

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO
LINHA DE INVESTIGAÇÃO: EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO CURSO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA : UMA
CONTRIBUIÇÃO À REFLEXÃO

JIMENA FURLANI

Orientador:
Prof. Dr. José Erno Taglieber

Florianópolis - Santa Catarina
Abril/1994

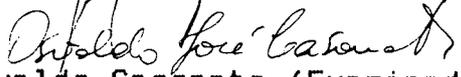
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

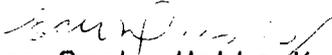
A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA NO CURSO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA: UMA CONTRIBUIÇÃO À REFLEXÃO

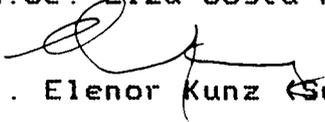
Dissertação submetida ao Colegiado
do Curso de Mestrado em Educação do
Centro de Ciências da Educação em
cumprimento parcial para a obtenção
do título de Mestre em Educação.

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 15/12/93


Prof. Dr. José Erno Taglieber (Orientador)


Prof. Dr. Osvaldo Casonato (Examinador)


Prof^ª. M.Sc. Elza Costa Netto Muniz (Examinadora)


Prof. Dr. Elenor Kunz (Suplente)

JIMENA FURLANI

Florianópolis, Santa Catarina
Dezembro/1993

Aos meus pais (Jayme e Nezi) e aos meus irmãos (Jamira, Jerusa e Ricardo); porque vocês sempre acreditaram em mim e admiraram meu gosto pelo estudo.

A G R A D E C I M E N T O S

- Ao meu orientador, Professor Erno; meu carinho e reconhecimento por sua competência e entusiasmo.
- Aos coordenadores do Mestrado em Educação que se sucederam nesta minha caminhada, Professora Edel Ern, Professor José Erno Taglieber, Professor Angotti e Professor Norberto.
- Aos professores do Curso de Mestrado, principalmente aqueles que participaram diretamente na minha formação, meu sincero agradecimento: Professores Edel Ern, José André Angotti, André Zunino, Maria Celina Crema, Arden Zylberstajn, Selvino Assmann e Elenor Kunz.
- Aos funcionários da Secretaria do Mestrado pelo alegria e prestatividade.
- Aos colegas-amigos do Curso: Nadir Delizoicov, Luis Carlos Nascimento da Rosa, Pedro Souza e Leda Maria Farias.
- Ao Curso de Biologia da UFSC, seus diversos alunos, professores do Departamento de Biologia e, em especial aos professores do Departamento de Botânica por responderem a todos os questionários entregues.
- Aos professores dos departamentos de Psicologia (PSC), Estrutura e Estudos Especializados (EED), Metodologia do Ensino (MEN), Ciências Fisiológicas (CFS), Língua e Literatura Vernáculas (LLV), Filosofia (FIL), Química QMC), Física (FSC) e Matemática (MTM), que contribuíram para coleta de dados.
- Aos colegas, licenciados em Biologia pela UFSC, pela colaboração na pesquisa.
- À Professora Maria Terezinha Silveira Paulilo, do Horto Botânico, que gentilmente revisou o questionário dos docentes.
- A Rosemar da Silva, funcionária do Setor de Divisão de Informação e Cadastro da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, pelo fornecimento dos documentos legais do Curso.
- Aos amigos Ivan Brognoli, Humberto Hickel de Carvalho e Eliane Bertoli, pelo carinho e pela grande "força".
- À amiga Valdenéia Dilza Rodrigues pelo trabalho de revisão orto-gramatical.
- À CAPEs, pela concessão da Bolsa de Mestrado.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
JUSTIFICATIVA e PROBLEMÁTICA	03
CAPÍTULO I. CONTEXTUALIZAÇÃO	
1.1. O SURGIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA VISÃO HISTÓRICA BRASILEIRA	08
1.1.1. O Brasil Império	08
1.1.2. O Brasil República	13
1.2. O SURGIMENTO DOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - AS LICENCIATURAS.....	20
1.3. OS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E O CURSO DA UFSC	24
OBJETIVOS	30
CAPÍTULO II. REFERENCIAL TEÓRICO	
2.1. QUESTÕES DE ORDEM ESTRUTURAIS E FILOSÓFICAS	31
2.1.1. O Crescimento Científico levando à Fragmentação do Conhecimento	32
2.1.2. O Surgimento dos conceitos de Multidisciplinaridade e Interdisciplinaridade	35
2.1.3. As Contribuições de Habermas e de Gusdorf	38
2.1.4. O Ensino Integrado como prática pedagógica	48
2.2. O PAPEL DO DOCENTE UNIVERSITÁRIO NA FORMAÇÃO DE LICENCIADOS	53
2.2.1. A Natureza do Conhecimento Científico --- Noções Epistemológicas	53
2.2.2. A Pesquisa-Pedagógica na Rotina do Docente	53
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	65
1. O Estudo de Caso como Pesquisa Qualitativa	65
2. Instrumentais de Coleta de Dados	65
3. Definição das Categorias da Pesquisa	66
4. Critérios de escolha da Amostra	67

CAPÍTULO III. O DIAGNÓSTICO AVALIATIVO. A ESTRUTURA DO CURSO NA FORMAÇÃO DOS LICENCIADOS	70
3.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	70
3.1.1. Coordenadoria do Curso	71
3.1.2. Espaço Físico e Biblioteca	72
3.2. ASPECTOS PEDAGÓGICOS	73
3.2.1. Currículo	73
3.2.2. Relacionamento entre as disciplinas	76
3.2.3. Multidisciplinar ou Interdisciplinar ? A visão dos alunos em relação ao enfoque disciplinar do Curso.	77
CAPÍTULO IV. O PAPEL DO DOCENTE UNIVERSITÁRIO NA FORMAÇÃO DE LICENCIADOS	87
4.1. "QUEM FORMA QUEM ?" - O PERFIL DO DOCENTE FORMADOR	87
4.2. O PERFIL DO BIÓLOGO EM DISCUSSÃO	103
4.3. A MULTIDISCIPLINARIDADE E A INTERDISCIPLINARIDADE NA VISÃO DOS DOCENTES FORMADORES	113
CONCLUSÕES e IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS	120
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	126
ANEXOS	130
1. QUESTIONÁRIOS	131
2. ÍNDICE DAS TABELAS DE DADOS	145

RESUMO

Este trabalho tem como propósito diagnosticar as características do professor de biologia formado no Curso de licenciatura da Universidade Federal de Santa Catarina bem como, os aspectos de sua formação.

Tal proposta orientou-se na análise de dois aspectos básicos: a estrutura do curso e seu enfoque disciplinar, bem como, o perfil do corpo docente que atua neste processo de formação.

Para isso, baseamos nosso referencial teórico na discussão em Habermas que através da Teoria Crítica na Educação, define os conceitos de Multidisciplinaridade e Interdisciplinaridade, confrontando-os com o processo de fragmentação do conhecimento científico, e em Gusdorf que apresenta seus conceitos de forma aplicada no ato pedagógico.

Utilizamos como prática metodológica a obtenção de dados através da resposta a questionários dirigidos aos alunos das 4ª, 6ª; 7ª; 8ª e 9ª fases do Curso, licenciados atuando na rede de ensino básico e professores do Departamento de Biologia, Departamento de Botânica e outros departamentos que participam da formação deste professor.

ABSTRACT

This research is a diagnosis about the characteristics of the Biology teacher who was licentiated at Universidade Federal de Santa Catarina as well as the aspects of his background.

The proposal is based on the analyses of two aspects: the structure of the course and its disciplinary focus together with the professoriate perfil in the process of teaching.

We support our theoretical referential in Habermas, through his Critical Theory in Education that defines the concepts of Multidisciplinarity and Interdisciplinarity facing the process of fragmentation of the scientific knowledge and Gusdorf who has shown his concepts of applied form in the pedagogical experience.

We use a methodological practice to obtain the data by means of a questionnaire answered by students of fourth, sixth, seventh, eighth and ninth semesters of the Biology course, basic schools teachers and professors of the Biology Department, Botanic Department and other Departments which participate to form this Professor.

INTRODUÇÃO

Podemos definir a universidade como a instituição de produção e de difusão de conhecimentos e "são esses os princípios que, no Brasil, inspiram as normas constitucionais, atribuindo à universidade as funções de pesquisa, ensino e extensão" (Figueiredo & Sobral, 1990, p.1090).

Sob este aspecto, a função formadora da universidade, adquire uma significativa importância uma vez que "o desenvolvimento cultural, econômico e social do país passa, necessariamente, pela formação de seus cidadãos" (Kourganoff, 1990, p.30), podendo, este processo de formação ser entendido como : a formação para a capacitação profissional, a formação cultural, a formação de pesquisadores e a formação de docentes de todos os níveis.

Desta forma, o Ensino Superior (assim como qualquer nível do ensino), deve trabalhar com a cultura acumulada historicamente pela ciência, selecionada de forma a dar condições aos acadêmicos de desenvolverem uma postura crítica frente a sociedade em que está inserido.

"O ato educativo, portanto, deve ter este sentido político (inerente a sua ação)" (Silva, 1989, p.02) ao mesmo tempo em que se percebe a profunda contradição nele

existente: " o sentido de manter a sociedade pela transmissão daquilo que ela própria produziu, e o sentido de transformá-la, que é possível pela própria socialização desta transmissão, ao possibilitar a compreensão e o desvendamento dos mecanismos que lhe deram a feição atual" (op cit).

Além deste aspecto da transmissão do conhecimento, cabe também a universidade, atuar na formação de cidadãos de forma completa, não traduzindo-se apenas à uma mera instrução mas, acrescentando a ela, " uma conjuntura de ações voltadas a formação e ao desenvolvimento do conjunto da personalidade do aluno ao qual o ensino é dirigido" (Kourganoff, 1990, p.35).

Os cursos de licenciatura das universidades, surgem neste contexto e, objetivam a formação de futuros professores que atuarão no ensino de I e II Graus, através da formação de um profissional que apresente possibilidades de alcançar a função sócio-política da escola contribuindo no processo de transformação social. Desta forma, requerem constantes análises, tanto de sua estrutura quanto de seu quadro de docentes, na tentativa de encontrar caminhos à melhoria do ensino a que se propõem.

JUSTIFICATIVA e PROBLEMATICA

Segundo Piletti (1990, p.07), a Educação pode ser definida sob várias perspectivas, caracterizando o aspecto dicotômico, na qual esta, é sempre classificada em termos opostos. Do ponto de vista meramente descritivo, o processo educacional é classificado em formal e informal; a Didática nos fala seguidamente da educação como processo e como produto; na Moral vamos encontrar a ênfase na distinção educacional entre o certo e o errado, o bom e o mau, etc ; já a Filosofia tem se esmerado em separar os fins dos meios; o estudo da educação como prática individual, em oposição a prática coletiva, parece ser um ponto recorrente em Psicologia; quando a perspectiva é a da Política, torna-se comum a distinção entre a educação autoritária e educação democrática; historicamente a contraposição verifica-se entre a educação opressora e a educação libertadora; finalmente, talvez possamos identificar como predominantemente Sociológica a perspectiva que coloca, em campos opostos, a educação reprodutivista e a educação crítica.

Percebemos que, independente de nossa preferência ou não, por este ou aquele sistema de classificação, a Educação é um processo universal, dinâmico, histórico e em constante transformação, cuja compreensão exige, por parte do professor (docente de Cursos de Licenciatura e/ou professor

de I e II Graus), a identificação, o entendimento e a superação dessas dicotomias.

Considerando que a educação deve buscar o desenvolvimento integral da pessoa humana, sob todos os aspectos que caracterizam o homem como ser biológico, social, político, cultural, crítico, transcendental e transformador, ao professor cabe a responsabilidade de criar meios de conduzir e alcançar este desenvolvimento; da mesma forma que sua formação e os cursos de formação de futuros professores, devem contemplar estes aspectos a fim de que sua missão seja mais a de educador do que a de mero especialista na transmissão de conteúdos.

É o professor que deve orientar o caminhar dos alunos na compreensão e na superação das contradições na realidade social que, no nosso modo de ver, só se concretizará se houver uma opção por uma pedagogia que sustente as finalidades sócio-políticas da educação; que caracterize-se pelo anti-autoritarismo nas relações professor-aluno-aluno e, que valorize a experiência vivida como base da relação educativa .

Hoje, após quase vinte anos de funcionamento do Curso de Ciências Biológicas da UFSC, os recém formados professores de Biologia apresentam uma série de dificuldades e confrontos no dia-a-dia da sala de aula que vem sendo

demonstrado em recentes trabalhos ^{1,2}. Dificuldades estas, relacionadas com as condições de trabalho que encontram e as inúmeras limitações na sua formação.

Um dos aspectos característicos do atual Curso, refere-se a sua estrutura multidisciplinar ³; aspecto este, questionável, nos moldes em que se apresenta, quanto a sua eficiência para o processo de formação de um professor de Biologia capaz e preparado para exercer seu papel transformador na sociedade.

Outro aspecto refere-se aos docentes do Curso, que na sua maioria, reproduzem o sistema de ensino que tiveram, mantendo sua disciplina totalmente isolada das demais, não compreendendo a importância da integração dos diversos conteúdos numa formação eficiente para os licenciandos.

É pertinente mencionar que minha formação ocorreu no Curso em questão: formei-me Bacharel em Ciências Biológicas, no ano de 1988 e Licenciada no ano de 1992. Durante minha vida acadêmica (que considereei intensa) tive a oportunidade de representar o corpo discente no Colegiado do

¹ BOTTAN, E.R. 1990.

² GOLIN, M.F. 1988.

³ O CONCEITO DE ENSINO MULTIDISCIPLINAR É AQUI EMPREGADO, SEGUNDO VILLANI, (1986, P.136) COMO SENDO AQUELE " ONDE AS DISCIPLINAS VÊM ANTES DO CONJUNTO: ELAS DÃO SUA CONTRIBUIÇÃO ESPECÍFICA DE CONTEÚDO E DE MÉTODO, E A SOMA CONSTITUI O RESULTADO; ESTE, PORTANTO, É UM MOSAICO E A TAREFA DE INTEGRAÇÃO É INICIATIVA PESSOAL DO ESTUDANTE, DEPENDENTE DA SUA SENSIBILIDADE E DE SEUS GOSTOS " .

Departamento de Biologia. Participei ativamente da vida social, cultural e política do Curso o que me aproximou dos colegas, dos professores e dos funcionários. Minha preocupação constante em exercer a representação estudantil de forma eficaz sempre levou-me ao diálogo e ao questionamento dos aspectos administrativos e pedagógicos de nossa formação. Acredito que como estudante de graduação pude dar minha contribuição; no entanto, o Curso de Mestrado fez-me crer na possibilidade e na importância de desvelar os aspectos deficientes do processo de formação do professor de Biologia que permitam orientar possíveis transformações, tanto a nível estrutural quanto a nível comportamental dos docentes do Curso. Com isto, acredito que conseqüentemente haverá uma sensível e gradual melhoria na qualidade do ensino onde esses licenciados irão atuar --- o ensino de I e II Graus.

Após o exposto acima, partimos do seguinte questionamento: no processo de formação dos novos Professores de Biologia do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, a ação docente bem como a estrutura atual do Curso, caracterizada pelo enfoque multidisciplinar, tem favorecido a maximização do processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, formado um professor de Biologia eficiente em sua missão de educador ?

A partir desse questionamento maior, podemos

determinar as seguintes perguntas:

1. Quais as principais dificuldades e deficiências encontradas pelos professores de Biologia formados no Curso de Ciências Biológicas da UFSC ?
2. Na visão dos alunos, quais os aspectos estruturais, positivos e negativos, apresentados pelo Curso, que influenciam em sua formação ?
3. Na visão dos alunos, quais as características, positivas e negativas, dos docentes do Curso, determinantes para sua formação?
4. Qual o conceito de Ensino Multidisciplinar e Ensino Interdisciplinar que os docentes dos Departamentos de Biologia, Horto Botânico e de outros Departamentos apresentam ?
5. Na visão dos alunos e licenciados, o Curso pode ser considerado Multidisciplinar ou Interdisciplinar ?
6. Qual a relação entre as deficiências na formação dos futuros professores de Biologia com a estrutura do Curso e a atuação do corpo docente ?

CAPÍTULO I. CONTEXTUALIZAÇÃO

Propomo-nos a apresentar uma retrospectiva histórica do surgimento do ensino de ciências e da estruturação do ensino de I e II Graus no Brasil. Partindo desta visão histórica, tentaremos resgatar os aspectos que hoje nos permitem compreender como o processo de formação de professores esbarra em conceitos dogmáticos, em visões conservadoras e em estruturas compartimentalizadas de transmissão do conhecimento científico, refletidos também nos cursos de nível superior.

1.1. O SURGIMENTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NA VISÃO HISTÓRICA BRASILEIRA

1.1.1. O Brasil Império

A vinda dos padres jesuítas, em 1549, marca o início da História da Educação no Brasil. Subordinados inteiramente às exigências ecumênicas da Igreja e aos supremos interesses da Religião, os jesuítas desenvolveram uma educação literária popular, cobrindo o território nacional com missões, escolas de ler, escrever, contar e colégios. Contudo, não se detiveram somente a isso. Mantinham nos colégios do Rio de Janeiro e de Pernambuco, aulas de humanidades e, em 1575, no colégio da Bahia, os graus de bacharel eram conferidos.

Em 1599 a Ratio studiorum publicada pelo Padre Geral Claudio Aquaviva, descreve um plano completo de estudos, abrangendo: * Curso de Letras Humanas = 2 anos (Gramática, Humanidades e Retórica); * Filosofia e Ciências = 3 anos (Lógica, Metafísica, Matemática, Ética, Ciências Físicas e Naturais); * Teologia e Ciências Sagradas = 4 anos.

Embora o ensino de Ciências apareça pela primeira vez citado num corpo de disciplinas, o Curso de Letras Humanas é que se constituía no "verdadeiro alicerce de toda a estrutura do ensino jesuítico", conforme afirma Fernando de Azevedo (1963, p.520), sendo este, o curso que mais se propagou nos colégios da colônia.

Os estudantes brasileiros iniciavam seus estudos nos colégios de padres, pelo curso de Humanidades e os terminavam na Universidade de Coimbra, em Portugal, que passou a ter importante papel na formação de nossas elites culturais nas áreas de Direito, Filosofia e Medicina.

Verificamos, portanto, que os jesuítas criaram muito cedo, através de tendência literária, o gosto pelo diploma de bacharel e o desprezo pelo trabalho técnico e produtivo.

Em 1759, com a expulsão dos jesuítas, nenhuma organização institucional veio substituir a poderosa

homogeneidade nacional do até então sistema educativo. O Marquês de Pombal destrói assim, o então sistema colonial de ensino e institui as Aulas Régias.

Esse período, de quase meio século de desorganização e decadência do ensino colonial, perdurará até 1808, com a vinda da Corte Portuguesa ao Brasil.

O desenvolvimento científico, a rigor, começou somente no século XIX, quase que restrito às ciências naturais e com extrema lentidão.

No entanto, é no período holandês de Maurício de Nassau (1637 - 1644) que se inaugurou, no Brasil colonial, uma época de atividades científicas, realizadas pelo "grupo de homens da ciência" que veio a Pernambuco. Porém, para a penetração do espírito crítico e científico e a difusão do estudos das ciências de observação, havia obstáculos quase invencíveis: a atmosfera cultural saturada de formas puramente livrescas e dogmáticas; a política de isolamento adotada por Portugal, em relação à colônia e, o regime opressivo da liberdade de pensamento e de crítica.

Maurício de Nassau é expulso em 1644 num clima de hostilidades crescentes e, embora tenha desenvolvido trabalhos e pesquisa nas áreas de medicina, exploração científica em ciências naturais, astronomia, botânica e

zoologia. Esses pequenos focos esparsos não tardaram a ser extintos com sua saída do país.

A Colônia continuava estranha à revolução científica que se processava no Velho Mundo.

Em 1771, é fundada no Rio de Janeiro, a primeira Academia Científica, três anos depois da reforma da Universidade de Coimbra pelo Marquês de Pombal. Contudo, não teve nenhuma influência na formação do pensamento científico nacional, pois reduziu sua atividade à criação de um Horto Botânico.

No entanto, o Seminário de Olinda, --- criado em 1798 e fundado em 1800 ---, devido ao seu espírito e seus métodos, foi o primeiro e tardio reflexo na Colônia, da grande renovação educacional que se processou no Reino. Era um tipo de colégio que já não era o jesuítico, com seu ensino excessivamente retórico, literário e religioso. É o marco de uma ruptura da prevalência literária para a iniciação científica.

É com a instalação da corte portuguesa no Brasil (1808) que se inicia propriamente a história de nossa cultura de caráter científico, pois como primeira medida, houve a abertura dos portos da colônia às nações estrangeiras, facilitando nossas relações intelectuais com

países europeus.

É na administração de D. João VI (1808 - 1821) que surgiram as primeiras instituições de caráter cultural --- Imprensa Régia, Biblioteca Pública, Real Horto --- , no entanto, a educação ainda era dirigida por padres que desenvolviam o ensino voltado à literatura, à eloquência e à erudição.

Com a criação do Museu Real, do Jardim Botânico e das Faculdades Médicas, estimularam-se os estudos de botânica e zoologia, iniciando o desenvolvimento da cultura científica nacional através das Ciências Naturais.

Em 1837 é fundado o Colégio Dom Pedro II, considerado a única instituição de cultura geral, criada desde a Independência até a República.

Percebe-se que a causa principal do desinteresse do brasileiro pelas ciências, o gosto pelos fatos, o espírito crítico e investigador, o entusiasmo pelo método experimental, longe de residir numa inaptidão natural, é antes o tipo de ensino quase exclusivamente literário, livresco e retórico que se implantou no Brasil, desde a Colônia até os fins do Império.

OBJETIVOS

O presente trabalho trata-se de um Estudo de Caso com um universo bastante específico --- o Curso de Ciências Biológicas da UFSC --- e se propõem a:

* demonstrar que é o aspecto multidisciplinar que se faz presente no Curso de Ciências Biológicas da UFSC;

* apresentar as dificuldades e deficiências encontradas no processo de formação do professor de Biologia, em decorrência da característica multidisciplinar do Curso;

* demonstrar a atual concepção do corpo docente e discente do Curso, em relação aos conceitos de ensino multidisciplinar e interdisciplinar;

* Apresentar a visão dos estudantes e ex-estudantes, em relação ao aspecto estrutural do Curso e seus docentes.

* oferecer subsídios para o questionamento, transformação e melhoria do Curso em estudo e demais Cursos de Licenciatura.

