

Estudo de caso sobre a formação docente em um curso de licenciatura em física

Case study on teacher education in a physics undergraduate course

Tuane Martins Corrêa¹, André Ary Leonel¹

¹Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Caixa Postal: 5040, Cep: 88040-900 - Florianópolis, SC, Brasil.

*E-mail: tuanetb@hotmail.com

Recibido el 15 de junio de 2021 | Aceptado el 1 de septiembre de 2021

Resumo

Este trabalho discorre sobre as dificuldades enfrentadas pelos egressos do curso de Licenciatura em Física, da Universidade Federal de Santa Catarina durante seu percurso formativo e o conhecimento das estratégias utilizadas pelos acadêmicos e pela instituição para o enfrentamento de tais desafios, relacionadas a permanência e conclusão do curso. Trata-se de um estudo de caso exploratório e para o seu desenvolvimento elaborou-se um questionário, que foi aplicado aos egressos do curso dos últimos cinco anos. A coleta destas respostas deu-se de forma digital, com o preenchimento de um formulário eletrônico, os dados foram tratados utilizando-se da análise de conteúdo. Com base na análise das respostas 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 de Ensino de Física, tão deficitária no contexto atual.

Palavras chave: Licenciatura em Física; Formação Docente; Desafios.

Abstract

This work is about the difficulties faced by the graduates of the Physics Degree course at the Federal University of Santa Catarina during their training course and the knowledge of the strategies used by academics and the institution to face such challenges, related to the permanence and conclusion of the course. It is an exploratory case study and for its development, a questionnaire was developed applied to the graduates of the course of the last five years. The collection of these responses took place digitally, with the completion of an electronic form, the data were treated using content analysis. Based on the analysis of the responses, it was possible to establish that the challenges are diverse, covering different aspects, and that they affect all undergraduates, even if in different proportions. The role of the university in the understanding of the students' difficulties and in the elaboration of projects that aim to alleviate these issues, and that consequently have more motivated students who will represent a greater number of professionals in the area of Physics Education, so deficient in the current context.

Keywords: Degree in Physics; Teacher Education; Challenges.

I. 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. De modo geral, os cursos na área das Ciências Exatas 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/ABRUJEM/ANDIFES, 1996).

www.revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF

REVISTA DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA, Vol. 33, no. 2 (2021)

325

La evaluación del presente artículo estuvo a cargo de la organización de la XIV Conferencia Interamericana de Educación en Física

No que diz respeito ao curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), outra dificuldade que pode ser citada é a própria estrutura do curso, com disciplinas noturnas os licenciandos acabam entrando ou mantendo-se no mercado de trabalho durante o dia, reduzindo sua dedicação ao curso. 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 investigar os desafios enfrentados pelos graduandos do curso de Licenciatura em Física da UFSC que influenciam na permanência e conclusão do curso.

O curso de Licenciatura em Física da UFSC foi criado pelo Decreto nº 64.824 de 15 de julho de 1969. 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. De acordo com o Projeto Pedagógico de Curso, a 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. Já o curso de bacharelado em Física tem como objetivo formar futuros profissionais da pesquisa científica nas diversas áreas de conhecimento desenvolvido na Física. Por meio da análise do currículo dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física da UFSC, pode-se observar que 26 disciplinas são comuns. Apesar de ambos os cursos possuírem um público relativamente grande de ingressantes, o percentual de estudantes formados ainda é pequeno, neste sentido observa-se uma taxa de evasão alta.

II. ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE A EVASÃO NOS CURSOS SUPERIORES E A EVASÃO NO CURSO DE FÍSICA DA UFSC

São várias as causas apontadas pelos pesquisadores, dentre elas o contraste na relação professor-aluno-instituição. 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. Assim o estudante ingressa em um curso do qual possui poucas informações, levando-o à frustração e, na sequência, à evasão (Sparta e Gomes, 2005).

