mulheres para a engenharia. **Sim, eles têm políticas pra isso. Na Europa também. Aqui, não.** Estão faltando engenheiros e pra conseguir engenheiros eles têm que motivar as mulheres, senão fica metade do mundo fora da engenharia. **Também porque as mulheres têm a sua contribuição. Obrigada, professor!**

E naquela época, havia alunas?

Por causa exatamente daquele livro *Engenharia Civil – 25 anos*, eu fui fazer uma pesquisa. Como eu fui coordenadora de curso durante sete anos – sete anos completinhos. **Sete anos consecutivos?** Sete anos consecutivos. Eu fiz a listagem dos egressos. Pude fazer o cálculo. Nove por cento dos egressos eram até aquele ano mulheres. Isso aí é só engenharia civil até o ano de 1995. Depois, eu não sei se as pessoas que ficaram na coordenação continuaram a fazer. Não tenho idéia. A engenharia civil sofreu grandes golpes. Com quatro meses de intervalo uma enchente que nunca tínhamos atingido, aquele famoso natal de 1995, deu aquela tromba d'água em Florianópolis. Atingiu muito o pavilhão da engenharia civil. Os

exemplares do livro estavam guardados no balcão da secretária, foram atingidos, sobraram pouquíssimos e os poucos que sobraram, quatro meses depois o incêndio consumiu. Foram anos tumultuados. A civil não tinha mais espaço físico, as aulas iam sendo dadas em vários lugares, vários cantos, até nos restaurantes. Acho que não deve ter havido a preocupação de fazer esse tipo de levantamento. Acredito que não. Acredito que não, embora eu não tenha perguntado diretamente sobre essas coisas.

Professora, eu ouvi uma história de que a senhora gostaria de ter encaminhado um curso de artes na UFSC.

Ah! Sim. Eu, como gosto muito de artes, claro que eu gostaria. Havia muita gente interessada nisso na época que meu marido esteve na reitoria. Mas como ele foi expondo, às diversas pessoas que foram conversar com ele, não havia recurso pra isso. Porque aqui nós temos muita gente que toca piano. Mas essas várias pessoas até que tocam bem e tudo, mas não têm diploma. Não podes fundar um curso na base de amadores. Já pra começar por aí. Eu acho uma pena não se poder. O Brasil é um país pobre. E esses cursos são muito caros. Acho que a Udesc sofre para manter o dela. A custa de anos. É difícil conseguir professor. Por exemplo, um professor de harpa, onde é que tu vais achar? Uma raridade dessas! Meu avô materno era escultor e tem muitas obras dele que estão em Porto Alegre, nas praças e os edifícios públicos, por exemplo, na Biblioteca Pública de Porto Alegre. Muitos trabalhos dele lá expostos. Quer dizer, todos esses antecedentes preparam um clima e faz que a gente tenha uma simpatia especial por arte em toda e qualquer manifestação. Minha mãe era cantora lírica. Então, claro que eu gosto muito de artes em geral. Bom, eu creio que em todos os períodos da história, as artes floresceram quando as coisas iam bem. São frutos da abundância. Épocas de penúria não são épocas de florescimento artístico. Não são.

Mesmo grandes artistas precisam de investimento para sair do anonimato.

Bom, eles têm que viver. O meu avô... (desculpa eu estar te contando isso)... ele trabalhava, principalmente, para o governo. Bustos, estátuas inteiras de pessoas públicas. Para receber o dinheiro era difícilimo. Minha avó dava aulas loucamente, o dia inteiro, inclusive aulas

particulares de francês, à noite, para sustentar a família. Porque ele tinha trabalho, mas o dinheiro que devia vir custava muito a chegar.

Professora, como a sua história... a senhora falou sobre uma educação para a arte que a senhora teve a partir da sua vivência familiar e depois a partir da sua própria experiência... a senhora acha que isso pode ter influenciado, estado presente na sua atividade como professora, como engenheira?

Eu acho que não. Foi um mundo à parte. Vamos dizer que influenciou de uma forma tão sutil que eu não me apercebo disso. **Afora a arte, a senhora acredita que a sua experiência de vida, ou o fato de ser mulher esteve presente na sua atividade profissional?**

Dizemos os alunos (é uma observação deles que me foi transmitida numa conversa informal) que as professoras mulheres são melhores em didática, que explicam melhor do que os professores homens. Não sei se é mesmo, porque eu nunca fiz a comparação. Mas sempre ouvi dizer que nós temos boa didática.