Educação e Saúde Pública, ainda no ano de 1930 e seu titular Francisco Campos tenha promovido a Reforma de 1931, os educadores da escola nova lançam o "Manifesto Pioneiro da Escola Nova", redigido por Fernando de Azevedo, em 1932, trazendo propostas e defendendo soluções que, a partir de então, foram sendo aplicadas em doses homeopáticas à educação brasileira. Tal manifesto tinha como principais idéias : a Educação essencialmente pública, obrigatória, gratuita, leiga e sem qualquer segregação de cor, sexo ou tipo de estudo; a Educação deveria ser "uma só" com os vários graus articulados e atendendo às diversas fases do crescimento humano; a Educação deveria ser funcional e ativa e os currículos deviam adaptar-se aos interesses naturais do aluno.

Em postura inédita, até então, o Manifesto trata a Educação como um problema social e é "a principal intervenção da corrente de educadores que lutava pela gratuidade do ensino, pela responsabilidade do poder político nesta área e, pelo ensino laico, em oposição à corrente tradicionalista, liderada especialmente por educadores católicos, que defendia o ensino particular, a responsabilidade da família na educação e o caráter religioso das atividades educacionais" (Gonçalves & Pimenta, 1990, p. 29).

Entre abril e junho de 1931, o ministro do recém

criado Ministério da Educação e Saúde Pública Francisco Campos baixa cinco decretos a fim de estruturar o sistema de ensino nacional ⁴. Foram eles:

DECRETOS CRIADOS EM 1931 = MINISTRO FRANCISCO CAMPOS

1. Decreto nº 19.850, 11/04/1931 - criou o Conselho Nacional de Educação

2. Decreto nº 19.851, 11/04/1931 - organizou o Ensino Superior no Brasil adotando o Regime Universitário;

3. Decreto nº 19.852, 11/04/1931 - organizou a Universidade do Rio de Janeiro;

4. Decreto nº 19.890, 18/04/1931 - organizou o Ensino Secundário;

5. Decreto nº 20.158, 30/06/1931 - organizou o Ensino Comercial, regulamentando a profissão de contador.

Tabela nº 01

Esses cinco decretos, que tornaram conhecida a Reforma Francisco Campos, "constituiu-se na primeira organização da estrutura do ensino, em nível nacional. Entretanto é importante registrar que o ensino primário, o ensino normal (destinado à formação de professores primários) e os demais ramos do ensino técnico, não foram incluídos" (Gonçalves & Pimenta, 1990, p. 31). O ensino secundário ficou organizado, dividido em dois ciclos: fundamental (com duração de 05 anos -- equivalente ao que se

⁴ SEGUNDO GONÇALVES & PIMENTA (1990, P.30), ATÉ ESSA ÉPOCA, A ESTRUTURA DO ENSINO NO PAÍS NÃO ESTAVA ORGANIZADA COM BASE EM UM SISTEMA NACIONAL. CADA ESTADO MANTINHA OS RESPECTIVOS SISTEMAS, SEM ARTICULAÇÃO ENTRE SI. NA DÉCADA ANTERIOR, EM MUITOS ESTADOS, FORAM REALIZADAS REFORMAS DE ENSINO. EM TODOS O ENSINO SECUNDÁRIO CARACTERIZAVA-SE POR SER PREPARATÓRIO AO ENSINO SUPERIOR.

denominou, posteriormente, de ginásio); complementar (com duração de 02 anos, -- com a finalidade de adaptar os alunos às futuras especializações profissionais a serem obtidas no ensino superior).

É também na década de trinta que ocorre a criação das Universidades, entre elas a USP (Universidade de São Paulo), abrangendo as faculdades de Filosofia, Ciência e Letras.

Mesmo não organizadas, as Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras, pela primeira vez, apresentavam uma proposta oficial de Instituição para o Magistério. Em pouco tempo a USP torna-se uma escola de formação, graças ao corpo docente e pesquisadores que lá aportam (HÜlse, 1990, p. 15).

O golpe de 1937 e a implantação do Estado Novo significaram uma ruptura política destinada a permitir o desenvolvimento de um novo modelo econômico -- o aumento da dependência da economia brasileira em relação ao capital estrangeiro. Com isso, aumentava o processo de industrialização do país com um conseqüente aumento da urbanização.

A partir de 1942, o então Ministro de Educação e Saúde Pública, Gustavo Capanema, inicia reformas que ficaram

conhecidas como Leis Orgânicas do Ensino, criando oito decretos que mantêm o alto grau de seletividade ⁵ :

DECRETOS CRIADOS EM 1942 = MINISTRO GUSTAVO CAPANEMA

1. Decreto-Lei 4028, 22/01/1942 - cria o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial);

2. Decreto-Lei 4073, 30/01/1942 - Lei Orgânica do Ensino Industrial;

3. Decreto-Lei 4244, 09/04/1942 - Lei Orgânica do Ensino Secundário;

4. Decreto-Lei 6141, 28/12/1943 - Lei Orgânica do Ensino Comercial;

5. Decreto-Lei 8529, 02/01/1946 - Lei Orgânica do Ensino Primário;

6. Decreto-Lei 8530, 02/01/1946 - Lei Orgânica do Ensino Normal;

7. Decreto-Lei 8621 e 8622, 10/01/1946 - cria o SENAC (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial);

8. Decreto-Lei 9613, 20/08/1946 - Lei Orgânica do Ensino Agrícola.

Tabela nº 02

A organização do ensino secundário passou a apresentar dois ciclos: Ginásial (com quatro anos); Colegial -- dividido em clássico e científico (ambos com 03 anos cada.

As Leis Orgânicas do Ensino na verdade evidenciaram o caráter discriminatório do sistema educacional daquela

⁵ PERMANECE O MESMO SISTEMA DE PROVAS E EXAMES DE ADMISSÃO AO ENSINO E É APROFUNDADA A SUA ELETIZAÇÃO.

época, a medida em que impuseram uma organização curricular que expressava a contradição das estruturas de poder existentes e que traduzia a divisão da população em dois grandes grupos: o primeiro, formado pelos alunos originados das classes alta e média e o segundo, o grupo oriundo das camadas populares que se dirigiam para os cursos preparatórios ao trabalho.

/ O início dos anos 50 marca o surgimento do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em São Paulo, que compreendia um grupo de professores universitários que aspiravam à melhoria do ensino de ciências, através do aprimoramento e melhoria da qualidade do ensino superior.

Em junho de 1959, os defensores da escola pública divulgam o "Manifesto ao Povo e ao Governo", mais uma vez redigido por Fernando de Azevedo, que ressaltava os aspectos sociais da Educação, os deveres do Estado democrático e a imperiosa necessidade deste de não só cuidar da sobrevivência da escola pública mas também assegurá-la para todos (Oliveira, 1989, p. 26).

De 1947 a 1961, a legislação do ensino continuou sendo aquela baixada pelo Estado Novo -- as Leis Orgânicas do Ensino --, embora tenha sofrido pequeno ajuste ao equiparar os cursos secundário e técnicos, através da

legislação datada de 1953 (Lei 1821). Em dezembro de 1961, surge a Lei 4024/61 ⁶. "Embora contivesse as propostas dos defensores da escola pública, contemplava também os privatistas --- assegurava-lhes o direito a captação de recursos públicos para a Educação" (Oliveira, 1989, p. 26).

⁶ LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL. VERSAVA SOBRE TODOS OS NÍVEIS DE ENSINO E TINHA, A MESMO TEMPO, VALIDADE PARA TODO O TERRITÓRIO NACIONAL.

1.2. O SURGIMENTO DOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES - AS LICENCIATURAS

A reformulação do ensino de I e II Graus surge com a implantação da Lei 5692 de agosto de 1971 que impôs às Licenciaturas (criadas no final da década de sessenta), uma mudança estrutural. Os currículos do ensino de I e II Graus passaram a ter um núcleo comum ⁷, obrigatório em âmbito nacional, e uma parte diversificada para atender, conforme as necessidades e possibilidades concretas, as peculiaridades locais, aos planos dos estabelecimentos de ensino e as diferenças individuais dos alunos (Art. 4º - Lei 5692/71).

A lei previa, ainda neste artigo, em seu parágrafo segundo, o ensejo de habilitação profissional, a critério do estabelecimento escolar, no ensino de II Grau, como preparação para o trabalho --- reforçando seu objetivo máximo, definido em seu Artigo 1º:

" o ensino de 1º e 2º graus tem por objetivo geral, proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização preparação para o trabalho e para o exercício consciente da cidadania "

⁷ COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO (LÍNGUA E LITERATURA BRASILEIRA E LÍNGUA ESTRANGEIRA); ESTUDOS SOCIAIS (GEOGRAFIA, HISTÓRIA E O.S.P.B.); CIÊNCIAS (MATEMÁTICA E CIÊNCIAS FÍSICAS E BIOLÓGICAS).

O processo de determinação dos conteúdos foi feito: a) através do núcleo comum; b) através da obrigatoriedade de Educação Moral e Cívica, Educação Física, Educação Artística e Programa de Saúde aos estabelecimentos oficiais e Ensino Religioso facultativo aos alunos; c) através da parte diversificada determinada pelo Conselho de Educação de cada sistema de ensino e dos próprios estabelecimentos; e d) através da também definida parte diversificada que incluiria as matérias destinadas às habilitações profissionais do ensino de II Grau.

Portanto, a escolha dos conteúdos trazidos com a Lei 5692/71 que originaram os currículos, era feita através de uma:

"intencional busca de autenticidade aos vários níveis de influência que se projetam no ensino: o nível dos conhecimentos humanos; o nível nacional; o nível regional; o nível escolar e o nível do próprio aluno" (Parecer 853/71 - CFE).

Com isso percebemos que a Lei 5692/71, embora não apresentasse ênfase apenas no ensino profissionalizante, teve sua interpretação e implantação voltada a ele, através de uma visão tecnicista, fomentada e incorporada pela tecnoburocracia do período pós-64, que via o ensino de ciências como um contribuinte na formação de mão-de-obra qualificada.

A Lei 7.044/82, alterou dispositivos da Lei

5.692/71, revogando a profissionalização no ensino de II Grau. Nos onze anos de intervalo entre essas duas leis, a determinação de profissionalização revelou-se um completo fracasso. A iniciativa privada resistiu à implantação, seja pelos investimentos que teria de fazer, seja pelo interesse da clientela, voltado quase que exclusivamente para o acesso ao ensino superior.

Quanto ao ensino público, a influência de recursos produziu o mesmo resultado. Por outro lado, o parque industrial, especialmente as empresas estrangeiras, precisava de mão-de-obra barata mais do que técnicos qualificados que poderiam emergir da profissionalização do ensino de II Grau" (Gonçalves & Pimenta, 1990, p. 51).

Neste contexto, para formar o professor, várias Resoluções do CFE modificaram as antigas Licenciaturas. A Resolução 30/74 e as indicações que a acompanham, oficializaram as licenciaturas de curta duração (1800 horas, mínimo) com currículos contendo física, química, biologia, matemática e geologia para formação de professores de I Grau, polivalentes ⁸ em ensino de ciências.

⁸ PROFESSOR POLIVALENTE: SEGUNDO CANDAU (1987, p.22), É "UM PROFESSOR QUE CIRCULA FACILMENTE DO I AO II GRAU E, AO MESMO TEMPO, DA 'ATIVIDADE' À 'DISCIPLINA', PASSANDO PELA 'ÁREA DE ESTUDO'. ESTE PRINCÍPIO DA POLIVALÊNCIA É ENCARADO EM DUAS DIREÇÕES: A POLIVALÊNCIA VERTICAL, DECORRENTE DE CURSOS COM MODALIDADES DIFERENTES QUANTO AO NÚMERO E A DURAÇÃO; E A POLIVALÊNCIA HORIZONTAL, DECORRENTE DE UMA GLOBALIDADE DECRESCENTE EM QUE, ATÉ O NÍVEL DA LICENCIATURA DE I GRAU, SE PREPARE O PROFESSOR DE 'ATIVIDADE' E 'ÁREA DE ESTUDO' E, DAÍ POR DIANTE, NUM JOGO DE HABILITAÇÕES SE FORME O DOCENTE DE DISCIPLINAS.

O ensino de ciências no II Grau, continuou a ser pensado preponderantemente como de disciplinas independentes e, a formação do professor de II Grau, pela Resolução 30/74, seria feita em complementação por habilitação específica do núcleo comum polivalente (Hamburger, 1984, p.1543).

Em 26 de novembro de 1986, por solicitação do Ministério da Educação e Cultura, o Conselho Federal de Educação baixou a Resolução nº 06/86, que revogava a Resolução CFE 08/71 e reformulava o Núcleo Comum para os currículos de ensino de I e II Graus, nos seguintes aspectos: 1º, admite a inclusão de história e Geografia nas séries iniciais do I Grau; 2º, extingue Comunicação e Expressão como nomenclatura para disciplina de Português; 3º, desvincula Matemática das "ciências", caracterizando estas como Ciências Físicas e Biológicas, quando referentes ao I Grau e, no II Grau desdobrando em Física, Química e Biologia; 4º, recomenda a inclusão de Filosofia no II Grau; 5º, obriga o ensino de Língua Estrangeira Moderna no ensino de II Grau.

1.3. OS CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E O CURSO DA UFSC

Os primeiros cursos de formação de professores em instituições de nível superior surgem no Brasil nos anos 30, principalmente como consequência da preocupação com a regulamentação do preparo de docentes para a escola secundária (Candau, 1987, p.11). Estes cursos tiveram sua origem ligados às Faculdades de Filosofia, contudo, não atingiram seus mais altos objetivos "de alta cultura e pesquisa científica, nem a desempenhar honestamente a missão de preparar professores que a expansão da escola média brasileira estava a exigir" (op cit, p.16).

Na reestruturação das universidades federais, pelos Decretos-Lei nº 53/66 e 252/67, depois incorporada pela Lei nº 5.540/68 da Reforma Universitária, as faculdades de filosofia são substituídas pelos Institutos Centrais de Ensino Básico e o objetivo da formação pedagógica dos professores é assumido pela Faculdade de Educação.

Após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20/12/1961, o Parecer nº 292/62 estabelece que:

"os currículos mínimos dos cursos de licenciatura compreendem as matérias fixadas para o bacharelado, convenientemente ajustadas em sua amplitude, e os estudos profissionais que habilitam ao exercício do magistério nos estabelecimentos de ensino médio" (Candau, 1987, p.19).

Os cursos de Ciências Biológicas foram instituídos, no Brasil, a partir de 1974. No período entre 1974 e 1977, algumas universidades, entre elas a UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), a UFGO (Universidade Federal de Goiás) e a UnB (Universidade de Brasília) começaram a implantar a Resolução nº30/74 e os resultados começaram a aparecer. Na maioria das IES os estudantes estavam extremamente mal preparados para desempenhar suas funções, além do curso em si ser desestimulante. Conseqüência disto foi a grande evasão ocorrida nesses cursos ou, quando muito, seu aproveitamento como ciclo básico para outros cursos.

Até 1973, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) oferecia apenas os Cursos de Licenciatura em Matemática e Química, cujos currículos eram denominados Plenos e fundamentados nos currículos aprovados pelo CFE, em 1962 (Alves Filho, 1990, p.08).

Criado em 23 de outubro de 1973, Portaria 218/GR/73, o Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina abrangia a Licenciatura de I Grau em Ciências e de II Grau em Física e Ciências Biológicas.

Reconhecido em 01.02.1978, Processo n.184/77, Parecer nº 23/78, Conselho Federal de Educação era subordinado ao Centro de Educação da UFSC.

Com aprovação da Resolução 30/74 (que instituiu a Licenciatura em Ciências e as Licenciaturas em Biologia, Física, Química e Matemática), as já existentes tiveram seus currículos modificados. O modelo curricular proposto dividia-se: em dois primeiros anos (com um currículo comum e básico para todas as licenciaturas e que bastava para habilitar o aluno a lecionar Ciências e Matemática; e dois anos seguintes, que permitiam a conclusão da Licenciatura específica.

Em 1977, a própria UFSC fez um levantamento detalhado dos seus cursos que desde 1973 estavam atendendo a Resolução 30/74 e os resultados, que foram levados ao MEC pelo então Reitor, Professor Caspar Erich Stemmer, eram lamentáveis sob todos os aspectos.

Em julho de 1978, o MEC criou uma Comissão Especialista em Ensino de Ciências para dar parecer sobre a eficiência da Res. 30/74 nas Universidades. A Sub-secretaria de Desenvolvimento Acadêmico do MEC, em agosto de 1981 e 1982 promoveu extensa consulta em todo o país através de questionário enviado aos estabelecimentos de ensino superior que ministravam cursos de licenciatura e/ou bacharelado nas áreas de ciências exatas e biológicas. Tal questionário solicitava sugestões e pareceres sobre a implantação desta resolução, que instituiu as licenciaturas curtas polivalentes (em todas as disciplinas da área) para a

formação do professor de ciências para o I Grau, seguidas de cursos de formação específica em uma disciplina para o professor de II Grau.

A UFSC manifestou-se dizendo que:

"o curso de ciências redundou em completo fracasso. Era um curso totalmente desacreditado e sem um número de atrativos, que servia somente como trampolim para outros cursos" ... "mudanças curriculares que vêm se implantando no Brasil têm provocado alterações no elenco de disciplinas. Tais mudanças não têm resolvido satisfatoriamente os problemas que justificaram sua proposição. Além disso, as alterações de elenco de disciplinas provocam (via de regra), em contrapartida, transtornos estéreis na vida das instituições" (Silva, 1984, p.1561).

Neste mesmo ano de 1978, o CFE, com tantas manifestações e evidências contrárias à Res. nº30/74, revoga-a. Com a não obrigatoriedade de implantação desta estrutura de curso, a UFSC, através dos Colegiados de Biologia, Física, Química e Matemática, determina a criação de currículos de Licenciatura Plena, específica de cada área, eliminando o núcleo comum que habilitava a lecionar Ciências.

Em 1979, o vestibular já oferecia vagas nas licenciaturas específicas (Biologia, Química, Física e Matemática) e não mais na área de Ciências; e em 1980, nas quatro áreas são criados os cursos de Bacharelado.

Atualmente o Curso de Biologia da UFSC apresenta habilitações em Licenciatura de II Grau e Bacharelado em Ciências Biológicas e conta com aproximadamente 246 alunos⁹ (computando os afastamentos por trancamento de matrícula).

Reestruturado a partir de 1989, apresenta um conjunto de 04 (quatro) blocos comuns, cursados por todos os alunos no início da formação. A partir do 5º (quinto) bloco até o 9º (nono), diferencia-se a formação da licenciatura ou do bacharelado, conforme a opção do acadêmico.

O número de aulas cursadas difere conforme a opção efetuada:

B L O C O S	HORAS AULA	T O T A L
COMUM (1ª, 2ª, 3ª e 4ª fases)	1 7 6 8	* * * *
Habilitação Licenciatura	1 8 2 8	3 5 9 6
Habilitação Bacharelado	1 3 2 4	3 0 9 2

Tabela nº 03

As disciplinas aparecem qualitativa e quantitativamente conforme a área de conhecimento assim distribuídas:

⁹ DADO FORNECIDO PELA COORDENADORIA DO CURSO, EM 10/11/93.

ÁREAS DO CONHECIMENTO									
BLOCOS	BLG	MTM	FSC	QMC	GEO	ET/LEG	EDUC	HUM	CCE
Comum	16	02	02	02	01	-	-	-	-
Licenc.	10	-	-	-	01	01	09	04	-
Bachar.	10	-	-	-	01	01	-	04	-
Optat.	45	01	-	-	01	01	12	06	07

Tabela nº 04

Na tabela acima utilizou-se as seguintes siglas na definição das Áreas do Conhecimento: **BLG** (ecologia, botânica, zoologia, genética, citologia, embriologia, microbiologia, anatomia e histologia); **MTM** (cálculo e estatística); **FSC** (física e biofísica); **QMC** (química e bioquímica); **GEO** (Geologia e códigos GCN); **ET/LEG** (ética, legislação e códigos DPC); **EDUC** (educação, planejamento, currículo, fundamentos, psicologia e códigos SPB e EED); **HUM** (metodologia de pesquisa, antropologia, filosofia e códigos EPB, CSO e BDC); **CCE** (línguas e código LLV).

CAPÍTULO II. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. QUESTÕES DE ORDEM ESTRUTURAIS E FILOSÓFICAS

2.1.1. O Crescimento Científico levando à Fragmentação do Conhecimento

O saber humano que cresce a todo momento entrou num processo de fragmentação, ou seja: de um lado, os meios de investigação científica juntamente com os métodos, diversificam-se; de outro lado, o conhecimento do mundo divide-se em setores cada vez mais especializados de objetos a serem estudados.

A principal consequência resultante deste processo de fragmentação pode ser detectada na multiplicação de disciplinas científicas nas universidades e centros de pesquisa. Estas disciplinas multiplicadas se subdividem em numerosas especialidades e subespecialidades.

" Quanto mais uma disciplina ou especialidade se limita e se fragmenta, tanto mais ela omite o questionamento e a discussão das fronteiras dentro das quais se situa. É preciso instaurar pesquisas interdisciplinares. Esta parece ser a maneira mais adequada do homem reagir à fragmentação" (Siebeneichler, 1989, p. 154).

Alguns argumentos são descritos no sentido de defender a não fragmentação do conhecimento a favor da interdisciplinaridade, trazendo à tona questões como :

a) Racionalidade : "é preciso superar os limites

estreitos delineados no interior das disciplinas especializadas. O único caminho racional plausível parece ser o da suspeita crítica, ou seja, o da discussão racional que toma na mira o alcance dos limites que os especialistas se auto-impõem" (Georges Gusdorf, apud Siebeneichler, 1989, p.154).

b) Humanismo : "é necessário avivar um desejo humanista, porque é o único que está em condições de unir novamente o saber humano fragmentado. Se não for atingida esta síntese, a atual dinâmica de especialização culminará, ou numa DESNATURAÇÃO DA NATUREZA, ou numa DESUMANIZAÇÃO DO HOMEM " (op cit).

c) Autodestruição : "o terceiro argumento a favor da interdisciplinaridade configura-se no contexto do medo diante da ameaça de autodestruição do homem e do planeta Terra, coisa perfeitamente viável pela ciência e pela técnica contemporânea "(Hans Jonas, apud Siebeneichler, 1989, p. 155).

Bohn & Peat (1989), demonstram profunda preocupação com aquilo que definem como estreiteza de vistas da ciência moderna. Fazendo uma analogia com a visão humana, afirmam:

"... os pormenores daquilo que vemos são registrados numa pequena região no centro da retina. Se este for destruído, perde-se a visão em pormenor, mas mantém-se a visão geral, que provém da zona periférica da retina. Todavia, se for esta zona a danificada, ainda que o centro se mantenha intacto, todos os pormenores perdem o significado" (p.19).

Fica evidente que para eles a ciência corre o risco de sofrer um grande dano semelhante na sua visão, ao dar demasiada ênfase a certas áreas do conhecimento e não a outras.

Peat, (1989) afirma que:

"outrora havia essa visão global geral do universo, da humanidade e do nosso lugar no todo. Não havia separação entre a ciência, a arte e a religião" (op cit).

Para Bohn, no decorrer do tempo, no entanto, esta visão foi-se alterando para a especialização, progressivamente mais estreita e de que resultou o nosso modo atual de abordagem, que é em grande parte fragmentário. Afirma ele que:

" ao concentrarmos neste tipo de análise, decompondo constantemente os problemas em áreas especializadas, vamos aumentando a nossa ignorância dos contextos mais gerais, que dão às coisas a sua unidade..." (Bohn & Peat, 1989, p.20).

Peat, prossegue:

" começamos a dar-nos conta de que o custo do progresso é cada vez mais a especialização e a fragmentação levadas a um ponto em que a atividade global perde significado ... penso que chegou o momento de a ciência fazer uma pausa e examinar cuidadosamente a situação em que se encontra" (op cit, p.21).

Da mesma forma, os cursos de formação de

professores, através de suas inúmeras disciplinas, fragmentam o conhecimento. Nos parece, pelo menos a princípio, que a estrutura em disciplinas é algo quase inevitável, contudo perguntamos: será que não há uma maneira de amenizar o dano causado pela estrutura fragmentada do ensino em disciplinas ? É possível convivermos com disciplinas, mas termos um ensino integrado, onde evidencie-se a associação entre as diversas áreas do conhecimento ?

2.1.2. O Surgimento dos conceitos de Multidisciplinaridade e Interdisciplinaridade

A partir da década de sessenta, começa a surgir, nos diferentes projetos epistemológicos do Ocidente, a idéia de interdisciplinaridade.

A terminologia encontrada, muitas vezes, nas publicações apresentadas, era confusa e imprecisa. Isso nos permitiu, hoje, reunir termos em "dois grupos conceituais básicos: no 1º, reunindo os conceitos de multidisciplinaridade e pluridisciplinaridade ; e no 2º, reunindo os conceitos de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade "(Siebeneichler, 1989, p. 156).

A abordagem pluridisciplinar ou multidisciplinar (são sinônimos) " consiste numa associação entre disciplinas que concorrem a uma realização comum, sem se integrarem, porém, num todo mais amplo e sintético, ligado à cultura e ao meio social" (op cit, p.156).

Nesta perspectiva, entram em cena várias disciplinas, com o objetivo específico de estudar um mesmo tema sob diversos ângulos variados e distintos. Não consegue atingir o nível de uma integração real entre as disciplinas.

A interdisciplinaridade procura descobrir e/ou estabelecer conexões e correspondências entre as disciplinas

científicas, isto é, entre os diferentes níveis de descrição da realidade. Tem a ver, basicamente, com a procura de " um equilíbrio entre a análise fragmentada e a síntese simplificadora" (op cit, p. 157).

"A interdisciplinaridade está orientada para dois objetivos principais: 1. a longo prazo, que consiste em superar a fragmentação e buscar a mediação entre a Filosofia e as Ciências, em benefício da vida humana em geral; 2. a médio prazo, tentar romper as barreiras levantadas contra esta mediação" (op cit, 158).

Villani (1986, p.136) discute duas categorias que consideramos chave no estudo a que nos propomos, na análise da atual estrutura disciplinar do Curso de Ciências Biológicas da UFSC.

Define a visão multidisciplinar, como aquela onde " as disciplinas vêm antes do conjunto: elas dão sua contribuição específica de conteúdo e de método e, a soma constitui o resultado; este, portanto, é um mosaico e a tarefa de integração é iniciativa pessoal do estudante, dependente da sua sensibilidade e de seus gostos ".

Continua o autor: "na perspectiva multidisciplinar, a formação do professor pode ser considerada como a de um meio bacharel e meio pedagogo, com uma apêndice específica

com função de síntese. O potencial das disciplinas não é adequadamente explorado por falta de uma organização integradora ".

A visão interdisciplinar é definida como sendo aquela onde "o conjunto vem antes das disciplinas no sentido de que as contribuições disciplinares são pensadas e procuradas por suas interrelações " (Villani, 1986, p.136).

Há, portanto, uma interligação e uma constante preocupação entre as disciplinas específicas da área das Ciências Naturais e as das Ciências Humanas.

Nesta visão interdisciplinar, " a formação do professor deverá ser pensada como uma transformação de mentalidade e os conhecimentos característicos da nova mentalidade deverão ser buscados nos resultados científicos de várias disciplinas, que portanto, deverão ser organizadas em função do conjunto ".

Contudo, embora o autor manifeste este ponto de vista, a nosso modo de ver, os conteúdos desta nova mentalidade --- interdisciplinar --- devem não só ser buscados no processo, como no produto (ou resultado) científico pois, como este resultado nunca é definitivo ou absoluto, ele é também uma parte do processo.

2.1.3. As Contribuições de Habermas e Gusdorf

Passaremos agora a discutir as contribuições de Habermas e de Gusdorf no sentido da compreensão da interdisciplinaridade. Habermas nos apresenta um enfoque mais voltado para uma maior abordagem filosófica, enquanto que a noção interdisciplinar de Gusdorf encontra, na prática pedagógica, sua maior aplicação.

Karl Marx, em sua obra, mudou drasticamente as opiniões sobre a sociedade humana. Formulou uma teoria social que não se encaixa facilmente em quaisquer das categorias aceitas de "conhecimento". Não é uma ciência formal nem uma habilidade prática; o Marxismo é um tipo radicalmente novo de teoria onde são exigidas drásticas revisões nas opiniões tradicionais sobre a natureza do conhecimento (Geuss, 1988, p.08).

O nome geral dado a este novo tipo de teoria de que o Marxismo, juntamente com a Psicanálise de Freud (que também representou um revolucionário conceitual à estrutura epistêmica), é Teoria Crítica.

Max Horkheimer e Theodor Adorno, juntamente com Herbert Marcuse e outros, desenvolveram uma revisão do pensamento Marxista (no correr dos anos 30) que culminou com a chamada Teoria Crítica da Sociedade, da Escola de

Frankfurt.

Jürgen Habermas, considerado o último representante da Escola de Frankfurt com a morte de seus fundadores, em especial Adorno, Horkheimer e Marcuse, conseguiu (a partir da década de 70), reconstruir a Teoria Crítica com uma dupla dimensão: 1ª, como uma teoria da comunicação, e 2ª, como uma teoria epistemológica (Ruz, 1984, p.10).

Os membros da Escola de Frankfurt fazem uma nítida distinção entre teorias científicas e teorias críticas. Inicialmente elas diferem quanto a seu propósito ou fim (nas teorias científicas o propósito é a manipulação satisfatória do mundo exterior; elas têm um "uso instrumental"; enquanto que as teorias críticas visam a emancipação e ao esclarecimento, ao tornar os agentes cientes de coerção ocultas, libertando-se assim dessas coerções e deixando-os em condições de determinar onde se encontram seus verdadeiros interesses). A seguir, diferem quanto a estrutura "lógica" ou "cognitiva" que apresentam: (enquanto que as teorias científicas são "objetivantes" --- isto significa que pelo menos em casos típicos pode-se distinguir entre a teoria e os objetos a que a teoria se refere; as teorias críticas são "reflexivas" --- pois é sempre ela própria uma parte do objeto-domínio que descreve, pois as teorias críticas são sempre em parte a respeito de si mesmas). E finalmente, diferem quanto ao tipo de evidência

que seria relevante para determinar se (elas) são cognitivamente aceitáveis ou não (as teorias científicas requerem confirmação empírica por meio da observação e do experimento; as teorias críticas são cognitivamente aceitáveis apenas se (elas) sobreviverem a um processo mais complexo de avaliação, cuja parte central é uma demonstração de que elas são "reflexivamente aceitas") (Geuss, 1988, p.91).

Uma teoria crítica ao desencadear a auto-reflexão leva os agentes na sociedade a perceberem que as instituições sociais repressivas sob as quais eles sofrem, não são apenas fatos objetivos, mas que mudá-las está sob seu poder. Com isso, ao fazer com que os agentes percebam que a coerção de que sofrem é auto-imposta, a teoria crítica destrói o poder dessa coerção, produzindo a emancipação e o esclarecimento.

O primeiro momento na obra de Habermas apresenta , explicita a abordagem epistemológica intitulada Conhecimento e Interesse, onde polemiza diferentes correntes do positivismo. No livro, de mesmo título, desenvolve os fundamentos de sua teoria dos interesses cognitivos. Para ele, não há separação entre conhecimento e interesse e, procura demonstrar que a neutralidade das ciências sociais "é uma exigência que não resiste ao exame crítico das condições do conhecimento como tal" (Freitag & Rouanet,

1980, p. 13).

O processo do conhecimento das ciências naturais está sempre associado ao interesse técnico de dominação da natureza, enquanto que o conhecimento das ciências histórico-hermenêuticas (sociais e humanas), está associado ao interesse da comunicação.

Segundo Freitag & Rouanet (1980):

" o interesse técnico se enraíza nas estruturas da ação instrumental, baseada em regras técnicas, pelas quais o homem se relaciona com a natureza, submetendo-a ao seu controle. O interesse comunicativo se enraíza nas estruturas da ação comunicativa, pela qual os homens se relacionam entre si, por meio de normas lingüisticamente articuladas, e cujo objetivo é o entendimento mútuo" (p.13).

O objetivo de ambos os interesses é levar o homem a emancipar-se. O conhecimento instrumental permitindo satisfazer as suas necessidades e ajudando-o a dominar a natureza exterior; enquanto que o conhecimento comunicativo, permite-lhe a emancipação de todas as formas de repressão social.

Habermas, em " Lógica das Ciências Sociais", afirma que:

" somente através da crítica, compreendida como auto-reflexão e auto-questionamento, é que os momentos reprimidos, ocultos, distorcidos pelo processo histórico do conhecimento, podem ser recuperados, reelaborados e conscientizados, permitindo o interesse fundamental, o da emancipação" (op cit, p. 13).

Para Habermas, a única saída da crise atual seria através da Filosofia crítica, prática que se apóia numa análise da linguagem.

O esclarecimento, para ele, pressupõe a transformação da Filosofia em crítica e, a seguir, em processo de cooperação interdisciplinar, onde a atividade do filósofo passará a ser voltada para a pesquisa interdisciplinar, cooperativa, das sociedades atuais, que procura a mediação entre a filosofia e as ciências, entre as culturas sofisticadas em ciência e técnica e o mundo vital.

" ... somos os herdeiros do progresso técnico e do pensamento esclarecedor " (Horkheimer, apud Habermas, 1990, p.11).

Na citação acima, Horkheimer caracteriza a atual situação de crise desencadeada pelas ciências e pela filosofia, onde há tentativas variadas de contestação do pensamento crítico esclarecedor, de construção ou, pelo menos, de fragmentação da razão, que constitui a mola mestra do esclarecimento, de que resulta às vezes, a recaída em mitologias arcaicas, formas pseudocientíficas de

interpretação do mundo e diferentes tipos de dominação, que levam não somente a razão ao descrédito, como põem em risco a liberdade do sujeito e da sociedade.

O esclarecimento surge não apenas como uma ilustração intelectual no interior da história da modernidade, mas sim como um movimento histórico, um processo de emancipação que tem como alvo modificar a estrutura da consciência e das instituições econômicas, jurídicas, da arte, da religião, dos costumes (op cit, p. 12).

A tônica de Habermas discute a questão da interdisciplinaridade mais a nível filosófico. Para ele, a filosofia continua sendo a maneira para se sair da crise que atravessa as ciências e a própria Filosofia.

Já Georges Gusdorf, nos apresenta um enfoque mais voltado para questão pedagógica. Para ele, a interdisciplinaridade deve ser encarada como uma exigência face a constatada dispersão e fragmentação do conhecimento moderno.

Gusdorf menciona existir uma patologia do saber que se traduz de diferentes formas (anarquia intelectual, possível destruição do planeta em decorrência do triunfo da inteligência técnica, desumanização do homem ...). Essa

patologia seria proveniente de três ordens de obstáculos: 1º. obstáculos epistemológicos (resultante da constante divisão dos conhecimentos); 2º. obstáculos institucionais de ensino e pesquisa (resultante da separação administrativa que isola as instituições de ensino e pesquisa em centros e departamentos estanques); e 3º. obstáculos psicossociológicos (definido como um "se acostumar" com o status de poder que lhe confere o conhecimento especializado. " O regime de saber fragmentado daí resultante possibilita o estabelecimento de 'tirantias do magistério', uma vez que subtrai ao controle e à confrontação com o saber geral, interdisciplinar" (Siebeneichler, 1989, p.161).

Os conhecimentos são organizados em função das disciplinas que, além de serem um meio cômodo de dividir o conhecimento, constituem-se na base sobre a qual são organizadas experiências de ensino e pesquisa. Poderíamos compará-las a "medula espinhal" do sistema escolar.

Não se trata de superar o sistema organizado através de disciplinas, mas criar condições para a existência de um ensino em função das relações dinâmicas entre as diferentes disciplinas, associadas aos problemas sociais. Assim, a interdisciplinaridade torna-se possível a medida em que respeita a verdade e a relatividade de cada disciplina, tendo-se em vista, o alcançar de uma melhor compreensão do

conhecimento.

Gusdorf, a esse respeito, afirma ser indispensável uma análise das "convergências", da "co-participação interdisciplinar". Prossegue o autor:

"o que impede a eliminação das barreiras entre as disciplinas é basicamente o 'comodismo' pois é mais fácil trabalhar sob a forma parcelada, do que discutir as idéias alheias ou colocar em discussão as próprias idéias" (Fazenda, 1992, p. 53)

Desta forma, cada disciplina tenta consagrar-se frente as demais o que é reforçado pela instituição. Caminha-se para a manutenção de um poder frente as outras disciplinas, criando-se uma linguagem própria, que garanta a cada ciência a possibilidade de encerrar seu conhecimento em um domínio cada vez mais restrito

Um projeto interdisciplinar que se caracterize por uma profunda conversão da inteligência frente ao problema do conhecimento, tanto individual como coletivo, requer uma equipe especializada que parta na busca de uma linguagem comum.

Para alcançar este objetivo, Japiassu, em Interdisciplinaridade e Patologia do Saber, propõe uma "Metodologia do Interdisciplinar", cujo enfoque central seria o da comunicação: reflexão + ação conjugada. Para isso

deveria haver uma reformulação generalizada da estrutura do ensino das diferentes disciplinas num questionamento sobre a validade ou não das referidas disciplinas em função do tipo de indivíduo que se pretende formar.

A introdução da interdisciplinaridade também implica numa transformação profunda dos processos pedagógicos de um novo tipo de formação de professores. Deve-se buscar a instalação de uma relação pedagógica dialógica.

" a dialogicidade seria o método que se constituiria em mediadora entre a teoria e a prática, desencadeando um processo constante, contínuo de ação/reflexão/ação" (Dias, 1991, p.40).

Segundo Japiassu (1975), "o papel do educador, diante do método dialógico, é ensinar a aprender a se construir ou a se reconstruir" (p. 153). Esse aprender, construir e reconstruir seria alcançado através do diálogo, por meio de uma "pedagogia da comunicação".

É a partir de uma profunda reflexão sobre cada um de nós, enquanto indivíduos (alunos e docentes formadores) membros de um grupo (Curso de formação) que se poderá chegar a criar e recriar criticamente o processo de formação do professor de Biologia. Essa reflexão dará suporte à subsídios constituintes de um Projeto Pedagógico Coletivo. Este projeto, para ser realizado, depende fundamentalmente da auto-organização, da responsabilidade e da cooperação

consciente de todo o grupo, visando concretizar a relação docente formador-aluno/conhecimento.

Neste ponto de vista Dias (1991) afirma:

" a interdisciplinaridade é um constructo que não se explica, mas que se vive" (p. 43).

Do ponto de vista interdisciplinar não se ensina, nem se aprende: vive-se, exerce-se. A responsabilidade individual é a marca do projeto interdisciplinar, mas essa responsabilidade está imbuída do envolvimento --- envolvimento esse que diz respeito ao projeto em si, às pessoas e às instituições a ele pertencentes.

2.1.4. O Ensino Integrado como uma prática pedagógica

Provavelmente muitos dos professores que constituem o Colegiado de um Curso universitário ou até mesmo aqueles pertencentes a um Departamento, acreditam que a única maneira de se planejar um currículo de um curso é através da elaboração de uma lista de disciplinas indispensáveis para aquela formação profissional.

Desta forma, para o Curso de Biologia da UFSC, foram listadas em seu primeiro bloco (1ª fase), as disciplinas: Exercícios de Ecologia, Física para Ciências Biológicas e Biomédicas, Geologia Geral, Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, Química Geral e Orgânica e a Educação Física Curricular I.

Neste tipo de planejamento curricular, tais disciplinas são organizadas de tal forma que, o que se aprende no primeiro bloco sirva para o aprendizado dos conteúdos daquelas disciplinas que se sucedem nos blocos seguintes, numa seqüência que inicia com matérias teóricas ou básicas até as matérias aplicadas ou profissionais.

Esta forma, que caracteriza um ensino multidisciplinar, é a forma tradicional de planejamento por disciplinas, organizadas de maneira linear.

" é apenas uma das muitas formas de estruturar um

currículo; não é uma das melhores maneiras uma vez que muitos professores e alunos se queixam de que o currículo mais parece uma 'colcha de retalhos' que um programa de estudos bem integrado" (Bordenave & Pereira, 1988, p.101).

Embora esforços sejam despendidos no sentido de conferir as agrupações de matérias uma relação de unidade, continuidade, progressividade, cumulatividade (o que podemos ilustrar com a seqüência das disciplinas da área da Zoologia, por exemplo: Zoologia I, Zoologia II, Zoologia III e Zoologia IV, ou na área da Genética: Genética I, Genética II, Dinâmica das Populações, Evolução), na prática a estruturação curricular por disciplinas isoladas resulta numa falta de integração, tanto entre as matérias dadas em cada semestre (blocos) como entre aquelas dadas em semestres diferentes, (sucessivos ou não).

Surge, neste contexto, outra maneira de enfocar e estruturar o ensino, enfatizando, não as disciplinas mais sim os processos ou fenômenos importantes, "estudando-os na forma complexa como eles se apresentam na realidade e aportando a seu estudo as contribuições das diversas disciplinas, de forma integrada "(Bordenave & Pereira, 1988, p. 102).

Segundo os autores acima, no modelo tradicional de estruturação curricular, cada disciplina é coberta de uma maneira separada das demais, desde seu início (conceitos

principais, metodologia, etc) até seu fim (aplicações). No modelo integrado, as disciplinas são chamadas a contribuir conjuntamente ao estudo de assuntos complexos, selecionados como processos importantes que o aluno deve conhecer e dominar. Para cada assunto pode variar a combinação das disciplinas chamadas a contribuir, mas o objetivo sempre visa a uma compreensão global e integrada do fenômeno .

Assim, enquanto no ensino tradicional o enfoque se dá sobre as disciplinas, no ensino integrado o enfoque se dá sobre os fatos ou fenômenos, onde as disciplinas passam a funcionar como recurso para o seu esclarecimento. Podemos resumir, em outras palavras: enquanto em um, a disciplina é a meta, no outro a disciplina é o meio.

Passemos agora, a descrição dos aspectos de um ensino Integrado, segundo a professora Maria Aparecida Pourchet Campos, (apud, Bordenave & Pereira, 1988, p.103-104).

1. A base do ensino integrado é a escolha dos chamados núcleos de interesse, que equivalem aos assuntos chave escolhidos, que pela característica que tem de aglutinar instrumentalmente as diferentes metodologias necessárias ao estudo de seus vários aspectos, passa a denominar-se núcleo-abrangente.

2. A soma dos núcleos abrangentes de um currículo organizado na filosofia do ensino integrado, deve dar como resultado mínimo a vivência das experiências de formação.

3. Num currículo integrado, o núcleo abrangente constitui a chamada unidade curricular, podendo esta apresentar uma ou mais "unidades de ensino" ou "unidades didáticas".

4. Cada unidade curricular tem seu objetivo imediato --- o conhecimento do assunto ou tópico que caracteriza o núcleo ---, devendo enquadrar-se no modelo de formação pretendida.

5. Antes de se proceder na seleção das unidades curriculares é preciso definir quais os objetivos visados com tal formação. Estes serão a linha de condução de todas as unidades curriculares a serem definidas.

6. O desenvolvimento das unidades curriculares está estreitamente vinculado à idéia de um corpo docente cooperante e harmonioso, representando um verdadeiro ensino em equipe, para o qual o resultado do conjunto é mais importante do que o desempenho de cada um.

7. A importância da disciplina não é medida por carga horária, nem na unidade curricular, nem no currículo

como um todo; ela é medida pela adequação dos conhecimentos que oferece, no momento exato e na proporção exata exigida.

8. A avaliação do aproveitamento do aluno é feita em função do núcleo abrangente, isso significa que não há aprovação por disciplina, embora seja a disciplina o elemento decisório parcial do grau de conhecimento do assunto versado.

9. Dentro do sistema de créditos, o que melhor se adapta a filosofia do ensino integrado, a unidade curricular passa a ser o bloco programático a que são atribuídos créditos, sendo ele, também, objeto de exigência ou não, de pré-requisitos, representados por outras unidades curriculares.

Por exemplo, o fenômeno da fotossíntese poderia funcionar como um núcleo de interesse, definidor de todas as disciplinas que deveriam integrar-se para dar conta de explicar esse fenômeno. Assim, integradas teríamos as disciplinas fisiologia vegetal, bioquímica, biofísica, anatomia vegetal, bioclimatologia.

2.2. O PAPEL DO DOCENTE UNIVERSITÁRIO NA FORMAÇÃO DOS LICENCIADOS

2.2.1. A Natureza do Conhecimento Científico --- Noções Epistemológicas

Podemos considerar que a finalidade da Ciência é chegar a um entendimento exato e abrangente da ordem da natureza. Considerando que na natureza seus elementos constituintes são quase infinitamente diversos, essa busca, que já consumiu muitos séculos, consumirá muitos mais. Por isso, podemos considerar a ciência, intrinsecamente, histórica.

Não só o conhecimento científico mas também as técnicas que o produzem, as tradições de pesquisa em que ele é produzido e as instituições que as apóiam, todos esses aspectos se alteram em resposta a desenvolvimentos, neles, no mundo social e cultural a que pertencem.

Se quisermos entender o que a Ciência realmente é, devemos considerá-la, em primeiro lugar e acima de tudo, como uma sucessão de movimentos dentro do movimento histórico mais amplo da própria civilização (Kneller, 1980, p.13).

As concepções sobre a natureza do conhecimento científico são discutidas dentro do campo da Filosofia da Ciência. Quando trazidas para o ensino, correspondem a noções epistemológicas (referentes ao modo como se alcança o

conhecimento), em qualquer campo do saber. Podem, portanto, influenciar a atuação dos professores em sua prática pedagógica.

Passaremos a uma breve descrição dos principais aspectos das mais célebres argumentações acerca da natureza do conhecimento científico, defendidas por Francis Bacon, Popper, Kuhn e Bachelard. A seguir, faremos um comentário correlacionando tais concepções com o processo de formação de professores de biologia.

1. O Empirismo de Francis Bacon

O Empirismo corresponde a concepção tradicional sobre a natureza do conhecimento científico. Acredita que o conhecimento origina-se na observação de fatos à formulação de teorias. Este processo ocorre através da indução que do particular chega ao geral.

Bacon enfatiza a verdade como descoberta e propunha o método experimental empirista-indutivo, que consistia em coletar e registrar o maior número de dados sobre o fenômeno investigado; organizá-los em tabelas e buscar as regularidades, partindo das observações às leis científicas (Borges, 1991, p.24).

Percebemos que desde o século XVII até os dias atuais é esta noção de método científico, preconizada por

Bacon, a predominante nos livros didáticos e em trabalhos científicos.

Apesar de existirem contestações a esse modo de entender o desenvolvimento das Ciências, como a argumentação do filósofo escocês David Hume contra a indução, ela prevaleceu e, no início deste século, serviu de base ao positivismo (Borges, 1991, p.25).

2. Popper e a Falseabilidade das Teorias

Karl Popper foi um severo crítico do Positivismo Lógico, uma vez que afirmava não existir a indução. Acreditava ele, que teorias universais não são deduzíveis de enunciados singulares e, através da criação do critério de falseabilidade, admitia que as generalizações empíricas, embora não verificáveis, estão passivas de serem falseadas através de predições e exposição a testes que podem refutá-las, ou não. Sua crítica ao positivismo considera ainda que uma teoria metafísica pode ser significativa e verdadeira, embora não possa ser proclamada como científica, por não ter evidência empírica (Borges, 1991, p.33).

Para ele, os fatos experimentais servem para negar as hipóteses, formuladas afim de resolver problemas. A ciência, portanto só evolui através de negações.

Popper substitui o método científico tradicional

pelo método-hipotético-dedutivo, que parte de um problema e da elaboração de hipóteses, envolvendo criatividade e imaginação (op cit, p.34).

3. As ciências normal e revolucionária de Kuhn

Para Thomas S. Kuhn, o progresso científico só ocorre quando os cientistas são treinados numa tradição intelectual comum . Através desta tradição e suscitada por ela, os cientistas guiam-se na busca de novos conhecimentos.

Kuhn denominou essas idéias (de uma tradição científica) , de paradigma, que pode ser entendido melhor como uma visão de mundo expressa numa teoria.

A história de uma Ciência madura é dividida por Kuhn em duas fases: normal e revolucionária.

Durante a ciência normal, os pesquisadores desenvolvem as implicações de um paradigma o mais completamente possível. Não criticam o paradigma nem buscam alternativas para ele. O paradigma fornece problemas e permite aos cientistas que cada problema seja solucionável.

As ciências revolucionárias, como as de Copérnico, Newton, Darwin e Einstein, são ocasionadas por crises, não

sendo, portanto, freqüentes. Para Kneller (1980):

"uma crise ocorre quando os cientistas são incapazes de resolver muitos problemas, de longa data, com que o paradigma se defronta ... este começa a ser testado e, procura-se novas alternativas ... os conhecimentos anteriores são repensados ou descartados ... os cursos alterados; e os cientistas encaram o mundo de modo diferente" (p.65).

Portanto, um novo paradigma é formulado.

Para Kuhn, a Ciência Normal é racional pois, é um modo altamente eficiente de solucionar problemas e ampliar uma teoria importante, uma vez que o paradigma não é alterável, impossibilitando aos cientistas discutirem em torno dos seus pressupostos fundamentais, que são intocáveis. Contudo, espera-se que este paradigma, suscite, mais cedo ou mais tarde, um novo paradigma (quando a teoria encontra dificuldades em dar respostas aos fenômenos a que, inicialmente, respondia).

Quanto à Ciência Revolucionária, há pouca relação entre a antiga e a nova teoria, embora se utilizam de alguns dos termos empregados com sentidos diferentes. Também apresentam novas concepções de mundo. Por exemplo: Aristóteles pensava que no sangue havia as informações sobre as características herdáveis de um indivíduo; para Mendel, os gametas é que apresentavam as informações que ele chamou de "fatores"; Thomas Morgan é que define "os fatores"

de Mendel como sendo os genes presentes nos cromossomos de todas as células dos organismos.

4. Bachelard e a Descontinuidade

Segundo Bachelard, a evolução das ciências esbarra em obstáculos epistemológicos, tais como o senso comum, os dados perceptivos, os resultados experimentais e a própria metodologia aceita como válida, o espírito dogmático dos pesquisadores em certos momentos, assim como todos os conhecimentos acumulados. Para superá-los, são necessários atos epistemológicos: ruptura com os conhecimentos anteriores, seguida por sua reestruturação (Borges, 1991, p.29).

" Sua tese principal é a da descontinuidade, que manifesta-se na História das Ciências, pois a ciência não adiciona as inovações; ela as sistematiza e coordena. O essencial não é a acumulação de fatos e documentos, mas a reconstrução, através de atos epistemológicos que reorganizam e transformam, inesperadamente a evolução de uma determinada área das ciências. Além disso:

" o conhecimento do real é uma luz que projeta sempre alguma parte de sombras'" (op cit).

Analisando essas quatro concepções de gênese do conhecimento, percebemos que é a do empirismo, descrito por Bacon, que predomina no ensino dos cursos de formação de

professores, caracterizada por apresentar uma noção prática, vinculada ao fazer e, identificada, portanto, com a experimentação. Contudo, acreditamos que esta prática não pode estar distanciada da teoria que lhe dá sentido.

Para Becker (1993), "a prática não passa de uma estratégia que torna possível a apreensão da teoria; esta não passa de um conteúdo conceitual, ideal, desvinculado de qualquer prática anterior e transmitida pelo ensino"(p.36).

Nesta noção epistemológica, o docente formador deve ter consciência de que o conhecimento aparece como dependente de uma fonte externa do sujeito --- a teoria que vem "de fora" trazida pelo professor. A prática permitirá reter a teoria pelo sujeito da aprendizagem, sem interrogações ou questionamentos.

Muitas vezes a ausência de uma reflexão epistemológica por parte dos docentes, os leva a assumirem as noções de senso comum. Tal modo de pensar afirma a experiência como vivência no plano sensorial, determinada pelo mundo externo, pelo mundo do objeto. Este aspecto é criticado por Bachelard que critica o senso comum, afirmando a necessidade de romper com este conhecimento para que novos possam ser reestruturados.

Neste caso, considerando o senso comum, o sujeito é

passivo e o docente raramente faz referência à ação transformadora deste sujeito sobre a cultura e a correlativa ação transformadora da cultura sobre o sujeito.

Nos cursos de formação de futuros professores é preciso garantir espaço para discussão da origem dos conhecimentos que fundamentam a aprendizagem. Os docentes precisam vislumbrar as ideologias perpassadas nesse conhecimento, enquanto visão de mundo, que são transmitidas através dos conteúdos das disciplinas.

Essas discussões epistemológicas permitem clarificar o verdadeiro papel político da educação e, conseqüentemente, do próprio ensino. Nesta tentativa surge, ao nosso entendimento, uma maior possibilidade de sucesso se tal concentração de docentes estiver em torno da idéia de realizar um trabalho interdisciplinar, que certamente exigirá a superação das barreiras ideológicas pessoais e institucionais.

As verdadeiras formas ou estruturas de conhecimento são o resultado de um processo de interação radical entre o mundo do sujeito e o mundo do objeto, (inter) ação ativa pela ação do sujeito.

" As relações entre o sujeito e o seu meio consistem numa interação radical, de modo tal que a consciência não começa pelo conhecimento dos objetos nem pelo da atividade o sujeito, mas por

um estado indiferenciado; e é desse estado que derivam dos movimentos complementares, um de incorporação das coisas do sujeito, o outro de acomodação às próprias coisas. O modelo epistemológico que se expressa é o seguinte: S <--> O " 10 (Becker, 1993, p.21).

10 S = sujeito ; O = Objeto.

2.2.2. A Pesquisa-Pedagógica na Rotina do Docente

" Aquilo que em geral menos preocupa os professores universitários, que tem como principal função e como principal preocupação transmitir conhecimentos científicos, é estudar cientificamente os modos e os meios dessa transmissão " (Michaud G.,1990, p. 88).

Muitos professores universitários consideram que, do ponto de vista pedagógico, a Universidade caminha bem --- se é que esta instituição não seria bem mais interessante sem estudantes ---, e não se interessam pelo rendimento do ensino (Kourganoff, 1990, p.83).

Se fôssemos questionar os professores universitários sobre qual aspecto da Universidade deveria ter maior atenção e investimentos, certamente a pesquisa teria esta prioridade. Muitos consideram o ensino com um "mal necessário" e poucos se preocupam, ou quase nada fazem, para aperfeiçoar a maneira de transmissão do conhecimento que possuem.

Trata-se de um espírito de investigação aos problemas pedagógicos, que deve estimular todo docente-formador a fazer sua autocrítica, a tomar consciência de suas responsabilidades, a repensar a maneira de cumprir suas funções e a fazer experiências pedagógicas visando aperfeiçoar os diversos trabalhos que caracterizam suas funções, e em particular, aqueles relacionados à

sistematização e à transmissão do saber (Kourganoff, 1990, p.84).

Frota-Pessoa (1974), comenta que:

"é curioso como muitos professores universitários e pesquisadores de grande originalidade de pensamento, não aplicam seu poder criador ao problema do ensino e, continuam dando cursos somente pelo tradicional método expositivo" (p. 34).

Não se trata aqui de questionar o método expositivo. Trata-se de questionar apenas o método expositivo como recurso pedagógico, quando sabemos que outras formas podem ser eficientemente empregadas na transmissão do conhecimento, principalmente aquelas que caracterizam-se pela criatividade, dinamismo e interação dialógica entre professor-aluno-aluno.

Sabemos que é necessário muita coragem para sair da rotina e enfrentar mudanças que geralmente levam a uma sensação de instabilidade que não é admitida pelo docente-formador.

Consideramos que a estrutura de ensino de um curso de formação de professores, --- como o aqui em estudo --- , é o reflexo das concepções e das tendências pedagógicas existentes em seus docentes. Essas tendências certamente definem os critérios de organização e funcionamento do

sistema, a fim de que sejam mantidos os valores dessas concepções, ainda que estas possam expressar apenas os interesses e idéias de uma minoria, conforme se pode perceber da própria interpretação histórica da formação e evolução do ensino escolar brasileiro, abordado na Contextualização desta pesquisa.

Neste sentido, acreditamos que a "interdisciplinaridade, quando trabalhada em sala de aula, apresenta-se ao docente formador como forma de resistência, na luta pela transformação da estrutura escolar e, conseqüentemente, das estruturas políticas, econômicas e sociais" (Elias & Feldmann, 1991, p.99).

Hoje a interdisciplinaridade é considerada "o novo paradigma emergente do conhecimento" (Fazenda, 1991, p.16).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. O Estudo de Caso como Pesquisa Qualitativa

A presente pesquisa caracteriza-se como um Estudo de Caso : modalidade de pesquisa qualitativa cujo objeto é uma unidade que se analisa --- o Curso de Ciências Biológicas da UFSC.

Segundo Triviños (1990, p. 134), " no Estudo de Caso, onde nem as hipóteses nem os esquemas de inquisição estão aprioristicamente estabelecidos, a complexidade do exame aumenta à medida que se aprofunda o assunto ".

Esta pesquisa qualitativa se fundamentou em dois aspectos (fontes), que dirigiram a elaboração dos instrumentos de coleta de dados. As fontes são: a. documentos e b. questionários.

2. Instrumentais de Coleta de Dados

a) Documentos : ¹¹ considerando os objetivos a que se propõem este estudo, optamos em dá-lo início através de uma profunda análise de documentos oficiais como: relatórios de criação do Curso; pareceres; portarias; currículos.

¹¹ OS DOCUMENTOS FORAM FORNECIDOS PELA PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO E PELA COORDENADORIA DO CURSO DE BIOLOGIA - UFSC.

b) **Questionários** : foram definidos considerando as questões da pesquisa e, considerando as características da amostra escolhida.

b.1) Processo de aplicação dos questionários: a coleta de dados ocorreu durante o semestre 93/01. Aos alunos, os questionários foram aplicados em sala de aula, de forma individual e instantânea. As respostas foram pessoais e sem influência, uma vez que não foi dada a possibilidade de intercâmbio e discussão entre os alunos. Os professores (tanto dos Departamentos de Biologia e Botânica, como dos demais Departamentos) receberam o questionário em um envelope, com uma carta de apresentação, e com prazo para devolução. Em média, os professores levaram uma semana para respondê-lo. Somente após o recolhimento de todos os instrumentais de coleta de dados é que se processou a sua análise e conseqüente tabulação.

3. Definição das Categorias da Pesquisa

Baseando-se nas seguintes categorias de análise, todos os instrumentais de coletas de dados desta pesquisa foram determinados: a) Ensino Multidisciplinar; b) Ensino Interdisciplinar; c) Ensino Integrado; d) Docente Formador; e) Docente Formado.

4. Critérios de escolha da Amostra

A amostra da pesquisa apresentou caráter estratificado e, a população constituiu-se:

4.1. QUESTIONÁRIO "A": alunos da 4ª fase (segundo a atual estrutura do Curso, os acadêmicos de Biologia recebem uma formação comum até a 4ª fase. A partir daí, antes de matricular-se na 5ª fase, devem optar pela continuidade da formação na linha do bacharelado ou pela formação em licenciatura. Interessávamos diagnosticar os motivos que levam a opção, bem como, verificar a avaliação desses alunos frente as categorias da pesquisa até aquele período).

4.2. QUESTIONÁRIO "B": alunos da 6ª e 7ª fases (acadêmicos que se encontram duas fases após a sua opção por licenciatura, tendo cursado disciplinas na área da formação de professores, podendo avaliar o Curso de uma forma mais abrangente).

4.3. QUESTIONÁRIO "C": alunos da 8ª e 9ª fases (acadêmicos que praticamente cursaram todas as disciplinas da área de Ciências Biológicas como das demais, podendo avaliar as categorias da pesquisa, de forma mais global).

4.4. QUESTIONÁRIO "D": formados em Licenciatura pelo Curso da UFSC (ex-alunos do Curso, que estejam lecionando no

ensino de I e II Graus --- rede pública e/ou privada, que tenham condições de confrontar as características de sua formação com o dia-a-dia da sala de aula, levantando os aspectos positivos e negativos de sua passagem pela universidade, dentro das categorias da pesquisa).

4.5. QUESTIONÁRIO "E": docentes dos Departamentos de Biologia e Botânica que lecionam ou não, no Curso de Ciências Biológicas (considerou-se importante determinar a visão dos docentes desses Departamentos de Biologia frente as categorias de análise, independente de lecionarem, no momento, ou não no Curso de Licenciatura, uma vez que potencialmente, podem vir a lecionar e a participar da formação de licenciados); Este mesmo questionário também foi aplicado no conjunto dos demais professores, de outros Centros e Departamentos que ministram aulas no Curso (objetivávamos verificar a visão desses docentes frente às categorias da pesquisa, a fim de confrontá-las com as dos professores dos Departamentos de Biologia e Botânica e, nas discussões posteriores.

Um total de 97 (noventa e sete) questionários foram respondidos, entre alunos do Curso e docentes, ficando assim distribuído o universo pesquisado, conforme a tabela que passaremos a apresentar:

AMOSTRA PESQUISADA			
QUESTIONÁRIO "A"	=	Alunos 4ª fase	= 19
QUESTIONÁRIO "B"	=	Alunos 6ª e 7ª fases	= 10
QUESTIONÁRIO "C"	=	Alunos 8ª e 9ª fases	= 15
QUESTIONÁRIO "D"	=	Licenciados	= 13
QUESTIONÁRIO "E"	=	Docentes Dep. BLG	= 15
	=	Docentes Dep. BOT	= 09
	=	Docentes outros Dep.	= 16
TOTAL			97

Tabela nº 05

CAPÍTULO III : DIAGNÓSTICO AVALIATIVO A ESTRUTURA DO CURSO NA FORMAÇÃO DOS LICENCIADOS

3.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Na parte introdutória dessa Dissertação, mencionamos que a universidade é o centro de produção de conhecimento novo, de ciência, de tecnologia e cultura, cuja disseminação deve ser feita através das atividades de ensino e extensão. Para essa disseminação, há os Centros de conhecimentos (definidos pelas áreas científicas que abrangem), sendo constituídos pelos seus Departamentos e Cursos específicos, e devem oferecer uma estrutura mínima, administrativa e pedagógica para o seu funcionamento.

No Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, encontra-se o Curso, objeto desta pesquisa. De todos os Centros da Universidade, é sem dúvida o mais desfavorecido, no que se refere a espaço físico, equipamentos e instalações adequadas ao desenvolvimento das atividades de ensino e pesquisa.

Como que questões administrativas podem influenciar na formação dos futuros professores de Biologia ? Será que os alunos do Curso são capazes de refletir, analisar e descrever estes aspectos ?

Tentando responder, entre outras, a essas questões, é que os instrumentais de coleta de dados solicitaram aos

alunos e formados, seus pontos de vista sobre os aspectos positivos e negativos da estrutura administrativa, durante o seu processo de formação.

Devido a sua surpreendente ocorrência nos questionários, destacamos:

3.1.1. Coordenadoria do Curso

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS POSITIVOS DO CURSO DE C.BIOLÓGICAS

APOIO DA COORDENADORIA DO CURSO		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	1ª LUGAR	26,31%
6ª e 7ª fases	1ª LUGAR	70%
8ª e 9ª fases	3ª LUGAR	46,66%
Formados	2ª LUGAR	7,6%

Tabela nº 06

ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	4ª LUGAR	10,52%
6ª e 7ª fases	2ª LUGAR	20%
8ª e 9ª fases	2ª LUGAR	53,33%
Formados	2ª LUGAR	7,6%

Tabela nº 07

Os alunos reconhecem o quanto as atividades de

pesquisa são importantes na obtenção de novos conhecimentos e, conseqüentemente, no enriquecimento do ensino. Contudo, os formados em licenciatura, de forma espontânea, mencionaram a existência de um preconceito dos professores do Departamento para com a formação do licenciado, demonstrando falta de interesse para com as questões pedagógicas e, privilegiando o Bacharelado, através da ênfase dada as atividades de pesquisa. Tal crítica aparece em 13,33% dos questionários quando indagados pelos motivos que impedem o funcionamento do Curso com uma característica interdisciplinar como norma formadora.

3.1.2. Espaço Físico e Biblioteca

Na análise dos aspectos negativos do Curso, foram mencionados com destaque a inadequação do Espaço Físico e Biblioteca Setorial.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS NEGATIVOS DO CURSO DE C. BIOLÓGICAS

ESPAÇO FÍSICO (salas pequenas, etc)		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	não foi mencionado nos questionários	
6ª e 7ª fases	1ª LUGAR	80%
8ª e 9ª fases	1ª LUGAR	80%
Formados	3ª LUGAR	7,6%

Tabela nº 08

BIBLIOTECA (falta de livros)		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	1ª LUGAR	80%
6ª e 7ª fases	2ª LUGAR	70%
8ª e 9ª fases	2ª LUGAR	53,33%
Formados	1ª LUGAR	30,76%

Tabela nº 09

3.2. ASPECTOS PEDAGÓGICOS DO CURSO

3.2.1. Currículo

Com a Reforma Universitária outorgada em 1968, houve uma pulverização e um desmantelamento do ensino de graduação, dispersando estudantes e professores. O sistema de turmas foi extinto dando lugar a "verdadeiros conglomerados humanos que se desfazem ao final de cada semestre" (Fávero, 1992, p.61). As matérias foram divididas e passaram a ser ministradas em semestres, por diferentes professores, às vezes em unidades também diferentes, para alunos dos mais variados cursos e estágios de formação.

Com a Reforma muitas disciplinas, apesar de estarem tanto na forma administrativa quanto no aspecto burocrático ligadas por pré-requisitos e desta forma, sob o controle e sob a observação do Colegiado do Curso, apresentavam-se (e ainda hoje se apresentam), justapostas e desconexas,

caracterizando um currículo longe de responder às necessidades da formação pretendida.

Diante de tal situação de desarticulação, "a mente do aluno se transforma em um verdadeiro samba do crioulo doido, marcada pela inexistência de clareza quanto ao sentido do que deve ser estudado e a razão de ser de cada disciplina, programa e bibliografia" (Fávero, 1992, p.62).

Isso leva a um desânimo e a uma insegurança; em decorrência disto, muitos concluem o Curso quase que por uma fatalidade circunstancial.

Ao questionarmos o processo de formação do professor de Biologia na UFSC, levantamos dados referentes a opinião dos alunos e formados, frente ao Currículo do Curso. Entretanto, cabe lembrar, que o objetivo desta pesquisa não é fazer uma análise curricular, mas sim questionar o processo de formação onde o Currículo é um aspecto fundamental.

Com isso, constatamos que na análise das principais características estruturais pedagógicas, o Currículo (entendo aqui apenas o corpo de disciplinas), é apontado como ponto positivo do processo de formação.

ASPECTO PEDAGÓGICO POSITIVO DO CURSO DE C. BIOLÓGICAS

CURRÍCULO (rol de disciplinas)		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	2ª LUGAR	21,05%
6ª e 7ª fases	1ª LUGAR	70%
8ª e 9ª fases	3ª LUGAR	46,66%

Tabela nº 10

No questionário aos formados em licenciatura, a menção feita ao Currículo do Curso aparece como aspecto negativo. Através de uma análise mais criteriosa, talvez por já estarem se deparando com as deficiências de sua formação, no dia-a-dia da sala de aula, os licenciados apontaram o Currículo como principal aspecto deficiente na formação que tiveram, com uma ocorrência de 30,76% nos questionários. Tal avaliação é compreendida e reforçada pelos pontos anteriores ao Currículo, na avaliação feita por eles, que demonstra uma íntima relação com os conteúdos ministrados e com a inexistente relação entre as disciplinas.

Para os já professores de Biologia, os principais responsáveis pelas deficiências de sua formação são: 1ª, o conteúdo das disciplinas ensinadas na UFSC é inadequado ao ensino de I e II Graus; 2ª, inexistente uma relação entre as disciplinas durante o período de graduação, o que lhes dificulta correlacionar o conhecimento e, conseqüentemente, ensinar de forma articulada; 3ª, o Currículo do Curso, pelos

motivos acima, é inadequado.

3.2.2. Relacionamento entre as disciplinas

A desarticulação entre as disciplinas é mencionado, em todos os questionários de forma significativa, conforme apresentamos a seguir, como ponto negativo da estrutura do Curso:

ASPECTO PEDAGÓGICO NEGATIVO DO CURSO DE C. BIOLÓGICAS

INEXISTENTE RELAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	4º LUGAR	26,31%
6ª e 7ª fases	2º LUGAR	70%
8ª e 9ª fases	3º LUGAR	46,6%
Formados	1º LUGAR	46,15%

Tabela nº 11

Percebe-se que para os alunos do Curso, em todas as fases analisadas, há um reconhecimento de que a atual estrutura, ou a atual forma como as disciplinas são ministradas, não contemplam a possibilidade de relação entre elas, salvo algumas exceções que afirmam existirem (embora não foram mencionadas). Isto é um fato verificado pelos questionários: na visão dos alunos, esta relação disciplinar, embora seja inexistente, é desejada.

Isto é reforçado pelas respostas obtidas após a

leitura e análise dos textos que definem o Ensino Multidisciplinar e o Ensino Interdisciplinar.

3.2.3. Multidisciplinar ou Interdisciplinar ? A visão dos alunos em relação ao enfoque disciplinar do Curso.

Na definição apresentada aos alunos e formados procurou-se caracterizar a relação disciplinar, bem como, o tipo de professor formado em cada visão de ensino. Para isso, baseamo-nos em Alberto Villani (1986, p. 136), definindo, inicialmente, a visão multidisciplinar, conforme já descrita no capítulo II, item 2.1.2., desta dissertação. A seguir, foi apresentado a definição de visão interdisciplinar, segundo o mesmo autor e obra.

Como resultado obtivemos a seguinte manifestação dos alunos e formados (exceto dos alunos da 4ª fase, que não tinham tal pergunta em seus questionários):

	ENFOQUE DO CURSO		QUAL A FORMA IDEAL?	
	Multidisc.	Interdisc.	Multidisc.	Interdisc.
6ª e 7ª fases	80%	20%	20%	80%
8ª e 9ª fases	80%	20%	20%	80%
Formados	85%	15%	8%	92%

Tabela nº 12

Percebemos que, através da análise do texto que lhes foi apresentado, os alunos definem a atual estrutura do

Curso como Multidisciplinar. Mesmo havendo 20% e 15% para o ensino interdisciplinar, é preciso mencionar que nessas respostas, constatamos uma nítida confusão de interpretação do texto, na justificativa apresentada. Queremos dizer que, a grande maioria dos alunos que caracterizou o atual curso como sendo interdisciplinar, nas suas justificativas mencionou o conceito de multidisciplinaridade com a falta de articulação entre as disciplinas.

É interessante verificar a própria análise feita pelos alunos quando buscam justificar sua resposta na caracterização do Curso como sendo Multidisciplinar, primeiramente responsabilizando o aspecto estrutural:

" Cada disciplina está voltada para seu próprio conteúdo. Não há qualquer relação com a formação do professor, exceto as disciplinas didáticas " ALUNO DE 8ª E 9ª FASES

" Embora em algumas disciplinas exista a visão de interrelação, na grande maioria, entretanto, não há preocupação em ligar as disciplinas e transformar mentalidades ". ALUNO DE 8ª E 9ª FASES

" Não há uma integração entre as disciplinas e a repetição de conteúdo é constante". ALUNO DE 8ª E 9ª FASES

" Aprendemos as coisas muito isoladamente, não é feita ligação entre disciplinas, salvo exceções ". ALUNO DA 6ª E 7ª FASES

" A cada fase surgiam novas disciplinas e uma não tinha muito a ver com a outra " FORNADO

" As disciplinas eram trabalhadas isoladamente o que nos dificultava na compreensão do seu conjunto". FORMADO

No entanto, a maior ênfase de responsabilidade pelo Curso de Ciências Biológicas da UFSC apresentar o enfoque Multidisciplinar, é creditado à ação docente.

Os alunos e licenciados questionados consideraram os professores do Curso, importantes agentes na desarticulação dos conhecimentos transmitidos e, conseqüentemente, na inexistente relação entre as muitas disciplinas.

Aos formados pelo Curso, foi questionado:

QUAIS OS MOTIVOS QUE IMPEDEM O FUNCIONAMENTO DO CURSO COM CARACTERÍSTICAS INTERDISCIPLINARES ?

-
1. * Individualismo dos professores;
 - * Cada professor determina sua própria disciplina não havendo integração entre os professores nas diversas áreas, isto leva a uma falta de comunicação entre os professores do Departamento de BLG.

 2. * Falta de relacionamento profissional entre os prof.
 - * Falta de preparo técnico-pedagógico do corpo docente.
 - * Preconceito dos professores para com a formação do licenciado, demonstrando falta de interesse.

 3. * Currículo inadequado
 - * Interesses próprios, dos professores, mais voltados para área de pesquisa.
 - * Conteúdos são ensinados separadamente
 - * Repetição dos conteúdos
 - * Falta de ética entre os professores
-

Tabela nº 13

Os licenciados colocam-se da seguinte forma:

" Não existe um relacionamento na maioria das disciplinas do Departamento, e muito menos delas,

com as disciplinas de outros Departamentos . Da mesma forma que há um grande individualismo entre os professores " FORMADO

" O Professor se preocupa com o conteúdo da sua disciplina. A integração entre um conteúdo e outro não é trabalhada " FORMADO

" Basta se ver a preocupação de cada professor com o número de créditos que busca para sua disciplina; pois quanto maior o número de créditos, mais importante é considerada a disciplina " FORMADO

" Não há interligação e muito menos preocupação por parte dos professores em relacionar as disciplinas do Curso " FORMADO

" Na maioria das vezes os professores não têm a preocupação de fazer a relação com conteúdos de outras disciplinas (cálculo, física, química, estatística, metodologia, etc)" ALUNO DA 8ª E 9ª FASES

Tais observações são, a nosso modo de ver, coerentemente reforçadas através das respostas dadas a pergunta: Quais são as principais características que devem estar presentes num bom professor ? Obtivemos os seguintes resultados, considerando a Inter-relação disciplinar :

INTEGRAR SUA DISCIPLINA COM OUTRAS		
	Colocação de Importância	% de Ocorrência
4ª fase	3ª LUGAR	31,57%
6ª e 7ª fases	2ª LUGAR	70%
8ª e 9ª fases	3ª LUGAR	33,33%
Formados	1ª LUGAR	46,15%

Tabela nº 14

Aos licenciados pela UFSC, atuando no ensino de I e II Graus, foram questionadas as principais dificuldades encontradas no dia-a-dia da sala de aula. Para eles a dificuldade de associar a Biologia com outras disciplinas e áreas do conhecimento como a Física, a Química, a Geografia, etc, está em quinto lugar, com 23,07% de ocorrência nos questionários respondidos.

Estes aspectos levantados pelos alunos e formados refletem pontos de vista influenciados pelas experiências vividas no Curso. Chamam a atenção da estrutura curricular mas também creditam grande parte (eu diria toda a responsabilidade) dessa desarticulação disciplinar, à atuação do corpo docente que os forma.

É importante ter claro que a metodologia seguida por um docente formador reflete, sobretudo, uma mentalidade, um sistema de crenças e valores, que poderíamos denominar de sua cosmovisão pedagógica. A opção metodológica feita pelo docente, acreditamos, pode ter efeitos decisivos sobre a formação da mentalidade do licenciado.

" Enquanto os conteúdos do ensino informam, os métodos de ensino formam. Efetivamente, dos conteúdos do ensino, o aluno aprende estruturas, classificações, nomenclaturas, fórmulas, etc. Dos métodos ele aprende a ser livre ou submisso; seguro ou inseguro; disciplinado ou desorganizado; competitivo ou cooperativo. Dependendo de sua metodologia, o docente formador pode contribuir para gerar uma consciência crítica ou uma memória

fiel; uma visão universalista ou uma visão estreita e unilateral " (Bordenave & Pereira, 1988, p.68).

O apelo pela integração das disciplinas determina a opção, como forma ideal de ensino, pela visão interdisciplinar, como nos mostra a tabela nº 12; 80% dos alunos da 6ª e 7ª, e da 8ª e 9ª fases fazem esta escolha. Já nos formados a opção é ainda maior; 92% consideram o ensino interdisciplinar ideal para uma formação do professor de Biologia mais eficaz. Muitos justificam:

" A forma ideal seria a Interdisciplinar porque na realidade os conhecimentos estão interagindo e não estão isolados ". ALUNO DE 6ª E 7ª FASES

" A forma interdisciplinar promove um maior comprometimento com o todo, com a importância da integração entre disciplinas e conseqüentemente suas aplicações ". FORMADO

" Pois havendo uma integração entre as disciplinas facilitaria uma maior interligação entre elas e abriria novos caminhos para o aluno a nível de pesquisa ". FORMADO

Nesta última justificativa, chama-nos atenção a menção feita ao ensino e a pesquisa. As ações de busca do conhecimento estão relacionadas com as diversas áreas deste mesmo conhecimento. A interdisciplinaridade cada vez mais torna-se uma exigência por aqueles, tanto profissionais do ensino quanto pesquisadores. No entanto, nos parece complicada a pesquisa interdisciplinar na prática, exigindo, sobretudo, um trabalho coletivo caracterizado pela humildade

e pela paciência de todos os pesquisadores envolvidos. Nesse aspecto, avaliando a viabilidade prática de um ensino interdisciplinar --- uma vez que já mencionamos o quão importante é o trabalho coletivo dos professores (docentes formadores) envolvidos ---, questionamos: Como é possível se ensinar (repassar o conhecimento sistematizado) de forma interdisciplinar, correlacionada com outras ciências, se no processo de busca desse conhecimento através das atividades de pesquisa, o professor-pesquisador não consegue sê-lo ? Da mesma forma que podemos perguntar: Como exigir de um pesquisador uma postura interdisciplinar se na sua prática de ensino ele não a alcança ?

Nos parece que esta é uma questão de opção e conseqüentemente de atitude, de postura e acima de tudo, de consciência.

Para Fazenda (1991), :

" Uma das possibilidades de execução de um projeto interdisciplinar na universidade é a pesquisa coletiva onde exista uma pesquisa-mãe, que catalisaria as preocupações dos diferentes pesquisadores, e pesquisas-filhas, onde cada um pudesse ter o seu pensar individual e solitário" (p. 18).

Outro aspecto interessante nas justificativas pela opção interdisciplinar, mostra a importância do desenvolvimento de uma visão crítica e global, na formação

dos futuros professores, que seria mais eficientemente alcançada num ensino integrado:

" As Ciências Biológicas abrangem conhecimentos de várias áreas, por isso não podemos estudar uma disciplina isoladamente; seria como colocar direcionadores ou adestradores nos alunos, evitando-se um crescimento crítico ". FORMADO

" O ensino interdisciplinar proporciona uma visão mais crítica. Forma educadores e não professores ". ALUNO 8ª E 9ª SÉRIES

" É importante que os alunos aprendam a ver as coisas de forma global, uma vez que na vida real, tudo é interligado e funciona de forma que uma coisa influi na outra ". ALUNO DE 8ª E 9ª FASES

" A forma ideal é o Ensino Interdisciplinar pois desta forma não teremos uma visão fragmentada e sim do todo". ALUNO DE 8ª E 9ª FASES

Analisando tais preocupações, reportamo-nos ao conceito de currículo oculto, definido por Giroux (1986, p.. 71), como sendo " ... as normas, valores e crenças imbricadas e transmitidas aos alunos através de regras subjacentes que estruturam as rotinas e relações sociais na escola e na vida da sala de aula". Tal conceito torna-se importante, à medida em que a forma com que os conteúdos são trabalhados num processo de formação, pode levar aos futuros professores, comportamentos e posturas modeladoras de seus alunos, através de atitudes tacitamente incorporadas.

No tipo de ensino tradicional, que segundo nosso

conceito caracterizaria-se num perfil multidisciplinar, onde os conteúdos das disciplinas são ministrados de forma estanque, passamos para o aluno a noção de que cada disciplina se basta. Ao trabalharmos só com a Biologia, ou dando mais ênfase a ela, passamos para o aluno a noção de que na sociedade as coisas são separadas, independentes umas das outras; que não há necessidade nem relação entre as ciências e que, conseqüentemente, também não há relação entre os segmentos sociais.

Tentando ilustrar a importância desta consciência durante um processo de formação de futuros educadores que, além de transmitir conhecimentos biológicos deverão também preocupar-se com as questões ideológicas e de dominação social, trazemos um exemplo simples, porém não simplório, baseado no ensino do fenômeno da fotossíntese: percebemos que os alunos têm dificuldade de entender este processo, onde há correlações, não só com a Biologia (uma vez que ocorre em seres clorofilados) , mas também com outras ciências como a Química (por tratar-se de reações envolvendo elementos químicos, formando compostos) , a Física (pois é necessária energia), a Geografia (onde o relevo pode interferir na incidência de luz sobre os vegetais). Esta dificuldade do aluno é em decorrência da fragmentação com que tal processo lhe é ensinado. Com isso, ele também terá dificuldades em compreender as relações de interdependência entre setores da sociedade (como transportes, saúde,

alimentação,...). Assim, frente a lutas de diferentes categorias sociais, tais alunos e futuros cidadãos comportar-se-ão de modo indiferente, passivo, como se nada tivessem de relação com essas lutas. Perde-se a unidade social, a preocupação com o todo e, intensifica-se um individualismo na coletividade.

Com isso, a relação docente-formador e licenciando implica na compreensão do cotidiano da sala de aula e no desvendar de uma realidade social e pedagógica que é extremamente contraditória. Alguns autores sugerem que esta relação é uma relação de dominação, onde as contradições do sistema capitalista de organização social estão refletidas no processo de escolarização sob a forma de dominação cultural.

A escola, afirma Apple (1982):

" ao mesmo tempo que contribui para a inculcação e a divulgação da ideologia dominante, é um espaço onde interagem sujeitos com determinada consciência e determinada intensão " (p. 32).

Desta forma, não contemplar tal discussão nos cursos de formação , parece-nos deixar o futuro professor distante de uma consciência ideológica; é contribuir com a estratégia inteligente da classe economicamente dominante no sentido de manter o status quo social.

CAPÍTULO IV

O PAPEL DO DOCENTE UNIVERSITÁRIO NA FORMAÇÃO DE LICENCIADOS

4.1. "QUEM FORMA QUEM ?" --- O PERFIL DO DOCENTE FORMADOR (na visão dos acadêmicos e formados pelo Curso)

Acreditamos que a melhoria do processo de formação do professor de Biologia, passa não só pela revisão da atual estrutura do Curso, mas pela análise do Corpo Docente que trabalha nesta formação. Para isso, o professor precisa conhecer as características da aprendizagem dos alunos (futuros licenciados) para estimulá-los em seu aprendizado.

Taglieber (1978) afirma que:

"o professor universitário exerce grande influência sobre o futuro profissional. O licenciando quase sempre acaba por imitar os seus mestres, ou por admiração ou por falta de criatividade " (p.132).

Nos questionários aplicados aos alunos do Curso de Biologia da UFSC, na tentativa de definir o perfil do docente-formador, lhes foi perguntado: Quais os aspectos positivos e negativos aos docentes do Curso ? ¹²

Obtivemos as seguintes respostas:

¹² AQUI A AVALIAÇÃO ENVOLVEU TAMBÉM OS PROFESSORES DE OUTROS DEPARTAMENTOS; CONSIDERAMOS QUE A OPINIÃO DOS JÁ FORMADOS NÃO SERIA SIGNIFICATIVA NESTE PONTO, DEVIDO AO SEU AFASTAMENTO DO CURSO.

Alunos da 4ª fase:

AVALIAÇÃO DOS DOCENTES-FORMADORES DO CURSO	
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
1. Conhecimento 63,15%	1. Autoritarismo 63,15%
2. Diálogo Democrático 31,57%	2. Falta de capacidade em transmitir 57,89%
3. Respeito ao aluno 26,31%	3. Avaliações inadequadas 26,31%
4. Preparação das aulas 10,52%	4. Má vontade em compreender o aluno 21,05%

Tabela nº 15

Alunos da 6ª e 7ª fases:

AVALIAÇÃO DOS DOCENTES-FORMADORES DO CURSO	
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
1. Conhecimento 50%	1. Autoritarismo 60%
2. Diálogo Democrático 30%	2. Falta de capacidade em transmitir 50%
3. Preparação das aulas 20%	3. Desatualização 30%
Conhecimento extra-conteúdo	4. Má preparação das aulas 20%
Experiência de pesquisa	Falta de assiduidade
Relacionamento com aluno	

Tabela nº 16

Alunos da 8ª e 9ª fases:

AVALIAÇÃO DOS DOCENTES-FORMADORES DO CURSO	
ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
1. Conhecimento 73,33%	1. Falta de capacidade em transmitir 80%
2. Diálogo Democrático 46,66%	2. Avaliações inadequadas 53,33%
3. Respeito ao aluno 26,66%	3. Preparação das aulas 40%
4. Avaliações 13,33%	4. Autoritarismo 33,33%

Tabela nº 17

É importante mencionar, (mesmo porque seria

impossível deixar de perceber), que todos os alunos questionados reconhecem que os professores do curso reúnem como principal característica o domínio do conhecimento ao qual se propõem a transmitir. Os alunos conseguiram, ao responder a pergunta, separar o que significa "ter conhecimento" e o que significa "transmitir este conhecimento". Desta forma, apontam como aspecto negativo a falta de capacidade na transmissão e a má preparação das aulas ministradas.

Associado a isso, surge o autoritarismo (entendido como imposição de horários, de conteúdos, de tipos de avaliação, de atividades) em destaque em todas as fases questionadas. Mesmo que em contra partida tenhamos aspectos como diálogo democrático e respeito ao aluno sendo mencionados como pontos positivos, o autoritarismo em sala de aula ganha maior proporção e significado à medida em que comparamos seus percentuais de ocorrência. Valores como 63,15% e 60% são muito mais significativos do que os 31,57% e 30%, apresentados nos questionários. Esses dados nos mostram que há exceções entre os professores; contudo, prevalece o autoritarismo nos docentes formadores, como forma preponderante de relação em sala de aula.

Para Furlani (1991),

" Há um tipo especial de relação de poder que se efetua na escola. O aspecto institucional é aqui

primordial, já que a relação estabelecida entre professor e aluno é possível porque tem, atrás de si, uma instituição formal, constituída pela sociedade que, de modo geral, aprova e aceita as relações de poder nela existentes, as quais, assim se constituem em autoridade. Deste modo, a relação professor-aluno é, sob alguns aspectos, a concretização de uma instituição de nossa cultura. " (p. 19).

Desta forma, uma autoridade decorrente de uma posição hierárquica (ocupada pelo docente formador) pode ser aceita simplesmente porque a lei (regimento da universidade, colegiados, etc) a ampara, e não porque seu portador necessariamente demonstra competência.

Concordamos com Wladimir Kourganoff (1990), em sua obra A Face Oculta da Universidade, onde afirma que "saber se fazer compreender é um problema de competência em uma determinada disciplina antes de ser um problema de comunicação (p. 85).

É evidente que aqueles que não dominam a arte de se comunicar com o outro são inaptos ao ensino direto, pois esta arte exige uma certa capacidade particular. Contudo, a Pedagogia pode ser aprendida. Aprende-se a Pedagogia, antes de tudo, pela experiência do ensino em uma determinada disciplina quando se está atento aos efeitos deste sobre os estudantes, e quando se busca tornar o próprio trabalho o mais eficaz possível.

Alberto Villani, (1986) em sua Tese de Livre

Docência sobre Conteúdo Científico e Problemática
Educacional, afirma que:

" o ensino não é unicamente uma função técnica passível de aprimoramento a partir de um melhor domínio dos instrumentos de trabalho; o ensino é também parte de um processo educacional mais amplo que busca o crescimento global, intelectual e social do professor e de seus alunos " (p.136).

Portanto, é preciso focalizar as relações pedagógicas típicas da sala de aula; as relações institucionais dentro da Universidade e da Universidade com a sociedade.

No Capítulo II desta dissertação, item 2.2.2., discutimos sobre a importância da pesquisa-pedagógica na rotina dos docentes-formadores. Analisamos alguns aspectos positivos e negativos dos professores do Curso de Ciências Biológicas, constatados nos questionários respondidos por alunos da 4ª, 6ª e 7ª, e 8ª e 9ª fases, que relacionam-se diretamente com a transmissão dos conhecimentos, bem como com a necessidade de constantes investigações a avaliações sobre os modos e meios de uma transmissão eficiente.

Domínio do conteúdo, capacidade na transmissão do conhecimento e postura democrática e anti-autoritária na sala de aula e nas atividades e avaliações são os aspectos

considerados mais importantes, que devem estar presentes nos docentes-formadores de licenciados.

São esses os critérios que levam os alunos a escolherem as disciplinas mais significativas (tanto pelos pontos positivos quanto pelos negativos), cursadas até a 9ª fase. Nas justificativas verificamos como a ação do docente-formador é importante para o sucesso da sua disciplina, no sentido de contribuir na formação do futuro professor de Biologia. Com isso podemos listá-las, considerando, inicialmente, a relação de disciplinas mencionadas devido ao destaque de seus aspectos positivos:

DISCIPLINAS CITADAS POR SEUS ASPECTOS POSITIVOS:

1. BIOLOGIA CELULAR 47 %	(excelente professora e conteúdos atualizados).
2. BOTÂNICA DE CAMPO 34 %	(destaca-se o bom método de estudo, e a boa didática do Professor).
3. FISIOLOGIA VEGETAL 27 %	(as aulas práticas e teóricas dinâmicas).
4. GENÉTICA I 20 %	(capacidade do professor em transmitir e motivar alunos)
GENÉTICA II 20%	(bom professor e aulas dinâmicas)
ECOL. ANIMAL 20%	(aulas práticas/teóricas dinâmicas)
5. EVOLUÇÃO 13%	(assunto interessante; bom prof.)
ECOLOGIA VEGETAL 13 %	(bom conhecimento do professor; diálogo democrático; dinâmica nas aulas; boa didática do professor).
ZOO. INVERT. 13%	(aulas práticas/teóricas dinâmicas)
PRÁT. ENS. BLG 13 %	(bom professor; disciplina mostra a realidade).

6. APICULTURA 07%	(disciplina com aplicação prática)
BOT. ECONÓMICA	(bons seminários)
CITOGÉNÉTICA	(imparcialidade do professor)
DIDÁTICA	(bom conteúdo; boa capacidade de transmissão)
ECOLOGIA DE CAMPO	(bons conhecimentos adquiridos)
EMBRIOL. CORDADOS	(conteúdo bem desenvolvido)
FISIOLOGIA HUMANA	(professor bom e com experiência)
GENÉTICA DAS POP.	(boa didática do Professor)
METODOL. DO ENSINO	(professor com bom embasamento)
MORFOLOGIA VEGETAL	(ótimo professor)
PSICOLOGIA I 07%	(professora excelente; ótimo diálogo).

Tabela nº 18

DISCIPLINAS CITADAS POR SEUS ASPECTOS NEGATIVOS:

1. CÁLCULO 13 %	(professores despreocupados e conteúdos não voltados para a BLG).
ECOL.BÁSICA 13%	(ausência e deficiente professor)
MICROBIOLOGIA 13%	(inflexibilidade do Departamento)
BIOQUÍMICA 13%	(" a cruz da Biologia"; péssimos Professores com falta de didática)
2. SISTEMÁTICA 07% ALGAS E FUNGOS	(imposição e autoritarismo dos professores)
FISIOLOGIA ANIMAL	(total ausência do professor)
EMBRIOLOGIA BÁSICA 07%	(professor com falta de conhecimento)

Tabela nº 19

Reunindo todas as respostas dos alunos, referentes à

avaliação do docente-formador, temos as seguintes características:

DOCENTES-FORMADORES DO CURSO DE BLG = ASPECTOS POSITIVOS		
	PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA	ASPECTO
1.	63,63%	Conhecimento Teórico
2.	36,36%	Diálogo Democrático
3.	27,27%	Respeito ao Aluno
4.	9,09%	Preparação das aulas
5.	6,81%	Relacionamento com o aluno
6.	4,54%	Conhecimento extra-conteúdo
		Experiência em pesquisa
		Avaliações adequadas
7.	2,27%	Capacidade em transmitir
		Participação em eventos científicos
		Pontualidade

Tabela nº 20

DOCENTES-FORMADORES DO CURSO DE BLG = ASPECTOS NEGATIVOS		
	PERCENTUAL DE OCORRÊNCIA	ASPECTO
1.	63,63%	Falta de capacidade em transmitir conhecimentos
2.	52,27%	Autoritarismo em sala de aula
3.	29,54%	Avaliações inadequadas
4.	27,27%	Má preparação das aulas
		Falta de criatividade
5.	13,63%	Desatualização
		Má vontade em compreender o aluno
6.	11,36%	Falta de pontualidade/ assiduidade
7.	4,54%	Falta de interesse pela disciplina
		Excesso de solicitação de relatórios
		Não emprestam livros
8.	2,27%	Isolamento em sua disciplina
		Auto-avaliação inexistente

Tabela nº 21

Torna-se interessante confrontar as características levantadas pelos alunos com aquelas definidas pelos próprios

docentes do curso como importantes num bom professor de I e II graus de Biologia. A análise abaixo equivale às respostas dos professores dos Departamentos de Biologia e Botânica. Os valores percentuais apresentados correspondem ao índice de ocorrência nos questionários respondidos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS NUM PROFESSOR DE BIOLOGIA DO I E II GRAUS = segundo os Docentes dos Departamentos de Biologia e Botânica

1.	75%	TER CAPACIDADE EM TRANSMITIR OS CONHECIMENTOS
2.	62,5%	TER CONHECIMENTO TEÓRICO E PRÁTICO
3.	50%	TER CRIATIVIDADE E INICIATIVAS
4.	33,3%	TER CONSTANTE PREOCUPAÇÃO EM ATUALIZAR-SE TER CAPACIDADE EM ASSOCIAR A TEORIA COM A PRÁTICA TER VISÃO CRÍTICA DO ENSINO
5.	25%	TER CONHECIMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO
6.	20,8%	TER PREOCUPAÇÃO EM CONHECER O ALUNO
7.	17,4%	TER GOSTO PELO MAGISTÉRIO
8.	16,7%	TER VISÃO GLOBAL DO CONHECIMENTO
9.	12,5%	TER PREOCUPAÇÃO COM A FORMAÇÃO INTEGRAL DO ALUNO
10.	8,3%	TER FORMAÇÃO APROPRIADA

Tabela nº 22

Passemos agora para um breve comentário de cada um dos itens levantados pelos docentes-formadores como importantes num professor de I e II graus.

1. TER CAPACIDADE EM TRANSMITIR OS CONHECIMENTOS

De forma surpreendente, é exatamente o aspecto mais

criticado pelos alunos do Curso como deficiente no corpo docente, que aparece em maior ocorrência nos questionários dos professores. A grande maioria dos docentes (75%), considera de suma importância que o professor de Biologia do I e II graus saiba transmitir seus conhecimentos. Neste sentido, são inúmeras as formas como mencionaram este aspecto: - ter habilidade na transmissão de conteúdos, com utilização de linguagem simples e funcional; - ter capacidade de síntese, tornando os conteúdos dinâmicos e agradáveis; - ter boa regência; - ter bom domínio do quadro negro; - ser capaz de estimular os alunos; - ser capaz de despertar o interesse dos alunos; pelos assuntos abordados; - ter clareza, objetividade e versatilidade em retratar os processos biológicos; - ter capacidade de traduzir em discurso simples, claro e objetivo os princípios da Biologia; - ser bastante claro nas explicações; - ter facilidade de comunicação (linguagem utilizada) compatível com o nível de ensinamento; - ter objetividade e ordenamento na transmissão das informações; - ter segurança. Este é um aspecto extremamente importante pelo grau de contradição a ele inerente.

2. TER CONHECIMENTO TEÓRICO E PRÁTICO

Neste aspecto parece-nos haver um paralelo com o comportamento apresentado pelos docentes e pela característica considerada, por eles, como importante para

um professor. Quando nos referimos a esse aspecto, estamos considerando: - ter domínio de conteúdo; - ter conhecimento prático, mais que teórico, dos conteúdos a serem ministrados; - ter domínio do tema a ser abordado; - ter domínio de conteúdo para impor respeito à figura do professor como educador e como pessoa humana; - ter conhecimento sólido do conteúdo de Biologia (como ciência).

3. TER CRIATIVIDADE E INICIATIVAS

Um aspecto que revela uma preocupação do professor em criar aulas motivadoras e dinâmicas, refletidas nos comentários do tipo: - saber utilizar material de apoio; - ser capaz de montar aulas práticas de laboratório (explorar este recurso, se possível); - ter boa vontade; - ter dedicação; - ter curiosidade; - ter criatividade; - ter capacidade de improvisação e estimulação do conteúdo a ser ministrado.

4. TER CONSTANTE PREOCUPAÇÃO EM ATUALIZAR-SE

Aqui percebemos a preocupação em aprofundar os conhecimentos através de cursos de pós-graduação ou cursos de reciclagem, bem como através da utilização de bibliografias especializadas para o preparo das aulas.

TER CAPACIDADE EM ASSOCIAR A TEORIA COM A PRÁTICA

Neste ponto destaca-se a preocupação em levar o aluno a vivenciar o conteúdo teórico, procurando relacionar

a teoria com a prática. Alguns docentes consideram, também importante que haja um "engajamento" que possibilite um relacionar do conteúdo das aulas com problemas da comunidade, da escola, do bairro, da cidade, do país. Este tipo de postura permitiria ao professor de I e II graus, selecionar, no dia a dia, situações que tornassem o ensino da Biologia atual e atraente.

TER VISÃO CRÍTICA DO ENSINO

Este aspecto é sem dúvida interessante uma vez que traz à tona o comprometimento político do professor, bem como a necessidade que este perceba as relações ideológicas de poder existente na sociedade. Com isso, foram levantadas questões como: - ter interesse voltado ao conhecimento dos problemas e soluções, relacionado à área de Biologia e suas implicações sócio-culturais, científico- tecnológica e políticas; - ter preocupação em desenvolver o espírito crítico em seus alunos; - ter capacidade de análise e compreensão crítica dos assuntos tratados em aula; - aceitar e propor questionamentos sobre os assuntos lecionados tornando-se aberto para sugestões de alunos e colegas ; - ser capaz de discutir temas que estão constantemente na mídia; - ter alta capacidade crítica; - ter opinião crítica desenvolvida ; - trazer à tona as questões ambientais visando o despertar da consciência conservacionista nos alunos.

5. TER CONHECIMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

Aqui ressaltamos a preocupação que o professor deve ter com sua formação didática compatível com os graus citados (I e II Graus), principalmente no que concerne a preocupação com as estratégias de aprendizagem.

6. TER PREOCUPAÇÃO EM CONHECER O ALUNO

Destacam-se os aspectos relacionados a utilizar linguagem compatível com o nível de ensinamento da mesma forma que procurar entender os alunos e os problemas decorrentes de cada idade. Para isso, o professor deve conhecer a psicologia infantil e do adolescente e ter sensibilidade quanto as idéias e valores dos alunos .

7. TER GOSTO PELO MAGISTÉRIO

Aqui percebe-se a preocupação e o interesse pela matéria lecionada e pela atividade docente, o que levaria ao interesse em ser um bom professor.

8. TER VISÃO GLOBAL DO CONHECIMENTO

Ter uma visão holística da Ciência e da Biologia como área do conhecimento. Também foi mencionado a necessidade do professor ter bom conhecimento das demais áreas correlatas.

9. TER PREOCUPAÇÃO COM A FORMAÇÃO INTEGRAL DO ALUNO

Ter atitude de educador (não se ensina só Biologia mas também atitudes e valores críticos). Além desse aspecto, é importante desenvolver o raciocínio dos alunos evitando

simples acúmulo de informações.

10. TER FORMAÇÃO APROPRIADA

Ter cursado Ciências Biológicas ao nível de Graduação Universitária (Licenciatura Plena; Bacharelado).

Passemos agora para as características descritas pelos docentes-formadores de outros departamentos. ¹³

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS NUM PROFESSOR DE BIOLOGIA DO I E II GRAUS = segundo os Docentes de outros Departamentos

- | | |
|-----------|---|
| 1. 50% | TER CONHECIMENTO DAS PRINCIPAIS TEORIAS BIOLÓGICAS |
| 2. 31,25% | SABER CORRELACIONAR SUA DISCIPLINA COM OUTRAS
TER CONHECIMENTO DIDÁTICO E PEDAGÓGICO
TER AMOR AO MAGISTÉRIO |
| 3. 25% | DESPERTAR A CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA NOS ALUNOS |
| 4. 18,75% | TER BOA FORMAÇÃO NA ÁREA
TER DOMÍNIO DE DISCIPLINAS BÁSICAS (QMC, FSC, MTM)
UTILIZAR-SE AO MÁXIMO DE EXEMPLOS COTIDIANOS |
| 5. 12,5% | PROCURAR ESTAR CONSTANTEMENTE ATUALIZADO
TER ASSIDUIDADE E RESPONSABILIDADE |
| 6. 6,25% | SER CRÍTICO E SABER OUVIR CRÍTICAS
CONHECER OS PROBLEMAS DA EDUCAÇÃO
DESENVOLVER A CRIATIVIDADE E O INTERESSE PELA OBSERVAÇÃO CIENTÍFICA
FAZER AULAS PRÁTICAS
PROCURAR SER HONESTO E JUSTO
TER CONHECIMENTO DA HISTÓRIA DA BIOLOGIA
TER DOMÍNIO DE CLASSE
TER INTERESSE PELO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM
TER RESPEITO E PREOCUPAR-SE COM O ALUNO |

Tabela nº 23

¹³ FORAM ENTREVISTADOS 16 PROFESSORES, COMPREENDIDOS ENTRE OS DEPARTAMENTOS DE QUÍMICA, FÍSICA, MATEMÁTICA, FILOSOFIA, PSICOLOGIA, LÍNGUA E LITERATURA VERNÁCULAS, ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO E DIDÁTICA, METODOLOGIA DO ENSINO E CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS.

Comparando as opiniões dos professores dos Departamentos de Biologia e Botânica com os professores de outros departamentos, percebemos poucas diferenças. Os professores dos Departamentos de Biologia Botânica, em momento algum fazem menção declarada à necessidade de correlacionar disciplinas afins, o que é apresentado pelos professores de outros departamentos, indo um pouco além: consideram importante que o licenciado em Biologia deva ter o domínio de disciplinas básicas como a química, a física e a matemática (esta, talvez, uma influência dos professores daqueles cursos). Aqui nos parece que estes docentes, ao fazerem menção a uma visão holística da ciência, demonstram estarem mais pré-dispostos ao ensino interdisciplinar.

Também notamos a menção ao conhecimento de História da Biologia, bem como o interesse pela observação científica. Aspectos que podem ter sido levantados pelos docentes dos Departamentos de Filosofia e Metodologia do Ensino.

Não houve, contudo, uma menção declarada da importância da capacidade de transmissão do conhecimento, pelos professores de outros departamentos. Contudo, acreditamos que tal característica esteja incorporada ao conhecimento didático e pedagógico, que aparece em segundo lugar nos questionários, com 31,25% de ocorrência.

Em síntese, os docentes-formadores dos demais departamentos diferenciam-se, basicamente, nos seguintes aspectos, em relação às características levantadas pelos docentes dos Departamentos de Biologia e Botânica: 1º, dão nítida importância ao relacionamento disciplinar (saber correlacionar sua disciplina com outras e, ter domínio de disciplinas básicas); 2º, demonstram preocupação com a História e a Filosofia da Ciência (despertar o interesse pela observação científica e, ter conhecimento da História da Biologia); e 3º, mencionam valores morais (ser honesto e justo).

No entanto, todos esses quarenta docentes-formadores de futuros licenciados, têm consciência do Perfil do Biólogo que o Curso de Ciências Biológicas da UFSC quer formar ?

4.2. O PERFIL DO BIÓLOGO EM DISCUSSÃO

Passamos a reproduzir, fielmente, o texto que define o Perfil do Biólogo, aprovado em plenária do curso de Graduação em Ciências Biológicas, em 17 de setembro de 1987, quando da realização do Seminário de Avaliação, no auditório do Centro de Convivência - UFSC.

PERFIL DO BIÓLOGO (*)

- O BIÓLOGO É UM PROFISSIONAL COM VISÃO HOLÍSTICA DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, DEVENDO ESTAR FAMILIARIZADO COM O DESENVOLVIMENTO DAS IDÉIAS E COM A METODOLOGIA CIENTÍFICA, EM SEUS MÚLTIPLOS ASPECTOS PRÁTICOS, E SER CAPAZ DE DEBATER ESSAS IDÉIAS COM A COMUNIDADE CIENTÍFICA E A SOCIEDADE EM GERAL;

- O BIÓLOGO, QUALQUER QUE SEJA SUA ESPECIALIZAÇÃO, É FUNDAMENTALMENTE UM EDUCADOR, DEVENDO ESTAR HABILITADO PARA AGIR COM ATITUDES DE RESPEITO À VIDA E DE PRESERVAÇÃO DAS COMUNIDADES NATURAIS PARA DIFUNDIR ESSAS ATITUDES, BEM COMO PARA DIVULGAR SUA ÁREA DE CONHECIMENTO E DA CIÊNCIA;

- O BIÓLOGO É UM PROFISSIONAL SOCIALMENTE RESPONSÁVEL DEVENDO PREOCUPAR-SE COM A MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE VIDA DA HUMANIDADE, EM ESPECIAL A POPULAÇÃO BRASILEIRA, SEJA ATRAVÉS DE SUA ÁREA DE ATUAÇÃO, DA PARTICIPAÇÃO EM ASSOCIAÇÕES DE CLASSE E DE SUAS ATIVIDADES E MANIFESTAÇÕES;

- O BIÓLOGO DEVE ESTAR HABILITADO A ATUAR PROFISSIONALMENTE COM TODAS AS FORMAS DE MANIFESTAÇÕES DE VIDA NO ÂMBITO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE;

- O BIÓLOGO DEVERÁ ESTAR CAPACITADO A EXERCER ATIVIDADES DE PESQUISA, TENDO POSSIBILIDADES DE DIRECIONAR SUA FORMAÇÃO ATENDENDO ÀS NECESSIDADES DA SOCIEDADE E DOS PRÓPRIOS PROFISSIONAIS.

ESTE DIRECIONALMENTO PODERÁ SE ORIENTAR PARA ÁREAS COMO O ENSINO, ÀS APLICAÇÕES DE CONHECIMENTO GERADO E ÀS ATIVIDADES PERICIAIS, DE ACORDO COM O CURRÍCULO EFETIVAMENTE REALIZADO.

Consideramos que um Curso que se propõe a formar, tantos Biólogos Bacharéis como Biólogos Licenciados e, que apresenta definido, através de um fórum representativo o perfil desses profissionais, deve voltar suas ações de uma forma consistente e formal, a esse objetivo de formação. Da

(*) ASSINALAMOS OS ASPECTOS EM NEGRITO E SUBLINHADOS

mesma forma, os profissionais que atuam nessa formação (docentes-formadores) devem ter consciência do Biólogo que se quer formar para que suas ações estejam coerentes com este objetivo e direcionadas a ele.

Mas será que os professores do Curso conhecem este Perfil do Biólogo ?

Professores do Dep. de BLG e Horto Botânico	SIM 29,2%	JÁ OUVI FALAR 37,5%	NÃO 33,3%
Professores de outros Dep.	SIM -	JÁ OUVI FALAR 25%	NÃO 75%
Total dos Professores	SIM 17,5%	JÁ OUVI FALAR 32,5%	NÃO 50%

Tabela nº 24

Quando perguntamos a respeito dos procedimentos no Curso, capazes de implantar uma filosofia educacional a fim de direcionar a formação do professor de biologia, constatamos uma total diversidade de respostas, fazendo-nos crer que tal aspecto jamais foi discutido de forma aberta e formal, salvo as reuniões do Colegiado do Curso.

No entanto, mesmo desconhecendo ou equivocando-se quanto aos mecanismos de discussão e implantação desta filosofia educacional (norteadora da formação do licenciado), em nenhum questionário foi mencionada a opção de que não deve haver ação comum dos professores do Curso de Biologia. Este é um aspecto positivo e animador, mesmo

revelando uma certa passividade por parte dos docentes formadores.

No entanto, um dos docentes entrevistados fez certa observação em seu questionário que consideramos pertinente discuti-la.

" A preocupação básica do Colegiado do Curso é com a formação geral do Biólogo. A preocupação de cada membro do corpo docente é, no máximo, com a sua disciplina. O 'professor de biologia' é uma especialização do biólogo, feita principalmente pelo CED. Se o Curso de Ciências Biológicas não consegue um currículo que permita uma boa formação para o 'biólogo', como vai se preocupar com a formação de uma especialidade ? " DOCENTE-FORMADOR

Primeiramente gostaria de dizer que no Perfil do Biólogo definido pelo Curso está claro: O BIÓLOGO, QUALQUER QUE SEJA SUA ESPECIALIZAÇÃO, É FUNDAMENTALMENTE UM EDUCADOR. Sendo assim, cremos que torna-se indissociável a preocupação do Colegiado do Curso quanto a esse aspecto, uma vez que este esteja interessado em manter uma certa coerência.

Quando é mencionada a preocupação básica do Colegiado do Curso como sendo "a formação geral do Biólogo", é importante não esquecer que o Colegiado é uma instância administrativa e representativa que visa definir o funcionamento do Curso. Assim, a colocação em prática dos aspectos pedagógicos, que ali são decididos, cabe ao corpo docente. Se os professores, em sala de aula, só estão

preocupados com a "sua disciplina", certamente é porque não há qualquer orientação deste Colegiado no sentido de uma mudança na postura dos docentes (ou por não se dar conta, ou por não considerar importante tal definição, ou porque tal procedimento isolado é assim desejado).

Se consideramos que "o professor de biologia é uma especialização do biólogo feita, principalmente pelo CED", este PRINCIPALMENTE, nos faz entender que não é só pelo Centro de Ciências da Educação. É sim, por todos aqueles centros e departamentos que possuem disciplinas e professores que contribuem nessa formação. Isto porque acreditamos que o processo de formação não é só a transmissão de conteúdos, mas sim o fruto de todas as relações de troca e de influência entre as pessoas, a instituição Universidade e a sociedade. E neste contexto, o docente-formador terá importância à medida que a formação final do licenciando se dará pela soma da ação individual de cada docente que participar deste processo.

Se " o Curso de Ciências Biológicas não consegue implantar um currículo que permita uma boa formação para o biólogo ", está na hora de buscar esta implantação começando por avaliar-se, em todos os seus aspectos (na sua estrutura disciplinar, na sua estrutura administrativa, no seu quadro de docentes, etc).

A falha num aspecto de formação (do biólogo), não deve impedir o caminhar de outra formação (do especialista professor --- usando o termo empregado pelo docente que faz a crítica). Pelo que já expusemos acima, a responsabilidade do docente-formador, (independente de ser das Ciências, Humanas, Biológicas, Físicas e Matemáticas, etc) é a mesma, só diferenciando-se na discussão e transmissão do seu objeto do conhecimento.

Neste sentido, interessávamos saber até que ponto se dava o comprometimento dos docentes-formadores, no que diz respeito ao interesse e participação na definição de uma filosofia educacional para formação dos professores de biologia. Os questionários contemplaram esta questão com a seguinte pergunta:

QUAL O PROCEDIMENTO DO CORPO DOCENTE NO SENTIDO DE BUSCAR A IMPLANTAÇÃO DE UM PROFESSOR DE BIOLOGIA RESPALDADA POR UMA MESMA FILOSOFIA EDUCACIONAL ?

PROFESSORES DOS DEPARTAMENTOS DE BIOLOGIA E DE BOTÂNICA	
1. 33,33%	Houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Curso
2. 29,16%	Desconheço qualquer tentativa de implantá-lo
3. 20,85%	Houve tentativas isoladas entre diferentes disciplinas através de seus docentes
4. 12,5%	Houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Departamento
5. 4,16%	Não há ação comum dos professores do Curso de BLG
4,16%	Há resistência do corpo docente em ações integradas que visem a melhoria do currículo

PROFESSORES DE OUTROS DEPARTAMENTOS

1.	62,5%	Desconheço qualquer tentativa de implantá-lo
2.	12,5%	Houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Curso Houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Departamento Houve tentativas isoladas entre diferentes disciplinas através de seus docentes

Tabela nº 25

TOTAL GERAL DOS PROFESSORES

1	42,5%	Desconheço qualquer tentativa de implantá-la
2	25%	Houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Curso
3	17,5%	Houve tentativas isoladas entre diferentes disciplinas através de seus docentes
4	12,5%	Houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Departamento
5	2,5	Não há ação comum dos professores do Curso de BLG Há resistência do corpo docente em ações integradas que visem a melhoria do currículo

Tabela nº 26

Reunindo as respostas obtidas por todos os docentes-formadores (Departamentos de Biologia e de Botânica e demais departamentos), percebemos como predomina o desconhecimento. Torna-se claro a falta do que poderíamos denominar, de um Projeto Pedagógico na formação do Biólogo, independente deste vir a ser um Bacharel ou um Licenciado. Com isso, não podemos deixar de questionar a qualidade desta formação.

Além de verificar o (des)conhecimento do Perfil do Biólogo, pelos professores, interessá-va-nos diagnosticar até que ponto esses docentes-formadores tinham claro que tipo de professor se objetivava formar. Para isso lhes foi perguntado:

O CURSO ATUALMENTE, TEM DEFINIDO DE FORMA CONSCIENTE E COMPARTILHADA POR TODOS OS SEUS DOCENTES, O "TIPO DE PROFESSOR DE BIOLOGIA QUE SE QUER FORMAR ?

Professores Departamentos BLG e Botânica		Professores de outros Dep.	
SIM	-	SIM	12,5%
NÃO	45,83%	NÃO	12,5%
DESCONHEÇO	54,17%	DESCONHEÇO	75%
Geral dos Professores questionados			
SIM		5%	
NÃO		32,5%	
DESCONHEÇO		62,5%	

Tabela nº 27

É surpreendente a resposta a essa pergunta pelo descomprometimento que revela, dos professores do Curso, em relação ao estabelecimento de uma estratégia de ação definida e voltada à formação do professor de biologia. Não houve manifestação de definição, porque o Curso realmente não sabe que tipo de professor de biologia quer formar e que tipo está formando.

Saberiam estes docentes-formadores dizer quais as características do licenciado que está atuando no ensino de I e II Graus, hoje; e que teve sua formação na UFSC ? Seriam

capazes de citar quais as dificuldades que eles encontram no dia-a-dia da sala de aula em decorrência dos aspectos pedagógicos e administrativos que caracterizaram sua formação ?

Para responder a essas questões, os formados (formados nos últimos dez anos pela UFSC) manifestaram-se mencionando, em ordem de importância, as dificuldades por eles encontradas na rotina do ensino básico, no qual atuam.

DIFICULDADES NO DIA A DIA DA SALA DE AULA

1. Ausência de laboratório e/ou aulas práticas

2. Realidade do ensino diferente daquele vivenciado nas disciplinas na UFSC

3. Dificuldade que possuo em aulas práticas
Conteúdos aprendidos distantes da realidade dos alunos

4. Dificuldade em manter a autoridade e o domínio da classe
Impaciência com alunos com dificuldade no aprendizado

5. Falta de conhecimento geral sobre política, conjuntura nacional, cultura, etc
Dificuldade em associar Biologia com outras disciplinas como a Física, Química, Geografia.

6. Falta de criatividade em elaborar avaliações
Falta de comunicação minha, com os demais professores de Biologia e Ciências na Escola onde leciono

7. Dificuldade de comunicação com os alunos

8. Falta de conhecimento na área de Biologia
Dificuldade em responder as perguntas dos alunos

Tabela nº 28

Consideramos também necessário, diagnosticar junto aos professores de I e II Graus, atuando na rede de ensino,

qual a correlação entre os aspectos do Curso, em que se formaram, e a sua capacitação profissional, associada ao seu desempenho em sala de aula.

Obtivemos os seguintes resultados, considerando o que denominamos de "facilidades" e "dificuldades" encontradas no processo de formação:

NO SEU PROCESSO DE FORMAÇÃO, NO CURSO DE BIOLOGIA DA UFSC, QUE PONTOS VOCÊ MENCIONARIA COMO PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS PELAS DIFICULDADES, HOJE ENCONTRADAS NO SEU TRABALHO COMO PROFESSOR ?

DIFICULDADES

1. Conteúdos das Disciplinas inadequados ao ensino
Inexistência de relação entre as disciplinas na UFSC

2. Transmissão dos conteúdos de forma ineficaz

3. Currículo
Falta de bons professores
Realidade da UFSC diferente da sala de aula
Pouca experiência em Pesquisa e Extensão
Avaliações inadequadas
Bibliografia inexistente

4. Troca com outras Instituições (intercâmbio)

5. Falta de preparação das aulas
Falta de diálogo democrático entre professores e alunos

6. Docentes da UFSC fora da realidade do ensino de I e II Graus
Falta de uma maior Integração Professor-Aluno
Melhores equipamentos nos laboratórios
Respeito ao aluno
Troca de experiência
Dificuldades na matrícula
Disciplinas Optativas
Falta de apoio para pesquisa
Espaço físico

FACILIDADES

1. Existência de Biblioteca Setorial
Conhecimento dos Professores

 2. Experiências de Pesquisa e Extensão
Apoio da Coordenadoria
Intercâmbio da UFSC com outras Instituições
Diálogo democrático
Respeito ao aluno
Troca de experiências
Currículo
-

Tabela nº 29

Aqui percebemos como as questões de correlação e adequação dos conteúdos torna-se a principal tônica do processo de formação, associado a ineficaz forma de transmissão. Esses aspectos responsabilizam a estrutura disciplinar do Curso, bem como os seus docentes formadores.

4.3. A MULTIDISCIPLINARIDADE E A INTERDISCIPLINARIDADE NA VISÃO DOS DOCENTES FORMADORES

Discutimos, anteriormente, a importante tarefa do docente-formador, através do seu desempenho e atuação, no sentido de proporcionar um processo formativo, que alcance os objetivos definidos pelo Curso visando o profissional que se quer formar. Tal atuação dependerá das concepções que este docente apresenta frente às questões que envolvem a estrutura disciplinar, o que acreditamos, será fator determinante para possíveis mudanças de mentalidade e postura.

Partindo deste princípio, consideramos necessário perceber quais as concepções dos docentes envolvidos nesta pesquisa, frente às definições e pontos de vista de viabilidade a respeito do ensino multidisciplinar e interdisciplinar, como prática formadora ¹⁴.

Das respostas apresentadas, destacamos, inicialmente, aquelas que definem o ensino multidisciplinar, chamando a atenção para aspectos como: fragmentação do conhecimento, falta de um objetivo comum a ser buscado com as disciplinas e à desarticulação entre os conteúdos e disciplinas.

¹⁴ DOS 24 DOCENTES DO DEP. DE BIOLOGIA E DEP. DE BOTANICA, APENAS 01 NÃO MANIFESTOU SUA OPINIÃO SOBRE ENSINO MULTIDISCIPLINAR. DOS 16 DOCENTES DE OUTROS DEPARTAMENTOS, 03 NÃO MANIFESTARAM QUALQUER RESPOSTA EM RELAÇÃO A AMBOS OS ENSINOS QUESTIONADOS.

" É um ensino fragmentário, representado por um aglomerado de disciplinas isoladas, cujos conteúdos, em geral, são informações abstratas ".
DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BLG

" Aquele que oferece uma gama de diferentes disciplinas não necessariamente estando estas disciplinas conectadas por objetivo comum ".
DOCENTE DO HORTO BOTANICO

" É um ensino que envolve várias disciplinas, ou seja, muitas disciplinas são ministradas mesmo que subdivididas ".
DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BLG

" O ensino deste tipo está composto de um conjunto com número variável de disciplinas, que não estão relacionadas de forma definida, determinada e real entre si ".
DOCENTE DO HORTO BOTANICO

" É aquele que abrange uma seqüência de diferentes disciplinas, não necessariamente relacionadas ".
DOCENTE DE OUTROS DEPARTAMENTOS

" Seria (acredito) o ensino de diversas disciplinas de forma simultânea. Poderia tratar-se de um 'pacote' de disciplinas onde não se verificam, necessariamente, suas correlações e interfaces. Poderiam ser disciplinas independentes e 'estanques', somente dadas ao mesmo tempo ".
DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Neste tipo de abordagem, uma vez que não há um objetivo comum a ser alcançado pelas disciplinas, percebemos que estas ganham um caráter muito pessoal do docente que as ministra.

" Há um rol de disciplinas necessárias à formação do aluno, que tendem mais às aspirações individuais dos professores por falta de integração "
DOCENTE DO HORTO BOTANICO

Avaliando a atual estrutura do Curso, já caracterizada, através dos autores utilizados, como multidisciplinar, tivemos tal manifestação :

" É o que normalmente temos: muitas disciplinas sendo ministradas sem (ou quase sem) integração com um todo ". DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Quando passamos para as definições de ensino interdisciplinar, preocupávamos, inicialmente, que houvesse uma manifestação concreta dos docentes frente à necessidade de associação entre uma formação pretendida e planejada a nível de objetivos do Curso. Para isso, algumas opiniões levantam essa indissociação pedagógica:

" Ensino que oferece elenco de disciplinas que almejam um objetivo comum ". DOCENTE DO HORTO BOTÂNICO

"Nesta forma de ensino, as disciplinas se interrelacionam; esta relação é definida e determinada por um conjunto de idéias a respeito da maneira e para que se estabelece tal relação ". DOCENTE DO HORTO BOTÂNICO

" Trata-se do ensino voltado à integração das disciplinas cursadas numa determinada fase, de modo a articular procedimentos metodológicos e técnicos a partir de objetivos comuns ". DOCENTE DE OUTROS DEPARTAMENTOS

A necessidade de desenvolver uma visão global da ciência é aspecto chave num ensino interdisciplinar que busca amenizar as conseqüências da fragmentação do conhecimento, verificado na definição de certos professores:

" É o ensino que permite aos alunos uma visão mais global do conhecimento humano. Na

interdisciplinaridade subentende-se currículos articulados numa perspectiva mais ampla de inserir o aluno no contexto da realidade da sua comunidade, com capacidade crítica e autoconfiança " DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

" É o que procura integrar diferentes conteúdos em diferentes disciplinas, visando um ensino 'holístico' ". DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Além do aspecto global do ensino e à sua correlação com os objetivos pedagógicos que determinam a ação docente, em muitas das definições de ensino interdisciplinar, é comum verificarmos a utilização do termo ensino integrado.

" Aquele que põe ênfase nas áreas de integração e articulação de conteúdos das diversas áreas do conhecimento, em oposição a um ensino compartimentalizado ". DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

" Um ensino integrado entre disciplinas de um mesmo curso ou relacionadas. Ex: um aprendizado que envolva Ecologia Vegetal e Botânica ". DOCENTE DO HORTO BOTANICO

" Ensino integrado por disciplinas relacionadas entre si, através de seus conteúdos programáticos e, portanto, possíveis de bom aproveitamento pelo corpo discente ". DOCENTE DO HORTO BOTANICO

" Seria o ensino que leva em consideração as fronteiras muito pouco marcadas entre disciplinas correlatas (interface entre Bioquímica e Biologia, etc). Ao invés de se tratar as disciplinas como "pacotes" independentes e estanques, procura-se buscar todas as interfaces de ligação entre disciplinas correlatas ". DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

" Ensino com o entrosamento de várias disciplinas. Seria um ensino integrado com o enfoque simultâneo de várias disciplinas sobre um mesmo tópico ". DOCENTE DE OUTRO DEPARTAMENTO

Considerando as características definidas pelos docentes entrevistados, alguns manifestaram sua opção pelo tipo de ensino interdisciplinar, ao mesmo tempo que associam esta prática pedagógica a uma maior eficiência no processo de formação do futuro professor de Biologia.

" Oposto ao anterior, seria o ideal para formar um bom profissional ". DOCENTE DO HORTO BOTANICO

" É o tipo desejado onde os conteúdos e formas das disciplinas se completam e interagem para formação de um profissional com uma visão mais integrada ".
DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

" É o que faz interagirem-se os objetivos das diversas disciplinas de forma a relacioná-las complementar e especificamente. Considerando que a qualidade do ensino se eleva na razão em que este torna-se "globalizado", o ensino Interdisciplinar é qualitativamente superior ao ensino Multidisciplinar, segundo este raciocínio ". DOCENTE DO DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Alguns docentes manifestaram dúvidas em relação à caracterização deste tipo de ensino, afirmando "sinceramente, e desculpe muitas falhas a nível teórico ou filosófico, não vejo diferença deste tipo de ensino com o perguntado acima " (o ensino multidisciplinar); ou ainda, "não tenho claro".

Angotti & Delizoicov (1990, p.46), ressaltam que "o licenciando deverá necessariamente apropriar-se dos conteúdos de maneira a torná-los instrumentos para melhor exercer a sua cidadania ..., mas também terá que vincular

esses conteúdos de forma adequada, possibilitando que os seus futuros alunos no primeiro e segundo graus, também se apropriem do conhecimento, tornando-se cidadãos capazes de abraçar qualquer profissão quando adultos".

Continuam os autores: (p. 18)

"a formação dos licenciados deverá articular a orientação teórica com a prática efetiva, senão, há risco de se estimular uma postura distante do comportamento desejável, uma postura que reforce apenas o discurso e não ofereça alternativa ao costumeiro ensino das 'regrinhas'".

Para eles, a produção do conhecimento científico nas Ciências Naturais, além da especialidade e fragmentação, apresentam traços comuns, que devem ser considerados no processo de formação dos professores. São eles:

- a produção desses conhecimentos constitui uma construção intelectual que tem uma história;

- o conhecimento científico tem uma estrutura que pode ser apreendida, e seu método não é único, nem somente pautado pela indução;

- alguns conceitos supradisciplinares, que chamam unificadores, permeiam todas as áreas científicas e sua orientação e análise preferenciais podem auxiliar na apreensão da estrutura do conhecimento científico.

Assim, os aspectos de ordem epistemológica, articuladas com a necessidade e função do ensino de biologia

e, com a formação de professores, podem fornecer elementos para um trabalho interdisciplinar, que deverá efetivar-se, principalmente, ao vivenciar a disciplina Metodologia do Ensino.

CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

Nos últimos anos, em nosso país, o processo de formação dos profissionais do ensino tem sido motivo de intensa discussão.

Uma pesquisa sobre os aspectos de uma formação guarda em seu interior, questões fundamentais como a melhoria da qualidade do ensino básico e sua relação com os cursos de formação de professores nas universidades, da mesma forma que revela o quão intrinsecamente interagem as características estruturais, administrativas e institucionais, com a capacitação e a qualidade do corpo de docentes formadores.

Um dos grandes desafios que enfrenta a formação de professores é justamente o de dar-lhes a consciência de seus limites e possibilidades, alertando-os inclusive para o fato de que a participação individual, na busca de transformações sociais, é muito limitada. As grandes mudanças tomam sentido no real quando passam a ser buscadas de forma coletiva.

Estas interações e o seu desvelar, foram buscadas durante esta investigação onde, a partir delas, apresentamos algumas conclusões para que possam ser de conhecimento de todos aqueles preocupados e interessados em discuti-las, aprofundando-as no contexto pedagógico.

1. O problema investigado (a formação do professor de Biologia) é extremamente importante merecendo continuidade de estudo e maior preocupação e interesse de toda a comunidade envolvida nessa formação.

2. A análise deste processo de formação, baseado nas características estruturais do Curso, bem como, na responsabilidade e atuação de seu corpo de docentes, revela a necessidade de integração desses aspectos, sob a mediação da realidade global do ensino básico, onde os profissionais formados irão atuar.

3. A Teoria Crítica, a partir do momento em que permite elucidar as questões ideológicas através de um contínuo processo de crítica do ato pedagógico, constitui-se num eficiente referencial revelador das relações de dominação social, também presentes nos diversos níveis escolares, refletida nas relações pessoais entre professores e alunos.

4. Para este estudo, o mais importante não foi caracterizar o Curso nos moldes dos enfoques disciplinares, categorizados nesta pesquisa. Mas sim, demonstrar que a formação profissional e pedagógica do futuro professor de Biologia deve ser repensada e fortalecida, sendo necessária uma definição clara nas concepções básicas da formação do educador, direcionando a ação docente e institucional, nesta busca, de forma integrada.

5. Embora haja uma grande sensação de dúvidas e incertezas conceituais e metodológicas, o corpo docente e discente apresenta uma preferência pelo enfoque interdisciplinar, como forma formadora.

6. O Curso, quanto ao seu aspecto disciplinar, é caracterizado como multidisciplinar.

7. Percebeu-se grande receptividade, interesse e preocupação da comunidade pesquisada, no sentido de contribuir para investigações que venham a desvelar as características do Curso e propor sugestões de melhoria do ensino.

8. Contudo, há uma nítida contradição por parte dos docentes formadores no que diz respeito as suas concepções sobre o que deve ser um professor de Biologia e a sua prática em sala de aula. Parece-nos haver uma dificuldade entre a teoria e a prática daquilo que os docentes formadores consideram importantes num professor e, daquilo que conseguem ser em sala de aula.

9. A reflexão epistemológica por parte dos docentes formadores é muito reduzida (ou quase inexistente), o que lhes impede de perceber ideologias perpassadas no conhecimento transmitido através das disciplinas.

10. Na medida em que evidencia-se a falta de capacidade na

transmissão do conhecimento pelos docentes formadores, percebe-se uma despreocupação com a formação pedagógica dos licenciados, e um descomprometimento com a qualidade desta transmissão.

11. Os alunos apresentam grande capacidade de avaliação e discernimento em relação aos aspectos do Curso e de sua formação, sendo imprescindível sua participação em qualquer processo e ou futuros estudos avaliativos do Curso.

12. As principais dificuldades encontradas no dia a dia da sala de aula pelos licenciados formados pela UFSC relacionam-se com a questão estrutural do Curso (inexistência de relação entre as disciplinas, durante seu processo de formação), aliado à inadequação dos conteúdos das disciplinas universitárias com a realidade do ensino básico. Da mesma forma que relacionam-se com o corpo docente à medida que mencionam a transmissão ineficaz dos conteúdos aprendidos.

13. Há um sutil preconceito dos docentes formadores com a formação do licenciado, demonstrado na falta de interesse para com as questões pedagógicas e, privilegiando o Bacharelado, através da ênfase dada às atividades de pesquisa.

14. Dos aspectos estruturais do Curso destacam-se, de forma

positiva, o Apoio da Coordenadoria aos Acadêmicos e a realização de Atividades de pesquisa e Extensão. De forma negativa, a deficiência no Espaço Físico e nas dependências e acervo da Biblioteca são apontadas como principais agentes prejudiciais no processo de formação.

15. O Currículo do Curso (rol de disciplinas) é considerado muito bom, porém, compromete a formação do professor devido a desarticulação das disciplinas.

Concluindo, muito precisa ainda ser feito, necessariamente de forma coletiva, para se atingir uma forma pedagógica melhor tecnicamente e mais acertada politicamente, que garanta uma formação dos futuros professores de Biologia, mais eficaz. Acreditamos que este estudo passa por redimensionar o Curso a partir e através daqueles que o vivem e o fazem, no seu dia a dia (docentes, acadêmicos e servidores). Para isso, vislumbramos um começo através:

1. de uma organização e articulação entre as disciplinas;

2. criando-se espaços reais de convivência e intercâmbio entre docentes formadores e licenciandos, de modo que se possa trabalhar as relações de conteúdos, buscando-se uma atitude de integração pessoal e disciplinar;

3. repensar e redefinir o currículo, respaldado por um Projeto Pedagógico direcionador dos objetivos comuns a

serem buscados, por todos, de forma consciente, durante a formação do educador;

4. organizar atividades comuns entre as diversas licenciaturas, existentes na UFSC, a fim de debater questões de ordem epistemológicas, profissionais e político-sociais;

5. repensar a questão da (des)valorização do professor e sua relação com uma mudança de postura frente a , também, valorização do ensino.

O importante é termos claro a meta a ser alcançada: a formação de um professor-educador de Biologia. A sua competência constrói-se gradativamente ao longo do seu processo de formação e na sua prática escolar, a partir de uma opção pedagógica, de uma opção política, da produção e difusão do conhecimento, do trabalho educativo junto às massas e da constante reorganização do saber sistematizado.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- ALVES FILHO, J.P. Licenciatura em Física da UFSC: Análise à Luz do Referencial de Eisner e Vallance. Florianópolis: Dissertação de Mestrado, UFSC, CED, 1990.
- ANGOTTI, J. A. & DELIZOICOV, D. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1990.
- APPLE, M. Ideologia e Currículo. Brasiliense, São Paulo. 1982.
- AZEVEDO, Fernando de. Cultura Brasileira. São Paulo: Melhoramentos, 1963.
- BECKER, Fernando. A Epistemologia do Professor. Petrópolis, Vozes. 1993.
- BOHM, David & PEAT, David. Ciência, Ordem e Criatividade. Lisboa: Gradiva, 1989.
- BORDENAVE, J.D. & PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. Vozes, Petrópolis. 1988.
- BORGES, Regina Maria Rabelo. A Natureza do Conhecimento Científico e a Educação em Ciências. Florianópolis, CED. Dissertação de Mestrado, 1991.
- BOTTAN, E.R. A Prática do Ensino do Curso de Ciências numa abordagem problematizadora: Uma Proposta Utópica. CED - UFSC. Dissertação de Mestrado. 1990.
- BRAGA, M. M. Algumas considerações sobre a formação de professores para o ensino fundamental, a propósito das discussões sobre a nova LDB. Ciência e Cultura,

SBPC, V.42, N.12, p. 1158-1177. 1990.

CANDAU, V.M.F. **Novos Rumos da Licenciatura**. Brasília: INEP, (Rio de Janeiro: PUCRJ). 1987.

DIAS, L. S. de M. e. **Interdisciplinaridade: em tempo de Diálogo**. In: FAZENDA, I. **Práticas Interdisciplinares na Escola**. São Paulo: Cortez. 1991.