Outro fator relevante é a quantidade de reprovações nas disciplinas, muitos estudantes não têm estratégias de estudos e apresentam dificuldade em compreender os conteúdos abordados (Borges Junior e Souza, 2008). Os conhecimentos desenvolvidos ao longo dos anos da Educação Básica são fundamentais para fortalecer a possibilidade de permanência no curso (Arruda e Ueno, 2003). Os cursos voltados para a docência recebem um olhar diferenciado dos 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). Não basta apenas criar formas de incentivo ao ingresso na universidade, mas criar condições para que este possa se manter até o término de seus estudos (Ataíde, Lima e Alves, 2006).

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).

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. Segundo dados de Menezes et al. (2018), em 2009, considerando calouros, transferências e retornos, 99 alunos ingressaram no curso de física. Já em 2010 teve um aumento expressivo, com 133 ingressantes, seguido por uma queda gradativa anual até chegar no valor de 83 ingressantes no ano de 2014.

É importante salientar que este grande número de ingressantes por ano é composto não apenas daqueles que são aprovados no vestibular; é somado o número de transferências e retornos de graduados. Outra situação recorrente é a de utilização do curso de FÍSICA, como “trampolim” para o ingresso de outros cursos¹, segundo Arruda et. al (2006, p. 431) isso também indica indecisão em relação à modalidade de curso que optaram. O ano de 2009 teve a maior quantidade de concluintes, com um total de 26, entre os anos de 2010 e 2012 houve uma pequena flutuação nesses valores, com uma queda expressiva em 2013, ano em que houve apenas 7 concluintes, seguido por um pequeno aumento em 2014, com 10 concluintes (Menezes et. al, 2018, p.5).

Com base nos dados de Menezes et al. (2018), apenas cerca de 17% dos ingressantes conseguem concluir o curso. Nas disciplinas ministradas em conjunto nos cursos de Bacharelado e Licenciatura, nem sempre as disciplinas apresentam compatibilidade de horário que compreenda as necessidades dos dois grupos. Algumas ações já foram tomadas pela Universidade para minimizar as dificuldades supracitadas, como por exemplo, no ano de 2014 foi

¹ Informação fornecida pelo coordenador do curso Celso Yuji Matuo no período inicial de realização da pesquisa do TCC (início de 2019)

acrescentada a disciplina de “Tópicos de Matemática Básica para Física Geral” ao currículo². No ano de 2017, 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.

Com relação a evasão, há obstáculos para a coleta de dados que dificultam seu estudo e análise. Muitas vezes o aluno abandona a universidade e o curso sem mais protelações (Ataíde, Lima e Alves, 2006, p.23). Na maioria dos casos essa certeza da evasão só é percebida com o término do período máximo para concluir o curso.

III. CAMINHOS METODOLÓGICOS E ANÁLISE DA PESQUISA

Tendo em vista o foco deste trabalho elaborou-se um questionário³ 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. Tal questionário foi construído para um trabalho de conclusão de curso, cabendo salientar que as discussões aqui apresentadas fazem parte de um debate mais amplo. Neste sentido, o enfoque teórico da pesquisa é dado com vistas ao mapeamento dos desafios encontrados pelos licenciados em confluência com fatores citados anteriormente que contribuem para a evasão nos cursos superiores, em especial no curso de Licenciatura em Física da UFSC

O questionário foi construído com vinte e duas perguntas, divididas por blocos: formação e identificação, estratégias de ensino nas disciplinas específicas do curso de Física, grade curricular - disciplinas específicas, grade curricular - disciplinas de educação. Para a elaboração das perguntas utilizou-se de referencial teórico relacionado às questões que levam à evasão nos cursos superiores de Física no Brasil, e as demandas específicas do curso da UFSC. 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.

