

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

TUANE MARTINS CORRÊA

**DESAFIOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UFSC NA**  
**PERSPECTIVA DOS EGRESSOS**

FLORIANÓPOLIS

2019

TUANE MARTINS CORRÊA

**DESAFIOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UFSC NA  
PERSPECTIVA DOS EGRESSOS**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em licenciatura em física do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Licenciado em Física.

Orientador: Prof. Dr. André Ary Leonel

FLORIANÓPOLIS

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Corrêa, Tuane Martins

Desafios do curso de licenciatura em Física da UFSC na  
perspectiva dos egressos / Tuane Martins Corrêa ;  
orientador, André Ary Leonel, 2019.

82 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Físicas e Matemáticas, Graduação em Física, Florianópolis,  
2019.

Inclui referências.

1. Física. 2. Formação de professores de Física. 3. Evasão  
no ensino superior. 4. Desafios nas licenciaturas. 5.  
Didática no ensino superior. I. Ary Leonel, André . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Física.  
III. Título.

TUANE MARTINS CORRÊA

**DESAFIOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA DA UFSC NA  
PERSPECTIVA DOS EGRESSOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Licenciado em Física, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Física.

Florianópolis, 10 de dezembro de 2019.

---

Prof. Sidney dos Santos Avancini, Me.

Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof., Dr. André Ary Leonel

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup>, Dra. Marinês Domingues

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof., Dr. Celso Yuji Matuo

Universidade Federal de Santa Catarina



Este trabalho é dedicado a todos aqueles que almejam transformar vidas sendo professores.

## AGRADECIMENTOS

É inevitável pensar na quantidade de coisas e pessoas que me fizeram chegar até aqui, e é com muita emoção que escrevo esta seção. Desde a escolha do curso até a ansiedade do último semestre, eles estiveram comigo, e não tem como não agradecê-los por primeiro. Meu pai Alcides, que acreditou em mim desde o começo, que convenceu minha mãe de que eu devia sair de Tubarão para ir atrás do meu sonho, e que voltou a estudar por incentivo das filhas. Minha mãe Albani, que na sua profissão de cuidar das pessoas todos os dias, reservava um tempo para cuidar de mim, que me apoiou, e sempre se orgulhou da minha trajetória e das minhas conquistas. A minha madrinha Meri, pela imensa alegria ao saber que eu havia passado no vestibular e ao apoio que continua me dando até hoje, que sempre preparava as melhores recepções quando voltava para Tubarão.

Agradeço imensamente a minha irmã Jéssica que tornou tudo isso possível, desde o dia do resultado do vestibular, do apoio moral no começo, meio e principalmente no fim, que com toda sua generosidade me ajudou no momento mais intenso, o final. Com suas incansáveis contribuições, por quatro dias quase que ininterruptamente revisou esse trabalho com a maestria que uma excelente professora tem. A ela, que me acolheu em todas as reprovações, que conversou comigo sobre os desafios da graduação, da sala de aula e que me ensinou metodologias para serem aplicadas no ambiente escolar.

Um agradecimento especial ao meu amigo Leones, que hoje está no Rio Grande do Sul em busca de seu sonho, que me ensinou a estudar, a criar uma rotina, me ajudou muito nas disciplinas da primeira fase e me despertou para o ritmo da graduação. Agradeço a minha amiga Vanessa, que junto com o Leones despendeu várias tardes e noites de estudos comigo. A minha amiga Sarah, que me acompanhou desde o “trote” até os dias de hoje, me incentivou, reprovou e aprovou comigo, e esteve nos melhores e piores momentos da graduação. A minha amiga Alessandra, que passou várias noites escrevendo relatórios de laboratório comigo, me ajudando a estudar para as várias disciplinas que fizemos juntas. A minha amiga Isabela, que é a bacharelada mais incrível que conheço, amiga, conselheira, e que sem ela eu não teria conseguido a aprovação em Estrutura da Matéria II.

Após um início de graduação conturbado, fui aos poucos conseguindo me ambientar e desenvolver uma rotina de estudos que proporcionou bons resultados. Boa parte disto se inicia

quando entro no PIBID, agradeço ao professor Paulo Sena pela oportunidade de atuar nos dois projetos (PIBID e LABIDEX), gostaria de agradecer aos amigos que fiz lá, Marcelo, Daiana, Jânio, Toni e Patrick. A entrada no LABIDEX me proporcionou também grandes vivências e me trouxe duas incríveis pessoas, Paola e Alexandre, de uma generosidade enorme e que me apoiaram imensamente, seja nas vezes que chorava no laboratório de tantas coisas para estudar ou da rotina cansativa de trabalho, quando me cobriam fazendo alguma visita se eu tivesse prova naquele dia ou quando o Alexandre me explicava inúmeras vezes um exercício de Mecânica Geral. E à Paola quando falava e explicava sobre Física Quântica, de uma forma tão simples e bonita que era encantador; com eles aprendi o que é cumplicidade.

Gostaria de agradecer também as minhas primas, Michele e Gabriele, que demonstraram todo o apoio desde o início, compartilharam comigo as dificuldades da vida acadêmica, me fizeram rir, me mostraram que a distância é só um detalhe, aliviaram minha ansiedade e me mostraram que muitas pessoas pensam fora da caixa e que isso é maravilhoso.

Um agradecimento aos mestres, no meu período escolar, ao professor Vicente de Matemática, a professora Bia de Física, a professora Dayane de Física e Química do ensino fundamental e ao professor João de Química, vocês todos me mostraram um ponto de vista diferente das ciências exatas e eu me apaixonei por esse universo.

Aos professores incríveis que tive na graduação e que me marcaram de uma forma muito positiva, a professora Sônia Maria, o professor Marcelo Tragtenberg, a professora Daniela Losso, a professora Marianna Vago, a professora Débora Peres, o professor Wagner Figueiredo, a professora Márcia Hobold, a professora Jocemara Triches, o professor Márcio Santos, a professora Luciana Schmidt, o professor Jardel Moraes, o professor Rubens Starke, o professor Fábio Peres, a professora Marinês Cordeiro, o professor Nelson Canzian, o professor Germano Carlos, o professor Eduardo Duzzioni, o professor Danilo Paiva, o professor Ricardo Pimenta, a professora Tatiana da Silva, o professor Frederico Firmo e o professor Luiz Peduzzi. Sejam nas disciplinas específicas, educacionais, ou extracurriculares, estes mestres me ensinaram muito sobre como ensinar, como cativar, e como ter empatia.

E finalmente a pessoa que acolheu esta ideia e me guiou para chegar até aqui, ao meu professor orientador André Ary Leonel, minha enorme admiração. Desde as disciplinas que fiz na graduação, ficava impressionada com tamanha organização e conhecimento dos temas abordados. Quando pensei no tema de TCC e aquela ideia inicial, de trabalhar apenas com as posturas dos professores de disciplinas específicas, não me veio outro nome em mente se não



ele, que foi extremamente generoso em acolher uma estudante que estava visivelmente incomodada com alguns aspectos do curso e com a visão fechada por querer olhar apenas para esse ponto de vista. Agradeço profundamente pela paciência que teve em compreender o que eu estava passando naquele momento, me direcionar e proporcionar outra visão sobre a vida acadêmica e os desafios de uma graduação na área de exatas. Muito obrigada professor, pelos ensinamentos ao longo do curso, e pelas grandes contribuições para que este trabalho pudesse ser lapidado, e materializado. Novamente muito obrigada.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais  
voltará ao seu tamanho original.”

*(Albert Einstein)*

## RESUMO

Ser professor no Brasil já não é mais o sonho de muitos jovens. As várias dificuldades na carreira acabam desestimulando esse profissional que já encontra as primeiras dificuldades ao ingressar na graduação. Os cursos de licenciatura vêm sofrendo um processo de esvaziamento, seja pela pouca procura, seja pelos altos índices de evasão, especialmente nas áreas de Ciências Exatas. O curso de Física da Universidade de Santa Catarina teve apenas algumas dezenas de concluintes na última década e, portanto, número ainda mais reduzido de profissionais que atuam como docentes na área. A proposta central desta pesquisa é conhecer as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes deste curso com base em uma pesquisa realizada com egressos dos últimos cinco anos. As respostas foram bastante diversificadas, evidenciando a complexidade do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Superior, especialmente quando se trata da formação de novos professores.

**Palavras-chave:** Formação de professores de Física. Evasão no ensino superior. Desafios nas licenciaturas. Didática no Ensino Superior.

## ABSTRACT

Being a teacher in Brazil is no longer the dream of many young people. The many difficulties in career discourage this professional who already finds the first difficulties when entering the graduate. The licentiate courses have been undergoing a process of emptying, either due to low demand or high dropout rates, especially in the areas of Exact Sciences. The University of Santa Catarina's Physics course has had only a few dozen graduates in the last decade and, therefore, an even smaller number of professionals who work as teachers in the area. The main purpose of this research is to know the main difficulties faced by the students of this course based on a survey conducted with graduates from the last five years. The answers were quite diverse, highlighting the complexity of the teaching-learning process in higher education, especially when it comes to the training of new teachers.

**Keywords:** Teacher training of Physics. Evasion in higher education. Challenges in licentiate courses. Didactics in higher education.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de cursos ofertados.....	36
Gráfico 2 - Cursos voltados para os professores por ano.....	36
Gráfico 3 - Cursos voltados para a área metodológica.....	37
Gráfico 4 – Quantidade de ingressantes no curso de licenciatura em Física da UFSC por ano.....	43
Gráfico 5 – Quantidade de concluintes do curso de licenciatura em Física da UFSC por ano.....	44
Gráfico 6 - Em qual ano você ingressou no curso de licenciatura em Física da UFSC.....	50
Gráfico 7 - Em qual ano você concluiu o curso de Licenciatura em Física da UFSC?.....	51
Gráfico 8 – Sexo.....	51
Gráfico 9 – No momento você atua na área de ensino de Física?.....	52
Gráfico 10 – Em qual contexto você atua?.....	52
Gráfico 11 – Em qual nível você atua?.....	53
Gráfico 12 – Em algum momento você pensou em desistir do curso?.....	57
Gráfico 13 – Você acrescentaria alguma disciplina de conteúdo específico?.....	66
Gráfico 14 - Sugestões de disciplinas para serem acrescentadas.....	67
Gráfico 15 - Você excluiria alguma disciplina de conteúdo específico?.....	68

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Saberes específicos docentes.....	26
Tabela 2: Proposta de classificação dos saberes docentes considerando as especificidades de sua origem, aquisição e incorporação à prática profissional dos professores.....	28
Tabela 3 - Desafios durante a graduação, separados por área.....	53
Tabela 4 - Estratégias para o enfrentamento de dificuldades, dividido por áreas.....	55
Tabela 5 - Motivos que justificariam a vontade de desistir do curso.....	57

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>TRAJETÓRIA ACADÊMICA E MOTIVAÇÕES PARA A PESQUISA</b> .....	18
<b>FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA O NÍVEL SUPERIOR: UM BREVE OLHAR SOBRE A DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR</b> .....	20
<b>OS SABERES ESPECÍFICOS DOS DOCENTES</b> .....	25
<b>UM BOM PROFESSOR FORMA UM BOM PROFESSOR: REFLEXOS DA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DOS LICENCIANDOS</b> .....	29
<b>O NÚCLEO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVIDORES DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS NA UFSC</b> .....	33
<b>O CURSO DE FÍSICA DA UFSC</b> .....	37
<b>A QUESTÃO DA EVASÃO NOS CURSOS SUPERIORES: ALGUNS APONTAMENTOS</b> ....	39
<b>EVASÃO NO CURSO DE FÍSICA DA UFSC</b> .....	42
<b>CAMINHOS METODOLÓGICOS</b> .....	45
<b>METODOLOGIA DA PESQUISA: ANÁLISE DE CONTEÚDO</b> .....	47
<b>ANÁLISE DA PESQUISA</b> .....	49
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	71
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	76
<b>APÊNDICE – QUESTIONÁRIO: TCC LICENCIATURA EM FÍSICA</b> .....	81

## INTRODUÇÃO

No país que ocupa os menores índices de educação no mundo a profissão de professor já não é mais um sonho dos jovens brasileiros. A desvalorização da carreira, as más condições de trabalho e os problemas cotidianos são alguns dos fatores que levam a docência a ser deixada de lado na hora de escolher uma profissão. O curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) não foge à regra e apresenta baixo índice de candidatos por vaga no ingresso e igualmente um reduzido número de formandos, indicando a evasão recorrente (MENEZES, 2018), formando, assim, menos professores na área.

De modo geral, os cursos na área das Ciências Exatas (Física, Química e Matemática) apresentam dificuldades comuns entre os estudantes dentre as quais as mais frequentes são a desmotivação dos licenciandos, aspectos socioeconômicos e dificuldades em matemática básica (BRASIL/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES, 1996). Esta última é mais citada pelos professores como responsável pelo baixo rendimento dos estudantes nessas áreas, que culpam ainda a má formação dada no Ensino Médio (FERREIRA et al., 2009).

Além dessas questões, que estão relacionadas exclusivamente aos estudantes, há também que se considerar a formação e práticas docentes dos professores da graduação. “As habilidades pedagógicas do professor universitário não têm sido devidamente consideradas ao longo da história desse nível de ensino.” (PENNA, 2010, p.18). Ao chegar na graduação, muitos estudantes encontram grande diferença em relação à transposição didática dos saberes desenvolvidos no Ensino Médio e no Ensino Superior, que vão além das dificuldades já esperadas da mudança no nível de ensino. “[...] Muitos professores também conseguem, por meio da intuição e da experiência, obter altos níveis de capacitação pedagógica. Outros, no entanto, tendem a permanecer carentes de habilidades pedagógicas ao longo de toda a sua vida acadêmica” (GIL, 2008, p. 15). E esse acaba sendo mais um entrave no caminho dos estudantes.

Outro fator que também apresenta relevância na hora de compreender as dificuldades enfrentadas pelos licenciandos é a própria estrutura do curso, que, por sua vez, também apresenta perfis diferentes dos estudantes que frequentam as modalidades Bacharelado e Licenciatura. Com disciplinas noturnas os licenciandos acabam entrando ou mantendo-se no



mercado de trabalho durante o dia, reduzindo sua dedicação ao curso. Essa foi uma das respostas apresentadas no questionário aplicado durante o desenvolvimento desta pesquisa, que pode ajudar a compreender o maior índice de concluintes entre os bacharelados (MASSI; VILLANI, 2015), formando número reduzido de professores da área.

Esta exposição sintética das dificuldades mais recorrentes enfrentadas por aqueles que almejam tornarem-se professores nessa área necessita de maior aprofundamento e análise específica destes e de outros motivos que apareceram no decorrer da pesquisa. Dessa forma a questão problema que pretende ser resolvida neste trabalho é: quais as dificuldades enfrentadas pelos egressos do curso de Licenciatura em Física da UFSC durante seu percurso formativo? Para resolver esta questão o presente trabalho tem por objetivo principal investigar os desafios enfrentados pelos graduandos do curso de Licenciatura em Física da UFSC que influenciam na permanência e conclusão do curso. Para alcançar tal objetivo elencaram-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Investigar o processo de formação dos professores do curso de Física da UFSC;
- b) Analisar o Projeto Pedagógico de Curso de licenciatura em Física da UFSC;
- c) Levantar os principais desafios e dificuldades enfrentados pelos acadêmicos no âmbito das disciplinas específicas;
- d) Conhecer as estratégias utilizadas pelos acadêmicos para o enfrentamento de tais desafios;
- e) Propor possibilidades e/ou estratégias para o enfrentamento dessas dificuldades relacionadas a manter-se e concluir o curso.

A partir dos objetivos supracitados, este trabalho foi organizado da seguinte forma: o primeiro capítulo trata da formação dos professores para o nível de Ensino Superior, discutindo sobre quem forma aqueles que formam os novos professores. Esse texto aborda as divergências didáticas entre professores licenciados e bacharéis, focando na exigência da prática da atividade docente como requisito para continuação e desenvolvimento de suas respectivas pesquisas acadêmicas, além da importância da didática na formação de professores, e por fim aborda-se também as atividades promovidas pela universidade na promoção da capacitação de servidores e docentes; o segundo capítulo discute especificamente sobre o curso de licenciatura em Física da UFSC, fazendo uma análise comparativa entre os currículos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado e de seus respectivos Projetos Pedagógicos de Curso, destacando as disciplinas em comum. Este capítulo também traz as estatísticas dos dois cursos no que se refere ao número de ingressantes, desistentes e egressos; o terceiro capítulo trata da evasão nos cursos superiores,

e em específico a evasão no curso de física da UFSC, o quarto capítulo destina-se a apresentação da pesquisa, metodologia, análise de dados e discussão das respostas obtidas pela aplicação de um questionário aos egressos do curso de licenciatura em física do período entre 2013 e 2018. As perguntas abordaram aspectos relacionados à formação dos professores do curso, estratégias de ensino em disciplinas específicas e o currículo de disciplinas específicas e didáticas, tornando-se base para as análises e discussões que compreendem os objetivos deste trabalho; por fim o quarto e último capítulo fazem as considerações finais do trabalho e amplia a discussão iniciada aqui para produções posteriores.

## **TRAJETÓRIA ACADÊMICA E MOTIVAÇÕES PARA A PESQUISA**

Minha trajetória no curso de Física da UFSC foi motivada no Ensino Médio, quando comecei a admirar esta área da ciência. Numa escola pública do município de Tubarão (SC), onde passei toda minha vida escolar, as disciplinas escolares de Matemática e Física me fascinavam. Eu conseguia ver nelas os fenômenos da natureza e elaborar algumas explicações para os mesmos. Minha professora de Física foi muito importante neste processo porque ela fazia parecer tudo muito fácil, equacionando os problemas e apresentando questões do dia a dia para desenvolver os principais conceitos. Além disso, outros professores sempre me disseram que tinha boa oratória e organização e que me sairia bem sendo professora. Assim, juntando meus gostos pessoais, o incentivo dos meus professores do Ensino Médio e a grande demanda por professores da área de Física, optei por este curso.

Ao iniciar o curso na UFSC encontrei muitos obstáculos, principalmente em relação aos conhecimentos matemáticos, que antes julgava suficientes pelas notas que obtive no período escolar, mas que se mostraram diminutos na graduação. Após a reprovação em todas as disciplinas no primeiro semestre vi a Física fascinante se esvaindo dos meus pensamentos, e a vontade de seguir no curso era cada vez menor.

A partir de momentos de reflexão e da construção de amizades no curso fui retornando a motivação inicial. Muitos amigos me ensinaram a ter uma rotina de estudos, algo que nem cogitava durante o Ensino Médio. Naquela época, tudo parecia muito simples, e bastava estudar

algumas horas antes da prova para obter bons resultados. Aos poucos, e com muito esforço, fui superando as dificuldades e consegui as aprovações nas disciplinas.

No ano de 2015, quando já havia avançado um pouco no curso, tive a oportunidade de ter maior contato com a docência. Em agosto me tornei bolsista do PIBID - Física. Dentro do programa expandi satisfatoriamente meus conhecimentos didáticos e criativos, conseguindo preparar sequências didáticas, oferecer monitorias e minicursos, explicar experimentos e realizá-los com os alunos. Vivências essas que me fizeram aprofundar a reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem.

Com o final do projeto no início de 2018 surgiu a oportunidade de uma bolsa de monitoria no Laboratório de Experimentação e Instrumentação do Ensino de Física (LABIDEX), que se tornou um divisor de águas em minha carreira acadêmica. Juntamente com o que aprendi durante os quase três anos de PIBID, fui capaz de desenvolver as habilidades necessárias para a realização das atividades requisitadas com sucesso. O contato direto com a experimentação me fez querer entender melhor a Física, obtendo uma aprendizagem mais significativa e a capacidade de realizar transposições didáticas para os diversos públicos atendidos no laboratório, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

A participação nesses dois projetos me deu motivação para auxiliar na construção do conhecimento, bem como compreender que as dinâmicas que envolvem a docência são amplas e exigem atualizações constantes. Nas práticas docentes pude perceber que a preparação de atividades, conteúdos e formas de avaliação, bem como a busca por metodologias diferenciadas são fundamentais para o bom desempenho dos estudantes.