Numa entrevista que eu fiz no Escritório Piloto de Engenharia Civil sobre um evento dos alunos, as meninas de lá me disseram que gostam mais de ter aula com as professoras porque elas são mais abertas.

É. Não sei. Eu não tenho essa experiência. Me disseram várias vezes que nós somos melhores em didática. **Em explicar? É.**

Dentro desse assunto, a senhora acredita que as mulheres têm valores diferentes dos homens? Eu acho que não. Não inatamente! Na formação, na história de vida... Eu acho que não. Seria algo relacionado com a construção cultural? Não. A maternidade é um aspecto marcante... Eu acho que a gente tem um trato com os estudantes que é mais maternal – é meio dizer demais – mas qualquer coisa por aí. Mas encarando eles como pessoas. Para além de alunos... É.

Passando desse assunto para a questão do desenvolvimento tecnológico. Nós falávamos anteriormente que hoje há mais disponibilidade de recursos na sociedade, mas algumas pessoas (como a senhora disse) acabam hesitando em crescer, em ir à luta. “Está tudo ali e ainda reclamam.”

O desenvolvimento tecnológico nos últimos tempos foi muito grande. Hoje nós temos tantas coisas disponíveis. Na sua opinião, o desenvolvimento humano caminhou paralelamente a esse desenvolvimento tecnológico?

Ainda acho que a tecnologia deu um grande salto. E o homem não acompanhou. Não. Acho que esse tipo de desenvolvimento pessoal é mais lento, mais difícil. Mais demorado.

Voltando para a questão profissional, independente das profissões que a senhora teve, quais foram as suas principais dificuldades, e que estiveram relacionadas com a sua vida pessoal?

Isso não tem novidade nenhuma. A gente tendo filhos e casa e tendo que cuidar de tudo isso e ainda ir para o trabalho – isso é muito conhecido que é muito difícil, que a vida das mulheres é muito difícil. Pesada.

E coisas muito boas que a senhora viveu em Porto Alegre, quando trabalhava como engenheira, e aqui, como professora...

Cada vez que se conclui um trabalho é uma satisfação, é um sentimento de realização, é uma coisa muito positiva.

Como professora na engenharia civil, a senhora fez pesquisa em alguma área?

Não. Eu sempre trabalhei o ensino e a administração. Hoje em dia, os coordenadores têm auxiliares, têm computadores. O trabalho deles é muito aliviado. Mas nesses seis, sete anos que eu estive lá era tudo no braço.

Era manuscrito? Sim. Era com a máquina de escrever, não é? Sim.

Na verdade, não tinha tempo (para pesquisar)... Não.

E se a senhora fosse se dedicar a alguma pesquisa...

E tiveram algumas outras. Eu fui chefe de departamento, fui diretora de centro.

Quando foi isso, professora?

Foi em 1988, quando o professor Teixeira (Luiz Antunes Teixeira), que era o diretor, sofreu um grave acidente e o vice-diretor, que era o professor Arno Bolmann, que era secretário de Estado da Ciência e da Tecnologia. Então, o nosso centro ficou acéfalo. Então, houve uma eleição e eu fui eleita vice-diretora, em substituição ao professor Bolmann, e como o acidente do professor Teixeira eu o substituí por seis meses só. Foi uma experiência curta.

A senhora e a professora Ana foram as duas únicas diretoras do CTC. É. Isso, isso.

Como foram esses seis meses? Como foi essa experiência?

Porque eu, vamos dizer, eu aceitei aquilo porque, em primeiro lugar, era pra ser por apenas três meses era uma experiência interessante. E acabou sendo seis meses, o sobro do tempo que eu imaginava e eu não tinha a arte de manter certos assuntos fechados em gavetas. Até o momento mais favorável eu tinha que tratar logo, às abertas, e com isso eu arranjei uns bons aborrecimentos. Nunca fui de “ah! Deixa isso aqui, vamos esquentar isso aqui, vamos esquecer por enquanto. Não”. Tava ali, vamos tratar dos assuntos logo. Hoje, eu estou convencida de que não foi a melhor atitude, não é? **Antes, a senhora nunca tinha pensado em se candidatar?** Não, não. **Se a senhora não tinha pensado antes, não pensou novamente...** Deus me livre!! (risos). Não. Não. É complicado. Se você via cobrar tudo, enlouquece de tantos aborrecimentos. Quando tem que dizer não, o que acontece com frequência.

Aproveitando um pouco...

A pesquisa que você tinha me perguntado, não trabalhei em laboratório nunca. Chamava pesquisa, mas na verdade eu preparei assuntos para o ensino. **E tem o livro...** se bem que essa pesquisa eu fiz uma boa parte depois de aposentada, entrevistava pessoas e várias fontes e procurei, onde eu verifiquei que o pessoal não se preocupa em conservar as coisas.

O sentimento de guardar, conservar a história, do registro das coisas, não existe essa preocupação. No geral, tudo é jogado fora. Então, é difícil desenterrar as coisas.

A senhora se formou na década de 50 e já estamos nos anos 2000. Verifica-se que aumentou o número de mulheres na área tecnológica, mas nem tanto. O nosso centro tem tão poucas professoras. Existe o aspecto de conciliar papéis. O que a senhora acredita ser responsável por uma falta de motivação das meninas?

Olhe, eu... O próprio curso está hoje muito aliviado, mas já foi muito pesado. São anos que a pessoa não pode olhar para os lados. É uma dedicação que exigia uma dedicação muito grande. E não é muita gente que tem disposição para esse sacrifício. Porque é uma espécie de sacrifício. Não há muita gente disposta a isso, mesmo os rapazes, embora seja mais comum. Então, uma das coisas que eu verifiquei em turmas de 40, 50 alunos, que se a gente tirar cinco muito bons alunos já é uma turma muito boa. E há inclusive aqueles que a gente pergunta por que ele está aqui. Mas acho que a própria pessoa não sabe. Não saberia responder, não é? Isso não é raro. Uma das coisas que preocupa o pessoal da universidade é a desistência. Quanta gente entra, conquista um lugar e depois desiste, não se forma. **Tem uma evasão grande...** bastante grande... **dos alunos do CTC.** Muita gente simplesmente abandona, sequer vai ao DAE ou à coordenadoria pra comunicar. Muita gente simplesmente desaparece. Esses eu tenho a impressão de que é mais, em muitos casos pelo menos, a pressão da necessidade de trabalhar, de ganhar a vida.

A engenharia é uma carreira que dá status. Dá. Eu vi alunos que dormiam. E vi alguns que dormiam na aula. Eu parava e olhava aquilo e perguntava para os colegas: “ele tá doente?” “Não, professora, ele trabalha na Caixa Econômica, na parte da computação, e ele passa a noite toda trabalhando”. Eles vêm dormir de dia, na aula. Tava ali pra ter frequência, tava ali, não é ?! Mas isso é vida: **Muita gente tem mesmo que trabalhar. Têm outros que nem sabem qual carreira seguir.** Muito, muito em comum. Não é nenhuma raridade. É bem comum o pessoal escolher uma carreira não tem nem porque. Não sabem o que pe, não sabem o que vão fazer. Não têm a menor noção de nada, sei lá.

PROFESSOR CASPAR ERICH STEMMER: A Helena dava uma disciplina muito técnica “análise das construções”. Os rapazes achavam que ela era a melhor professora do curso, chamavam de Tia Helena (ri).

Para concluir a nossa entrevista, eu gostaria de saber se a senhora gostaria de ver mais moças na engenharia... mais professoras atuando. A senhora acha que isso poderia trazer outros elementos para o fazer e ensinar engenharia, pensando também um pouco no que conversávamos sobre o desenvolvimento tecnológico. E também sobre os possíveis valores das mulheres.

Eu acho que a tendência é aumentar o número de mulheres nessa área porque a gente nota que elas estão entrando em todas as profissões, em todas as áreas. /e essa não há de ser exceção. Vai acontecer também na área tecnológica, ainda mais que em muitos lugares estão fazendo uma campanha para interessar as mulheres. Por que não?! Elas são de todos os jeitos.

Isso também está relacionado com identificação, com imagens.

É que a influência familiar ainda é... está começando a se criar, é uma coisa nascente. Agora, é que a gente vê as mulheres nesse ramo. Mas é uma coisa que está nascendo ainda. UM nascimento lento (ri).

Professora, queria lhe agradecer muitíssimo por ter me concedido esse tempo para a gente conversar. Que bom que eu tive essa satisfação de lhe entrevistar.