Para ter acesso a lista com o nome dos egressos foi utilizada a base de dados disponibilizada pela própria instituição de ensino. Foram identificados cinquenta e três indivíduos que preenchiam os critérios de seleção. Com os dados em mãos, optou-se pela realização de um questionário online, utilizando o Google Forms; e no dia 10 de setembro de 2019 foi enviado um e-mail ao grupo selecionado com a solicitação da participação na pesquisa, com o prazo de 10 dias para o fim da coleta de dados. Após esse período obteve-se 11 respostas ao questionário e uma nova tentativa de envio, no dia 23 de outubro, e em cinco dias mais um participante respondeu. Portanto, a análise a seguir abordará as respostas de doze participantes, que correspondem a 22,6% do público selecionado.

Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso exploratório do curso de Licenciatura em Física da UFSC, utilizando-se da metodologia de análise de conteúdo. O estudo de caso é especialmente indicado como estratégia quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos, o foco se concentra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, e buscam compreender fenômenos sociais complexos (Yin, 2001). 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 (Bardin, 2011).

A primeira pergunta questionava sobre o ano de ingresso no curso de Licenciatura em Física da UFSC, entre os anos de 2002 e 2012. A maior parte (41,7%) entrou no curso no ano de 2012. Já a segunda questão mostra o ano de conclusão do curso, a maior quantidade (58,3%) foi no ano de 2016. 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. Em relação ao gênero dos egressos é possível perceber a predominância dos homens (66,7%) em relação às mulheres (33,3%).

A pergunta seguinte questionava sobre a atuação do egresso no mercado de trabalho específico e observou-se que mais da metade leciona, enquanto 33,3% não. Parte dos pesquisados respondeu que trabalha em escola pública (25%), outra na rede privada (33,3%) e parte em ambas (33,3%). 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. A maioria afirma atuar no Ensino Médio (66,7%), porém há um número expressivo de atuantes no Ensino Superior (25%) com a formação de um novo ciclo docente na Física.

Na pergunta sobre os desafios encontrados durante a graduação apareceram as seguintes respostas divididas por grupos e quantidade de citações entre parênteses: 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 (2), distância dos familiares (2).

² Currículo de Licenciatura em Física - UFSC. Disponível em: <http://cagr.sistemas.ufsc.br/relatorios/curriculoCurso?curso=225>. Acesso em: 13 mai. 2021.

³ Questionário sobre a Licenciatura em Física. Disponível em: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc92pWFhCLkGhmW7ih_-zx55koSIFQRcx4OspBjnMABnSkUg/viewform

É possível perceber que entre os maiores desafios, estão a dificuldade de conciliar trabalho e estudo, e a exigência das disciplinas. Pelo fato de o 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. Outros dois aspectos citados, 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, uma vez que as monitorias são ofertadas apenas no período diurno. Neste sentido Ataíde, Lima e Alves (2006, p. 22) indicam que as pesquisas educacionais apontam vários fatores que causariam dificuldades nos alunos na resolução de problemas, dentre eles a não apreensão de conceitos, a falta de pré-requisitos, e de motivação de alunos e de professores.

A atuação do corpo docente é citada apenas por um egresso, a reprovação e a dificuldade na oferta de disciplinas também se mostraram um ponto importante dentro dos desafios citados. Como as disciplinas dentro do curso de Física, 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, pois muitas vezes deixa de cursar uma disciplina onde teve reprovação, por dar choque de horário com outra, mas sabendo que não haverá oferta no semestre seguinte, precisa priorizá-la. Neste sentido, o aluno acaba atrasando a graduação para além dos semestres em que houve reprovação.

A escrita do TCC foi elencada como desafio por apenas um egresso da pesquisa. Na sequência foi perguntado aos participantes sobre que tipo de ações foram tomadas para enfrentar os desafios anteriormente mencionados: 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).