Tendo estas reflexões como base tinha a impressão de viver entre dois mundos distintos na educação: aquele que me ensinava a fazer, mas não aplicava seus próprios ensinamentos na graduação e aquele que parecia não ter nenhum referencial, mas onde a organização e a dinamização do aprendizado mostravam resultados práticos muito bons na Educação Básica. Ainda refletindo sobre esse dilema percebi que ao longo do curso muitos colegas abandonaram disciplinas com menos de um mês de aula por terem muita dificuldade com a didática do professor, não receberem suporte/apoio frente às dificuldades em entender os conteúdos apresentados, e não obterem resultados satisfatórios mesmo dedicando-se mais ao curso. Essas mudanças ficavam ainda mais evidentes quando se comparavam as disciplinas específicas de Física e aquelas que abordavam a Educação e a prática docente, notando-se que

a formação pedagógica dos professores da graduação era fundamental para o bom desempenho dos estudantes.

Com as reflexões feitas durante minha trajetória acadêmica foi possível estabelecer com maior clareza a escolha do tema, tendo por objetivo compreender quem são os formadores de professores e quais as dificuldades que os estudantes do curso de Licenciatura em Física enfrentam para conseguirem concluir o curso e tornarem-se igualmente professores.

## **FORMAÇÃO DOS PROFESSORES PARA O NÍVEL SUPERIOR: UM BREVE OLHAR SOBRE A DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR**

No dicionário encontram-se dois significados complementares para a palavra Didática: “técnica ou arte de ensinar, de transmitir conhecimentos” e “ramo ou seção específica da pedagogia que se concentra nos conteúdos e nos processos próprios para a construção do conhecimento; ciência e arte do ensino” (DIDÁTICA *on line*, 2019).

Esta definição é fruto de uma construção ao longo de décadas de discussão sobre o tema. Por muito tempo a didática fundamentou-se nos estudos da Filosofia, difundindo-se especialmente através do educador Jan Amos Komenský, mais conhecido como Comenius, que escreveu um livro intitulado como “Didactica Magna”, publicado no século XVII. Outros autores como Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), Jean Jacques Rousseau (1712-1778), também argumentaram sobre a temática (GIL, 2008).

Segundo Pimenta et al. (2013, p. 153) “[...] a didática surge como instrumento político para romper com a hegemonia da educação católica medieval. Já em seu início, a didática surge do e no enfrentamento das contradições políticas, éticas e sociais”. A didática foi influenciada e discutida por vários pensadores, de diversos campos das ciências. Segundo Marin (2005):

No século XVII, quando surge formalmente a Didática, esta veio influenciada pelas ciências em geral e pela Filosofia, com os estudiosos à procura de forma de atuação mais organizada. O desenvolvimento das ciências nos séculos seguintes trouxe novos dados à Didática, com especial destaque os da Psicologia. O desenvolvimento dos estudos psicológicos ocasionou o surgimento de análises sistemáticas sobre a criança, o aluno, influenciando fortemente o campo didático, que absorveu tais dados. Emerge dessas constatações a noção-síntese de que a Didática, ao longo do tempo, tem sido influenciada tanto pelo campo pedagógico, filosófico, como pelo campo das ciências em geral (Idem, p.19).

Já no século XVIII atribuiu-se a Rousseau “[...] a segunda grande revolução didática” (CASTRO, 1991, p. 17). Sua obra trazia um novo conceito de infância, difundido por Pestalozzi, enfatizando a natureza da criança, transformando o método em um procedimento natural, sem livros e sem pressa (CASTRO; REIS, 2018, p. 99). Portanto, enquanto Comenius pensava em “domar as paixões das crianças”, Rousseau partia da ideia da bondade natural do homem, que era corrompido pela sociedade. Em sua obra “O Contrato Social”, ele discute que a reforma da sociedade seria tão necessária quanto a reforma da educação (CASTRO, 1991, p. 17). Como disciplina é compreendida como um estudo ordenado, intencional, de investigação e prática (LIBÂNEO, 1990).

No século XIX ganharam destaque as teorizações de João Frederico Herbart (1776-1841), que desejou ser o “[...] criador de uma pedagogia científica, fortemente influenciada por seus conhecimentos de filosofia e psicologia da época” (CASTRO, 1991). Segundo Ghiraldelli Jr. (2000, p. 41) Herbart apresentou a teoria educacional mais acabada, por meio do qual o humanismo se cristalizou, afirmando que o processo de ensino deveria cuidar da moralidade. Herbart foi o responsável pela elaboração do chamado “método dos passos formais”, seguindo cinco passos regulados pelo mestre: “o da preparação, apresentação, comparação - assimilação, generalização e o da aplicação” (CASTRO, 1991, p. 17).

No início do século XX a didática acabou beneficiando-se de subsídios expressivos de outras ciências como a Psicologia, estimulando várias ações de mudanças na reforma escolar que reconheciam que a didática tradicional não trazia o sucesso esperado. Passavam a buscar uma educação que levasse em consideração as perspectivas psicológicas em relação ao processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, a didática passou a assumir um parecer que enfatizava não apenas a elaboração de planos de ensino e objetivos, como também a escolha de conteúdos e técnicas de ensino, equivocando-se com o método de ensino (MIRANDA; SOBRINHO, 2018).

Em relação a trajetória histórica da didática no Brasil, pode-se citar que ela aparece na Reforma de 1847 na província fluminense, com a fusão do curso da Escola Normal com o Liceu Provincial (FREIRE, 1989). Com essa fusão surgiu a possibilidade de “[...] uma formação diversificada para professores de ensino preliminar e de ensino médio”, com a inserção no currículo da disciplina de “Religião do Estado e Didática”, entre outras (CASTRO; REIS, 2018, p. 101). “O curso tornava-se seriado e já há uma graduação de disciplinas em função do nível a

que futuros professores se destinavam. Surge o termo “didática” pela primeira vez e disciplinas novas [...]” (VILLELA, 2007, p. 111).

Mesmo que o termo didática e a disciplina tenham surgido em 1847, segundo Saviani (2006), no ano de 1827 com a Lei das Escolas de Primeiras Letras já havia a preocupação com a formação de professores e com conteúdos voltados propriamente para a didática. “[...] O ensino nessas escolas, deveria ser desenvolvido pelo método mútuo, às próprias custas. [...]. Portanto, está colocada aí a exigência de preparo didático, embora não se faça referência propriamente à questão pedagógica.” (SAVIANI, 2006, p.3).

Com o surgimento das primeiras escolas de formação de professores no Brasil, no ano de 1835, os saberes docentes nas escolas normais eram reduzidos ao estudo e apropriação de um método, o método do ensino mútuo, monitorial ou lancasteriano. A característica principal da experimentação de um novo método no Brasil era a de utilizar os próprios alunos como auxiliares do professor (FARIA FILHO, 2011, p. 141).

O método mútuo apresentava três vantagens: a abreviação do tempo necessário para educação das crianças; diminuição das despesas das escolas e generalização da instrução necessária às classes inferiores da sociedade. Porém, o método não era visto como uma postura, mas sim como estratégia, técnica e instrumento, que iam de encontro aos objetivos de escolarização das massas da época, tomando as estratégias de disciplinarização como exemplo de civilidade e de racionalização, centradas em ideias provenientes de outros países, em busca do que era considerado modernização e desenvolvimento para o Brasil (CASTRO; REIS, 2018, p. 101)

Apenas no ano de 1939 a disciplina de didática surge em cursos de nível superior. Segundo Garcia (1995) a didática surgiu como curso e disciplina escolar com a organização da Faculdade Nacional de Filosofia, a qual o curso de didática tinha duração de um ano e abrangia as disciplinas de: didática geral, didática especial, psicologia educacional, administração escolar, fundamentos biológicos da educação e fundamentos sociológicos da educação.

Com o decreto lei N. 1. 190 de 4 de abril de 1939, foi introduzida uma divisão na formação pedagógica dos futuros professores, a criação do curso de didática para os bacharéis interessados na formação para a docência. Segundo Santos e Oliveira, no Brasil entre os anos 50 e 70 a didática assume características gerais:

[...] o privilégio de seu caráter metodológico enquanto conjunto de procedimentos e técnicas de ensino ou recursos vários que buscam garantir ou facilitar a aprendizagem dos alunos; a defesa da concepção da neutralidade científica e pedagógica. A Didática é prescritiva e seu conteúdo discute basicamente questões de planejamento, execução e avaliação e avaliação do processo pedagógico na sala de aula e dos elementos do ato didático: objetivo, aluno, professor, matéria, método. (SANTOS; OLIVEIRA, 1990, p. 6)

Nos finais do século XX e início do século XXI, Candau (2001, p. 46), demonstra sua preocupação, sobretudo na educação básica atual, que é a necessidade de “[...] repensar a ‘razão-teórica’ e a ‘razão-prática’ da didática para o alcance de um fazer didático que nos liberte da abstração pedagógica e do obscurantismo cultural tão evidente em seus conteúdos programáticos”. Ela ainda acrescenta que isso só foi possível acrescentando “à teoria didática a dimensão político-social<sup>1</sup>”.

Desde o início da escola brasileira adotou-se o método dos passos formais de Herbart (1776-1841), que teria se apoiado ao desenvolvimento da pedagogia tradicional, dando origem a escola tradicional do Brasil com centralização da transmissão de conteúdo enciclopédico pelo mestre e na memorização e repetição do aluno (CASTRO; REIS, 2018, p.101). De acordo com Saviani (1993) em meados do século XX, os adeptos do movimento da Escola Nova afirmaram que tal pedagogia era a responsável pela marginalização relativa da escolarização no Brasil. Os adeptos das escolas renovadas criticavam-na no sentido de ver uma pedagogia pautada “[...] em uma experiência aberta, em termos de programas e métodos, mas centrada em torno do ideal de uma atividade espontânea, pessoal e produtiva” (CASTRO, 1991, p. 20).

O papel do professor é, portanto, o de planejador, aquele que apura e prepara os conteúdos, organiza tarefas, cria condições de estudo, isto é, o professor conduz as atividades de aprendizagem dos alunos com a finalidade de que estes se tornem sujeitos ativos da própria aprendizagem (ZANOTTO, 2000). Não existe ensino genuíno se o discente não desenvolve sua capacidade e habilidade mental, se não assimilam ativa e pessoalmente os conhecimentos ou se não conseguem aplicá-los, quer nos exercícios e verificações realizados em classe, ou na prática da vida (GIL, 2008, apud, LIBÂNEO, 1994). Assim, o ensinar vai além do ter posse do conhecimento, mas perpassa a forma como ele pode ser transposto e considera a realidade de cada estudante.

---

<sup>1</sup> A dimensão político-social impõe um posicionamento didático baseado em um ensino situado, ou seja, possibilitando um retorno para a comunidade em que o estudante está inserido. É a dimensão que permite, ao estudante, atuar e transformar o ambiente em que vive.

No Ensino Superior, onde a atualização e a produção científica são constantes, os cursos de graduação deveriam ser utilizados como laboratórios para práticas de ensino inovadoras. No entanto, não é essa a realidade, na maioria das vezes. Por mais que o tradicionalismo não combine com as ideias contemporâneas, percebe-se que é comum encontrar professores universitários com tal prática, em razão dos métodos tradicionais a que foram sujeitos no decorrer da sua formação acadêmica (MIRANDA; SOBRINHO, 2018). Segundo Penna (2010), a prática permanente do professor universitário repousa sobre três fatores, são eles: os conhecimentos específicos referentes à matéria; suas habilidades pedagógicas e à sua motivação. Ele explica:

As habilidades pedagógicas do professor universitário não têm sido devidamente consideradas ao longo da história desse nível de ensino. [...] Dessa forma, o desenvolvimento de habilidades pedagógicas dos professores universitários costuma dar-se por meio de cursos específicos ou de leituras desenvolvidas individualmente. (PENNA, 2010, p.18).

À medida que o docente se sente motivado para ensinar e expressa sua satisfação com a disciplina, desenvolve-se um ambiente mais propício para a aprendizagem. Entretanto, as diversas demandas e expectativas relacionadas ao professor do Ensino Superior, especialmente na sua atuação como “professor-pesquisador” acabam por sobrecarregar este profissional e torná-lo mais técnico, assim como seus pares bacharéis (SILVA; GONZAGA, 2016). Da mesma forma que na Educação Básica, a didática no Ensino Superior deve seguir os mesmos parâmetros, já que os jovens adultos também apresentam problemas e déficits de aprendizagem, que muitas vezes foram acumulados por anos na escola. Vale lembrar que nos cursos de Licenciatura esse cuidado com a forma como se ensina deve ser ainda maior, já que se está formando novos professores, indo além de especialistas em áreas de conhecimento.

O ensino é uma prática social complexa. Realizado por seres humanos entre seres humanos, o ensino é transformado pela ação e relação entre os sujeitos (professores e estudantes) situados em contextos diversos: institucionais, culturais, espaciais, temporais, sociais. Por sua vez dialeticamente transforma os sujeitos envolvidos nesse processo. (PIMENTA, 2000, p. 17)

A reflexão permanente deste assunto é inerente às mudanças no mundo e deve ser desenvolver práticas que estejam relacionadas com o projeto educativo, cujo fim é a construção do conhecimento e a formação humana. O conhecimento, por sua vez, não é adquirido somente na graduação, tampouco fica reservado a essa etapa da vida, mas precisa ser atualizado por meio de cursos de aperfeiçoamento, seminários e eventos, por exemplo. É necessário que o professor do Ensino Superior tenha uma visão de futuro, e esteja preparado para mudanças tecnológicas e sociais, sendo capaz de determinar o agente influenciador na formação de um futuro



profissional (CASTRO; LIMA, 2012). Sendo assim, o professor precisa ser um mediador do processo de ensino-aprendizagem, colaborando para que o aluno alcance seus objetivos. E o bom uso da didática é indispensável nesse processo, ou seja, não basta ter recebido conhecimento técnico-científicos na graduação, mas faz-se necessários bons exemplos de como trabalhar na sala de aula propriamente dita.

Segundo Azanha (1992) seja na “arte de ensinar tudo a todos” de Comenius, perpassando pelo “método dos passos formais” de Herbart, ou a qualquer método aplicado ao ensino, são necessárias reflexões sobre as investigações científicas em educação que são pautadas em bases a favor de uma técnica de ensino em detrimento das bases científicas voltadas para sua amplitude e da tecnologia educacional. Dessa forma, ao pôr em prática um único método de ensino-aprendizagem, como ocorre predominantemente, o ensino acaba se voltando para a criação de um padrão homogêneo ao invés de uma aprendizagem crítica e emancipadora, voltada para a resolução de problemas (CARVALHO, 2002).

Ou seja, no processo de ensino o professor é o principal articulador de todas as suas etapas e, por esta razão, sua responsabilidade aumenta frente aos desafios do que é ensinar. Assim, para uma formação didática mais ampla e atual, o ofício da docência exige o desenvolvimento de diversos conhecimentos, indispensáveis para o cumprimento do papel do professor e dentro desses, podem-se destacar os saberes específicos desta profissão.

## **OS SABERES ESPECÍFICOS DOS DOCENTES**

No Brasil a década de 1980 foi marcada pelo desenvolvimento de estudos que culminaram na profissionalização do ensino, reconhecendo, para tanto, a existência de saberes específicos da profissão de professor, independente de sua ciência de especialidade. “A partir desse reconhecimento, diversos estudos têm sido desenvolvidos tendo os saberes docentes como objeto, ocasionando um crescimento e uma diversificação cada vez maior no que diz respeito a esse campo de pesquisa.” (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012, p.1). Apesar de esses estudos focarem na figura do professor como centro do processo educativo, deixando

em segundo plano o aluno e seu contexto social, o movimento tem o mérito de discutir quais saberes tornam um professor de Física diferente de um bacharel em Física, por exemplo.

Em suma, [o professor] possui um conjunto de saberes a respeito da escola que é desconhecido pela maioria dos cidadãos comuns e pelos membros das outras profissões. É um saber profissional específico, que não está diretamente relacionado com a ação pedagógica, mas serve de pano de fundo tanto para ele quanto para os outros membros de sua categoria socializada da mesma maneira. Esse tipo de saber permeia a maneira de o professor existir profissionalmente (GAUTHIER et al., 2006, p.31).

A complexidade vivenciada em uma sala de aula difere fortemente o profissional docente do profissional técnico, uma vez que o primeiro precisa considerar o fato de que os agentes dessa atividade (docentes e discentes) são pessoas, com histórias, memórias, trajetórias, expectativas e experiências singulares (NUNES, 2001). Por isso o saber docente é um “saber plural, formado de diversos saberes provenientes das instituições de formação, da formação profissional, dos currículos e da prática cotidiana” (TARDIF, 2004, p. 54). Nesse processo o professor acaba produzindo um conjunto de saberes próprios denominados por Pimenta (2000) como uma “epistemologia da prática”.

Uma das linhas de investigação que vêm se firmando concomitantemente ao reconhecimento do professor como produtor de saberes é a de uma epistemologia da prática docente, capaz de conferir estatuto próprio de conhecimento ao desenvolvimento dos saberes docentes. (PIMENTA, 2000, p. 20)

Maurice Tardif, em seu livro “Saberes Docentes e a Formação Profissional” (2004), problematizou as competências que caracterizam a atividade docente destacando a existência de quatro tipos diferentes de saberes: os saberes da formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica); os saberes disciplinares; os saberes curriculares e, por fim, os saberes experienciais. Estes saberes podem ser melhor explicitados no quadro abaixo.

Tabela 1: Saberes específicos docentes

<b>SABERES DOS PROFESSORES</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
Saberes da Formação Profissional	Conjunto de saberes que são transmitidos aos professores durante a formação inicial e/ou continuada. Além dos conhecimentos pedagógicos relacionados às técnicas e métodos de ensino (saber-fazer), legitimados cientificamente e igualmente transmitidos aos professores ao longo do seu processo de formação.

Saberes Disciplinares	São aqueles reconhecidos e identificados como pertencentes aos diferentes campos do conhecimento (linguagem, ciências exata, ciências humanas, ciências biológicas, etc.). Esses saberes, produzidos e acumulados pela sociedade ao longo da história da humanidade, são administrados pela comunidade científica e o acesso a eles deve ser possibilitado por meio das instituições educacionais.
Saberes Curriculares	São conhecimentos relacionados com a forma como as instituições educacionais fazem a gestão dos conhecimentos socialmente produzidos e que devem ser transmitidos aos estudantes (saberes disciplinares). Apresentam-se como programas escolares (objetivos, conteúdos e métodos) que os professores devem aprender e aplicar.
Saberes Experienciais	São aqueles que resultam do próprio exercício da atividade profissional dos professores. Esses saberes são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão. Nesse sentido, “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de <i>habitus</i> e de habilidades, de saber-fazer e de saber ser” (TARDIF, 2004, p. 38)

Fonte: (CARDOSO, DEL PINO, DORNELES, 2012, p. 3)

Ainda segundo Tardif, o saber profissional dos professores é um amálgama de diferentes saberes, provenientes de diversas fontes, construídos, relacionados e mobilizados pelos professores de acordo com as exigências de sua atividade profissional. Assim não se deve conceber uma classificação para os saberes docentes de acordo com critérios que considerem isoladamente sua origem, seu uso ou as suas condições de apropriação e construção. Para compreender melhor o processo, segundo o autor, todos esses critérios em conjunto devem ser considerados e problematizados principalmente as relações existentes entre eles, para dessa forma produzir um modelo válido de compreensão e análise para os saberes dos professores (CARDOSO, DEL PINO, DORNELES, 2012). Com o intuito de propor esse modelo de análise, o autor apresenta o seguinte quadro:

Tabela 2: Proposta de classificação dos saberes docentes considerando as especificidades de sua origem, aquisição e incorporação à prática profissional dos professores

<b>SABERES DOS PROFESSORES</b>	<b>FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO</b>	<b>MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTES</b>
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pré secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores.
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas.
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

Fonte: (CARDOSO, DEL PINO, DORNELES, 2012, p. 5)

Dentre o exposto cabe destacar os saberes experienciais, porque estes têm relação com a interação do professor e o meio e suas experiências pessoais, tornando-o exclusivo de cada docente. Essa característica faz com que estes profissionais “[...] valorizem ainda mais os seus saberes experienciais visto que é sobre eles que os professores mantêm o controle, tanto no que diz respeito a sua produção quanto a sua legitimação.” (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012, p. 3). Dessa forma é comum observar que muitos docentes (especialmente no Ensino Superior onde há um “pódio dos melhores”, o que dificulta o diálogo e a troca de experiências) acabam se isolando em suas próprias vivências e saberes, formando “[...] uma espécie de reservatório no qual o professor se abastece para responder a exigências específicas de sua situação concreta de ensino” (GAUTHIER, 2006, p. 28), sem que necessariamente precise repassar os conhecimentos desse arcabouço pessoal aos seus pares.

A origem dos conhecimentos dos professores é diversa e não se restringe aos anos dedicados à graduação, relacionando-se e mobilizando-se pelos professores de acordo com as exigências de sua atividade profissional (TARDIF, 2004). Porém, essa saga solitária em busca do “saber fazer” melhor acaba isolando esses profissionais em nichos específicos, que, devidamente acomodados pela segurança da exclusividade nunca não revistos e, portanto, nem sempre consideram a complexidade real do ensino.

É como se, fugindo de uma mal para cair num outro, tivéssemos passado de um ofício sem saberes a saberes sem um ofício capaz de colocá-los em prática, saberes esses que podem ser pertinentes em si mesmos, mas que nunca são reexaminados à luz do contexto real e complexo de sala de aula (GAUTHIER et al, 2006, p.27).

Dessa forma, além das dificuldades comuns a qualquer profissional, o professor precisa correlacionar os conhecimentos provenientes de sua especialidade (adquiridos na graduação e em cursos e leituras posteriores) com as competências adquiridas na experiência prática, além de considerar o contexto social dos alunos (que envolve seu histórico, dificuldades pessoais, problemas cotidianos, etc.) e, ainda, manter-se atualizado com novas tendências, não só pedagógicas como comportamentais, para obter êxito em seu trabalho diário.

## **UM BOM PROFESSOR FORMA UM BOM PROFESSOR: REFLEXOS DA DIDÁTICA NA FORMAÇÃO DOS LICENCIANDOS**

Os estudos sobre o contexto da sala de aula no Brasil elencaram durante muito tempo as causas do bom ou mau desempenho dos estudantes, desconsiderando a ação dos professores no processo de ensino-aprendizagem. Essa linha de pensamento devia-se ao “[...] não reconhecimento da docência como uma profissão, dotada de características e saberes específicos, o que torna o professor responsável diretamente pelo resultado do seu fazer em sala de aula (GAUTHIER, 2006, apud, CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012, p. 6). E assim as peculiaridades que envolvem os saberes específicos dos docentes nunca eram questionadas ou revistas.

Neste sentido, os próprios professores acabavam limitando suas técnicas e conhecimentos específicos de didática ao segredo da sala de aula. Assim, “esses saberes, ou melhor, pré-requisitos, [...] de acordo com o senso comum, para ensinar basta conhecer o conteúdo, ter talento, bom senso, seguir a intuição, ter experiência e cultura” (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012, p. 6). Evidentemente, essas características são aplicadas a qualquer profissão e isso acabou tornando a docência um “ofício sem saberes” pelo senso comum.

Saindo de um “ofício sem saberes” para um “ofício feito de saberes”, que é a posição defendida por Gauthier et al. (2006), quando destacam a característica plural do saber docente, o autor apresenta uma classificação para os saberes docentes em muitos aspectos semelhante àquela apontada inicialmente por Tardif (2004). Mas aquele acrescenta à classificação deste o “saber pedagógico” que é algo exclusivo dos profissionais da docência.

Segundo Gauthier et al existe o reservatório dos saberes dos professores, que é dividido em: saberes disciplinares (a matéria), saberes curriculares (o programa), saberes das ciências da educação, saberes da tradição pedagógica (o uso), saberes experienciais e os saberes da ação pedagógica (o repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada) (GAUTHIER et al, 2006, apud CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012, p. 7)

De acordo com essa definição os saberes disciplinares são aqueles produzidos pelos pesquisadores e cientistas e cabe ao professor fazer a seleção daquilo que é mais importante para repassar aos estudantes. Entretanto, esse processo pressupõe acompanhamento do desenvolvimento do conhecimento científico porque para ensinar é preciso também conhecer (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012).

Os saberes curriculares correspondem aos conhecimentos a respeito dos programas escolares. Estes devem fazer parte da gama de conhecimentos dos professores, mesmo que não participem diretamente na sua criação (que geralmente envolve complexas relações políticas), já que é em cima deles de a ação do professor irá se concretizar (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012). É nesse item que entra também os materiais de apoio do professor, como o livro didático, por exemplo, e as normas legais relacionadas à docência.

Já os saberes experienciais, como o próprio termo sugere, estão relacionados aos processos individuais pelo qual passou cada indivíduo em sua profissão, tornando a prática fundamental na docência.

Portanto, o fato de conhecer profundamente a matéria a ser ensinada, sua estrutura, sua construção histórica bem como os métodos, técnicas, analogias ou metáforas que melhor se

aplicam ao seu ensino é o que diferencia o professor de qualquer outro leigo que entende e se interessa pelo assunto objeto do seu ensino. (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012, pp. 9-10)

Assim, o professor é um profissional que

Em suma, [...] deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (TARDIF, 2004, p. 39)

Os saberes da ação pedagógica, por fim, seria o acumulado de saberes dos professores a partir do momento em que se tornam públicos. Para isso seria necessário expor essa gama de conhecimentos adquiridos pelos estudos ou pela experiência prática ao crivo dos métodos científicos, para torná-los públicos e passíveis de apreensão por novos professores. A consequência inevitável da não realização desse processo é a banalização da profissão de professor.

De fato, na ausência de um saber da ação pedagógica válido, o professor, para fundamentar seus gestos, continuará recorrendo à experiência, à tradição, ao bom senso, em suma, continuará usando saberes que não somente podem comportar limitações importantes, mas também não o distinguem em nada, ou em quase nada, do cidadão comum. (GAUTHIER et al, 2006, p.34).

Toda essa exposição serve para refletir a importância do estudo do saber profissional do docente e as formas como eles são transmitidos, especialmente no Ensino Superior, onde são formados os novos professores. É preciso evocar Paulo Freire e lembrar que “não há docência sem discência, as duas se explicam [...]”. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. (FREIRE, 1996, p, 12). Assim, a docência deve ser pensada como uma via de mão dupla, em que aluno e professor devem construir o conhecimento em conjunto, permitindo a liberdade de discussão e questionamentos.

Uma pergunta essencial para compreender melhor o processo de formação de professores é: quem educa o educador? Segundo Pinto (1984) existem dois processos educacionais em curso na consciência social, a consciência ingênua – o esforço principal da educação deve consistir em retirar o aluno, particularmente aquele que se prepara para a docência, das influências do meio e capacitá-lo somente para a instrução técnica; e a consciência crítica – não é possível haver função do professor senão mediante a intensificação

das influências sociais e a compreensão de que sua atividade é eminentemente social. (PINTO, 1984, p. 108)

A consciência ingênua não necessita da pergunta de quem forma o educador, visto que parece óbvio que seja feita por um outro educador, sem mais reflexões. Não observando que tal resposta não tem sentido, visto que surge de imediato uma nova interrogação: “quem educa a este educador que agora está educando outro?” A resposta correta é a que mostra o papel da sociedade como educadora deste educador. Ainda segundo Pinto (1984), a sociedade dita a concepção que cada educador tem de seu papel, da forma como o executa, das finalidades de suas ações, e tudo isto de acordo com a posição que o próprio educador ocupa na sociedade.

É preciso ainda que o educador compreenda que a fonte de sua aprendizagem é – sempre – a sociedade, a qual atua de dois modos: indiretamente, sendo o educador, do qual recebe ordenadamente os conhecimentos; e diretamente, sendo a consciência, com o meio natural e humano no qual se encontra o homem e do qual recebe os estímulos, desafios e problemas que o educam em sua consciência de educador (PINTO, 1984, p. 108 a 112). A etapa histórica vivida pela sociedade determina: a formação do educador, as possibilidades quantitativas da educação (o número de membros da sociedade aos quais pode ser distribuída), as possibilidades qualitativas da educação (o conteúdo e a forma do saber), e por fim, a distribuição do ensino escolarizado entre os membros da comunidade.

Portanto o educador crítico deverá tornar possível a compreensão do aluno que se está educando da mesma maneira que ele, o educador, se educou. Visto que, para a consciência ingênua do aluno o professor é um ser portador de um dom celeste inexplicável. Tal fato ocorre porque não é levado pelo educador a refletir sobre o processo de educação que criou o próprio educador. Se é feito este esclarecimento, o aluno não sentirá inferioridade, verificando que está apenas refletindo aquela aprendizagem que já aconteceu a outro, e que deu a este último a capacidade de educador. Assim, o educando se reconhece como um educador em potencial, compreende que está sendo educado não como ignorante, mas como possível educador, e de fato, já por iniciar a sua mudança.

Ainda neste sentido não se pode ignorar que “a contribuição dos professores é crucial para preparar os jovens, não só para encarar o futuro com confiança, mas para construí-lo eles mesmos de maneira determinada e responsável” (DELORS et al., 2001, p. 125). Essa premissa dá ainda mais importância à ação pedagógica do docente que atua na área de formação de novos professores, porque este tem a função extra de “ensinar a ensinar”. Mas para que isso aconteça,



Saviani (1996, p. 145) alerta para o fato de que “o educador é aquele que educa, o qual, conseqüentemente, precisa saber educar, precisa aprender, precisa ser formado, precisa ser educado para ser educador, precisa dominar os saberes implicados na ação de educar”. No entanto, não parece ser essa a realidade em muitas instituições de Ensino Superior, incluindo a UFSC, já que a formação docente acaba não sendo um dos pré-requisito para atuação nesse nível de ensino, mesmo quando se trata dos cursos de Licenciatura. Porém, para corrigir esse desacordo é comum que as universidades ofereçam cursos de formação continuada, como veremos a seguir.

## **O NÚCLEO DE CAPACITAÇÃO PARA SERVIDORES DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS NA UFSC**

Com base nas informações disponíveis no site oficial da universidade<sup>2</sup>, a UFSC possui três núcleos voltados para a capacitação dos servidores técnicos administrativos e docentes: Coordenadoria de Capacitação de Pessoas (CCP); Programa de Formação Continuada (PROFOR); e o Serviço de Capacitação Técnica do Hospital Universitário (SCT).

A CCP oferece cursos de capacitação voltados a servidores docentes e técnico-administrativos em educação nas modalidades presencial, semipresencial e à distância. Os cursos oferecidos pela CCP são distribuídos em cinco linhas de desenvolvimento: iniciação ao serviço público; formação geral; gestão; inter-relação entre ambientes; específica.

O PROFOR foi iniciado em 2002 com o propósito de oferecer oportunidades de formação continuada e atualização a todos os seus professores, de forma singular aos que estão em estágio probatório. O programa tem o objetivo de responder às demandas de formação pedagógica, atendendo à dinâmica das transformações técnico-científicas e socioculturais. Oferece cursos com o objetivo de proporcionar o aperfeiçoamento pedagógico continuado aos docentes da UFSC, sendo de caráter obrigatório para os professores em estágio probatório e facultativo aos demais docentes da instituição. Os cursos oferecidos pelo Programa são

---

<sup>2</sup> Sistema Gestor de Capacitação (SGCA) da Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://sgca.sistemas.ufsc.br/publico/portaria.xhtml>>. Acesso em 20 out. 2019.

distribuídos em três áreas: formação pedagógica; integração ao ambiente institucional; e legislação da carreira do magistério federal.

O SCT oferece cursos de capacitação voltados aos servidores docentes e técnico-administrativos em educação do Hospital Universitário. Embora sejam voltados às especificidades do HU, os cursos oferecidos pelo SCT também podem ser estendidos aos demais servidores da UFSC, desde que estes atendam aos pré-requisitos dos cursos. Os cursos oferecidos pelo SCT estão concentrados, prioritariamente, em duas linhas de desenvolvimento: iniciação ao serviço público; e específica.

Para gerenciar as ações de capacitação destinadas aos servidores técnico-administrativos da UFSC o Sistema Gestor de Capacitação (SGCA) foi desenvolvido pela Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SeTIC). Os eventos de capacitação são oferecidos pela Divisão de Capacitação Continuada da Coordenadoria de Capacitação de Pessoas (DiCC/CCP/DDP/PRODEGESP), Divisão Auxiliar de Pessoal do Hospital Universitário (DAP/HU) e Programa de Formação Continuada para Professores da Pró-Reitoria de Graduação (PROFOR/PROGRAD). As normas de funcionamento dos cursos de capacitação profissional e o desenvolvimento das atividades são regidos pela portaria normativa nº 017/GR/2008 de 22 de julho de 2008<sup>3</sup>.

Os cursos oferecidos visam: a iniciação ao serviço público (conhecimento da função do Estado, especificidades do serviço público, da missão da Universidade e da conduta do servidor público e sua integração no ambiente institucional); formação geral (oferta de conjunto de informações ao servidor sobre a importância dos aspectos profissionais vinculados à formação, ao planejamento, à execução e ao controle das metas institucionais); educação formal (implementação de ações que contemplem os diversos níveis de educação formal); gestão (preparação do servidor para o desenvolvimento da atividade de gestão); inter-relação entre ambientes (capacitação do servidor para o desenvolvimento de atividades relacionadas e desenvolvidas em mais de um ambiente organizacional); específica: capacitação do servidor

---

<sup>3</sup> Disponível em

<<http://sgca.sistemas.ufsc.br/publico/programacaoAno.xhtml>;jsessionid=31FB86327C248E6BAFF189619FCE45EB>. Acesso em 20 out. 2019.

para o desempenho de atividades vinculadas ao ambiente organizacional em que atua e ao cargo que ocupa.

Os módulos dos cursos são divididos em dois, módulos específicos (capacitação do servidor para o desenvolvimento das atividades vinculadas ao ambiente organizacional em que atua e ao cargo que ocupa); módulos inter ambientais (capacitação do servidor para o desenvolvimento de atividades relacionadas e desenvolvidas em mais de um ambiente organizacional).

Em relação ao planejamento dos cursos de capacitação, a escolha dos temas está relacionada com as demandas identificadas por meio de levantamento junto aos departamentos específicos; da indicação ou solicitação dos dirigentes dos órgãos administrativos e acadêmicos; da solicitação do próprio servidor; dos resultados da avaliação de desempenho e dos resultados das ações de capacitação já executadas.

Utilizando as informações contidas no portal do SGCA foi possível obter o cronograma semestral (2010 a 2013) e os cronogramas anuais (a partir de 2014), dos cursos de capacitação fornecidos pela UFSC. Foram mapeados os cursos apresentados no site, exceto àqueles voltados para o Hospital Universitário (HU), apresentando alguns dados referentes à quantidade de cursos, o público alvo e a temática envolvida, focando principalmente sobre quantidade voltada para a área de metodologia e/ou educação.

No site são apresentadas informações a partir do ano de 2010, onde consta um total de 596 cursos entre os anos de 2010 e 2019; dos quais 411 citavam como público alvo os docentes da instituição, além de técnicos administrativos e gestores. Dentro destes, apenas 72 cursos eram voltados para a área metodológica e/ou educacional. É possível observar uma crescente preocupação na oferta de cursos voltados para a área educacional nos últimos três anos.

Gráfico 1 - Quantidade de cursos ofertados



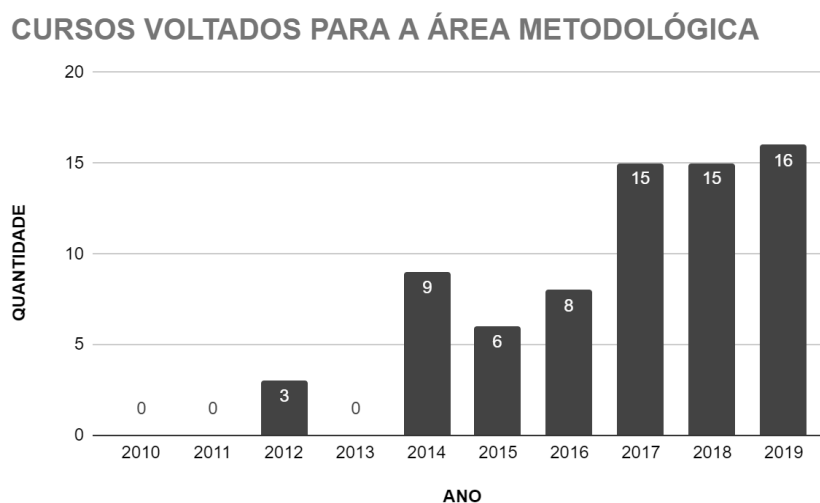
Fonte: elaborado pela autora de acordo com a base de dados do SGCA (2019)

Gráfico 2 - Cursos voltados para os professores por ano



Fonte: elaborado pela autora de acordo com a base de dados do SGCA (2019).

Gráfico 3 - Cursos voltados para a área metodológica



Fonte: elaborado pela autora de acordo com a base de dados do SGCA (2019)

Analisando os dados é possível constatar que há poucos cursos voltados para o aperfeiçoamento didático dos professores, apesar de haver grande quantidade de cursos relacionados à informática, demonstrando preocupação por parte da universidade em atualizar os docentes em relação às novas tecnologias. Como já mencionado a atualização dos docentes é inerente à sua profissão, mas o “saber ensinar” também é fundamental e igualmente carece de revisões constantes.

## O CURSO DE FÍSICA DA UFSC

Segundo as informações contidas no site oficial do Departamento de Física<sup>4</sup>, a criação deste departamento se deu pelo Decreto nº 64.824 de 15 de julho de 1969, quando se aprovou a estrutura departamental para a Universidade Federal de Santa Catarina. Sua implantação iniciou-se em dezembro do mesmo ano, tendo funcionado como responsável pelo ensino de

<sup>4</sup> Departamento de Física. Disponível em: <<https://fsc.ufsc.br/>>. Acesso em 20 out. 2019.

Física a partir do 1º semestre de 1970. O corpo docente era composto por nove professores graduados em: engenharia (6), física (1), bioquímica (1), e matemática (1), com encargo de ministrar aulas das disciplinas básicas de Física nos cursos de engenharia, bioquímica e matemática. O Curso de Graduação em Física teve início no ano de 1974 com a Habilitação em Licenciatura e a partir de 1980 o Bacharelado foi implantado como uma segunda habilitação.

Atualmente o Departamento de Física (FSC) conta com cerca de 70 professores efetivos, em sua maioria com titulação de doutorado. Seu corpo docente ministra aulas para os cursos de Graduação em Física, Química, Matemática, Meteorologia, Engenharia (Alimentos, Controle e Automação, Civil, Elétrica, Eletrônica, Materiais, Mecânica, Produção Civil, Produção Mecânica, Produção Elétrica, Química, Sanitária e Ambiental), Agronomia, Aquicultura, Ciência e Tecnologia Agroalimentar, Zootecnia, Geologia e Oceanografia e para o Curso de Licenciatura em Física na modalidade EaD da UFSC, além de atuar nos cursos de Pós-Graduação em Física, Educação Científica e Tecnológica, Mestrado Profissional em Ensino de Física e Engenharia de Materiais. Nove servidores técnico-administrativos estão lotados no FSC exercendo atividades nas secretarias administrativas, laboratórios didáticos e oficina mecânica.

O Departamento de Física é um dos maiores departamentos de ensino da UFSC com atividades de pesquisa em áreas de Astrofísica, Ensino de Física, Física Atômica e Molecular, Física Matemática, Física Nuclear e de Hádrons, Matéria Condensada, Mecânica Estatística, Meteorologia, Ótica Quântica, Partículas Elementares e Teoria de Campos.

De acordo com o Projeto Pedagógico de Curso (documento que norteia as ações do curso)<sup>5</sup> o Curso de Licenciatura em Física visa a formação de professores de Física para o Ensino Fundamental e Médio, concentrando seus estudos em conteúdos de Física Clássica e Física Moderna, além de um grupo de matérias de caráter didático-pedagógico. Tais estudos são realizados em disciplinas de cunho teórico e experimental (qualitativo e quantitativo). Já o curso de bacharelado em Física tem como objetivo formar futuros profissionais da pesquisa científica nas diversas áreas de conhecimento desenvolvido na Física, tais como Física da Matéria Condensada, Física Nuclear, Física Atômica e Molecular, Física Matemática e outras. O ciclo básico desta habilitação visa dar conhecimento sobre os fundamentos da Física Clássica

---

<sup>5</sup> PPC Licenciatura 2009/1. Disponível em: <<http://fisica.grad.ufsc.br/ppc-licenciatura-20091/>>. Acesso em 20 out. 2019.

e Moderna e no ciclo profissionalizante é realizado um aprofundamento dos conteúdos do ciclo básico utilizando cálculo avançado.