ELIAS, M. del C. & FELDMANN, M.G. **A Busca da Interdisciplinaridade e Competência nas Disciplinas dos Cursos de Pedagogia**. in: **Práticas Interdisciplinares na Escola**. FAZENDA. I. São Paulo: Cortez. 1991.

FÁVERO, M. de L. de A. **Universidade e Estágio Curricular: subsídios para discussão. Formação do Professor - Pensar e Fazer**. Cortez. 1992.

FAZENDA, I.C.A. **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro. Efetividade ou Ideologia**. São Paulo: Loyola. 1992.

FIGUEIREDO V. & SOBRAL, F. A. da F. **A Pesquisa nas Universidades Brasileiras. Ciência e Cultura**. 42 (12): 1090 - 1100. 1990.

FREITAG, B. & ROUANET, S.P. **Habermas**. São Paulo : Ática Coleção Grandes Cientistas Sociais. 15, 1980.

FROTA-PESSOA, O. **A Licenciatura em Ciências**. Boletim do CECEB/USP. São Paulo, n. 01, 1974.

FURLANI, L. M. T. **Autoridade do Professor: meta, mito ou nada disso ?** São Paulo: Cortez. Col. Polêmicas do nosso tempo. 1991.

GEUSS, Raymond. Teoria Crítica. Habermas e a Escola de Frankfurt. Campinas, São Paulo: Papyrus. 1988.

GONÇALVES, C.L. & PIMENTA, S. G. Revendo o Ensino de 2º Grau: Propondo a Formação de Professores. São Paulo: Cortez. 1990.

GOLIN, M.F. O Ensino de Biologia: Em busca de seu significado e de suas possibilidades de avanço. CED - UFSC Dissertação de Mestrado. 1988.

HABERMAS, J. Razão Comunicativa e Emancipação. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1990.

HAMBURGER. A. I. Questões sobre a Formação de Professores de Ciências no Brasil, levantadas no debate sobre as Licenciaturas Curtas Polivalentes. Ciência e Cultura, SBPC, V.36, N.09, 1984.

HÜLSE, D. Origem e Fomento de Práticas Pedagógicas Diferenciadas. Dissertação de Mestrado, UFSC, CED, 1990.

JAPIASSU, H. Interdisciplinaridade e Patologia do Saber. Rio de Janeiro: Imago. 1976.

KNELLER, G. F. A Ciência como Atividade Humana. Zahar/Edusp : Rio de Janeiro, 1980.

KOURGANOFF, W. A Face Oculta da Universidade. São Paulo: Editora da Unesp, 1990.

MICHAUD, G. In: KOURGANOFF, W. A Face Oculta da Universidade. São Paulo: Editora da Unesp, Cap.05; p.88; 1990.

OLIVEIRA, E. Cem Anos de Falta de Educação. Sala de Aula. n. 22, 1989.

PILETTI, C. História da Educação no Brasil. 7ª Edição. São Paulo: Ática. 1990.

SIEBENEICHLER, F. B. Encontros e Desencontros no Caminho da Interdisciplinaridade. Tempo Brasileiro. Rio de Janeiro (1):7. 1982.

SILVA, J. C. da. Análise e conclusão sobre as licenciaturas em ciências a partir de documentos e discussões - regiões Sul e Sudoeste. Ciência e Cultura. SBPC. São Paulo. Vol.36, nº09. 1559 - 1564. 1984.

TAGLIEBER, José Erno. Preparação de Professores de Ciências e Matemática para o Ensino de Primeiro Grau. Dissertação de Mestrado, São Paulo: UNICAMP, 1978.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 1990.

VILLANI, A. Conteúdo Científico e Problemática Educacional. Tese de Livre Docência. Campinas: UNICAMP. 1986.

ANEXOS

1. QUESTIONÁRIOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

QUESTIONÁRIO "A" = alunos da 4ª Fase

1. ASSINALE O MOTIVO QUE O LEVOU A OPTAR POR BIOLOGIA NO VESTIBULAR.

- a) era mais fácil de ser aprovado
- b) não tive outra idéia
- c) fui influenciado por alguém
- d) tenho intenção de ser um Biólogo-Pesquisador
- e) acho o estudo da vida fascinante
- f) pretendo eliminar matérias e me preparar melhor para fazer Medicina ou Odonto ou outra carreira.
- g) pretendo ser um Professor de Biologia
- f) pretendo ser um Professor de Biologia pois gosto de ensinar
- h) entrei por segunda opção
- i) entrei por transferência
- j)

2. QUAL SERÁ SUA OPÇÃO NA 5ª FASE ?

- () Habilitação em Licenciatura de II Grau
- () Habilitação Bacharelado
- () ainda não sei
- () vou desistir ou mudar de Curso antes

3. QUAIS OS MOTIVOS QUE O LEVARAM A ESTA ESCOLHA ?

.....
.....
.....
.....

4. NO SEU ENTENDIMENTO, QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS QUE DEVEM ESTAR PRESENTES NUM BOM PROFESSOR :

- = USAR NÚMEROS 01, 02 ... = ASSINALAR EM ORDEM DECRESCENTE
= ASPECTOS DE IGUAL IMPORTÂNCIA - REPETIR O NÚMERO
- () preocupar-se em integrar sua disciplina com as outras
 - () ser desinibido e saber falar sem embaraço
 - () ter preocupação constante em aprimorar seus conhecimentos sobre Biologia
 - () participar de movimentos pela melhoria da qualidade do ensino

- ler pelo menos um livro a cada três meses
 ser organizado, pontual e responsável
 ter preocupação em aprimorar seus conhecimentos sobre Educação
 ser criativo sabendo associar o conhecimento científico à realidade
 olhar para o aluno durante as explicações em sala
 participar da Associação de Professores e reivindicar melhores salários
 conhecer o desenvolvimento emocional e psicológico da faixa etária em que trabalha
 ter autoridade em sala de aula
 ter preocupação constante em aprimorar seus conhecimentos gerais (política, esportes, conjuntura nac. e internacional, cultura, ...)
-

5. ATÉ AQUI, AVALIANDO O CURSO, QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO CURSO E DE SEUS PROFESSORES:

	POSITIVAS	NEGATIVAS
C	1.	1.
U	2.	2.
R	3.	3.
S	4.	4.
O	5.	5.
	1.	1.
P	2.	2.
R	3.	3.
O	4.	4.
FQ	5.	5.

Considerar: CURSO - currículo, espaço físico, biblioteca, conteúdos, relacionamento entre disciplinas, experiência de pesquisa e extensão, troca com outras instituições, apoio da Coordenadoria, dificuldades na matrícula, ...

PROFESSORES - conhecimento, capacidade em transmitir, preparação das aulas, conhecimentos gerais extra conteúdo, diálogo democrático, respeito ao aluno, avaliações, autoritarismo ...

Data do preenchimento/...../.....

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

QUESTIONÁRIO "B" = alunos da 6ª e 7ª Fases

1. POR QUE VOCÊ OPTOU PELA LICENCIATURA ?

- a) porque ser professor é uma profissão fácil e sem muito trabalho
- b) quero ser professor para "ferrar" os alunos
- c) sou comunicativo e gosto de me relacionar com pessoas
- d) acho que não conseguiria me formar no Bacharelado - as disciplinas são muito difíceis
- e) é mais fácil conseguir emprego como professor
- f) prefiro dar aulas do que fazer pesquisa
- g) pela importância social que tem um professor
- h) gosto de trabalhar com crianças e jovens
- i) gosto de transmitir os conhecimentos de Biologia
- j)

.....
k)
.....

2. NO SEU ENTENDIMENTO, QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS QUE DEVEM ESTAR PRESENTES NUM BOM PROFESSOR:

= USAR NÚMEROS 01, 02 ... = ASSINALAR EM ORDEM DECRESCENTE
= ASPECTOS DE IGUAL IMPORTÂNCIA - REPETIR O NÚMERO

- () preocupar-se em integrar sua disciplina com as outras
- () ser desinibido e saber falar sem embaraço
- () ter preocupação constante em aprimorar seus conhecimentos sobre Biologia
- () participar de movimentos pela melhoria da qualidade do ensino
- () ler pelo menos um livro a cada três meses
- () ser organizado, pontual e responsável
- () ter preocupação em aprimorar seus conhecimentos sobre Educação
- () ser criativo sabendo associar o conhecimento científico à realidade
- () olhar para o aluno durante as explicações em sala
- () participar da Associação de Professores e reivindicar melhores salários
- () conhecer o desenvolvimento emocional e psicológico da faixa etária em que trabalha
- () ter autoridade em sala de aula
- () ter preocupação constante em aprimorar seus conhecimentos gerais (política, esportes, conjuntura nac. e internacional, cultura, ...)

()

.....
()
.....

3. ATÉ AQUI, AVALIANDO O CURSO, QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO CURSO E DE SEUS PROFESSORES:

	POSITIVAS	NEGATIVAS
C	1.	1.
U	2.	2.
R	3.	3.
S	4.	4.
O	5.	5.
=====		
	1.	1.
P	2.	2.
R	3.	3.
O	4.	4.
FO	5.	5.

Considerar: CURSO - currículo, espaço físico, biblioteca, conteúdos, relacionamento entre disciplinas, experiência de pesquisa e extensão, troca com outras instituições, apoio da Coordenadoria, dificuldades na matrícula, ...

PROFESSORES - conhecimento, capacidade em transmitir, preparação das aulas, conhecimentos gerais extra conteúdo, diálogo democrático, respeito ao aluno, avaliações, autoritarismo ...

Data do preenchimento/...../.....

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

QUESTIONÁRIO "C" = alunos da 8ª e 9ª Fases

1. COMO VOCÊ SE SENTE AGORA QUE, PARTICAMENTE, JÁ CURSOU TODO O CURSO ?

- a) inseguro, com dúvidas sobre o conteúdo de Biologia
- b) sem imaginação para dar boas aulas
- c) totalmente preparado para enfrentar a sala de aula
- d) com muitas idéias criativas de como inovar
- e) com vontade de iniciar um novo Curso
- f) pretendo deixar a Biologia e me dedicar a um negócio
- g) vou ficar em casa cuidando do marido e filhos
- h) preocupado com a responsabilidade de um professor na formação de crianças e jovens
- i) ansioso para começar a trabalhar
- j) pretendo fazer uma pós-graduação
- k)

2. NO SEU ENTENDIMENTO, QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS QUE DEVEM ESTAR PRESENTES NUM BOM PROFESSOR:

= USAR NUMEROS 01, 02 ... = ASSINALAR EM ORDEM DECRESCENTE
= ASPECTOS DE IGUAL IMPORTÂNCIA - REPETIR O NÚMERO

- () preocupar-se em integrar sua disciplina com as outras
- () ser desinibido e saber falar sem embaraço
- () ter preocupação constante em aprimorar seus conhecimentos sobre Biologia
- () participar de movimentos pela melhoria da qualidade do ensino
- () ler pelo menos um livro a cada três meses
- () ser organizado, pontual e responsável
- () ter preocupação em aprimorar seus conhecimentos sobre Educação
- () ser criativo sabendo associar o conhecimento científico à realidade
- () olhar para o aluno durante as explicações em sala
- () participar da Associação de Professores e reivindicar melhores salários
- () conhecer o desenvolvimento emocional e psicológico da faixa etária em que trabalha
- () ter autoridade em sala de aula
- () ter preocupação constante em aprimorar seus conhecimentos gerais (política, esportes, conjuntura nac. e internacional, cultura, ...)
- ()

()

3. ATÉ AQUI, AVALIANDO O CURSO, QUAIS AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO CURSO E DE SEUS PROFESSORES:

	POSITIVAS	NEGATIVAS
C	1.	1.
U	2.	2.
R	3.	3.
S	4.	4.
O	5.	5.
=====		
	1.	1.
P	2.	2.
R	3.	3.
O	4.	4.
FR	5.	5.

Considerar: CURSO - currículo, espaço físico, biblioteca, conteúdos, relacionamento entre disciplinas, experiência de pesquisa e extensão, troca com outras instituições, apoio da Coordenadoria, dificuldades na matrícula, ...

PROFESSORES - conhecimento, capacidade em transmitir, preparação das aulas, conhecimentos gerais extra conteúdo, diálogo democrático, respeito ao aluno, avaliações, autoritarismo ...

4. VOCÊ CONSEGUE DIZER QUAIS FORAM AS CINCO DISCIPLINAS QUE MAIS LHE CHAMARAM ATENÇÃO ? DIGA OS MOTIVOS.

1.

2.

3.

4.

5.

5. LEIA O TEXTO A SEGUIR.

"A **visão multidisciplinar** é aquela onde " as disciplinas vêm antes do conjunto: elas dão sua contribuição específica de conteúdo e de método, e a soma constitui o resultado; este, portanto, é um mosaico e a tarefa de integração é iniciativa pessoal do estudante, dependente da sua sensibilidade e de seus gostos ".

Na perspectiva **multidisciplinar** a formação do professor pode ser considerada como a de um meio bacharel e meio pedagogo, com uma apêndice específica com função de síntese. O potencial das disciplinas não é adequadamente explorado por falta de uma **organização integradora.**"

"A **visão interdisciplinar**, é definida como sendo aquela onde o conjunto vem antes das disciplinas no sentido de que as contribuições de cada uma são pensadas e procuradas por suas interações .

Há, portanto, uma interligação e uma constante preocupação entre as disciplinas específicas da área das Ciências Naturais e as das Ciências Humanas.

Nesta visão interdisciplinar, a formação do professor deverá ser pensada como uma transformação de mentalidade, e os conhecimentos característicos da nova mentalidade deverão ser buscados nos resultados científicos de várias disciplinas, que portanto, deverão ser organizadas em função do conjunto. "

NA SUA OPINIÃO,

1. QUAL O CARÁTER DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFSC ?

() **Multidisciplinar**

() **Interdisciplinar**

Justifique

.....
.....
.....

2. QUAL SERIA A FORMA IDEAL ?

() **Multidisciplinar**

() **Interdisciplinar**

Justifique

.....
.....
.....

3. QUAIS OS MOTIVOS QUE IMPEDEM O FUNCIONAMENTO DO CURSO COM
ESSAS CARACTERÍSTICAS ? (responda considerando a resposta
dada no item 2.)

.....
.....
.....
.....
.....

Data do preenchimento/...../.....

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

QUESTIONÁRIO "D" = Licenciados em Biologia pela UFSC

1. QUAIS AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS NO DIA A DIA DA SALA DE AULA :

RESPONDA EM ORDEM DECRESCENTE DE IMPORTÂNCIA = UTILIZE NÚMEROS
ASPECTOS DE MESMA IMPORTÂNCIA UTILIZE O MESMO NÚMERO

- () falta de conhecimento na área de Biologia
- () dificuldade em responder as perguntas dos alunos
- () falta de criatividade em elaborar avaliações
- () dificuldade em manter a autoridade e o domínio da classe
- () impaciência com relação aos alunos que apresentam dificuldade no aprendizado
- () falta de conhecimento geral sobre política, conjuntura nacional, cultura, etc
- () dificuldade em associar a Biologia com outras disciplinas como a Física, Química, Geografia,...
- () realidade do ensino diferente daquele vivenciado nas disciplinas na UFSC
- () conteúdos aprendidos no Curso distantes da realidade dos alunos
- () falta de comunicação minha, com os demais professores de Biologia e Ciências na Escola onde leciono
- () dificuldade de comunicação com os alunos
- () ausência de laboratório e/ou aulas práticas
- () dificuldade que possuo em aulas práticas
- ()
- ()

2. NO SEU PROCESSO DE FORMAÇÃO, NO CURSO DE BIOLOGIA DA UFSC, QUE PONTOS VOCÊ MENCIONARIA COMO PRINCIPAIS RESPONSÁVEIS PELAS DIFICULDADES E FACILIDADES, HOJE ENCONTRADAS NO SEU TRABALHO COMO PROFESSOR ?

Considerar:

CURSO - currículo, espaço físico, biblioteca, conteúdos, relacionamento entre disciplinas, experiência de pesquisa e extensão, troca com outras instituições, apoio da Coordenadoria, dificuldades nas matrículas, acesso a bibliografia...

PROFESSORES - conhecimento, capacidade em transmitir, preparação das aulas, conhecimentos gerais extra conteúdo, diálogo democrático, respeito ao aluno, avaliações, autoritarismo, disposição em trocar experiência, discussão de questões de conhecimento geral ...

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Data do preenchimento/...../.....

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

QUESTIONÁRIO " E " = Docentes do Curso

1. NA SUA OPINIÃO, QUAIS AS CARACTERÍSTICAS QUE DEVE APRESENTAR UM BOM PROFESSOR DE BIOLOGIA PARA O I E II GRAUS?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. VOCÊ CONHECE O PERFIL DO BIÓLOGO APROVADO EM PLENÁRIA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA UFSC, EM 17 DE SETEMBRO DE 1987, QUANDO DA REALIZAÇÃO DO SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CURSO ?

SIM JÁ OUVI FALAR NÃO

3. QUAL O PROCEDIMENTO DO CORPO DOCENTE DO CURSO NO SENTIDO DE BUSCAR A IMPLANTAÇÃO DA FORMAÇÃO DE UM PROFESSOR DE BIOLOGIA RESPALDADA POR UMA MESMA FILOSOFIA EDUCACIONAL?

- houve tentativas através de reuniões do Colegiado de Departamento
- houve tentativas através de reuniões do Colegiado do Curso
- desconheço qualquer tentativa de implantá-lo
- houve tentativas isoladas entre diferentes disciplinas, através de seus docentes
- nada foi feito a respeito
- houve uma construção coletiva do Currículo da Biologia

não deve haver ação comum dos Professores do Curso de Biologia

.....

4. O CURSO, ATUALMENTE, TEM DEFINIDO DE FORMA CONSCIENTE E COMPARTILHADA POR TODOS OS SEUS DOCENTES, O "TIPO DE PROFESSOR DE BIOLOGIA QUE SE QUER FORMAR"?

SIM

NÃO

DESCONHEÇO

.....

5. NA SUA OPINIÃO O QUE É UM ENSINO MULTIDISCIPLINAR ?

.....

.....

.....

.....

.....

6. NA SUA OPINIÃO O QUE É UM ENSINO INTERDISCIPLINAR ?

.....

.....

.....

.....

.....

DOCENTE

BLG

BOT

Outro

.....

Sempre lecionei no Curso de Biologia, inclusive, atualmente.

Atualmente leciono para o Curso de Biologia.

Atualmente não leciono para o Curso, porém já lecionei, anteriormente

Nunca lecionei para o Curso de Biologia. Pretendo lecionar.

Nunca lecionei para o Curso. Não pretendo lecionar.

Estive afastado da UFSC durante o período de
.....

2. ÍNDICE DAS TABELAS DE DADOS

Tabela nº 01 : Decretos da Reforma Francisco Campos, 1931, que objetivavam estruturar o sistema de ensino nacional. pág.15.

Tabela nº 02 : Decretos da Reforma do Ministro Gustavo Capanema, 1942 --- Leis Orgânicas do Ensino. pág. 17.

Tabela nº 03 : Total de aulas prevista, atualmente, no Curso de Ciências Biológicas, da UFSC, nas Habilitações Bacharelado e Licenciatura. pág. 28.

Tabela nº 04 : Distribuição qualitativa e quantitativa das disciplinas do Curso, segundo as áreas do conhecimento. pág. 29.

Tabela nº 05 : Universo Pesquisado: número total de alunos, docentes dos departamentos de Biologia e Botânica e outros departamentos, e Licenciados que responderam os questionários. pág. 69.

Tabela nº 06 : Aspecto estrutural positivo: Coordenadoria do Curso. pág. 71.

Tabela nº 07: Aspecto estrutural positivo: Atividades de Pesquisa e Extensão. pág. 71.

Tabela nº 08 : Aspecto estrutural negativo: Espaço Físico. pág. 72.

Tabela nº 09 : Aspecto estrutural negativo: Biblioteca. pág. 73.

Tabela nº 10 : Aspectos pedagógicos positivos no Curso: Currículo. pág. 75

Tabela nº 11 : Aspecto pedagógico negativo: Relação entre as Disciplinas. pág 76.

- Tabela nº 12 : Respostas dos alunos e licenciados sobre a forma disciplinar do Curso --- atual e a ideal. pág. 77.
- Tabela nº 13 : Motivos que impedem o funcionamento do Curso com características interdisciplinares. pág. 79.
- Tabela nº 14 : Ocorrência nos questionários dos alunos. Principal característica presente num bom professor: Intergrar sua disciplina com outras. pág. 80.
- Tabela nº 15 : Avaliação dos docentes formadores pelos alunos da 4ª fase. pág. 88.
- Tabela nº 16 : Avaliação dos docentes formadores pelos alunos da 6ª e 7ª fases. pág. 88.
- Tabela nº 17 : Avaliação dos docentes formadores pelos alunos da 8ª e 9ª fases. pág. 88.
- Tabela nº 18 : Disciplinas do Curso citadas por sua característica positiva no processo de formação do professor. págs. 92-93.
- Tabela nº 19 : Disciplinas do Curso citadas por sua característica negativa no processo de formação do professor. pág. 93.
- Tabela nº 20 : Docentes formadores do Curso de Biologia: Avaliação pelos alunos = aspectos positivos. pág. 94.
- Tabela nº 21 : Docentes formadores do Curso de Biologia: Avaliação pelos alunos = aspectos negativos. pág. 94.
- Tabela nº 22 : Principais características num professor de Biologia do I e II Graus, segundo os docentes dos Departamentos de Biologia e Botânica. pág. 95.

- Tabela nº 23 : Principais características num professor de Biologia do I e II Graus, segundo os docentes de outros Departamentos. pág. 100.
- Tabela nº 24 : Perfil do Biólogo: grau de conhecimento pelos docentes formadores. pág. 104.
- Tabela nº 25 : Procedimento docente no sentido de buscar a implantação de um professor de Biologia respaldada por uma mesma Filosofia Educacional. págs. 107-108.
- Tabela nº 26 : Síntese da Tabela nº 25. pág. 108.
- Tabela nº 27 : Pergunta: Atualmente o Curso tem definido de forma consciente e compartilhada por todos os seus docentes, o " tipo de professor de BLG que se quer formar"? pág. 109.
- Tabela nº 28 : Dificuldades encontradas pelos licenciados no ensino básico, onde atuam. pág. 110.
- Tabela nº 29 : Dificuldades e Facilidades encontradas no Curso, durante a formação dos hoje licenciados. pág. 111-112.