A pergunta de número nove questiona se em algum momento os egressos pensaram em desistir do curso. Apenas três afirmaram que não, enquanto mais de 70% da amostra afirma que sim. Os motivos são vários, 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);

Nos últimos anos o Departamento de Física da UFSC tem se preocupado mais com a questão de gênero, sendo desenvolvido inclusive um projeto de pesquisa liderado por uma professora do curso que estuda as questões de gênero dentro da ciência. Dentre os obstáculos mencionados pelos pesquisados, o mais recorrente 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, ofertou-se uma disciplina introdutória, o Pré-Cálculo. De acordo com o site oficial do curso de Matemática da UFSC, a mesma foi idealizada para a compensação de deficiências na formação matemática provenientes da Educação Básica.

Segundo o site oficial de notícias da UFSC, em 2001, o número de reprovação em disciplinas de matemática era de 31%, até 2015 chegou a 70%. 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 “Longe de Casa: e agora?”, com objetivo de ambientação dos estudantes de graduação das primeiras fases que vêm de fora da região de Florianópolis.

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. 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 INSPE's. 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 o conteúdo é tão importante quanto a forma. (EGRESSO I, 2019)

Porém, a colocação feita pelo egresso D nesta questão levanta outro ponto de reflexão.

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! (EGRESSO D, 2019)

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.

Outro egresso relata o 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”. 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: a primeira referente a ausência de relação das disciplinas específicas com práticas pedagógicas, e a segunda quanto a formação didática do professor.

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. (EGRESSO K, 2019)

Outro aspecto levantado por praticamente todos os egressos se refere à formação didática dos professores de disciplinas específicas. Dentro das respostas selecionadas aparece com frequência o fato de que a maioria dos professores do Ensino Superior são bacharéis. Esse fato é endossado pela não exigência de uma formação pedagógica, para concursos no nível Superior.

A pergunta doze da pesquisa questionou a opinião dos egressos 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. O fato do ensino de metodologias dinâmicas com aulas essencialmente tradicionais, acaba sendo contraditória uma vez que o licenciando é um professor em formação e, deve levar consigo os exemplos vistos durante a graduação, que são muito mais impactantes do que textos e discursos vagos.

A questão de número treze 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, inclusive para “nivelar por cima” (Egresso H). Já outros colocam que as práticas precisam ser modificadas visto que elas reforçam o ensino tradicional, 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).

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 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, que poderia potencializar o aprendizado e preencher possíveis hiatos no processo de aprendizagem. Cita-se ainda, a utilização de História da Ciência e a antecipação das disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Física, da 7ª fase do curso.

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”. Muitos egressos concordaram, que o embasamento oferecido na graduação é suficiente para atender as demandas da Educação Básica, mas que poderiam ser acrescentados alguns tópicos.

A questão quinze perguntou se seria necessário acrescentar alguma disciplina de conteúdo específico e, mais de 65% acrescentariam. As sugestões foram apresentadas na questão seguinte, constata-se que os dois assuntos mais sugeridos pelos egressos foram Física Moderna (com ênfase em Relatividade) e Astronomia. Surgem então os questionamentos, os alunos ainda se sentem despreparados para ensinar um assunto que é abordado em várias disciplinas do curso? Será que a forma como a Física Moderna é abordada está deficitária em relação às necessidades dos alunos? As metodologias utilizadas estão sendo ineficientes para que os alunos estejam com essa sensação de despreparo?

Os egressos também foram questionados se excluiriam alguma disciplina de conteúdo específico. Apenas uma pequena parcela, 3 egressos, votaram para a exclusão, como comenta o egresso B “*toda a parte de MRUV, MRU, MCU, MCVU 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 diferenciam um do outro (Egresso C). O Egresso F comenta sobre não haver a necessidade de duas disciplinas voltadas para a área de programação, 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 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 se dá pela prática docente.

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.

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, referente a segurança fornecida pelas disciplinas de cunho pedagógico no planejamento de novas práticas, foi a questão da ampliação de horizontes, pensar e investigar diferentes estratégias para que o ensino e a aprendizagem ocorram da melhor forma possível (Egresso F). Cita-se ainda que estas disciplinas ensinam o professor a ser um pesquisador, e que apresentam metodologias complementares e não substitutivas. A utilização de metodologias provenientes de outros países, 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, questão vinte e dois, 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: 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 concepções alternativas e efetivamente enfrentá-las para aperfeiçoar seu conhecimento.