Por meio da análise do currículo dos cursos de licenciatura e bacharelado em física da UFSC, pode-se observar que 26 disciplinas são comuns aos dois cursos: introdução à física moderna, física geral I-A, pré-cálculo, cálculo 1, geometria analítica, laboratório de física I, física geral II-A, física geral II-B, cálculo 2, laboratório de física II, física geral III, introdução à física computacional, cálculo 3, química geral experimental A, química geral, laboratório de física III, física geral IV, mecânica geral, física computacional, cálculo 4, termodinâmica, laboratório de física IV, estrutura da matéria I, estrutura da matéria II, laboratório de física moderna I e evolução dos conceitos da física.

## **A QUESTÃO DA EVASÃO NOS CURSOS SUPERIORES: ALGUNS APONTAMENTOS**

O maior acesso às universidades dos últimos anos também veio acompanhado do alto índice de evasão. Por esse motivo, muitos pesquisadores estão investigando as causas do grande número de abandono escolar (LIMA E MACHADO, 2014; VELOSO, 2001; SILVA FILHO et al., 2007; BARDAGI, 2007). São várias as causas apontadas pelos pesquisadores, dentre elas o contraste na relação professor-aluno-instituição, que muda bastante do Ensino Médio para o Superior e é especialmente percebida pelos estudantes nos primeiros anos deste último. De acordo com Campos (2010) a principal diferença está que na universidade o estudante possui autonomia, liberdade e responsabilidade em seus estudos, enquanto na Educação Básica o professor tem uma postura mais paternalista.

A evasão passou a ser vista com mais atenção em meados da década de 1990, com a criação de uma Comissão Especial para o Estudo da Evasão nas Universidades Brasileiras, realizada pelo MEC. Após extensas investigações constatou-se que os estudantes não abandonam o curso por um único motivo apenas, mas pelo acúmulo deles, relacionando estudantes, instituições e cursos, sendo esta última ligada à carreira escolhida, mercado de

trabalho (ADACHI, 2009). A grande preocupação em cursar uma universidade e passar no vestibular ao término do Ensino Médio muitas vezes é maior do que se preocupar com a escolha do curso pretendido. Dessa forma o estudante ingressa em um curso do qual possui poucas informações levando-o à frustração e, na sequência, à evasão (SPARTA; GOMES, 2005). Como alternativa à evasão, mas também fruto da falta de informação na hora do ingresso, alguns acadêmicos ao constatarem a realidade da graduação e da profissão, se mantêm na instituição enquanto não conseguem vaga em outro curso.

Outro fator relevante é a quantidade de reprovações nas disciplinas. Muitos estudantes não têm estratégias de estudo e apresentam dificuldade em compreender os conteúdos abordados (BORGES JUNIOR; SOUZA, 2008). A deficiência de conteúdos também é apontada como causa de evasão pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão Escolar nas Universidades Públicas Brasileiras (1996), afirmando que “a falta de base do aluno pode levar a reprovações sucessivas em determinadas disciplinas e, muitas vezes, ao abandono do curso” (MEC, SESU, ANDIFES e ABRUEM, 1996, p. 139). Os conhecimentos desenvolvidos ao longo dos anos da Educação Básica, como: leitura, escrita, interpretação e cálculos matemáticos, compreensão do aprendizado, método eficiente de estudo, compreensão da relação dos professores com os alunos e o apoio dos familiares, são fundamentais para fortalecer a possibilidade de permanência no curso (ARRUDA; UENO, 2003).

A evasão nos cursos de Licenciaturas também é fortemente influenciada por essas questões. Os cursos voltados para a docência recebem um olhar diferenciado pelos estudantes por conta da carreira de professor. As populares dificuldades enfrentadas na profissão como baixos salários, precárias condições de trabalho, falta de perspectiva da profissão, longas jornadas de trabalho e falta de segurança nas escolas, etc. acabam fazendo com que os estudantes não vislumbrem um futuro nesta carreira (SOUZA e DIAS, 2006 e ADACHI, 2009). Essa realidade acaba gerando o não preenchimento das vagas nos cursos oferecidos e, nesse caso, o abandono está relacionado à questão do mercado de trabalho e à imagem do curso (GAIOSO, 2005). Apesar das dificuldades, a profissão apresenta uma alta empregabilidade dos profissionais qualificados para atuarem na Educação Básica, Ensino Técnico e Superior (SOUZA; DIAS, 2006).

Em cursos onde o aluno observa a valorização profissional com altos salários, plano de carreira e emprego garantido como Engenharia, Direito e Medicina, os índices de evasão são



muito menores (GAIOSO, 2005). Já nos cursos de Licenciatura, Vieira e Malacarne (2011) apontam que os números de evadidos aumentam onde existe uma falta de reconhecimento da importância destes profissionais na sociedade. Hickmann (2007) coloca que o dever de motivar o acadêmico, valorizar a docência, não é só dos cursos de licenciaturas, mas também das autoridades competentes que devem trazer melhorias e condições de trabalho para o educador na execução de seu trabalho.

Cabe aqui destacar a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)<sup>6</sup> do Ministério da Educação, que auxilia a permanência dos estudantes nos cursos de graduação em licenciaturas concedendo bolsas e permitindo o contato direto com as escolas. Em seu primeiro edital lançado em 2007, a CAPES<sup>7</sup> indicava como principal objetivo do programa “fomentar a iniciação à docência de estudantes das instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em cursos de licenciatura presencial plena, para atuar na educação básica pública” (BRASIL, MEC/CAPES/FNDE, 2007, p. 1). É possível observar a criação do PIBID como uma tentativa de reduzir o número de evasões nos cursos de licenciatura, cujas especialidades são fortemente afetadas pelas condições da carreira.

O abandono dos estudantes no Ensino Superior é um problema ainda maior quando se trata das universidades públicas, onde os custos são pagos pelo Estado (por meio dos impostos pagos por todos). Apesar do custo por aluno variar de instituição para instituição, quando o aluno abandona o curso há um enorme prejuízo para o Governo, instituição de ensino e para a sociedade, que no futuro precisará desse profissional qualificado (CAMPOS, 2010). Para Rosa (1994), as consequências do aluno que evade são múltiplas, causando um prejuízo ao aluno, que investiu recursos de tempo e financeiros para a entrada no curso superior, para a instituição e para o país que necessitará desse profissional. Assim, o aumento no número de ingressantes no Ensino Superior dos últimos anos, que veio acompanhado de políticas públicas de incentivo ao ingresso, não acompanhou o mesmo empenho do poder público em criar condições para que o estudante permaneça na universidade, apesar de ações como PIBID. Por isso, não basta apenas criar formas de incentivo ao ingresso na universidade, mas criar condições para que este possa

---

<sup>6</sup> Para saber mais ver PIBID. Disponível em: <<https://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acesso em 01 nov. 2019.

<sup>7</sup> Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

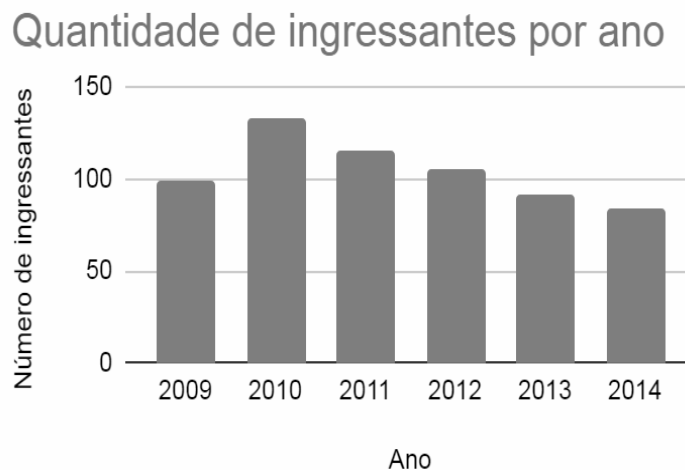
se manter até o término de seus estudos (ATAÍDE; LIMA; ALVES, 2006) garantindo, assim, a manutenção desses profissionais no mercado de trabalho e evitando crises.

## **EVASÃO NO CURSO DE FÍSICA DA UFSC**

Os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física estão entre as graduações com altas taxas de evasão, em torno de 60% (ARRUDA et al., 2006). Este índice condiz com a escassez desse profissional no atual mercado de trabalho, onde é comum professores formados em outras áreas lecionarem Física, sendo que “o estado de Santa Catarina permanece com um percentual, que ultrapassa os 60% dos professores de Física que não possuem habilitação para o ensino dessa disciplina” (LEONEL, 2015, p. 28).

Para as instituições de ensino superior (IES) e seus mantenedores a evasão reflete indícios do mau funcionamento do sistema de ensino, além, dos grandes investimentos e recursos maus empregados (HOLANDA, 2007). Segundo Barroso e Falcão (2004), temos um maior número de desistência nos primeiros períodos da graduação, em virtude das retenções em Cálculo e Física básica. Gomes (2011) aponta outro fator que é atribuído à desistência dos estudantes, o grau de dificuldade dos cursos de nível superior, em especial no curso de Física. Os gráficos a seguir apresentam a quantidade de ingressantes e concluintes por ano no curso de Licenciatura em Física com base no estudo de MENEZES et al., 2018.

Gráfico 4 – Quantidade de ingressantes (calouros, transferências e retornos) por ano no curso de licenciatura em Física da UFSC por ano



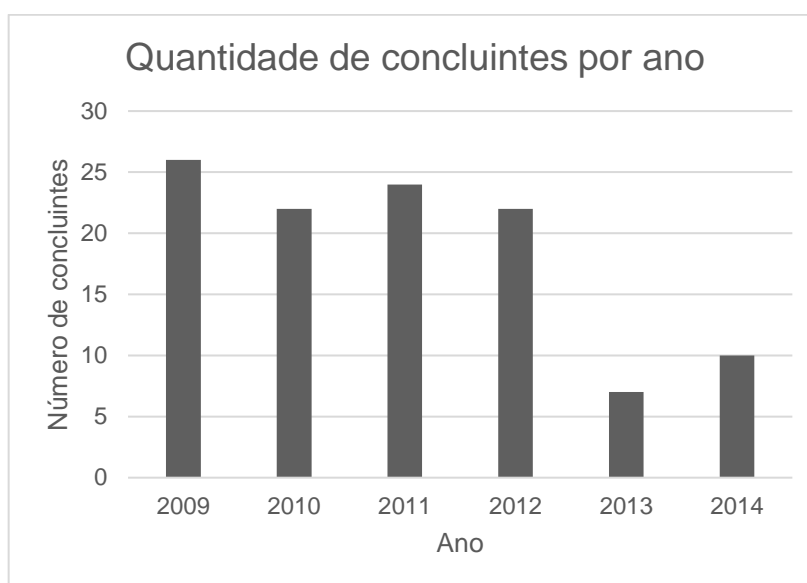
Fonte: elaborado pela autora com base em MENEZES et al., 2018, p. 5

É importante salientar que este grande número de ingressantes por ano é composto não apenas daqueles que são aprovados no vestibular, mas sim, também de transferências (internas e externas) e retornos de graduados regidas pela Resolução nº17/CUn/97. Outra situação recorrente é a de utilização do curso de FÍSICA, seja nas modalidades licenciatura e bacharelado, como “trampolim” para o ingresso de outros cursos<sup>8</sup>. Como a critério de desempate, é considerada a maior quantidade de disciplinas equivalentes ou iguais cursadas com aprovação, muitos alunos utilizam dos cursos com as menores notas de corte para conseguir ingresso em outros. Por exemplo, um aluno que pretende cursar engenharia mecânica, uma das engenharias mais concorridas da UFSC, ele busca cursos relacionados à área, porém com uma nota de corte menor no vestibular, ao iniciar é obrigatório o cumprimento da grade referente ao primeiro semestre. Nos semestres seguintes o aluno pode optar no processo de matrícula, por disciplinas de outros cursos, enquanto aguarda pelos editais de transferência da instituição. À medida que exista um maior número de candidatos pleiteando a vaga, ele se mantém cursando disciplinas do curso pretendido até que consiga a vaga por transferência. Portanto, apesar da grande discrepância entre os gráficos do número de ingressantes e

<sup>8</sup> Informação fornecida pelo coordenador do curso Celso Yuji Matuo no período inicial de realização da pesquisa do TCC (início de 2019)

concluintes, considerando as dificuldades do curso, existe essa questão do uso do curso para ingresso em outro, que raramente é comentada.

Gráfico 5 – Quantidade de concluintes por ano no curso de licenciatura em Física da UFSC por ano



Fonte: elaborado pela autora com base em MENEZES et al., 2018, p. 5

Com base em sua análise pode-se observar que apenas cerca de 17% dos ingressantes conseguem concluir o curso.

A maioria dos professores que ministram as disciplinas específicas em comum nos cursos de Física Bacharelado e Licenciatura, possuem apenas neste primeiro, sem qualquer especialização ou curso de aperfeiçoamento voltado para a didática. A Comissão Especial em 1996 destacou algumas práticas comuns consequentes da falta de formação didático-pedagógica do docente:

“[...] metodologias tradicionais, ancoradas na transmissão e na repetição; ou à atuação de docentes pouco comprometidos, tanto com o ensino de graduação, como com projetos de atualização dos conteúdos necessários à formação acadêmica e profissional dos estudantes [...], à falta de preparo da grande maioria dos docentes universitários em relação aos procedimentos didáticos que os auxiliarão a melhor desenvolver suas práticas docentes (MEC, SESU, ANDIFES e ABRUEM, 1996, p. 138).

Ao contrário disso, muitas pesquisas também têm mostrado que metodologias ativas colaboram para maior aprovação nas disciplinas, onde o estudante tem um papel ativo durante as aulas (ARAÚJO e MAZUR, 2013; LABURU, ARRUDA, NARDI, 2003; MCDERMOTT, 1993; FÁVERO e MARQUES, 2012).

Além dessas questões relacionadas às dificuldades pessoais dos alunos e à falta de didática de alguns professores, o curso de Física da UFSC apresenta algumas questões estruturais que, em conjunto com os demais entraves, também se tornam um obstáculo no progresso do estudante. Por exemplo, nas disciplinas ministradas em conjunto nos cursos de Bacharelado e Licenciatura, a abordagem mais técnica e voltada para o primeiro grupo, dificulta a compreensão dos futuros docentes. Além disso, nesses casos, nem sempre as disciplinas apresentam compatibilidade de horário que compreenda as necessidades dos dois grupos.

Algumas ações já foram tomadas pela Universidade para minimizar essas dificuldades, mesmo que ainda muito timidamente. Desde o ano de 2014 foi acrescentada a disciplina de “Tópicos de Matemática Básica para Física Geral” ao currículo<sup>9</sup> como obrigatória para o curso de licenciatura e optativa para o curso de bacharelado. No ano de 2017 devido as grandes taxas de reprovação, foi instituída a disciplina de “Pré-Cálculo”, voltada para os cursos de Exatas para nivelar o ensino e suprir também as demandas da Educação Básica.

## **CAMINHOS METODOLÓGICOS**

Tendo em vista o foco deste trabalho nos egressos do curso de Licenciatura em Física da UFSC em atuação na Educação Básica, elaborou-se um questionário abrangendo a temática da formação, do currículo, dos desafios enfrentados ao longo da graduação e das estratégias utilizadas pelos estudantes para superar as dificuldades em disciplinas específicas do curso.

---

<sup>9</sup> Currículo de Licenciatura em Física - UFSC. Disponível em: <http://cagr.sistemas.ufsc.br/relatorios/curriculoCurso?curso=225>.

Acesso em: 04 nov. 2019.

Analisando as respostas obtidas por meio da aplicação do questionário foi possível perceber alguns padrões relacionados às dificuldades e estratégias dos egressos para concluir o curso.

Também foi possível identificar algumas causas de evasão que corroboram com a literatura já existente sobre o assunto e que estão relacionadas à formação dos professores, metodologias contemporâneas e alterações curriculares.

O questionário encontra-se entre os apêndices deste trabalho e contém vinte e uma perguntas divididas por blocos: 1º Bloco - formação e identificação (onze perguntas), 2º Bloco - estratégias de ensino nas disciplinas específicas do curso de Física (3 perguntas), 3º Bloco - grade curricular - disciplinas específicas (quatro perguntas), 4º Bloco - grade curricular - disciplinas de educação (3 perguntas).

As perguntas foram divididas entre objetivas (destinadas, em sua maioria, a processos de identificação e datas) e discursivas, que dão maior liberdade de resposta e permitem identificar possíveis hipóteses não percebidas anteriormente. O recorte temporal foi estabelecido a partir da última mudança no currículo do curso de Física da UFSC (ocorrida em 2009), sob a justificativa de uma quantidade limitada de egressos. Assim, foram selecionados os egressos do primeiro semestre de 2013 até o segundo semestre de 2018, considerando a duração de nove semestres do curso. O público alvo foi selecionado considerando também aqueles que estão atuando no mercado de trabalho no momento da pesquisa.

Para ter acesso a lista com o nome dos egressos em cada um dos semestres do período selecionado, foi utilizada a base de dados<sup>10</sup> disponibilizada pela própria instituição de ensino. Após o mapeamento da quantidade de egressos (do curso de licenciatura noturno), foram identificados cinquenta e três indivíduos que preenchiam os critérios de seleção. Os endereços de e-mail para o contato e a posterior submissão dos questionários foram obtidos por meio do então coordenador do curso de Física, o professor doutor Celso Yuji Matuo, que concedeu acesso ao sistema de graduação.

Por se tratar de uma amostra relativamente grande de egressos (acima de 50) optou-se pela realização de um questionário online, através da ferramenta *Google Forms*<sup>11</sup>. No dia 10

---

<sup>10</sup> Egressos UFSC. Disponível em: <<https://egressos.sistemas.ufsc.br/>>

Acesso em: 03 nov. 2019

<sup>11</sup> Ferramenta online que permite a criação de formulários, com a geração automática de planilhas e gráficos das respostas, que facilitam o processo da análise de dados.

de setembro de 2019 foi enviado um e-mail ao grupo selecionado com a solicitação da participação na pesquisa, anexando o link para o questionário, e tendo o prazo de 10 dias estabelecido para o fim da coleta de dados.

Após esse período obteve-se 11 respostas ao questionário e uma nova tentativa de envio foi realizada com o intuito de receber mais respostas. Realizamos uma nova tentativa no dia 23 de outubro para que houvesse mais respostas que pudessem contribuir com a pesquisa, e em cinco dias mais um participante respondeu. Portanto, a análise do capítulo seguinte abordará as respostas de doze participantes, que correspondem a 22,6% do público selecionado.

Para facilitar a compreensão optou-se pela análise de cada questão e os candidatos foram identificados apenas pela letra E de egresso e um número de acordo com a ordem que responderam o questionário.

## **METODOLOGIA DA PESQUISA: ANÁLISE DE CONTEÚDO**

Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso exploratório do curso de Licenciatura em FÍSICA da UFSC, que se inicia na contextualização do ambiente estudado feita anteriormente. Em específico este estudo de caso trata da metodologia de análise de conteúdo, de análise de dados e construção de hipóteses. Portanto a pesquisa busca o encontro de referenciais teóricos que visam fomentar a base inicial para a possível resolução do problema de pesquisa, o estudo das estruturas do curso de FÍSICA e as implicações delas para os egressos, além da análise do questionário respondido de forma virtual, por uma questão de tempo, quantidade e disponibilidade dos egressos.

Apesar de ter sido uma metodologia qualitativa, vale ressaltar que poderiam ter sido melhor exploradas as respostas dos egressos caso fossem realizadas entrevistas semiestruturadas. Tais entrevistas seriam capazes de aprofundar uma série de questões, principalmente voltadas a interpretação das respostas feitas pelo pesquisador, e inclusive explorar a hipótese inicial do trabalho – a de que a didática dos professores é relevante para a

evasão - além do enriquecimento das relações entre os dados conseguidos através de uma análise de questionários, e a realização de uma triangulação.

A Análise de Conteúdo, utilizada nesta pesquisa, constitui-se de uma técnica de análise qualitativa, composta por três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados e interpretações, respectivamente. Sendo que este último compreende a codificação e a inferência (BARDIN, 2010). Esse modelo tem como característica central um conjunto de instrumentos de cunho metodológico e em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos extremamente diversificados, permitindo a classificação dos componentes em “gavetas”. Uma Análise de Conteúdo “não deixa de ser uma análise de significados, ocupando-se de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo extraído das comunicações e sua respectiva interpretação, procurando conhecer o que está por trás do significado das palavras” (BARDIN, 2011, p.15). Neste modelo “[...] o foco está nas mensagens, com objetivo na manipulação para confirmar os indicadores que permitam inferir sobre outra realidade que não a da mensagem” (SANTOS, 2012, p. 384).

Tendo como fase inicial a pré-análise o material é organizado compondo o “corpus” da pesquisa. Escolhem-se os documentos, formulam-se hipóteses e são elaborados indicadores que nortearão a interpretação final. Dentro desse aspecto são levantadas cinco regras que devem ser seguidas para um melhor aproveitamento do material de pesquisa, são elas: exaustividade, onde é sugerido esgotar todo assunto sem omitir nenhuma parte; representatividade, preocupa-se com amostras que representem o universo; homogeneidade, meio de técnicas iguais e indivíduos semelhantes; pertinência, os documentos devem ser adaptados aos objetivos da pesquisa; e exclusividade, um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria. (SANTOS, 2012, p.385)

O primeiro contato com os documentos é chamado por BARDIN (1977) “leitura flutuante” e é a fase onde as hipóteses são elaboradas e também os objetivos da pesquisa. De maneira geral pode-se dizer que é

*a ultrapassagem da incerteza: o que eu julgo ver na mensagem estará lá efetivamente contido, podendo esta visão muito pessoal, ser partilhada por outros? [...] será a minha leitura válida e generalizável? E o enriquecimento da leitura: se um olhar imediato, espontâneo, é já fecundo, não poderá uma leitura atenta, aumentar a produtividade e a pertinência? [...] esclarecimento de elementos de significações susceptíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos de que a priori não detínhamos compreensão.” (BARDIN, 1977, p. 29, grifos do autor)*

No que se refere à análise de conteúdo de mensagens, elas possuem duas funções, podendo estar ou não associadas: a função heurística, onde a análise de conteúdo enriquece a



tentativa exploratória, aumentando a propensão à descoberta; e a função de administração da prova, em que há hipóteses sob a forma de questões ou de afirmações provisórias servindo de diretrizes, apelação para o método de análise sistemática para serem verificadas no sentido de uma confirmação ou de uma informação, é a análise de conteúdo para servir de prova. (BARDIN, 1977, p. 30)

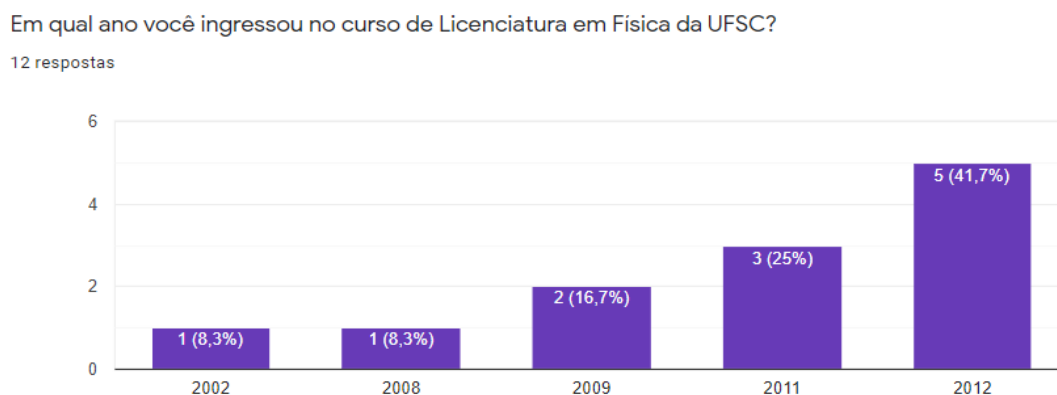
Após a realização da “leitura flutuante” a autora recomenda a escolha de um índice organizado em indicadores. Por fim, no momento da exploração do material, codificam-se os dados, neste processo os dados passam por uma transformação sistemática e são agregados em unidades (SANTOS, 2012). Dessa forma as respostas são analisadas de modo a integrá-las com a base teórica desenvolvida nos capítulos anteriores, corroborando ou não com as hipóteses iniciais e, assim, objetivando a neutralidade dos resultados e veracidade da pesquisa.

## **ANÁLISE DA PESQUISA**

Como já mencionado a análise tomou como base as regras de Bardin (1977) e as asserções dos egressos foram divididas por blocos para poder facilitar a abordagem de todos os temas necessários. Houveram perguntas de uma mesma área, mas com perspectivas ligeiramente diferentes, seguindo assim o princípio da exaustividade do método, representatividade e homogeneidade, não diferindo a pesquisa para cada egresso. Portanto, o questionário foi enviado para um público semelhante (de egressos do curso de Licenciatura em FÍSICA da UFSC), mas que possui suas particularidades como pessoa. Na sequência utilizou-se da pertinência para elaborar questões voltadas para os objetivos da pesquisa e, por último, a exclusividade.

A primeira pergunta questionava sobre o ano de ingresso no curso de Licenciatura em FÍSICA da UFSC. O gráfico 04 apresenta a frequência de ingresso entre os anos de 2002 e 2012.

Gráfico 6 - Em qual ano você ingressou no curso de licenciatura em FÍSICA da UFSC.



Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

Percebe-se que a maior parte dos egressos entrou no curso no ano de 2012. Esta pergunta é de grande importância para que se possa observar a existência de algum comportamento padrão em relação à estrutura do curso, de acordo com o ano de ingresso. Já que é possível deduzir que os estudantes passaram pelas mesmas turmas, matérias, conteúdos e professores, portanto, enfrentaram problemas semelhantes.

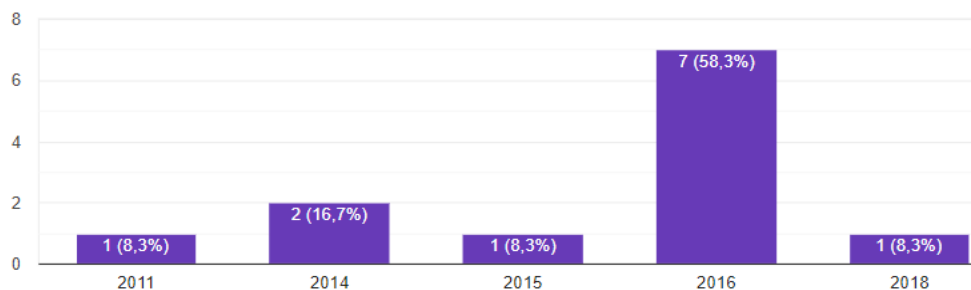
Apesar da utilização dos egressos de 2013 a 2018, visando mapear àqueles ingressantes em 2009, onde houve a última modificação no currículo, como observado no gráfico acima, dois egressos eram anteriores a 2009. Essa questão leva a algumas particularidades pertinentes nas respostas de outras questões e que precisam ser levantadas no presente trabalho. A principal, no que se refere a estrutura curricular do curso, visto que a maior parte das perguntas trata especificamente das disciplinas. Uma vez que esses dois egressos são de um currículo anterior, suas respostas podem ter fornecido percepções fora da curva teórica desenhada pelo trabalho. Sejam elas no que se refere a inclusão ou exclusão de disciplinas, e principalmente na abordagem de acordo com o desenvolvimento contemporâneo do ensino de física.

O gráfico a seguir mostra o ano de conclusão do curso. Dessa forma é possível observar que a maior quantidade de egressos foi no ano de 2016 (que, em sua maioria, ingressaram em 2012). Assim, dentre os egressos há a existência de dois grupos: os que se formaram no tempo regular e os que levaram mais tempo para concluir.

Gráfico 7 - Em qual ano você concluiu o curso de Licenciatura em FÍSICA da UFSC?

Em qual ano você concluiu o curso de Licenciatura em Física da UFSC?

12 respostas



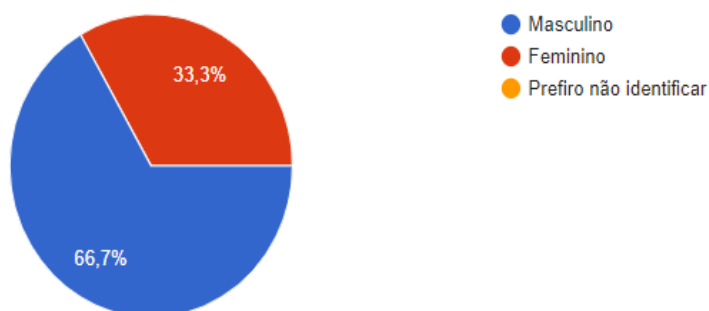
Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

Em relação ao gênero dos egressos é possível perceber a predominância dos homens em relação às mulheres. Esse dado é relevante para registro e utilização e pesquisas posteriores pela disparidade na composição dos alunos do curso, apesar de não ser objeto de estudo deste trabalho.

Gráfico 8 - Sexo

Sexo

12 respostas



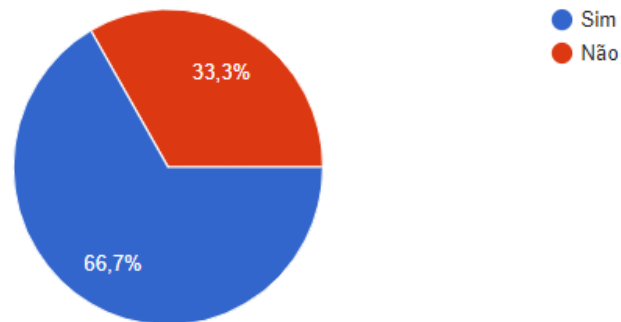
Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

A pergunta seguinte questionava sobre a atuação do egresso no mercado de trabalho específico (professor de Física) e observou-se que mais da metade leciona enquanto 33,3% não. Essa negativa também é relevante para registro porque é um número expressivo considerando a falta desse profissional do mercado, mas da mesma forma como a questão anterior, não faz parte dos objetivos deste estudo.

Gráfico 9 - No momento você atua na área de ensino de Física?

No momento você atua na área de ensino de Física?

12 respostas



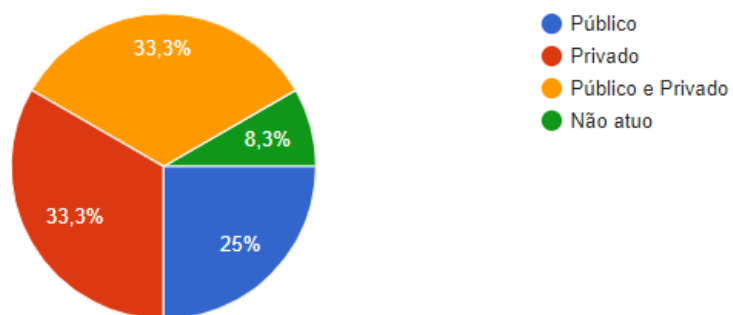
Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

A pergunta seguinte também traz uma reflexão interessante. Ao serem questionados sobre a área de atuação, parte dos pesquisados respondeu que trabalha em escola Pública, parte atua na rede Privada e parte em ambas. Mas 8,3% afirma não atuar, sendo que na questão anterior esse número era de 33,3%. Não foi identificada nenhuma hipótese para essa contradição até o momento.

Gráfico 10 - Em qual contexto você atua?

Em qual contexto você atua:

12 respostas



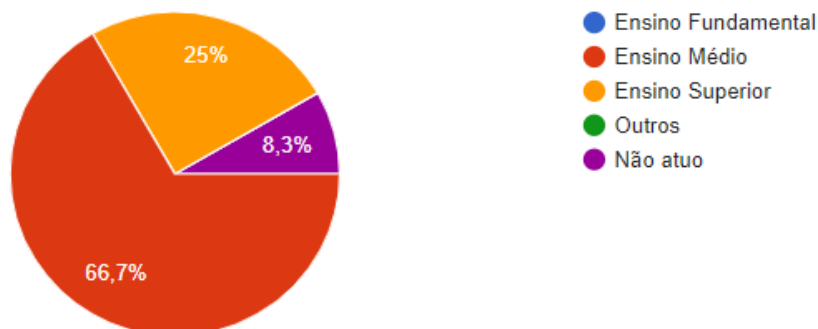
Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

Sobre o nível de ensino a maioria afirma atuar no Ensino Médio, mas também há um número expressivo de atuantes no Ensino Superior (25%) mostrando a formação de um novo ciclo docente na Física.

### Gráfico 11 - Em qual nível você atua?

Em qual nível você atua:

12 respostas



Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

Na pergunta sobre os desafios encontrados durante a graduação foi necessário expor os dados em formato de tabela em virtude da diversificação das respostas (onde o pesquisado poderia apontar mais de uma).

Tabela 3 - Desafios durante a graduação, separados por área

DESAFIOS	QUANTIDADE DE CITAÇÕES
Conciliar trabalho e estudo	5
Carga horária de estudos e exigência das disciplinas	4
Atuação do corpo docente	1
Escrita do TCC	1
Reprovação e oferta de disciplinas	1
Ausência de boa base matemática	2
Concluir disciplinas sem reprovação	1
Distância dos familiares	2

Fonte: elaborado pelo autor com base nas respostas do questionário (2019)

É possível perceber que entre os maiores desafios, citados 4 e 5 vezes pelos egressos, estão a dificuldade de conciliar trabalho e estudo, e a exigência das disciplinas. Pelo fato do curso de licenciatura ser noturno, muitos alunos trabalham durante o dia, fazendo com que o tempo que possuem de “folga” não seja suficiente para a dedicação necessária às exigências

das disciplinas. É possível associar esses problemas à evasão do curso, considerando que o cansaço de uma rotina de trabalho dificulta a dedicação aos estudos de rotina e estudos extras, pressupostos diante de alguma dificuldade específica.

Outros dois aspectos citados duas vezes, foram a ausência de uma boa base matemática e a distância dos familiares. Essa situação representa uma grande dificuldade para os alunos que precisam revisar sua base matemática porque as monitorias, que podem auxiliar nestes casos, são ofertadas apenas no período diurno, em que a maioria dos estudantes trabalha. O público de estudantes do curso de FÍSICA, em sua grande parte, não tem como cidade de origem Florianópolis, sendo que muitos, ao passarem no vestibular começam a morar na cidade. Esse aspecto também aparece como um desafio, pois envolve o contexto emocional do estudante, que se sente muitas vezes desmotivado pela dificuldade das disciplinas e sem apoio dos familiares para ajudá-los nesta questão.

A atuação do corpo docente é citada apenas por um egresso, colocando situações específicas na questão discursiva referente. Ao elaborar os objetivos deste trabalho esta questão pareceu uma hipótese muito relevante, mas este padrão não se confirmou com a aplicação dos questionários. Apesar disso é necessário registrar que essa distância entre professor e aluno também interfere no resultado final, seja ele a aprovação do estudante ou a sua atuação deste como professor ao final do curso. Esse tipo de situação se mostra um dos desafios mais complexos para os estudantes, pois não depende exclusivamente deles para serem superados. É necessário que os professores apresentem uma postura mais receptiva com os alunos, abrindo espaço para conversas sobre as dificuldades que vêm sendo enfrentadas.

A reprovação e conseqüentemente a dificuldade na oferta de disciplinas também se mostrou um ponto importante dentro dos desafios citados. Muitos estudantes de graduação, ao longo do curso desenvolvem trabalhos dentro de programas de iniciação científica, bolsas de extensão, programas de iniciação à docência ou bolsas de auxílio estudantil. Tais programas costumam exigir um percentual mínimo de aprovação nas disciplinas para que o aluno continue atuando neles.

Esse fator combinado à dificuldade em Matemática Básica, conciliar trabalho e estudo, além da dificuldade em frequentar monitorias e/ou horários de atendimento com o professor, acabam levando à reprovação do estudante. Como as disciplinas dentro do curso de Física, tanto na Licenciatura quanto no Bacharelado, levam em conta o desempenho alto do aluno, as

mesmas são sempre alocadas nas fases “corretas” desconsiderando possíveis reprovações. Esta situação dificulta a vida do aluno, que muitas vezes deixa de fazer uma disciplina na qual teve reprovação, por dar choque de horário com outra disciplina que ele necessitava fazer, mas que sabia que como ela não seria ofertada no semestre seguinte, precisa dar prioridade. Neste sentido, o aluno acaba atrasando a graduação em mais semestres do que apenas àqueles em que houve reprovação, acontecendo, por exemplo, atraso de até dois anos na conclusão de seu curso.

A escrita do TCC foi elencada como desafio por apenas um egresso da pesquisa e este ponto também está relacionado à estrutura do curso. Por ser nos últimos semestres, o aluno geralmente apresenta certa dificuldade pela necessidade de escrever um trabalho (e aqui se deve considerar a defasagem em Língua Portuguesa na Educação Básica) e conciliar com a carga horária das disciplinas da última fase que são relativamente grandes, incluindo a disciplina de Estágio.

Na sequência foi perguntado aos participantes sobre que tipo de ações foram tomadas para enfrentar os desafios anteriormente mencionados e as respostas aparecem na tabela a seguir.

Tabela 4 - Estratégias para o enfrentamento de dificuldades, dividido por áreas.

Alongamento do curso com a redução do número de disciplinas por semestre	1
PIBID	3
Acompanhamento psicológico, auxílio de colegas e professores	1
Realização de disciplinas no contraturno	1
Aulas extras	1
Classificação e priorização de demandas	3
Sair do emprego	1
Atuar como professor	1
Maior dedicação aos estudos	5

Fonte: elaborado pelo autor com base nas respostas do questionário (2019)

A principal estratégia citada foi a maior dedicação aos estudos. Alguns colocaram exclusivamente esta resposta, e outros completaram que para que fosse possível essa maior

dedicação precisaram: sair do emprego (que lhes tomava tempo de estudo), começar a atuar como professor (onde era necessária uma maior apropriação dos conteúdos para que fosse possível ensiná-los), inserção no PIBID (que permitiu o maior convívio com os colegas de profissão, promovendo o compartilhamento de estratégias de estudo e de inovações dentro do campo do ensino-aprendizagem).

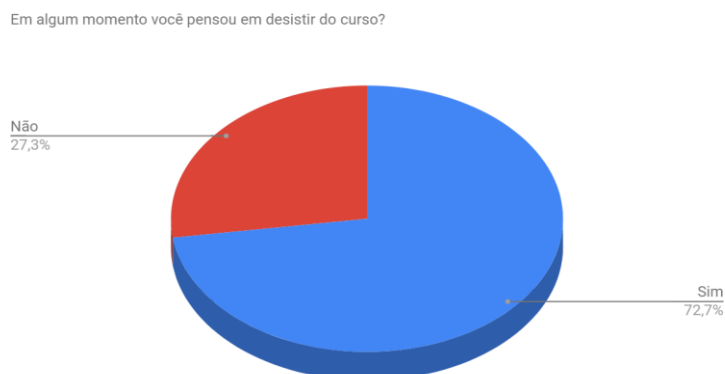
A classificação e priorização de demandas também foram citadas por alguns participantes e esta estratégia está diretamente ligada a maior dedicação aos estudos. Ao entrar na graduação os alunos percebem que a rotina de estudos é muito diferente daquela vivida no Ensino Médio e têm dificuldade de reorganizar-se. Uma boa parcela dos estudantes chega ao Ensino Superior sem uma base matemática sólida, então precisam priorizar quais conteúdos devem ser revistos primeiro para que, tendo compreendido seus fundamentos possam então partir para a aplicação do mesmo dentro dos assuntos vistos em determinada matéria.

Sendo um dos recursos utilizados para lidar com os desafios, o PIBID possui grandes potencialidades dentro de um curso de licenciatura em FÍSICA. Esse programa oferece monitorias (entre outras coisas) que possibilitam o contato com as dificuldades dos alunos da Educação Básica e agregam conhecimento ao licenciando. Por exemplo, ao observar que o aluno tem dificuldade de isolar uma incógnita dentro de uma equação de Física, fica claro que seu problema não é a interpretação e nem a Física em si, mas sim a Álgebra. Então, o aluno é aconselhado a estudar mais sobre esse assunto em Matemática para que a sua necessidade em Física possa ser suprida. Dessa forma ao refletir sobre a dificuldade do aluno o graduando consegue pensar em sua própria realidade, organizando uma rotina de estudos e elencando prioridades de conteúdo. Outra vivência que o PIBID proporciona é a necessidade de apropriação de assuntos, já que é necessário explicá-los em sala de aula com alguma atividade diferenciada. Os estudantes de Ensino Médio sentem-se mais à vontade quando a aula foge do modelo tradicional, abrindo maior espaço às perguntas que forçam o bolsista a estar mais bem preparado intelectualmente para atuar nas escolas.

A pergunta de número nove é uma das mais importantes considerando os objetivos deste trabalho, porque questionou aos pesquisados se em algum momento eles pensaram em desistir do curso e, se sim, por qual motivo. Dentre os egressos apenas três afirmaram que essa opção nunca lhes foi relevante e suas justificativas foram no sentido de sempre ter sido um curso que sempre desejaram e que não se arrependeram do tempo despendido na realização do curso.



Gráfico 12 - Em algum momento você pensou em desistir do curso?



Fonte: elaborado pelo autor com base nas respostas do questionário (2019).

Observa-se que a taxa de egressos que pensaram em desistir do curso é alta, acima de 70% da amostra; e os motivos são vários, como se pode observar na tabela a seguir:

Tabela 5 - Motivos que justificariam a vontade de desistir do curso.

Exigência das disciplinas	1
Alta carga horária de estudos	1
Tratamento diferente por ser mulher	1
Tempo para conclusão	1
Distância da família	2
Reprovações nas disciplinas	1
Dificuldade de aprendizagem	3

Fonte: elaborado pelo autor com base nas respostas do questionário (2019).

Dentre as respostas apresentadas, salienta-se uma em particular pela diferença de conteúdo em relação às outras. O egresso B respondeu:

Sim. Pela alta carga horária de estudos necessária, mas principalmente por ter enfrentado preconceito/tratamento diferente por ser mulher em um curso tradicionalmente masculino e por ter um perfil diferente da maioria dos estudantes, com outros interesses culturais.

Nos últimos anos o Departamento de Física da UFSC tem se preocupado mais com a questão de gênero, existindo, inclusive, um projeto de pesquisa liderado por uma professora do curso que estuda as questões de gênero dentro da ciência. Dentro dos estudos desenvolvidos apresenta-se um percentual de 76,5% de homens e 23,5% de mulheres ingressantes no curso de

Licenciatura em FÍSICA nos anos de 2000 a 2017. E uma taxa de 77,6% de homens e 22,4% de mulheres, concluintes entre os anos de 2000 a 2016 (MENEZES, 2018).

Dentre as dificuldades mencionadas pelos pesquisados a que mais apareceu foram as dificuldades de aprendizagem, principalmente nas disciplinas específicas iniciais do curso (Cálculo I e Física I). Na tentativa de contribuir para a superação das dificuldades dos alunos na disciplina de Cálculo I, a Universidade desenvolveu juntamente com os professores do Departamento de Matemática, uma disciplina introdutória, o Pré-Cálculo. De acordo com o site oficial do curso de Matemática<sup>12</sup> da UFSC, a disciplina foi idealizada para a compensação de deficiências na formação matemática provenientes da Educação Básica, preparando os estudantes para cursarem outras disciplinas de Matemática.

Desde a instituição do Projeto de Unificação da Matemática<sup>13</sup>, em 2017, foram 1.650 alunos matriculados em cursos de Pré-Cálculo que, além de tentar sanar deficiências do ensino de base, busca solucionar também uma questão de estrutura. Com a padronização das ementas das disciplinas, toda a Universidade conta com uma mesma base, do Pré-Cálculo ao Cálculo 4, ampliando o número de turmas disponíveis para cada uma. A disciplina é obrigatória, porém, o Departamento de Matemática oferece uma opção para os alunos com aprendizado suficiente ou superior aos assuntos tratados dentro da disciplina, através da realização do Exame do Pré-Cálculo, que é uma prova de proficiência não obrigatória, aplicada na semana anterior ao início do semestre para calouros das primeiras chamadas.

Segundo o professor Giuliano (2019) antes da unificação se um aluno fosse reprovado em um Cálculo específico do seu curso, ele ficaria “refém” da disponibilidade de vagas na próxima turma do outro semestre, ou até mesmo da oferta da disciplina para poder fazê-la novamente. Essas situações foram levantadas por alguns egressos ao longo da pesquisa como parte das dificuldades para concluir o curso. Como esse programa foi implementado recentemente, os alunos anteriores a ele muitas vezes atrasavam o tempo de conclusão curso pela reprovação combinada com a oferta de disciplinas exclusivas do curso como, por exemplo, a não equivalência das disciplinas de Cálculo (II, III e IV) com outros cursos.

---

<sup>12</sup> Pré-cálculo. Disponível em: <<http://mtm.ufsc.br/Graduandos/Pre-Calculo/Pre-calculo.html>>

<sup>13</sup> Projeto de Unificação da Matemática. Disponível em: <<https://noticias.ufsc.br/2019/08/pre-calculo-completa-dois-anos/>>

Segundo o site oficial de notícias<sup>14</sup> da UFSC, os altos índices de reprovações em disciplinas de matemática são um problema constante na instituição. Em 2001, o número de reprovação era de 31%, até 2015 chegou em 70%. O crescimento desse percentual é um reflexo da deficiência geral no ensino de base das instituições de nível Fundamental e Médio, segundo o coordenador do curso de Matemática, que recomenda a expansão do projeto para as salas de aula fora da universidade.

De acordo com um estudo da organização Todos Pela Educação (com dados da última pesquisa do Sistema de Avaliação da Educação Básica, em 2017), o número percentual de alunos do Ensino Médio com aprendizado adequado é de 9,1%. Apesar de representar um aumento em relação à edição anterior da pesquisa, tem-se uma redução de 0,7% do desempenho desde 2007, quando marcava 9,8%. Essa pesquisa analisa os números com base na rede de ensino, com a porcentagem de alunos da rede pública alcançando 4%, contra os 39,3% dos alunos da rede privada com aprendizado mínimo. A V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos Graduandos das IFEs (2018), da Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil (Andifes), com dados sobre o perfil de graduandos da UFSC, cerca de 55% dos alunos entrevistados declararam ter realizado Ensino Médio na rede pública de ensino. Com isso, pode-se dizer que as dificuldades apresentadas nas disciplinas específicas iniciais não são exclusivamente do público proveniente de escolas públicas.

Com base nesses dados não fica difícil compreender a decisão pela evasão no curso de FÍSICA tomada por muitos estudantes. Essa junção de fatores: base matemática deficiente, falta de apoio necessário, maus resultados e dificuldade para efetuar matrícula acabam se relacionando e contribuindo negativamente para motivação do aluno em prosseguir. Além disso, a distância dos familiares também foi apontada como um dos motivos que poderiam levar os estudantes à desistência. Pensando nisso o Serviço de Psicologia Educacional da UFSC, elaborou o projeto<sup>15</sup> “Longe de Casa: e agora?”, com objetivo de ambientação dos estudantes de graduação das primeiras fases que vêm de fora da região de Florianópolis.

---

<sup>14</sup> Pré-cálculo Disponível em: <<https://noticias.ufsc.br/2019/08/pre-calculo-completa-dois-anos/>>. Acesso em 01 nov. 2019.

<sup>15</sup> <https://prae.ufsc.br/2017/08/11/projeto-longe-de-casa-e-agora/>

É possível observar que para parte das dificuldades dos estudantes, a Universidade tem buscado constantemente medidas de superação destes desafios. Onde o objetivo é fazer com que os alunos se sintam mais acolhidos, tenham um melhor desempenho acadêmico e, posteriormente, estejam mais preparados para o mercado de trabalho.

Na pergunta dez, com a intenção de saber qual a principal contribuição das disciplinas específicas de conteúdos de Física para a formação docente dos egressos, a resposta geral foi relacionada à importância destas para a base teórica a ser utilizada em sala de aula. Alguns participantes colocaram, inclusive, a necessidade de se aprender de forma sólida para saber como realizar a transposição didática, já que isso é um processo complexo, como ressalta Pinho Alves (2001).

“A primeira vista somos levados a interpretar que o saber a ensinar é apenas uma mera simplificação ou trivialização formal, dos objetos complexos que compõe o repertório do saber sábio. Esta interpretação é equivocada e geradora de interpretações ambíguas nas relações escolares, pois revela o desconhecimento de um processo complexo do saber.” (PINHO ALVES, 2001, p.225)

Neste sentido o egresso I salienta a importância tanto da forma como será trabalhado o conhecimento, como na necessidade de uma boa base teórica.

[...] essas disciplinas são necessárias para que o licenciado tenha uma boa formação em física. [...] A formação docente exige que você pense além do conteúdo. Exige, por exemplo, que você pense em como transpor esses conhecimentos, esses saberes para o nível dos alunos, quais estratégias serão mais interessantes ou produtivas que escolhas didáticas devem ser feitas. Tais ações são efetivamente realizadas em outras disciplinas, como nas práticas de ensino, nos estágios, nas INSPes. Essas disciplinas, por sua vez, relacionam-se mais com a forma. Assim, as disciplinas mencionadas na pergunta foram importantes para minha formação em física, são importantes para uma boa docência, pois conteúdo é tão importante quanto a forma.

Porém, a colocação feita pelo egresso D nesta questão levanta outro ponto de reflexão sobre a formação sólida dentro do curso de licenciatura.

Muitas dessas disciplinas eu fiz com a turma do bacharelado. Apesar da ementa ser a mesma, alguns professores insistem em abordá-las de maneira diferente, a maioria das vezes “pegando mais leve” com a turma da licenciatura. São disciplinas essenciais para a nossa formação docente! Eu carrego prejuízos até hoje daquelas em que o professor “pegou mais leve”. Essas disciplinas deveriam ser ministradas com o mesmo rigor para os dois cursos!

Essa diferença de abordagem entre as modalidades do curso de FÍSICA deve ser cuidadosamente analisada já que, no caso dos licenciandos, há um processo de formação de novos professores que, por sua vez, estarão formando novos alunos no Ensino Médio com, talvez, as mesmas defasagens que tiveram no ensino da Física, contribuindo para um ciclo vicioso de defasagens. Assim, essas diferenças deveriam ser inexistentes por parte dos

professores que às lecionam na Universidade, já que as ementas são iguais e, dessa forma, evitar o problema inerente a esta prática que é a defasagem em conteúdos específicos, podendo se transformar em erros conceituais propagados por toda uma carreira na docência. Porém, é válido comentar que podem existir várias interpretações para a palavra rigor, uma delas pode ser inclusive negativa. Para uma situação desse tipo seria interessante a modalidade de entrevista, onde o entrevistador seria capaz de explorar os significados e contextos em que o egresso está colocando a palavra. Principalmente pelo fato de que entre este egresso e o egresso B colocam-se dados dissonantes, típicos de um estudo de caso que está sendo tratado neste trabalho, ademais, o que poderia ser rigor? O que esse valor diz das expectativas sociais para a educação científica e para a ciência?

Outro ponto foi levantado nesta questão pelo egresso C, relacionada à “Física aprendida em sala de aula” e a “Física real”:

Físicas básicas creio que têm papel de formar o aluno para o que diz respeito a lidar com a maneira de se fazer, ou como era feito física. Já as disciplinas como mecânica e estruturas deram uma visão mais real do que realmente é trabalhar com física, seja em termos matemáticos, teóricos e até mesmo histórico.

Neste sentido percebe-se a referência do egresso ao fato de que a física produzida atualmente está muito mais próxima das disciplinas de Estrutura da Matéria (Física Quântica) e Mecânica Geral, do que das “Físicas básicas”, seja em relação a quebra de paradigmas científicos, quanto na abordagem matemática. No entanto, o aluno deve aprender a base para que possa evoluir para algo avançado.

A questão seguinte foi: “a partir da sua formação e experiência docente quais sugestões você pode apresentar para melhorar a prática dos professores das disciplinas específicas da Física, já mencionadas na questão anterior?”. As respostas se basearam em duas frentes: primeiro referente a ausência de relação das disciplinas específicas com práticas pedagógicas, e a segunda quanto a formação didática do professor, que podem ser observadas na seleção de algumas respostas a seguir.

Eu entendo os motivos pelos quais os professores ainda seguem estruturas e metodologias tradicionais, mas acho que poderiam ser aplicadas metodologias com foco maior em análise e compreensão fenomenológica do que o excessivo foco matemático que é dado. (Egresso B)

Uma carga horária maior e um acompanhamento extraclasse. Além disso, alguns professores poderiam, sem perder o foco no conteúdo, ter consciência que em muitos casos os estudantes da disciplina serão professores, ou seja, dar exemplos, mostrar práticas didáticas, fazer paralelos com questões e discussões de nível médio. (Egresso E)

Nestas disciplinas, somente foram feitas provas escritas. Penso que os professores podem repensar os critérios de avaliações, pois não se aprende só desta forma. Podem ser feitas listas de exercícios, resumos e trabalhos durante o semestre (até semanais), fazendo com que o estudante tenha um hábito de estudos. Assim, a prova escrita poderia ter um peso menor, sem que o alunos estude menos. (Egresso G)

A maioria dos professores dessas disciplinas não são licenciados, mas bacharéis e não refletiram sobre a prática docente durante sua formação inicial. Alguns, durante os anos, acabaram desenvolvendo uma boa didática por conta própria, outros não. Sabem o conteúdo mas não conseguem atingir os alunos. Do mesmo modo, isso não quer dizer que todos os licenciados sejam bons professores, não é isso. Mas o ideal seria que todos pudessem ter a oportunidade de pensar, de refletir sobre sua prática docente. Boa parte dos licenciandos/licenciados que eu conheço tiveram que estudar por conta própria, aprender sozinhos depois de certa fase do curso, pois não entendiam o que os professores estavam querendo explicar. Na física, ou você é autônomo, aprende sozinho, ou não sai do curso. E isso passa muito pelo papel assumido pelos professores e pelas reflexões que faz a respeito de sua docência. (Egresso I)

Muitas disciplinas são abordadas apenas com o professor sendo o detentor do conhecimento e os estudantes os ouvintes. O professor “joga” matéria no quadro, passa exercícios e nós estudantes temos que nos preocupar apenas em saber resolver lista de exercícios. Deveria haver em todas as disciplinas abordagens diferenciadas, uma vez que os professores estão querendo formar outros professores. Mesmo tendo as disciplinas de metodologias e práticas de ensino, nas disciplinas conceituais, os conceitos poderiam ser abordados algumas vezes de forma problematizada, para que possamos aplicar também no ensino médio como professores. (Egresso K)

Como é possível observar nas respostas há uma preocupação dos egressos com as práticas docentes dos professores em relação ao seu aprendizado e formação enquanto profissionais, apontando situações específicas que poderiam ser aprimoradas no curso de FÍSICA para o melhor aproveitamento deste. As disciplinas voltadas à Educação possuem poucos créditos e, apesar de proporcionar o exercício da transposição didática de alguns conteúdos, não abrange todos os temas da Física. Porém, elas trazem um aspecto positivo ao trabalhar as habilidades que permitam que os próprios estudantes tenham condições de continuar aprendendo, estudando, pesquisando. Ou seja, se perceber como um educador educando, conforme defendia Paulo Freire, e esta atitude vem sendo tomada pela universidade, ao ofertar diversos cursos de pós-graduação, especialização e extensão, visando o embasamento teórico-prático que possibilite o crescimento do educador.

Outro aspecto levantado por praticamente todos os egressos se refere à formação didática dos professores de disciplinas específicas, ou a ausência dessas. Dentro das respostas selecionadas aparece com frequência o fato de que a grande maioria dos professores do Ensino Superior são bacharéis. Uma vez com essa formação, dificilmente tiveram momentos de reflexão quanto à sua prática docente. Esse fato é endossado pela não exigência de uma formação pedagógica, como uma possível complementação nesta área, para concursos no nível

Superior, já que os processos seletivos exigem certo grau de formação, mas não especificamente formação pedagógica.

Mesmo que a Universidade ofereça cursos de capacitação e extensão, não havendo a exigência da realização dos mesmos, muitos professores não o fazem para que possam dedicar-se também a extensão, administração e a pesquisa, uma vez que a UFSC não possui professores exclusivamente pesquisadores. Ou seja, por mais que esses profissionais tenham realizado o concurso com a intenção de se vincular a uma instituição e dar prosseguimento a sua pesquisa, esta exige que parte de sua carga horária seja destinada às atividades de docência. Então como esta última possui carga menor, muitos professores se veem desobrigados a dedicar-se à formação pedagógica, já que o foco é seguir nas atividades de pesquisa.

Seguindo esta perspectiva a questão doze da pesquisa questionou a opinião dos egressos justamente a respeito das estratégias didático-metodológicas utilizadas pelos professores que ministraram as disciplinas específicas de Física, e se essas se adequaram às exigências de um curso de Licenciatura. Foram selecionadas abaixo algumas respostas que tratam de forma mais completa a questão:

Não. As metodologias foram tradicionais e com foco na matematização o que distoia dos objetivos expressos nos PCNs e das competências indicadas na BCNN [sic] que focam mais em fenomenologia e aplicação de conceitos e menos na matematização que deve existir, mas sempre a partir do profundo conhecimento e da capacidade de interrelação dos conceitos de física. (Egresso B)

Não acredito que deva existir uma diferença entre as estratégias utilizadas para o curso de licenciatura e o de bacharelado. Os professores de Física do Ensino Médio também precisam ter pleno conhecimento dos conteúdos ministrados nas disciplinas específicas de Física! Nós precisamos saber Física tanto quanto o pessoa do bacharel, senão mais! Cabe às outras disciplinas, específicas do ensino de Física, tornar o professor capaz de fazer a transposição didática do seu conhecimento para o que irá ensinar aos alunos do Ensino Médio! (Egresso D)

Em parte sim, alguns tinham essa preocupação, outros ignoravam o fato de ser um curso de licenciatura. (Egresso E)

As aulas assistidas dessas disciplinas foram expositivas, com o foco no professor, isso reforça estratégias didático-metodológicas que aprendemos a evitar (nas disciplinas educacionais). (Egresso G)

Muito pouco. Raramente nestas disciplinas realizamos experimentos, trabalhamos com simulações, apresentação de seminários, problematização, etc. (Egresso K)

Novamente é levantada a questão da importância da assimilação completa por parte dos licenciandos dos conteúdos de disciplinas específicas, mas, além disso, também se deve destacar o fato do ensino de metodologias dinâmicas com aulas essencialmente tradicionais.

Essa prática acaba sendo contraditória uma vez que o licenciando é um professor em formação e, como tal, deve levar consigo os exemplos vistos durante a graduação, que são muito mais impactantes do que textos e discursos vagos.

A pergunta de número treze segue nessa perspectiva e pergunta “na sua opinião as estratégias didático-metodológicas utilizadas nestas disciplinas contemplaram as expectativas para uma formação docente que atenda as demandas e desafios da escola? Comente sobre sua resposta.”. As respostas foram divergentes e alguns citaram que esse não era o objetivo das disciplinas específicas, e que estas deveriam continuar com a abordagem tradicional (não voltada à transposição didática), inclusive para “nivelar por cima” (Egresso H), e que elas nos “instrumentalizam” com relação aos conteúdos, contribuindo assim na boa formação específica (Egresso E). Já outros colocam que as práticas precisam ser modificadas visto que elas reforçam o ensino tradicional (centrado no professor), o que não condiz com as atuais propostas da BNCC e PCN’s de Física, havendo grande probabilidade do licenciando reproduzir esta metodologia pela resistência a mudanças (Egresso G).

Abaixo será apresentada a resposta do egresso I que discute sobre esses dois pontos de vista e cita também sobre os saberes específicos do docente, já que a docência não é construída apenas pela assimilação de conhecimento, e sim um conjunto de saberes que formam este ofício.

Penso que nenhuma formação docente irá contemplar de forma satisfatória as expectativas do licenciando ou as demandas/desafios que ele irá enfrentar na escola. Há um descompasso (e sempre haverá) entre as exigências da sociedade, a formação docente e a estruturação dos currículos (em qualquer nível). E isso é natural. Nas disciplinas específicas de física têm objetivos também específicos. Elas se valem para uma reflexão mais aprofundada sobre a docência ou estão ali para dar uma base conceitual, uma boa formação em física para os graduandos? Além disso, como os licenciandos irão atuar enquanto professores depende de cada um, das suas experiências, de suas visões de mundo sobre docência, suas visões sobre como o conhecimento científico é construído. Tudo isso influencia suas expectativas para o que seria uma boa formação docente. Então essa pergunta é muito relativa. Na minha opinião, não. As estratégias didático-metodológicas utilizadas nessas disciplinas não contemplam as expectativas dos estudantes, nem atendem as demandas e desafios da escola. Mas haveria alguma que contemplaria isso?

A partir das reflexões feitas pelos egressos ficam os questionamentos: quais os papéis das disciplinas específicas de Física? Devem elas se preocupar apenas com o conteúdo de Física, sem ao menos apresentar algumas estratégias para a melhor compreensão dos mesmos? Como não reproduzir em sala de aula os comportamentos que nos foram apresentados desde o início da graduação nestas disciplinas? Seria necessária uma alteração na ementa, em que houvesse diferença nos cursos de Licenciatura e Bacharelado? Esses temas são tão complexos que podem ser trabalhados exclusivamente em pesquisas futuras, podendo esta servir de base.



Na sequência a pesquisa queria saber quais sugestões o egresso poderia apresentar em relação à utilização de metodologias e/ou estratégias de ensino mais eficazes dentro das disciplinas específicas, a partir da experiência adquirida nas disciplinas de formação docente. Um egresso sugeriu que “a palavra eficaz é muito forte, o que é eficaz para um grupo pode não ser para outro” (Egressos I). Outro afirmou que:

Foco na compreensão fenomenológica e interpretação de situações, busca por soluções e articulação com conhecimentos de outras áreas para modelização do problema e resolução matemática deste. Além da necessidade da formação continuada destes professores nas metodologias de ensino utilizadas no mundo, como as elaboradas no Perimeter Institute (Egresso B)

Outro ponto relevante é a simultaneidade entre disciplinas teóricas e práticas, levantado pelo Egresso K.

Uso de experimentos combinados com a disciplina. Normalmente, temos que ser aprovados em Física III por exemplo, para realizar o laboratório de Física III. Por que não fazer as duas disciplinas concomitantemente, com um planejamento comum aos dois professores e trabalhar a teoria e prática de forma conjunta? Trabalhar mais os conceitos e ir aprofundando, como por exemplo, ao se discutir potencial elétrico, entender primeiramente o que é potencial elétrico. Este é um conceito trabalhado no ensino médio que somente após alguns anos "passando" este conteúdo aos alunos, é que fui entender o que é. Falta trabalhar os fenômenos do dia-a-dia relacionados aos conteúdos abordados nas disciplinas. Por exemplo, o "poder das pontas". Por que ganhamos choque quando encostamos na quina de um forno elétrico, mas não ganhamos quando encostamos no meio. O professor sai da Universidade sem saber explicar muitos destes fenômenos aos estudantes do ensino médio.

Essa junção de teoria e prática poderia potencializar o aprendizado e preencher possíveis hiatos no processo de aprendizagem. Outro egresso citou também que disciplinas como as de Instrumentação deveriam ser mais bem exploradas, não somente nos anos finais de formação, considerando que na grade curricular a Instrumentação I encontra-se na 7ª fase do curso (Egresso C). Ademais a utilização de História da Ciência, na busca de um olhar mais humano e menos fantasioso da Física, uso de vídeos, simuladores e analogias. Foi comentado também que as aulas expositivas são importantes, mas que é essencial que haja diversificação (Egresso I, E)

A respeito da pertinência dos conteúdos específicos ministrados no curso em relação à grade curricular desenvolvida no Ensino Médio, a questão quatorze da pesquisa teve como principais respostas “sim”. Os egressos concordaram, em sua maioria, que o embasamento oferecido na graduação é suficiente para atender as demandas da Educação Básica, mas que poderiam ser acrescentados alguns tópicos. Por exemplo, incluir questões mais modernas, principalmente voltadas à área de Física Quântica, que é base para todo o desenvolvimento tecnológico atual. Além disso, foi mencionada a busca pela conexão entre os

conteúdos específicos e situações cotidianas, que acabam sendo trabalhadas somente nas disciplinas de INSPE (Egresso C).

Outro participante da pesquisa também destaca a complexidade dessa relação e comenta:

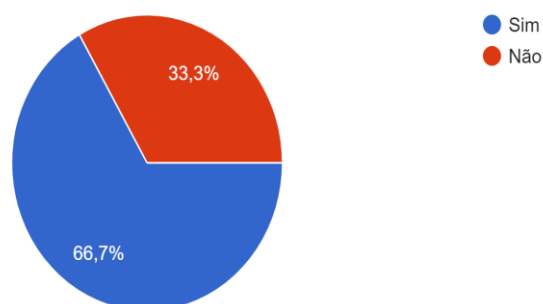
Acho que essa relação é complexa. Em relação a essas disciplinas específicas, nenhum conhecimento é diretamente trabalhado nas escolas. São conhecimentos diferentes, níveis diferentes. Exigem adaptações, mais que isso, transposição. Penso que os conteúdos ministrados nessas disciplinas formam uma base, a partir da qual os professores podem fazer escolhas. Como irei abordar determinado conteúdo? Isso depende de mim, a base eu tenho. São minhas experiências docentes somadas ao meu conhecimento do conteúdo que irão moldar a forma como eu irei abordar os conteúdos programáticos previstos para o ensino médio. Não há como relacionar de forma direta esses conhecimentos, pois entre eles há muitas questões envolvidas. A formação do aluno tem um caráter, a formação de um professor tem outro. (Egresso I)

Neste sentido é reforçado que a teoria é importante, porém, seria interessante uma modificação nas práticas pedagógicas dos professores de modo a torná-los modelos no processo de transposição didática de conteúdos mais complexos.

A questão quinze perguntou se seria necessário acrescentar alguma disciplina de conteúdo específico e, segundo o gráfico a seguir, mais de 65% afirmaram que “sim”.

Gráfico 13 - Você acrescentaria alguma disciplina de conteúdo específico?

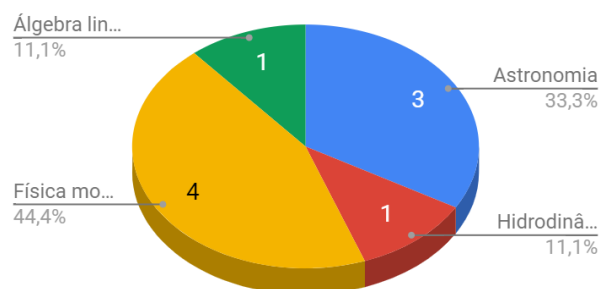
Você acrescentaria alguma disciplina de conteúdo específico?  
12 respostas



Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

As sugestões de disciplinas e/ou assuntos foram apresentadas na questão seguinte e aparecem no gráfico:

Gráfico 14 - Sugestões de disciplinas para serem acrescentadas.



Fonte: elaborado pelo autor com base nas respostas do questionário (2019)

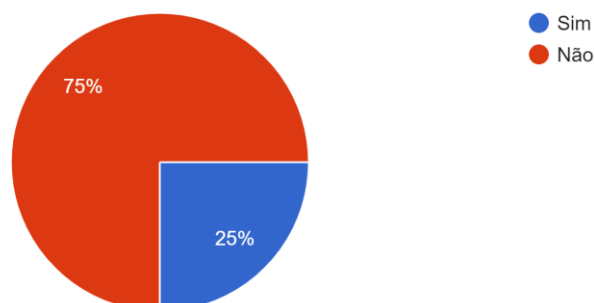
Constata-se que os dois assuntos mais sugeridos pelos egressos elencaram foram Física Moderna (alguns deram ênfase em Relatividade) e Astronomia. Já era esperado que a maior concentração de respostas fosse na área de Astronomia, visto que dentro da licenciatura o tópico é abordado brevemente na disciplina de Física Geral II-A, dentro do tópico de Gravitação. E Física Moderna é trabalhada nas disciplinas: Introdução à Física Moderna, Física Geral IV (nos conteúdos finais), Estruturas I, II e III, Laboratório de Física Moderna e Prática de Ensino de Física Moderna. Apesar disso, os alunos ainda se mostram inseguros para ensinar os conteúdos desse tópico. Esse comportamento suscita algumas perguntas já discutidas anteriormente como: Por que os alunos ainda se sentem despreparados para ensinar um assunto que é abordado em tantas matérias do curso? Será que a forma como a Física Moderna é trabalhada está deficitária em relação as necessidades dos alunos? As metodologias utilizadas estão sendo ineficientes e dificultando a assimilação de conteúdos para que os alunos estejam com essa sensação de despreparo?

É válido comentar que no gráfico acima, dois egressos eram ingressantes de anos inferiores a 2009, algo que com o preenchimento do formulário do *Google Docs* não é possível filtrar. Por este motivo, faz-se a sugestão, para um trabalho futuro da realização de uma entrevista, tanto para melhorar a aquisição de dados, tanto para corrigir situações que o sistema do questionário virtual não permite.

Os egressos também foram questionados se excluam alguma disciplina de conteúdo específico. Nota-se pelo gráfico que apenas uma pequena parcela, 3 egressos, votaram para a exclusão de disciplinas de conteúdo específico:

Gráfico 15 - Você excluiria alguma disciplina de conteúdo específico?

Você excluiria alguma disciplina de conteúdo específico?  
12 respostas



Fonte: gerado automaticamente pelo *Google Forms* (2019)

Nas disciplinas citadas na questão seguinte foi comentado sobre a necessidade de reestruturação de algumas disciplinas em específico e, caso isso não fosse realizado, deveriam ser excluídas do currículo, como comenta o egresso B “toda a parte de MRUV, MRU, MCU, MCUV<sup>16</sup> não cumpre seu objetivo e poderia ter carga horária bastante diminuída.”. Além da reestruturação da disciplina de Estágio, que é dividida em quatro partes, porém, sem ter objetivos pré-estabelecidos que diferenciem um do outro (Egresso C). O comentário se refere ao caso das disciplinas de Estágio C e D, que possuem carga horária semelhante e praticamente nenhuma diferença em aspectos pedagógicos. Apesar das semelhanças (as quatro disciplinas apresentam ementas, avaliações e objetivos muito semelhantes que se complexificam à medida que o acadêmico avança de estágio), há sim uma diferença na carga horária destas disciplinas, sendo que o estágio C possui uma carga horária de 108 horas, e o D de 134 horas; e a ementa do estágio D contempla o compromisso com o planejamento e estruturação do TCC.

O Egresso F comenta sobre não haver a necessidade de duas disciplinas voltadas para a área de programação, sendo possível a exclusão da disciplina de Física Computacional, mantendo apenas a disciplina de Introdução à Física Computacional.

A questão vinte pergunta “No que se refere às disciplinas de cunho mais pedagógico, relacionadas ao ensino de Física como, por exemplo, as disciplinas de Estágio e

---

<sup>16</sup> Movimento Retilíneo Uniforme Variado, Movimento Retilíneo Uniforme, Movimento Circular Uniforme e Movimento Circular Uniforme Variado.

INSPE, você considera que elas forneceram o suporte necessário para uma vivência dentro da realidade escolar, com o efetivo preparo do futuro docente? Comente sua resposta.”. A maior parte dos egressos respondeu que “sim”, salientando as contribuições das disciplinas de INSPE e Estágio, mas alguns destacam que nenhuma disciplina oferece todo o suporte necessário, visto que a vivência da realidade escolar só se dá pela prática docente.

Nos estágios eu senti falta de um acompanhamento por parte dos professores da UFSC em acompanhar e direcionar os alunos às escolas. INSPE C também prevê uma atividade com alunos do Ensino Médio e novamente senti descaso por parte dos professores. A maioria dos alunos não é de Floripa e não tem contatos prévios com escolas, o que dificulta muito a realização da atividade. Além disso, devido à grande demanda, as escolas tornam-se um pouco hostis com os alunos que batem de porta em porta tentando conseguir estágio ou uma turma para a qual apresentar o trabalho final de INSPE C. (Egresso C)

Porém outra questão foi levantada, a dificuldade na realização dos estágios que são realizados em unidades escolares fora do campus da Universidade. As escolas nas proximidades da UFSC possuem uma grande demanda, que não é suficiente para atender a todos os alunos, constituindo uma barreira para os alunos que, muitas vezes, têm dificuldade em se deslocar até elas. Existe também uma resistência por parte de alguns professores dessas escolas de ter um estagiário acompanhando suas aulas ou mesmo ministrando. Este último se explica porque, a princípio o estagiário ao propor práticas pedagógicas diferenciadas levaria mais tempo que as aulas tradicionais, acarretando, na concepção de alguns professores, em “atraso” no cumprimento do plano curricular do professor regente.

Sobre a segurança oferecida por essas disciplinas para o planejamento de novas práticas pedagógicas questionada na pergunta seguinte, a maior parte dos egressos respondeu que “sim”, citando geralmente a disciplina de INSPE no que se refere à produção de materiais necessários durante o curso, e que são utilizados hoje em sua prática docente (Egresso C).

O motivo mais citado na pergunta vinte e um foi questão da ampliação de horizontes, pensar e investigar diferentes estratégias para que o ensino e a aprendizagem ocorram da melhor forma possível (Egresso F). Também foi citado que estas disciplinas ensinam o professor a ser um pesquisador, e que apresentam metodologias complementares e não substitutivos. Por exemplo, alguns fenômenos são explicados através de experimentos, outros através de simulações, outros utilizando uma combinação de dois ou três métodos (Egresso K), tornando o conhecimento mais prático e significativo. Por fim, também foi comentada a utilização de metodologias provenientes de outros países, que poderiam dar um arcabouço e

repertório melhores para que os licenciados tenham segurança nas metodologias que já conhecem e na elaboração de suas próprias (Egresso B).

A última pergunta do questionário queria saber que tipo de melhorias poderiam ser realizadas nestas disciplinas para dar conta das demandas relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem de Física e do contexto educacional de modo geral. As respostas versaram sobre as melhorias no sentido das questões didático-metodológicas dos professores e maior referencial teórico como as teorias de Skinner, Piaget, Vygotsky, Ausubel, Freire, etc., e como aplicá-las em sala de aula (Egresso G).

Os professores das disciplinas precisam abordar de forma mais consistente e aprofundada a fenomenologia dos conceitos para que os graduandos possam se deparar com suas misconceptions e efetivamente enfrentá-las para melhorar seu conhecimento. Também, as disciplinas de metodologia precisam de maior repertório e possibilidades, pois há muitas opções sendo aplicadas no mundo com resultados excelentes que nem vimos na graduação e nem tivemos a oportunidade de analisar de forma alguma (Egresso B)

Falou-se também sobre a existência de um estágio mais amplo, onde o aluno pudesse acompanhar uma mesma turma por mais tempo, percebendo assim suas nuances e desafios diários dos professores, desenvolvendo assim um trabalho melhor. “A fragmentação atual, me parece falha” (Egresso C).

Apesar de estarem estreitamente relacionadas, ensino e aprendizagem são coisas diferentes. Ensinar é garantia de aprender? Como os alunos aprendem? Cada um aprende do mesmo jeito, são afetados pelas mesmas coisas, têm os mesmos interesses? Não. Então, se não há apenas uma forma de se aprender, também não há apenas uma forma de se ensinar. E essas disciplinas não dão conta disso (Egresso I). Por fim o egresso K cita a utilização da sala de informática, que geralmente só é utilizada nas disciplinas de Física Computacional, e dos laboratórios de ensino da UFSC.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início da escrita deste trabalho tinha por objetivo entender o quanto a formação didática ou a ausência dela impactava na prática dos docentes. Motivada principalmente por frustrações minhas ao longo de algumas disciplinas, e também por observar, enquanto professora o comportamento de alguns colegas de profissão. Inclusive, colegas que também estavam matriculados nas mesmas disciplinas que eu, em que o professor não tinha práticas pedagógicas adequadas, pressionava os alunos por resultados, eram extremamente tradicionais e valorizavam em demasia a matematização de problemas, que poderiam ser melhores explorados inclusive em discussões com a turma.

Via meus colegas reproduzindo exatamente o mesmo comportamento em sala de aula com seus alunos do ensino médio. Colocando-se como detentores do saber, aplicando provas, as quais considerava descondizentes com a aula, para justificar inclusive uma certa frustração em relação ao comportamento dos alunos. Comecei a perceber que além desse tipo de comportamento a evasão era cada vez maior, à medida que as disciplinas se tornavam mais desafiadoras, mais colegas desistiam logo após a primeira prova.

Pensei inicialmente que se tratava apenas da postura do professor em sala de aula, mais precisamente dentro das disciplinas específicas e intencionava trabalhar única e exclusivamente os impactos das práticas docentes dos professores de disciplinas específicas dentro do curso de licenciatura em FÍSICA da UFSC. Após apresentar esse tema ao meu orientador, ele observou a necessidade de ver o problema com outros olhos, e se abrir a outras situações que poderiam ser o desafio dos licenciandos, além deste ponto levantado.

Neste sentido iniciei a pesquisa buscando referenciais teóricos para estruturar três etapas: a formação de professores (saberes específicos), a estrutura do curso de FÍSICA e programas de formação continuada dentro da UFSC. Concomitante ao levantamento desses referenciais foi elaborado um questionário, em que meu orientador citou várias perguntas que poderiam nortear a pesquisa, bem como apresentar outras respostas para a evasão do curso e para o comportamento de repetição dos egressos e/ou licenciandos que já atuam na educação básica.

Porém o cenário mudou completamente com a chegada das respostas do questionário. Um problema que eu percebia, considerava extremamente relevante e quase como exclusivo para a justificativa da evasão do curso e de comportamentos inadequados, foi citado por apenas 2 dos 11 egressos que responderam a pesquisa. No início fiquei completamente desapontada, mas à medida que comecei a análise do conteúdo das respostas percebi que havia muitos outros desafios e problemas dentro do curso de FÍSICA que eu nem sequer havia refletido em profundidade durante a graduação. Essa visão que eu tive de olhar por apenas um ângulo, pode ter sido motivada pela frustração dentro de disciplinas específicas das fases finais, que foi quando pensei no TCC.

Houve então a necessidade de readequação dos objetivos do trabalho, mudando de apenas um ponto específico, para os desafios enfrentados dentro do curso de licenciatura que levam a uma grande evasão. Considero que esta mudança é de extrema importância, visto que o questionário é fundamental para o desenvolvimento do trabalho. Não haveria possibilidade de descartar as outras respostas que não atendessem às minhas expectativas, em frente ao conteúdo rico em informações que elas apresentavam. Este fato não se isola do que acontece comumente em estudos de caso, como o deste trabalho, onde são levantadas mais hipóteses do que a inicial.

Após a análise das respostas que foram divididas por bloco de assuntos, pude ter uma maior noção do panorama das dificuldades enfrentadas pelos estudantes, as quais serão elencadas aqui na ordem a qual aparecem no questionário.

Primeiramente no que se refere a escolha do curso: a licenciatura no Brasil atualmente não é uma carreira atrativa, seja pela questão financeira ou pelo status social. Portanto ingressar em um curso que não terá muito apoio dos familiares, e que inclusive ao longo do processo irá aparecer que o mercado não é atrativo, já se trata de uma motivação para a troca ou abandono do curso.

No que se refere a dificuldade de aprendizagem nas disciplinas das fases iniciais, os egressos apontam que possuíam uma base deficitária, com inúmeras carências de conhecimentos na área da física e principalmente na matemática. Nosso modelo de ensino básico atual engloba uma grande quantidade de conteúdos e disciplinas para serem trabalhadas em um curto período de tempo. A consequência disso é o não aproveitamento dos alunos, o professor se vê sem tempo para nivelar a turma, e oferecer atividades de recuperação de conteúdo. Por exemplo, caso a maioria apresente um bom desempenho não há a necessidade de



retomar o conteúdo tendo em vista que alguns alunos não compreenderam em sua totalidade. Nesse acúmulo de conteúdos não assimilados por completo, o aluno chega ao ensino superior defasado. Ao se depararem com disciplinas que exigem o conhecimento de três anos do ensino médio em apenas um semestre, como por exemplo, cálculo I, o aluno se vê sem saída, pois além da defasagem em termos de conteúdos, não sabe como estabelecer uma rotina de estudos que seja capaz de recuperar o que foi perdido, nem como funciona a dinâmica de ensino e avaliação no ensino superior.

Um aspecto que nos dá esperança, com relação a esta questão, é o fato da universidade ter observado tais problemas e já ter iniciado a busca por soluções. Uma das mais recentes, inovadoras e efetivas foi a instituição da disciplina de pré- cálculo, que trata exclusivamente de fortalecer a base matemática do aluno, que será crucial para o desenvolvimento das disciplinas de cálculo e física dentro da graduação. Podem-se citar também as monitorias oferecidas pelos cursos, com o aumento na quantidade de monitores e horários; os grupos de apoio dentro dos centros acadêmicos, que funcionam como uma espécie de colaboração entre os próprios alunos do curso de licenciatura e bacharelado de ajuda mútua.

Outro aspecto citado várias vezes pelos egressos é a questão da necessidade de reestruturação do currículo, principalmente no que se refere as ementas das disciplinas. Neste sentido podemos separar entre a reestruturação das disciplinas específicas e daquelas voltadas ao ensino de física.

Considerando que o currículo atual do curso foi elaborado em 2009, as necessidades provenientes da evolução do processo de ensino aprendizagem não tem sido colocadas em prática dentro das disciplinas. No caso das disciplinas específicas, muitos egressos citam que deveria haver uma abordagem diferenciada para os cursos de licenciatura, culminando inclusive numa alteração na ementa ou que seja exclusiva do curso. Apontaram como importante que o conteúdo em si seja tratado com o mesmo rigor que o bacharelado, mas que sejam apresentadas pelo professor, pelo menos em alguns momentos, algumas transposições que podem ser feitas daquele conteúdo, principalmente os que necessitam de um maior nível de abstração. Houve também a colocação da necessidade de acrescentar mais disciplinas voltadas para a área de física moderna e de astronomia. Sabendo que o curso de licenciatura em FÍSICA, conta com cinco disciplinas voltadas para esta área, o que está acontecendo para que os alunos ainda assim necessitem de mais uma? Uma possibilidade é que a forma como essas disciplinas estão sendo abordadas, não estejam promovendo o maior aproveitamento possível dos alunos, fazendo com

que eles levem esta insegurança para a sala de aula e sintam-se na necessidade de frequentar mais uma cadeira na graduação.

Já em relação às disciplinas voltadas para o ensino de física, foram listadas várias sugestões, a maioria baseada no atraso dessas disciplinas em relação ao que vem se desenvolvendo na área de ensino na atualidade. A ausência de discussões mais profundas na área de educação, que utilizem de um referencial teórico mais amplo. A utilização de estratégias mais voltadas para o cotidiano escolar contemporâneo, como por exemplo, acerca da integração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e suas implicações no processo de ensino-aprendizagem. Uma das preocupações mais citadas se refere ao conjunto de disciplinas de estágio. Foram levantadas algumas respostas que sugeriam a condensação de duas, das quatro, disciplinas de estágio em uma só, que tivesse duração de dois semestres, para que o aluno possa acompanhar uma mesma turma em um maior período de tempo. Dessa forma o aluno poderia ter um maior contato com a realidade da profissão, lidando com as dificuldades dos alunos ao longo do ano, o avanço dos conteúdos, e inclusive a adversidade do calendário escolar.

Também são citadas como dificuldades a questão da distância da família. Boa parte dos estudantes não reside em Florianópolis, e muitas vezes chegando aqui precisam morar sozinho. Essa questão é muito mais complexa do que parece, envolve a parte emocional, a questão financeira que impacta diretamente no desempenho ao longo do curso. Visto que os alunos para conseguirem se manter precisam trabalhar no contra turno à faculdade, conseqüentemente tem menos tempo para a dedicação aos estudos. Somando isso a uma base do ensino básico deficiente, por mais que haja dedicação, há um descompasso, provocando até mesmo a reprovação em disciplinas. Como uma tentativa de amenizar o problema, a UFSC promoveu junto com o Departamento de psicologia, o projeto “Longe de casa: e agora?” que são encontros semanais geralmente com 2 horas de duração, e ocorrem a cada início de semestre, com o intuito da ambientação à universidade de estudantes que não residem em Florianópolis, e a formação de novas redes de apoio.

Por fim, a formação de professores foi comentada por alguns egressos, principalmente aqueles que lecionam disciplinas específicas. Sendo um curso de licenciatura, não é adequado haver duas abordagens completamente diferentes, considerando o fato de que as práticas adotadas por muitos professores de disciplinas específicas, vão na contramão do que aprendemos dentro das disciplinas voltadas para o ensino de física. Como por exemplo, o fato do professor assumir o papel de detentor do saber, a utilização exclusiva de aulas expositivas e

avaliações tradicionais, a não abertura de espaço para dúvidas e para o diálogo em torno dos temas abordados. Salienta-se a importância do professor didata, que é investigador, que busca a melhoria constante através de novas práticas pedagógicas, formação continuada e que incentiva o aluno a manter-se interessado no seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Com base na análise das respostas do questionário e da fundamentação teórica, foi possível estabelecer que os desafios são diversos, perpassando diferentes aspectos, e que atingem todos os graduandos mesmo que em proporções distintas. Salienta-se o papel da universidade na compreensão das dificuldades dos alunos e na elaboração de projetos que visem amenizar estas questões, e que possuam por consequência alunos mais motivados que irão representar uma maior quantidade de profissionais na área educacional, tão deficitária no contexto atual. Também nos resta uma pergunta, será que as variações na metodologia do ensino superior gerariam mudanças nas práticas no ensino básico, dadas as grandes diferenças estruturais lamentavelmente existentes? Além do reconhecimento dos desafios pelos próprios alunos, que buscam alternativas para a superação dos mesmos, cabem pesquisas dentro desta área, que é muito ampla e complexa. No entanto, já é possível inferir que somente com o desenvolvimento de novas estratégias, adaptações no curso, atualização do Projeto Pedagógico de Curso e maior engajamento dos professores e estudantes será possível ultrapassar essas dificuldades e formar profissionais motivados que irão contribuir com a formação científica e tecnológica de toda a nação.

## REFERÊNCIAS

ADACHI, A. A. C. T.. Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. A191e Belo Horizonte: UFMG/FaE, 2009.

ARAÚJO, I. S.; MAZUR, E. **Instrução pelos colegas e ensino sob medida**: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino aprendizagem de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física. V.30, n.2, p. 362-384, 2013. Acesso: 17/05/2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175941.2013v30n2p362/2495>

ARRUDA, S.M. et al. Dados comparativos sobre a evasão em Física, matemática, química e biologia na Universidade Estadual de Londrina: 1996 a 2004. Caderno Brasileiro de ensino de Física, V.23, p. 418-438, dez. 2006

ARRUDA, S. de M.; UENO, M. H.. Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da universidade estadual de londrina: algumas reflexões. Revista Ciência & Educação, Bauru v. 9, n. 2, p. 159-175, 2003.

ATAÍDE, J. S. P. DE; LIMA, L. M.; ALVES, E. O. A repetência e o abandono escolar no curso de licenciatura em Física. *Physicae (APGF)*, v. 6, p. 21-32, 2006

AZANHA, José Mário Pires. Uma idéia de pesquisa educacional. São Paulo: Edusp, 1992.

BARDAGI, Marúcia Patta. **Evasão e comportamento vocacional de universitários**: Estudos sobre o desenvolvimento de carreira na graduação. 2007. 230 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução. [s.l.] Edições 70, 1977.

\_\_\_\_\_. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BARROSO, M.F.; FALCAO, E.B.M. **Evasão Universitária**: o caso do Instituto de Física da UFRJ. In: IX Encontro de pesquisa em ensino de Física, 2004, Jaboticatubas, MG, 2004.

BORGES JÚNIOR, A. G.; SOUZA, R. R.. Estudo da evasão no curso de Licenciatura em Física do CEFET-GO. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2008, Florianópolis. Anais do VI ENPEC. Belo Horizonte: FAE/UFMG, 2008

BRASIL, República Federativa do. Portaria nº 1.504, de 11 de dezembro de 2008. Altera portaria nº 38 de 12 de dezembro de 2007, que “Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID”. Brasília/BR: Ministério da Educação, Diário Oficial da União, 12.dez.2008, seção 1, p.21, 2008. ISSN 1677-7042.

BRASIL/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES. Comissão Especial de Estudos Sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. Brasília-DF, 1996. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001613.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

CANDAU, Vera Maria (Org.). A Didática em questão. Petrópolis: Vozes, 2001.

CAMPOS, S. L. Análise da evasão no curso de Física da UEMS. Monografia (conclusão de Curso) – Curso Licenciatura em Física. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Dourados, 2010

CARDOSO A.A; DEL PINO M.A.B; DORNELES C.L, **OS SABERES PROFISSIONAIS DOS PROFESSORES NA PERSPECTIVA DE TARDIF E GAUTHIER: CONTRIBUIÇÕES PARA O CAMPO DE PESQUISA SOBRE OS SABERES DOCENTES NO BRASIL. IX Anped Sul 2012.** Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/668/556/>>. Acesso em: 24 de setembro de 2019.

CARVALHO, Rosita Edler. Removendo Barreiras para a aprendizagem. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2002.

CASTRO, Amélia Domingues de. A trajetória histórica da Didática. In: CONHOLATO, Maria Conceição (Coord.). A Didática e a escola de 1º. grau. São Paulo: FDE, 1991, p. 15-25 (Série Idéias, 11).

CASTRO, Rosane Michelli de; LIMA, Elieuz Aparecida de. **Didática para a educação infantil:** implicações do materialismo histórico dialético e da teoria histórico-cultural. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 12, n. 35, p. 121-142, jan./abr., 2012.

CASTRO, R. M.; REIS, V. C. T.; **A DIDÁTICA NO BRASIL: TRAJETÓRIA HISTÓRIA E DESAFIOS À LUZ DA DIDÁTICA DO SÉCULO XVII.** Comunicações, Piracicaba, v. 25, nº 2, p.95-110, 2018

DELORS, Jacques et al. **EDUCAÇÃO:** um tesouro a descobrir. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

DIDÁTICA. In: MICHAELIS Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/did%C3%A1tica/>>. Acesso em 02 de novembro de 2019.

FARIA FILHO, Luciano Mendes de. Instrução Elementar no século XIX. In: LOPES, E. M. T; FARIA FILHO, L. M; VEIGA, C. V. 500 anos de Educação no Brasil. Belo Horizonte: Autentica, 2011, p. 135-149

FÁVERO, Altair A.; MARQUES, Marta. **Aprender e ensinar na Universidade:** A docência na perspectiva da epistemologia da aprendizagem. IX ANPED SUL, 2012.

FERREIRA, Fernando Cesar et al. **DIAGNÓSTICO DE DIFICULDADES CONCEITUAIS EM FÍSICA APRESENTADAS POR ACADÊMICOS 30 INGRESSANTES EM CURSOS DA UFGD. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS,** v. 7, 2009.

FREIRE, Ana Maria Araújo. **Analfabetismo no Brasil:** da ideologia da interdição do corpo à ideologia nacionalista, ou como deixar sem ler e escrever desde as Catarinas (Paraguaçu), Filipinas, Madalenas, Anãs, Genebras, Apolônias e Grácias até os Severinos. São Paulo: Cortez Ed., 1989

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GAIOSO, N. P. de L. da. O Fenômeno da Evasão Escolar na Educação Superior no Brasil. Dissertação de Mestrado – Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2005.

GARCIA, Maria Manuela A. **O campo da Didática no ensino superior**: um enfoque sócio-histórico. Educação & Realidade, v. 20, n. 1, p. 73-91, jan./jun. 1995.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2ª ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

GIL, Antônio Carlos. *Didática do Ensino Superior*. São Paulo: Atlas, 2008.

GHIRALDELLI Jr., P. Didática e Teorias Educacionais. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GOMES, F. C. F.. A Desistência de Alunos na Licenciatura em Física no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN): causas e sugestões para o combate. Dissertação de mestrado. Natal, RN, 2011.

HICKMANN, Jaqueline. **Opção pela licenciatura no curso de Ciências Biológicas**: fatores envolvidos na escolha. Monografia (Conclusão de Curso) – Curso de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2007.

HOLANDA, Júnior. O desafio é ser atraente. Revista Ensino Superior, v.100, p.28-32, 2007.

LABURU, C. E.; ARRUDA, S.M.; NARDI, R. Pluralismo Metodológico no Ensino de Ciências. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003

LEONEL, A. A., **FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE FÍSICA EM EXERCÍCIO NA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE SANTA CATARINA: LANÇANDO UM NOVO OLHAR SOBRE A PRÁTICA**. Tese de doutorado apresentada ao programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC, 2015.

LIBÂNIO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1990.

LIMA, Edileusa Esteves; MACHADO, Lucília Regina de Souza. A evasão discente nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Minas Gerais. Educação Unisinos (Online) v. 18, p. 121-129, 2014.

MARIN, Alda Junqueira (Coord.); et al. Didática e trabalho docente, 2. ed. Araraquara: Junqueira&Marin, 2005.

MASSI, Luciana; VILLANI, Alberto. **Um caso de contratendência**: baixa evasão na licenciatura em química explicada pelas disposições e integrações. Educação e Pesquisa, v. 41, n. 4, p. 975-992, 2015.

MCDERMOTT, Lilian C.. **Como ensinamos e como os estudantes aprendem**: um desencontro. Traduzido por Márcio Quintão Moreno, do Departamento de Física,

ICEx/UFMG, 1993

MENEZES, Débora Peres et al. A física da UFSC em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 324-336, abr. 2018. ISSN 2175-7941. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n1p324/36389>>. Acesso em: 02 nov. 2019.

MIRANDA, Carlos Roberto; SOBRINHO, Aline Donha Costa. A IMPORTÂNCIA DA DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR. **Revista de Pós-graduação Multidisciplinar**, [S.l.], v. 1, n. 4, p. 197-206, aug. 2018. ISSN 2594-4797. Disponível em: <<https://www.fics.edu.br/index.php/rpgm/article/view/783>>. Acesso em: 10 sep. 2019.

NUNES, Celia Maria Fernandes. **O professor e os Saberes Docentes**: algumas possibilidades de análise das pesquisas. In: XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais, Livro 4. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2001.

PENNA, Adriana Maria. *Didática do Ensino Superior*. Belo Horizonte: Ed. Do Instituto Brasileiro de Ensino, 2010.

PIMENTA, Selma Garrido *et al.* **A construção da didática no GT Didática**: análise de seus referenciais. *Revista Brasileira de Educação*, v.18, p. 143-162, 2013.

\_\_\_\_\_. Relatório do GT Didática. ANPEd, Caxambu, 2000.

PINTO, Álvaro Vieira. Sete lições sobre educação de adultos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1984.

ROSA, Eduarde. **Evasão no ensino superior**: causas e conseqüências (Um estudo sobre a Universidade Federal de Goiás). Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Doutorado da EAESP/FGV. São Paulo, 239p, 1994.

SANTOS, Fernanda Marsaro dos. **Análise de conteúdo**: a visão de Laurence Bardin. Resenha de: [BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011, 229p.] *Revista Eletrônica de Educação*. São Carlos, SP: UFSCar, v.6, no. 1, p.383-387, mai. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em 05 nov. 2019.

SANTOS, Lucíola Licínio de C. P.; OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. **História das disciplinas escolares**: perspectivas de análise. *Teoria e Educação*, n. 2, p. 21-29, 1990.

SAVIANI, D., **Pedagogia e Formação de Professores no Brasil**: vicissitudes dos dois últimos séculos. In: Anais do IV Congresso Brasileiro de História da Educação. Goiânia, 2006 [Cd Rom].

\_\_\_\_\_. *Escola e democracia*, 27. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 1993.

SILVA, L.E.N.; GONZAGA, P.C. **Professor bacharel do ensino superior**: formação, prática docente e professoralidade. III Conedu, 2016.

SILVA FILHO, R. L. L. *et al.* A evasão no ensino superior brasileiro. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, vol. 37, n.132, p.641-659, 2007

SPARTA, M.; GOMES, W. B. **Importância atribuída ao ingresso na educação superior por alunos do ensino médio.** Revista Brasileira de Orientação profissional, v.6, n.2, pp. 45-53, 2005.

SOUZA, D. A. I. de; DIAS, M. G. M.. Alunos do ISEI/Funcesi obtêm média superior ao resultado do Brasil e da região no Enade. Diário de Itabira, Itabira - MG, p. 5 - 5, 01 out. 2006.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

VELOSO, T. C. M. A.. A evasão nos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Cuiabá- Um processo de exclusão. In: XXIV Reunião da ANPED, Caxambú. Intelectuais, conhecimento e espaço público. Rio de Janeiro: Vozes, p. 202-202, 2001.

VIEIRA, L. P.; MALACARNE, V. **Evasão Escolar:** Um Estudo nas Licenciaturas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. In: Seminário de Pesquisa do PPE, 2011, Maringá - PR. Anais do Seminário de Pesquisa do PPE, 2011

VILLELA, Heloísa de Oliveira Santos. O mestre-escola e a professora. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes de; VEIGA, Cynthia Greive (Orgs.). 500 anos de educação no Brasil, v. 3, ed. 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007, p. 94-134.

ZANOTTO, Maria de Lourdes Bara. **Formação de Professores:** a contribuição da análise do comportamento. São Paulo: EDUC, 2000



## **APÊNDICE – QUESTIONÁRIO: TCC LICENCIATURA EM FÍSICA**

Prezad@ egresso do curso de Física, olá!

Sou acadêmica do curso de licenciatura em Física da UFSC em fase de escrita do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a orientação do professor André Ary Leonel. Meu TCC tem como objetivo: investigar os principais desafios enfrentados pelos graduandos do curso de Licenciatura em Física da UFSC e apresentar uma reflexão sobre possibilidades de melhorias e/ou estratégias para o enfrentamento destes desafios. Neste sentido gostaria de contar com sua preciosa colaboração com a participação neste questionário.

Sua participação é muito importante!

Desde já agradeço pela atenção e presteza e sigo a disposição para maiores esclarecimentos.

Cordialmente,

Tuane e André

### **QUESTÕES:**

**Em qual ano você ingressou no curso de Licenciatura em Física da UFSC?**

**Em qual ano você concluiu o curso de Licenciatura em Física da UFSC?**

**Sexo:**

**No momento você atua na área de ensino de Física?**

**Em qual contexto você atua:**

**Em qual nível você atua:**

**Quais foram seus maiores desafios para a conclusão do curso de Licenciatura em Física?**

**Que tipo de ações foram tomadas para o enfrentamento destes desafios?**

**Em algum momento você pensou em desistir do curso? Por qual(is) motivo(s)?**

**Na sua opinião qual a principal contribuição das disciplinas específicas de conteúdos de Física (como por exemplo: as disciplinas de Física Geral I, II-A, II-B, III e IV, Mecânica Geral, Estrutura da Matéria I, II e III, entre outras) para a sua formação docente?**

**A partir da sua formação e experiência docente quais sugestões você pode apresentar para melhorar a prática dos professores das disciplinas específicas da Física, já mencionadas na questão anterior?**

**Na sua opinião as estratégias didático-metodológicas utilizadas pelos professores que ministraram as disciplinas específicas de Física se adequaram às exigências de um curso de licenciatura? Em quais aspectos?**

**Na sua opinião as estratégias didático-metodológicas utilizadas nestas disciplinas contemplaram as expectativas para uma formação docente que atenda as demandas e desafios da escola? Comente sobre sua resposta.**

**A partir das experiências e conhecimentos adquiridos em disciplinas para a formação docente, quais sugestões você pode apresentar em relação a utilização de metodologias e/ou estratégias de ensino mais eficazes dentro das disciplinas específicas?**

**Em relação aos conteúdos ministrados nas disciplinas específicas, você acredita que o embasamento fornecido atende o conteúdo programático previsto para o ensino médio? Em qual sentido?**

**Você acrescentaria alguma disciplina de conteúdo específico?**

**Sobre qual(is) assunto(os) você acrescentaria ?**

**Você excluiria alguma disciplina de conteúdo específico?**

**Qual(is) disciplina(s) você excluiria ?**

**No que se refere às disciplinas de cunho mais pedagógico, relacionadas ao ensino de Física, como por exemplo as disciplinas de estágio e INSPE, você considera que elas forneceram o suporte necessário para uma vivência dentro da realidade escolar, com o efetivo preparo do futuro docente? Comente sua resposta.**

**A formação oferecida nestas disciplinas deram segurança para o planejamento de novas práticas? De que maneira?**

**Na sua opinião que tipo de melhorias poderiam ser realizadas nestas disciplinas para dar conta das demandas relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem de Física e do contexto educacional de modo geral?**