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 suas nuances e desafios diários dos professores. “*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.

Grande parte das respostas versam em torno de algo comum para a evasão de cursos superiores na área de exatas, que parecem concordar com Arruda e Ueno (2003, p. 433-434), ao observar que “[...] a permanência do aluno no curso parece depender: da relação que ele estabelece com a *Física* enquanto atividade, [...] enquanto *teoria* explicativa geral, [...] e da relação que ele estabelece com os *outros*, pessoas significativas em sua vida”. Tendo em vista o exposto nesta análise da pesquisa, é possível traçar um panorama que aborde as considerações finais deste trabalho e suscite possíveis estratégias para o enfrentamento dos desafios citados.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise das respostas, é possível observar um panorama das dificuldades enfrentadas pelos estudantes. 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. Quanto 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 contém grande quantidade de conteúdos para serem trabalhados em um curto período, a consequência disso é o não aproveitamento dos alunos. Nesse acúmulo de conteúdos não assimilados por completo, o aluno chega ao ensino superior defasado. Ao se deparar com disciplinas que exigem o conhecimento de três anos do ensino médio em apenas um semestre, como por exemplo, cálculo I, o aluno não vê saída, pois 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, é o fato da universidade ter observado tais demandas e iniciado a busca por soluções. Cabe citar as monitorias oferecidas pelos cursos, com o aumento na quantidade de monitores e horários, e os grupos de apoio dentro dos centros acadêmicos.

Outro aspecto citado diversas vezes pelos egressos é a questão da necessidade de reestruturação do currículo, as ementas das disciplinas. 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.

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 utilização de estratégias mais voltadas para o cotidiano escolar contemporâneo, como por exemplo, a integração de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Também se apontam como dificuldades a questão da distância da família. 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.

Com base na análise das respostas do questionário, bem como dos referenciais estudados, foi possível estabelecer que os desafios são diversos, perpassando diferentes aspectos, e que atingem todos os graduandos mesmo que em proporções distintas. Saliencia-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, mas 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. (2009). *Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais*. Belo Horizonte: UFMG/FaE.
- Arruda, S. M. et al. (2006) 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*, 23, 418-438.
- Arruda, S. de M.; Ueno, M. H. (2003) Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da Universidade Estadual de Londrina: algumas reflexões. *Revista Ciência & Educação*, 9(2), 159-175.
- Ataide, J. S. P. De; Lima, L. M.; Alves, E. O. (2006) A repetência e o abandono escolar no curso de licenciatura em Física. *Physicae*, 6, 21-32.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Barroso, M.F.; Falcão, E.B.M. (2004) Evasão Universitária: o caso do Instituto de Física da UFRJ. *IX Encontro de pesquisa em ensino de Física*, Jaboticatubas, MG.
- Borges Jr., A. G.; Souza, R. R. (2008) Estudo da evasão no curso de Licenciatura em Física do CEFET-GO. *Anais do VI ENPEC*, Florianópolis. Belo Horizonte: FAE/UFMG.
- Brasil/MEC/SESu/ABRUEM/ANDIFES (1996) Comissão Especial de Estudos Sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. Brasília-DF. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001613.pdf>.
- Leonel, A. A. (2015), 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.
- Menezes, D. P. et al. (2018). A física da UFSC em números: evasão e gênero. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 35(1), 324-336. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n1p324/363>

Souza, D. A. I. de; Dias, M. G. M (2006). Alunos do ISEI/Funcesi obtêm média superior ao resultado do Brasil e da região no Enade. *Diário de Itabira*, Itabira - MG, p. 5.

Sparta, M.; Gomes, W. B (2005). Importância atribuída ao ingresso na educação superior por alunos do ensino médio. *Revista Brasileira de Orientação profissional*, 6(2), 45-53.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman.