



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO

FLÁVIA CRISTIANE PIRES E SILVA

**AS CONDIÇÕES DE OFERTAS DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA: O
CASO DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS**

GOIÂNIA - GOIÁS

2018

FLÁVIA CRISTIANE PIRES E SILVA

**AS CONDIÇÕES DE OFERTAS DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA: O
CASO DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora de Defesa do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-Goiás – como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz.

GOIÂNIA - GOIÁS

2018

S586c Silva, Flávia Cristiane Pires e

As condições de ofertas dos cursos de licenciatura em Física : O caso do Instituto Federal de Goiás [manuscrito]: Flávia Cristiane Pires e Silva.-- 2018.

99 f.; il.; 30 cm

Texto em português com resumo em inglês
Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Goiânia, 2018

Inclui referências f. 96 -99

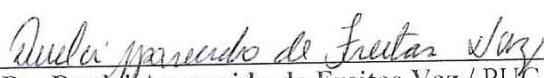
1. Física. 2. Física - Estudo e ensino - Investigação - evasão.
3. Física - Estudo e ensino - formação. I. Vaz, Dulci A. de F - (Dulci Aparecido de Freitas). II. Pontifícia Universidade Católica de Goiás.
- III. Título.

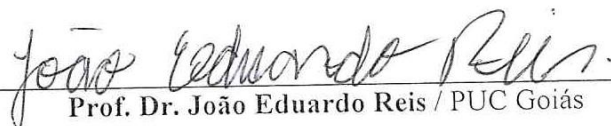
CDU: Ed. 2007 -- 37.016:53(043)

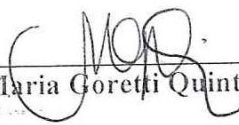
AS CONDIÇÕES DE OFERTAS DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM FÍSICA: O
CASO DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, aprovada em 6 de agosto de 2018.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Duélcio Aparecido de Freitas Vaz / PUC Goiás (Presidente)


Prof. Dr. João Eduardo Reis / PUC Goiás


Profa. Dra. Maria Goretti Quintiliano Carvalho / UEG

Prof. Dr. Made Júnior Miranda / PUC Goiás (Suplente)

Prof. Dr. Glen Cezar Lemos / IFG (Suplente)

Dedico este trabalho aos meus pais Tarcisio e Clareci que sempre me apoiaram e me proporcionaram totais condições para que eu realizasse toda a minha jornada acadêmica. Dedico também, às minhas irmãs Carla e Paula. Em especial, dedico ao Dirceu, que me acompanhou em todos os momentos difíceis, sempre me dando força e apoio. E por fim, dedico a todos os professores, que participaram da minha formação humana e intelectual.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, pela oportunidade concebida de aprimorar meus conhecimentos e crescimento profissional. Agradeço aos meus pais, que não pouparam esforços em me ajudar em todos os momentos desta caminhada e em toda a minha vida. Sem vocês, não teria conseguido chegar, devo muito a vocês dois. Mãe este diploma é para a senhora. Farei de tudo para sempre honrá-los, vocês são os melhores pais que eu poderia ter.

Agradeço as minhas irmãs Paula e Carla, pelo apoio e incentivo. Ao Dirceu, pelo apoio e compreensão, não seria nada fácil passar por tudo sem você ao meu lado.

Agradeço a meu Professor e Orientador, Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz, que me aceitou como orientanda e levarei os seus ensinamentos para toda a minha vida. Enfim, agradeço a todos/as os/as professores/as da PUC em Educação, que estiveram comigo nesta jornada, cada aula foi uma nova oportunidade de aprendizado.

O meu enorme carinho, às minhas colegas de jornada, em especial a: Rose, Márcia, Luciana, Sanmia, Osvany, Alexandra e ao colega Wanderson, pelos seus ensinamentos e paciência de nos orientar nas nossas dúvidas constante.

Às minhas colegas de trabalho da equipe de Nutrição, que tanto me apoiaram e me ajudaram nos momentos que mais precisei, me poupando de algumas atividades e viagens e compreendendo minha falta de tempo. A todas as colegas de trabalho da GEMES, pelo carinho e torcida para a conclusão do meu curso, em especial à Gilza, Cidinha, Lucy e Maria da Glória.

“Aos outros eu dou o direito de ser como são, a mim, dou o dever de ser cada dia melhor”.

Chico Xavier

RESUMO

Este trabalho apresenta como tema, “As condições de oferta do curso de licenciatura em Física: O caso do Instituto Federal de Goiás”. Possui como objetivo, investigar alguns aspectos relevantes para a formação do professor de física, como a articulação entre a parte epistemológica e a parte didática, evasão e repetência. O trabalho foi desenvolvido mediante a pesquisa qualitativa, utilizada para coletar dados concretos sobre o tema estudado, para analisar e concluir metodologicamente o objeto de estudo. A pesquisa visou obter dados concretos sobre o curso e sobre a sua fundação, se ocorreu a procura de mercado, quantas turmas já formaram, quantos alunos entram por semestre e quantos concluem o curso, se existe a evasão e como é trabalhada essa evasão e repetência? Qual o objetivo do curso para a formação de professores ou pesquisadores? Voltado para bacharel ou licenciatura? O intuito da pesquisa foi conhecer as reais condições de oferta do curso, avaliar as articulações entre ensino superior em física, tecnologias, metodologias de ensino, formação de docentes e laboratórios do curso. Para o desenvolvimento deste trabalho, priorizou-se a pesquisa documental em campo, com base em entrevista semiestruturada com o coordenador do curso de física do IFG; além disto, foram produzidas pesquisas bibliográficas, utilizando-se de livros, revistas, internet e documentos institucionais. Esta pesquisa tem como sua principal referência teórica-pedagógica, a perspectiva histórico-cultural e com principal autor: Libâneo (2013). O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário fechado, composto por questões que indagavam sobre as reais condições da oferta do curso. O resultado da pesquisa, detectou que o alto índice de evasão e repetência é devido a vários fatores, especificamente às concepções equivocadas do docentes do curso de física; entre esses motivos, a investigação concluiu que, a articulação entre a parte epistemológica do conhecimento de física e da didática, não acontece no interior do curso, durante a formação do professor de física, o que irá refletir de forma circundante e enfática na monografia de final de curso. A pesquisa revelou que em todas as monografias de final de curso, nenhuma delas tratam de temas ligados ao ensino aprendizagem de física, mas sim a conhecimentos específicos de física.

Palavras-Chaves: Formação; Evasão; Educação; Física.

ABSTRACT

This work presents as the theme "The conditions of offer of the undergraduate course in physics: The case of the Federal Institute of Goiás" and aims to study the conditions of offers of the course of physics. It will be developed by qualitative research, being used to collect concrete data on the subject studied, to analyze and conclude methodologically the object of study. The research aims to obtain concrete data on the course, about when the course was founded, if there was market demand, how many classes have formed, how many students enter by semester and how many conclude the course to evasion and how is worked this evasion and repetition. What is the purpose of the course for training teachers or researchers? Back to bachelor or bachelor degree? Finally, the purpose of this research and to know the actual conditions of the course offered, to evaluate the joints between higher education in physics, technologies, teaching methodologies, teacher training, course laboratories. For the development of this work, we prioritized the Documentary Research in template base In semi interview -structured with the coordinator of the course of physics of the IFG, but also were made bibliographical research, using books, magazines, internet and institutional documents. This research has as its main theoretical-pedagogical reference the historical-cultural perspective and has as main author: Libâneo (2013). The research tool used was a closed questionnaire composed of questions that inquired about the actual conditions of the course offer. The result of the survey detected that the high rate of evasion and repetition due to several factors, more specific the misconceptions of the teachers of the course of physics.

Keywords: Training; Evasion; Education; Physics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Censo da Educação Superior	31
Figura 2: Principais Resultados	33
Figura 3: Fluxograma da Licenciatura em Física do IFG-Goiânia.....	74

LISTA DE TABELA

Tabela 1:Campus-Cursos do IFG*-2018.....	57
------------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AACC** - Atividades Acadêmicos Científicos Culturais
- ANDISFS** - Associação dos Dirigentes de Instituição Federais de Ensino Superior
- ANPED** - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa
- CAPES** - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEFET - GO** - Centro Federal de Educação Tecnológica Goiás
- EAD** - Educação a Distância
- ES** - Estágio Supervisionado
- FEUSP** - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo
- IF's** - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
- IFG** - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
- IFS** - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
- INEP** - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio
- LDB** - Lei de Diretrizes e Bases
- MEC** - Ministério da Educação e Cultura
- NDE** - Núcleo Docente Estruturante
- PCN's** - Parâmetros Curriculares Nacionais
- PIBID** - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Docência
- PPC** - Projeto Político Pedagógico de Curso
- RBEP** - Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos
- TCC** - Trabalho de Conclusão de Curso
- TIC** - Tecnologia de Informação Comunicação
- UFJF** - Universidade Federal de Juiz de Fora
- UNED** - Unidade de Ensino Descentralização

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO I CURSOS DE LICENCIATURAS E A IMPORTÂNCIA DE UM LICENCIADO EM FÍSICA	25
1.1 A história do IFG	25
1.2 A História do Instituto Federal de Goiás e seu curso de Licenciatura em Física do IFG....	29
1.3 Importância de um Curso de Licenciatura.....	29
CAPÍTULO II ALGUMAS INSTIGAÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA	36
2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Física e Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação em Física	36
2.2 Estruturas dos Cursos pelo PPC de Licenciatura em Física	37
2.3 Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Física: das concepções e objetivos	38
2.4 Núcleo comum da Licenciatura de Física segundo as Diretrizes do MEC: conteúdos curriculares	39
2.5 Estrutura dos Cursos.....	40
2.6 Estágios e atividades complementares do curso de Física pelo MEC.....	41
2.6.1 Estágio Curricular Supervisionado no PPC de Física do IFG	41
2.7 Atividades complementares pelo PPC do curso do IFG	42
2.8 Trabalho Conclusão de Curso (TCC) pelo PPC do IFG	42
2.9 Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física	44
2.9.1 Breve análise da Resolução CNE/CP N.º 2/2015	45
2.9.2 Professores de Física	46
2.9.3 Práticas do professor de Física	49
2.9.4 Práticas de Ensino como Componente Curricular.....	51
CAPÍTULO III EVASÃO E REPETÊNCIA	52
3.1 Um olhar sobre a evasão nos cursos de Licenciatura em Física.....	52
3.2 Definições de evasão pelo MEC	53

3.3 Bolsas de iniciação à docência pelo IFG (PIBID).....	56
3.4 Pesquisas em Banco de Periódicos da CAPES.....	58
3.5 Formação de Professores de Física.....	66
3.5.1 Perfil profissional dos egressos de acordo com PPC do curso de Física.....	68
3.5.2 Competências do professor de Física de acordo com o PPC do curso de Física.....	68
3.5.3 A formação dos professores de Física – IFG – Campus Goiânia e o PPC do curso....	69
3.6 Práticas pedagógicas como componentes curriculares pelo PPC do curso	71
3.7 Critérios de avaliação da aprendizagem aplicados aos alunos de Física do IFG	71
3.8 Justificativa e objetivos do curso de Licenciatura em Física no IFG pelo PPC do curso ..	72
3.8.1 Objetivo gerais e específicos do curso de Licenciatura em Física pelo PPC.....	73
3.8.2 Organização Curricular.....	74
CAPITULO IV ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	75
4.1 Das falas às discussões	75
4.2 Sobre os egressos.....	77
4.3 Sobre a evasão e repetência	83
4.4 Sobre formação dos Professores Universitários	85
4.5 Sobre os pedagógicos e específicos e experiência dos docentes	89
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
REFERÊNCIAS	96
APÊNDICE - A	100
APÊNDICE - B	108

INTRODUÇÃO

Devido minha inquietação por qual carreira seguir ao término do Ensino Médio, optei inicialmente pelo curso de Administração de Empresas, que cursei por um semestre. Percebi que tal curso não condizia com as minhas pretensões, então retornei ao cursinho pré-vestibular com o intuito de fazer um curso na área biológica e foi neste momento que deparei-me com o curso de Engenharia de Alimentos, um curso recente e concorrido, devido a ser considerado na época um curso inovador. Assim, depois de passar por todo esse processo seletivo, ingressei nesse curso em 1999/2.

Esse curso foi um dos grandes desafios que enfrentei com bastante entusiasmo, por jamais ter imaginado em fazer um curso que envolvia duas áreas aparentemente distintas: nutrição e exatas. Encarei muitas dificuldades, que frequentemente encontram-se em todos os cursos superiores, nas disciplinas específicas da engenharia. Ao cursar as disciplinas de alimentos, me encontrei com o curso, já que até esta etapa a dúvida rondava sobre se era mesmo o curso que eu almejava.

Após a minha formação, atuei na Indústria de Alimentos, em seguida como Supervisora da Merenda Escolar Estadual e logo, como Responsável Técnica e finalmente alcancei a docência nos Cursos Técnicos, por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC). Foi neste momento, que percebi a necessidade de me qualificar na área da didática, pois durante o período da minha formação, não obtive contato com nenhuma disciplina relacionada à licenciatura.

A busca incessante pelo aprimoramento profissional e pessoal, que me possibilitasse tornar cada vez mais uma professora qualificada e conhecedora das práticas educativas, necessárias para a construção do conhecimento dos alunos, para a transmissão de conhecimentos de maneira mais segura e para compreender profundamente a didática pedagógica que me faltou no meu curso de bacharel, representam os motivos que me fizeram ingressar no Mestrado em Educação. Desta forma, o objetivo foi o de obter conhecimentos necessários, para ministrar aulas com confiança e acima de tudo com responsabilidade para os alunos, providas de conteúdo com cunho didático e pedagógico.

Ao cursar as várias disciplinas do mestrado em educação na PUC Goiás, percebi a importância de me apropriar das teorias da didática, tão importantes para a formação de professores. Durante o transcorrer das disciplinas, ocorreu-me a ideia de investigar a questão da formação de professores e surgiu o interesse sobre quais seriam as concepções dos

professores formadores em cursos de licenciatura, referentes às questões relacionadas à didática geral e à didática específica.

Desses questionamentos, surgiu a ideia de investigar esse tema no curso de licenciatura em física do IFG, em razão de que o IFG não tem ainda a tradição de formação de professores, tão enraizada como as universidades federais. Acreditei que seria interessante, pesquisar sobre o perfil de professores que são formados naquela instituição de ensino e que concepções emergem dessa formação, a partir das concepções dos professores formadores; indagou-se ainda neste presente trabalho, sobre as condições de ofertas desse curso.

A Física permite-nos conhecer as leis gerais da Natureza, que regulam o desenvolvimento dos processos, que se verificam tanto no Universo circundante como no Universo em geral. O objetivo da Física consiste em descobrir as leis gerais da Natureza e esclarecer, com base nelas, processos concretos. Os cientistas, à medida que se aproximam desse objetivo, compreendem melhor o panorama grandioso, da complexa unidade universal da Natureza. O Universo não é um conjunto simples de acontecimentos independentes, pois todos esses acontecimentos constituem manifestações evidentes do Universo, considerado como um todo.

Em se tratando de uma ciência, que nos ensina a compreender o mundo circundante e por encontrar-se presente no desenvolvimento científico de diversas áreas do conhecimento humano, deve-se indagar sobre a formação do professor de física e também questionar sobre o déficit de professores nessa área de conhecimento, assim como em todas as outras áreas de licenciatura tais como: Matemática, Física e Química.

A licenciatura em Física, é um curso de nível superior voltado à formação de professores, que podem atuar nos níveis fundamental, médio, técnico, profissionalizante e cursinhos.

Deverá assim, os formadores estabelecer a articulação e a integração entre os conhecimentos específicos e os conhecimentos da didática geral, trazendo também para o centro da formação do professor, as didáticas específicas, para que esse professor munido dessas ciências, execute um ensino qualificado na educação básica.

O desenvolvimento de competências profissionais é processual e a formação inicial, é apenas a primeira etapa do desenvolvimento profissional. A perspectiva de desenvolvimento de competências, exige a compreensão de que o seu trajeto de construção se estende ao processo de formação continuada, sendo portanto, um instrumento orientador do desenvolvimento profissional permanente.

Organizar um curso de formação de professores com base na concepção de competência implica: definir o conjunto de competências necessárias à atuação profissional; tomá-las como orientadoras, tanto da proposta pedagógica quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação.

Por outro lado, é necessário que a instituição e seus profissionais se comprometam com a criação de condições, para que os futuros professores desenvolvam efetivamente tais competências ao longo do curso. Desta forma, um elenco de competências define aquilo que a escola deve promover, utilizando para esse intento, todos os recursos disponíveis. Assim, uma análise das condições de ofertas do curso, poderá fornecer uma visão sobre o perfil do formador e do formando.

Sabe-se que a formação de professores de Física, assim como de outros cursos, é uma questão desanimadora. Por exemplo, os dados em relação ao problema da evasão nos cursos de Licenciatura em Física nas Instituições de Ensino Superior no Brasil, é desolador. Dessa forma, muitos pesquisadores na área de ensino de Física têm se preocupado com tal questão. Destacam-se alguns trabalhos, que abordam a evasão nos cursos de Licenciatura em Física na modalidade presencial.

Barroso e Falcão (2004, p. 1) afirmam que:

[...] no curso de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro, dos 120 alunos que ingressam no curso por ano, aproximadamente 10% se formam e cerca de 10% concluem algum outro curso. O mesmo acontece no curso de Física do Campus Catalão da Universidade Federal de Goiás. Silva *et al.* (2011, p. 1-2) declarou que dos 50 alunos que ingressaram no curso em 2006, apenas cinco se formaram em 2010, e que dos outros 45 alunos, aproximadamente 18% ainda devem concluir o curso nos próximos semestres.

Como causa da evasão, encontram-se na literatura vários argumentos. De acordo com Barroso e Falcão (2004) a evasão nos cursos em geral, principalmente naqueles de baixa procura, como é o caso da Física, ocorre nos dois primeiros anos do curso universitário. Os autores justificam essa constatação, afirmando que as desistências ocorrem devido “às deficiências do Ensino Médio e da inadequada seleção do vestibular” (BARROSO; FALCÃO, 2004, p. 2) e, conseqüentemente, ao “fracasso nas disciplinas iniciais (Física 1 e Cálculo 1)” (BARROSO; FALCÃO, 2004, p. 11).

O presente estudo investiga sobre “As Condições de Oferta do Curso de Licenciatura em Física: O Caso do Instituto Federal Goiano (IFG)”. Questiona-se como ocorre a formação em uma instituição, que tem ainda pouca tradição em cursos voltados para formação de professores, por ser uma instituição originalmente focada em cursos técnicos? Investiga-se as condições em que foi fundado o curso, tais como pesquisa de mercado para a abertura desse

curso, as condições de oferta, o perfil dos alunos, o que está sendo efetuado para melhorar as condições de oferta. Essas informações foram obtidas, por meio de observações dos dados de um instrumento, que será apresentado mais adiante. Esse instrumento contempla três dimensões: didático pedagógico, o corpo docente e a infraestrutura do curso.

O objetivo central desta pesquisa, é revelar o que emerge das concepções dos professores e o seu impacto na formação do futuro professor de física. Considerando a articulação entre didática e conhecimento específico, tem-se a expectativa de apontar caminhos para oferecer melhores condições de oferta ao curso, articulações entre educação (Física), tecnologias, metodologia de ensino, formação dos formadores, laboratórios, tais como: para evitar o alto índice de evasão e repetência.

É de extrema importância discutir este problema, para compreender as contradições, por exemplo, entre os objetivos do curso de licenciatura em Física e o que realmente ocorre na prática. Um fato que merece destaque inicial, é que no interior do curso ocorre um alto índice de evasão e repetência, graves contradições sobre questões envolvendo o ensino de física, tais como metodologias de ensino, percepções de estágio, pesquisa, entre outras. Isto expressa, questões direcionadas à formação do docente.

A suposição inicial era a de que, a formação do professor de Física não estava sendo desenvolvida a contento; e que o curso está voltado para uma formação bacharelesca. Como a licenciatura tem como objetivo principal, preparar profissionais para atuarem na educação básica, visualizou-se a necessidade de desenvolver uma pesquisa de campo mais profunda dentro do contexto do curso, para identificar e apontar o momento em que está ocorrendo essa dicotomia entre didática e conhecimento específico, para que se elaborassem possíveis mudanças indispensáveis, com o propósito de melhorar o desempenho do curso, tanto na parte pedagógica quanto na didática.

É de fundamental importância, um conhecimento aprofundado sobre a formação do professor de física, buscando compreender a problemática, com base na leitura do Projeto Pedagógico do Curso. É necessário, ter uma compreensão dos formadores de professores de Física. Não se pode executar uma análise, somente através da avaliação do currículo lattes do professor, mas deve ser estudada a articulação entre teoria e prática. É necessário compreender se o professor está preocupado com a formação dos seus alunos, ou somente ministrando conteúdos programáticos, sem atender a parte pedagógica. Por meio deste levantamento de informações, pode-se observar possíveis contradições entre a articulação das teorias da educação e do conhecimento específico, do curso em si.

A pesquisa apresentada, orienta-se pelo seguinte questionamento: Formação de professores de Física: quais as concepções dos formadores?

É pertinente discutir esse problema, pois segundo a literatura consultada, as concepções de professores formadores apresentam níveis elevados de contradição, entre o que propõem os teóricos da área e a prática do professor formador em sala de aula e além disso, com relação aos objetivos do curso de formação de professor. Essa pesquisa revela outras contradições, referentes à questões essenciais para o ensino de Física, como metodologias de ensino, concepções de estágio supervisionado obrigatório, monografias, articulação entre teoria da área específica e tecnologias, a questão da pesquisa no interior do curso, sobre a didática do professor, entre outras, que representam um conjunto de questões direcionadas à formação do professor.

A licenciatura tem como objetivo principal, preparar profissionais para atuarem na educação básica, assim, a articulação entre a área específica e a didática deve se fazer levando em consideração, a articulação entre teorias da aprendizagem e tecnologias relacionadas à área de Física, além de uma formação humanística adequada.

A pesquisa investigou, de que forma os professores de Física trabalham essa articulação, como trabalham essa formação e objetiva apontar, caso existam, as contradições e dessa maneira, contribuir com os estudos. Para este fim, traçou-se um plano de trabalho investigativo, com o intuito de obter as concepções sobre o tema “o formador de professores de Física”.

É com esta intenção que se apresenta a metodologia de pesquisa documental, que será utilizada e por se tratar de uma pesquisa científica no âmbito educacional, o caminho escolhido para a sua realização é a pesquisa qualitativa. Nessa linha de pensamento, serão abordadas as diversas possibilidades, de acordo com os objetivos.

Em linhas gerais, o objetivo é fazer emergir as concepções dos professores formadores de Física. Em linhas específicas, pretende-se do mesmo modo, fazer emergir as concepções de ensino aprendizagem dos professores formadores, condições de ofertas do curso, concepções de estágio, monografia, laboratório de ensino, investigar o projeto pedagógico de curso, perfil do professor formador e sua articulação com o ensino tecnológico.

Por esta perspectiva, para realizar a investigação científica, escolheu-se algumas linhas básicas de investigação. Acredita-se neste requisito, que uma investigação bibliográfica documental sobre o Projeto Pedagógico do Curso, as Políticas Institucionais e das Diretrizes Curriculares Nacionais, devem fornecer elementos importantes sobre a realidade investigada.

Inicialmente, realizou-se uma pesquisa bibliográfica para compreender o estado do conhecimento em torno do problema, com a finalidade de observar a produção acadêmica sobre

o tema; como resultado inicial, nota-se que a produção acadêmica é uma problemática que tem a sua abordagem em um número insignificante em pesquisas desenvolvidas. Pode-se afirmar que essa investigação, contribuirá para debates acadêmicos, uma vez que é relacionada à realidade educacional a que ela se desenvolve e a escola de formação de professores de Física de Goiás, pois não existe ainda, nenhuma pesquisa relacionada à formação do professor de Física.

A pesquisa bibliográfica foi realizada como revisão de literatura, por meio da seleção de teses e dissertações publicadas no período, nos últimos cinco anos no portal da CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, apresentando como descritores: documentos, legislação, atividades do professor, conceito sobre curso de física, índice de evasão e repetência nos cursos de física, do PPC e DCN do curso.

O viés bibliográfico também se faz presente, para compreender a evolução da formação de professores de Física, ao longo da história legislativa e da realidade educacional do país, da região Centro-Oeste, assim como, a formação do professor formador do professor. Nesta direção, pode-se adiantar que não existe uma política clara quanto à formação do formador do professor de Física, uma vez que se constata de imediato que esse professor geralmente não tem a formação pedagógica claramente definida, não apresentando a seus alunos as descrições do conhecimento específico.

Da mesma forma, objetiva-se como salientado anteriormente, dentro da perspectiva bibliográfica, analisar o Projeto Pedagógico do Curso de Física e nesse sentido, analisar a articulação da dimensão pedagógica com a do conhecimento específico, com a intenção de perceber contradições e acertos relacionados à articulação entre o conhecimento específico e o metodológico. Por exemplo, a investigação da integração entre teoria e prática.

Investigar o que acontece no Estágio Supervisionado Obrigatório do curso, pode ser relevante para captar como o curso efetua essa relação. O estágio está dividido em quatro etapas, em suas 400 horas previstas na legislação da LDB: I, II, III e IV, distribuídos a partir da metade do curso. No estágio, pode-se ter uma percepção do trabalho desenvolvido no curso. Principalmente, concentrar a análise no Estágio IV, geralmente oferecido no último semestre do curso, por considerar uma boa etapa para uma análise que sintetiza o trabalho realizado no curso.

Para fazer uma análise qualitativa da formação do professor de Física, será necessário entremear outras propostas da pesquisa qualitativa, na metodologia que se pretende utilizar. Deste modo, é necessária uma contextualização do curso, buscando compreender dimensões importantes de acordo com a literatura, como a própria dimensão didática pedagógica que não

pode ser compreendida, apenas com a leitura do Projeto Pedagógico do Curso. É necessário compreender as contradições que não aparecem nos documentos, as mudanças reais e o movimento dialético externo e interno ao Projeto pedagógico do Curso.

Essas contradições somente são possíveis de serem identificadas, quando se investiga outras nuances, como é o caso das concepções dos formadores de professores Física. Vestígios dessas concepções podem ser obtidos diretamente do currículo do professor, mas preferivelmente, deve ser percebido na *práxis*, condição em que se faz a articulação entre teoria e prática. É na análise dessa *práxis*, que se pode compreender possíveis contradições, entre a articulação das teorias da educação e do conhecimento específico, na formação do professor de Física. Para este fim, uma análise do perfil desse formador, revela se a sua formação é pertinente à formação de professores e se sua prática é compatível com a formação de professor de Física.

Na contextualização do curso, foi realizada a organização didática pedagógica, em uma análise abrangente, procurando captar elementos presentes na formação do docente, que será analisada à luz dos teóricos que fundamentam a pesquisa. Compreende-se como importante, investigar se há grupos de pesquisas registrados que tratam a questão da formação do professor de Física; avaliar as monografias ou trabalhos de conclusões de curso, para investigar se estão direcionadas à questão do ensino-aprendizagem e tecnologias ou assuntos correlatos. Analisar como são trabalhadas em aula pelos professores, a dimensão tecnológica e o ensino de Física.

Uma análise detalhada referente à formação do formador do professor foi necessária. Preliminarmente, já se constatou que não existe uma política consolidada sobre o tema, muitos autores em suas pesquisas, mostram um total descaso sobre essa formação por parte das instituições e dos órgãos que regulamentam a educação brasileira. Desta forma, é muito comum encontrar professores formadores que não têm formação adequada e que estimulam mais o conhecimento específico, do que a articulação entre esse conhecimento e o pedagógico. É necessário observar esse fato no interior do curso de Física, para se atingir uma percepção dessa realidade particular.

Em resumo, para se obter as concepções dos formadores de professores de Física, investigou-se várias nuances, que em conjunto acredita ser possível obter as concepções dos professores em relação à problemática abordada neste estudo, a saber: concepções dos alunos e dos professores no Estágio Supervisionado IV, contexto regional do curso de Física; as políticas institucionais no âmbito do curso; objetivos do curso; perfil profissional do egresso; estrutura curricular (considerar como critério de análise a pesquisa e a extensão, caso estejam contempladas no PPC); conteúdos curriculares; metodologia; estágio curricular supervisionado

obrigatório; estágio curricular supervisionado; estágio curricular supervisionado – relação entre licenciandos, docentes e supervisores da rede de escolas da Educação Básica; relação teoria e prática; atividades complementares; trabalho de conclusão de curso (TCC); apoio ao discente; tecnologias de informação e comunicação – TIC's no processo ensino-aprendizagem; mecanismos de interação entre docentes e estudantes; procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem; número de vagas; integração com as redes públicas ou privadas de ensino e atividades práticas de ensino para Licenciaturas.

Para investigar a formação do professor formador do curso de Física considerou ainda a atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), observando: concepção, formação, acompanhamento, consolidação e avaliação do PPC; atuação do coordenador, considerando: gestão do curso, relação com os docentes e discentes e representatividade nos colegiados superiores; experiência profissional do(a) coordenador(a) e formação adequada para o cargo; tempo de magistério superior do coordenador e tempo de gestão acadêmica do coordenador; regime de trabalho e carga horária de coordenação; titulação do corpo docente do curso (percentual de doutores, mestres e especialistas); regime de trabalho do corpo docente do curso; experiência profissional do corpo docente; experiência no exercício da docência na educação básica; experiência de magistério superior do corpo docente; relação entre o número de docentes e o número de vagas; funcionamento do colegiado de curso ou equivalente; produção científica e relação entre a formação do formador e sua atuação no curso de Física.

Com relação à infraestrutura, considerou-se importante investigar: condições de trabalho para professores de tempo integral (espaço físico, condições de pesquisa, envolvimento com projetos de extensão, etc); espaço de trabalho para coordenação do curso; espaço de trabalho para serviços acadêmicos; sala de professores; salas de aula; acesso dos alunos a equipamentos de informática, incluindo acesso à rede de *Internet*; bibliografia básica; bibliografia complementar; periódicos especializados; quantidade e qualidade dos laboratórios didáticos especializados.

Pode-se afirmar, que a pesquisa considerou nas dimensões didáticas e pedagógicas, incluindo a formação do formador e na análise das condições de ofertas do curso. Para este fim, a pesquisadora utilizou-se de um instrumento de investigação com a finalidade de captar a realidade investigada, para compreender o que os pesquisadores da área orientam, sobre a formação do professor de Física e as concepções percebidas. Inserido em uma perspectiva que leva em conta a investigação aprofundada das contradições, considerando a correlação de força que ocorre entre os sujeitos envolvidos na pesquisa, com a finalidade de captar o movimento e as transformações causadas pela dialética dos processos políticos, econômicos, e das pesquisas

educacionais, esse último ponto sempre oferece atualizações importantes para a área, para ver se essas mudanças são contempladas na prática.

Está presente pesquisa, visa conhecer e interpretar a Diretriz Nacional do Curso em análise, assim como analisar o PPC do curso para identificar a política de formação dos alunos de graduação, com o objetivo de revelar o papel das disciplinas específicas ministradas para o referido curso, à formação dos alunos e mais especificamente, o reflexo dessa formação com relação ao problema deste estudo.

Deste modo, como técnicas de pesquisa foram utilizadas entrevistas com os sujeitos envolvidos, utilizando-se de instrumentos estruturados, que juntamente com a análise documental, objetivou captar a realidade com relação à problemática levantada.

A metodologia aplicada, teve como objetivo investigar quais são os maiores problemas enfrentados pelos alunos do curso de Física, averiguando se as disciplinas específicas dão ênfase a um ensino interdisciplinar, contextualizado e articulado com a questão do ensino-aprendizagem-tecnologias.

A pesquisa qualitativa, tem como objetivo trabalhar com dados descritivos, resultantes do contato direto daquele que pesquisa e a situação pesquisada. Este tipo de pesquisa, acaba por destacar melhor o processo, em que o produto se torna reflexo ou retrato daquela perspectiva da realidade estudada.

A pesquisa é neste sentido, o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo, proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa foi desenvolvida por meio de um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Deste modo, na etapa da pesquisa qualitativa, optou-se pelo estudo de caso, pois não se consegue em tempo hábil perceber toda a realidade circunscrita ao problema assinalado. Entretanto, acredita-se que o estudo de caso, seja suficiente para expor essa realidade e contribuir com o debate acadêmico.

A coleta de dados foi realizada no próprio instrumento e a análise foi realizada mediante as respostas obtidas no questionário e as entrevistas que também foram elaboradas e integradas no instrumento de coleta de dados, levando em consideração a fundamentação teórica escolhida.

O conjunto de competências apresentado, não pretende esgotar tudo o que uma escola de formação pode oferecer aos seus alunos, mas busca pontuar demandas importantes, oriundas da análise da atuação profissional e assentam-se nas definições do Conselho Nacional de Educação, expressas na Resolução CP/CNE no 1/99, Artigo 1, § 2.º, e no Decreto Presidencial n.º 3276/99,

Artigo 5.º, § 1.º e nas condições apontadas pelo documento Referenciais para a Formação de Professores elaborado e publicado pelo Ministério da Educação. A forma como estão organizadas, buscou dar visibilidade à sua relação com diferentes aspectos da atuação profissional e explicitá-las em procedimentos teórico-práticos mais detalhados, de modo a cumprirem a sua função orientadora das ações de formação.

Estas competências, referem-se à formação comum a todos os professores da educação básica. Têm-se portanto, que elas necessitam ser complementadas, adequadas e/ou contextualizadas pelas competências específicas necessárias a cada etapa e a cada área do conhecimento a ser contempladas na formação.

A evasão nos cursos de graduação, foi uma preocupação da avaliação institucional, manifestada pelo Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB), instituído em 1994. Para Martins (2007, p. 29); “[...], considera-se evasão a saída do aluno de uma IES ou de um de seus cursos de forma temporária ou definitiva por qualquer motivo, exceto a diplomação”.

Os autores Gaioso (2005), Kira (1998) e Baggi e Lopes (2011) entendem a evasão, como sendo a interrupção no ciclo de estudos, em qualquer nível de ensino. Ela é vista como “perda” ou “fuga” de alunos antes da conclusão de seu curso.

Para o Ministério da Educação, o conceito adotado “é a saída definitiva do curso de origem sem conclusão, ou a diferença entre ingressantes e concluintes, após uma geração completa” (MEC, SESU, ANDIFES e ABRUEM, 1996, p. 19). Outros pesquisadores no entanto, distinguem conceitos envolvendo a evasão.

Para Polydoro (2000), existe a *evasão do curso-que* consiste no abandono do curso sem a sua conclusão – e a *evasão do sistema* – que reflete o abandono do aluno do sistema universitário. Cardoso (2008) por sua vez, distingue a evasão aparente da evasão real; a primeira diz respeito à mobilidade do aluno de um curso para o outro, e a segunda refere-se à desistência do aluno em cursar o ensino superior. De acordo com Gomes, “é preciso definir claramente o conceito de evasão escolar no ensino superior que em muito difere de outros níveis de ensino” (1998 p. 81-82).

Devido ao alto índice de evasão do curso investigado, um olhar sobre esse item se faz necessário. Dividiu-se o trabalho em quatro capítulos.

No Capítulo I, “**Cursos de licenciaturas e a importância de um licenciado em Física**”, contextualizou-se o curso, sua localização, recortes sobre a história da instituição em que esse curso se instala e sua importância para o cenário educativo de Goiás. No Capítulo II, “**Algumas instigação para a formação de Professores de Física**”, discutiu-se as Diretrizes

Curriculares Nacionais para a formação de professores de física, com intuito de rever e revelar o que elas estabelecem sobre a formação do professor de Física. No capítulo III, “**Evasão e repetência**” faz-se uma revisão bibliográfica sobre o tema, para situar-se e mostrar alguns estudos já realizados e para esclarecer que este estudo complementa os já existente e contribui para o debate acadêmico. Por último, no capítulo IV, “**Análise e discussão dos dados**”, faz-se a discussão dos achados obtidos da aplicação do instrumento, com a finalidade de fazer emergir as concepções dos formadores.

CAPÍTULO I CURSOS DE LICENCIATURAS E A IMPORTÂNCIA DE UM LICENCIADO EM FÍSICA

Este primeiro tratará de um breve contexto sobre a História do IFG, como e quando foi fundada até os dias atuais, e como surgiu o curso de Licenciatura de física na instituição, no mesmo sentido descreveremos sobre importância do curso de licenciatura de física. Será descrito a falta de docente nesta área e importância da formação de futuros docentes.

1.1 A história do IFG

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, autarquia federal de regime especial vinculada ao Ministério da Educação, foi criado por meio da Lei n.º 11.892, em 29 de dezembro de 2008, atendendo a uma proposta do governo federal, que desde 2003, editava novas medidas para a educação profissional e tecnológica.

É uma instituição equiparada às universidades federais, que articula educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi (cursos técnicos integrados ao ensino médio, técnicos subsequentes ao ensino médio, superiores tecnológicos, de bacharelados, licenciaturas e de pós-graduação), especializada na oferta de educação profissional e tecnológica.

A história do Instituto Federal de Goiás possui uma longa trajetória, com origem no início do século passado, no dia 23 de setembro de 1909, ocasião em que por meio do Decreto n.º 7.566, o então presidente Nilo Peçanha criou 19 Escolas de Aprendizes Artífices, uma em cada Estado do País. Em Goiás, a Escola foi criada na antiga capital do Estado, Vila Boa, atualmente cidade de Goiás. Na época, o objetivo era capacitar os alunos em cursos e oficinas de forjas e serralheria, sapataria, alfaiataria, marcenaria e empalhação, selaria e correaria.

Em 1942, com a construção de Goiânia, a escola foi transferida para a nova capital, se transformando em palco do primeiro batismo cultural da Cidade. A Instituição recebeu então o nome de Escola Técnica de Goiânia, com a criação de cursos técnicos na área industrial, integrados ao ensino médio, por meio do Decreto-lei n.º 4.127, de 25 de fevereiro de 1942.

Com a Lei n.º 3.552, em 1959, a instituição alcançou a condição de autarquia federal e adquiriu autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, recebendo a denominação de Escola Técnica Federal de Goiás (ETFG), em agosto de 1965 (Lei n.º 4.759, de 20 de agosto de 1965).

No final dos anos 80, mais precisamente em 1988, a Escola Técnica Federal de Goiás amplia a sua presença no Estado, com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) de Jataí, hoje denominada Campus Jataí.

Por meio do decreto sem número, de 22 de março de 1999, a Escola Técnica Federal de Goiás foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás (CEFET-GO), uma instituição de ensino superior pública e gratuita, especializada na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, com prioridade na área tecnológica. A partir desse tempo, a Instituição recebeu autorização para ofertar cursos de licenciatura no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), criado pela Lei Federal n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que transformou os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET's) em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia; é uma autarquia federal detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, equiparado às Universidades Federais. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional, tecnológica e gratuita em diferentes modalidades de ensino.

O IFG tem por finalidade, formar e qualificar profissionais para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisas e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e com a sociedade, oferecendo mecanismos para a educação continuada. Os IF's podem atuar em todos os níveis e modalidades da Educação Profissional.

Inicialmente, essas escolas eram subordinadas ao Ministério dos Negócios da Agricultura, passando em 1930, para a supervisão do recém-criado Ministério da Educação e Saúde Pública. Em 1941, o ensino profissional passou a ser considerado de nível médio e um ano mais tarde essas escolas foram denominadas de Escolas Industriais e Técnicas. Ao longo dos anos, essas instituições tiveram diversas nomenclaturas até se tornarem Centros Federais de Educação (CEFET), equiparando-se aos Centros Universitários. Em 1998, o Governo Federal proibiu a construção de novas Escolas Federais, direcionando essas instituições para a oferta predominante de cursos superiores e remetendo a oferta de cursos técnicos à responsabilidade dos Estados e da iniciativa privada.

Após anos de embates, em 2004, uma reorientação das políticas públicas para a educação profissional e tecnológica, retomou a possibilidade de oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio e alterou a lei que vedava a expansão da rede federal. Em resposta a esta reorientação das políticas públicas, a Lei 11.892, de 29/12/2008, criou no âmbito do

Ministério da Educação, com base no potencial instalado nos CEFET's e escolas técnicas, os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (IF's).

Os IF's possuem como características e finalidades:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III - promover a integração e a verticalização da Educação Básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente (BRASIL, 2008, p. 4).

No artigo 7.º da lei citada, são elencados os principais objetivos desta instituição:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;

VI - ministrar em nível de educação superior: a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia; b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional; c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento; d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia.

Dos principais objetivos elencados, vale destacar o objetivo VI, item b, pois trata da oferta dos cursos de Licenciaturas na instituição, bem como programas especiais de formação pedagógica, temas que se encontram articulados com a tese. Complementando os objetivos dos IFs, cada instituição, dentro de seu exercício, deverá garantir o mínimo de 50% de suas vagas destinadas à educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, tanto para os/as alunos/as concluintes do ensino fundamental como o público da educação de jovens e adultos. Além desta cota, a instituição deverá garantir 20% de suas vagas para os cursos de licenciaturas, principalmente nas áreas de ciências e matemática. O restante das vagas será destinado aos cursos superiores de tecnologia, bacharelados, cursos *latu sensu e stricto sensu*.

No estado de Goiás foram criados dois Institutos Federais; um foi composto pelas 5 (cinco) unidades descentralizadas do CEFET-GO (Goiânia, Jataí, Inhumas, Itumbiara e Uruaçu), denominado de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e o outro foi composto pelo CEFET de Rio Verde, CEFET de Urutaí e da Escola Agro técnica Federal de Ceres, denominado Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

No final de 2008, o estado de Goiás contava com 8 (oito) Campi de Institutos Federais. Em relação ao Instituto Federal de Goiás, após 8 (oito) anos de sua criação o número de Campus praticamente triplicou. Em 2010, foram inaugurados os seguintes Campi: Anápolis, Formosa e Luziânia; em 2012, inaugurou-se os Campi: Aparecida de Goiânia e da Cidade de Goiás. Por último em 2014, foram inaugurados mais 4 (quatro) Campi, nas seguintes cidades, Águas Lindas, Valparaíso, Senador Canedo e outro na cidade de Goiânia, conhecido como Goiânia Oeste. Além destes 14 (quatorze) Campi já implantados, está prevista uma unidade na cidade de Novo Gama.

1.2 A História do Instituto Federal de Goiás e seu curso de Licenciatura em Física do IFG

O curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Goiás, Campus Goiânia (IFG) teve sua primeira turma iniciada em 2013, com sua primeira turma formada em 2017, quando concluiu o curso somente um formando. Percebe-se que é um curso novo na instituição. Esta não tem tradição em cursos de licenciatura, mas sim em cursos técnicos, já que a instituição pesquisada, somente com a mudança da lei nos Institutos federais, passou a ter direito de ofertar cursos de licenciaturas para suprir a falta de professores em todo território nacional.

De acordo com as mudanças no cenário nacional sobre a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, em conformidade com a lei 11.892, os Institutos Federais de Educação tem como finalidade oferecer os cursos de licenciaturas, segundo a lei a preferência destas ofertas é na área de ciências e matemática. Antes mesmo da criação dos Institutos Federais, o atual IFG já possuía três licenciaturas, sendo uma em Física no Campus Jataí e duas em Química, sendo uma no Campus Inhumas e outra no Campus de Uruaçu. Logo após a criação dos IF's, o Campus de Goiânia teve a sua primeira licenciatura, sendo o curso de Licenciatura em História que foi implantado em 2009.

1.3 Importância de um Curso de Licenciatura

As licenciaturas são cursos, que pela legislação tem por objetivo formar professores para a educação básica: educação infantil (creche e pré-escola); ensino fundamental; ensino médio; ensino profissionalizante; educação de jovens e adultos; e educação especial.

Segundo Prado e Hamburger (2004) a graduação em Física no Brasil iniciou-se em 1934, com a criação do curso de "*ScienciasPhysicas*" na "Faculdade de *Philosophia, Sciencias e Letras*" da USP. Até 1946, esse curso tinha duração de três anos, tanto para bacharéis como para licenciados, sendo necessária a ambos, a frequência no "Curso de Formação Pedagógica do Professor Secundário". Após 1946, o CFE regulamentou o currículo mínimo obrigatório para Licenciatura em Física, com as disciplinas pedagógicas confirmou sua obrigatoriedade no país, a partir de 1963. Essa organização prevaleceu por mais de duas décadas, salvo algumas modificações.

A formação de professores tornou-se objeto de estudo de pesquisadores internacionais a partir da década de 1960, entretanto, foi a partir da década de 80, que tomou impulso significativo; entre os estudiosos que discutem a formação inicial e continuada de professores, destacam-se: os americanos Donald Schön (1983, 1987 e 2000), Andy Hargreaves (1996) e

Henry Giroux (1997); os portugueses António Nóvoa (1992, 1995 e 1999), Isabel Alarcão (1996 e 2002), Luisa Cortesão (2002) e Maria Teresa Estrela (1972, 2002); o australiano Kenneth M. Zeichner (1993), os espanhóis Carlos Marcelo García (1992 e 1999), Fernando Gil Villa (1998), Francisco Imbernón (2000, 2009, 2011) e José Contreras (2002), o canadense Maurice Tardiff (2002 e 2005) e o suíço Philippe Perrenoud (1992, 2001, 2002 e 2003).

No Brasil a formação de professores tornou-se objeto de estudo de consagrados pesquisadores, que atuam em diversos Programas de Pós-Graduação em Educação, a saber: Iria Brezinski (1996, 2001 e 2002), Marli André (2001 e 2002), Bernardete Gatti (2000), Alda Junqueira Marin (2000), Ilma Passos Alencastro Veiga (1998, 1999 e 2002), Selma Garrido Pimenta (1994, 1997, 2000 e 2002), Menga Lüdke (2001), Geraldi, Fiorentini & Pereira (1998), Pimenta & Ghedin (2002), Pedro Demo (2002, 2002a e 2002b), Severino (2004, p. 17). Tendo como foco de discussão a formação de professores da educação básica, situa-se as deficiências dessa formação como uma das questões cruciais para os problemas que afetam a educação brasileira, tendo em vista ser o professor, o “profissional da formação humana”, como afirma Severino (2004, p. 17).

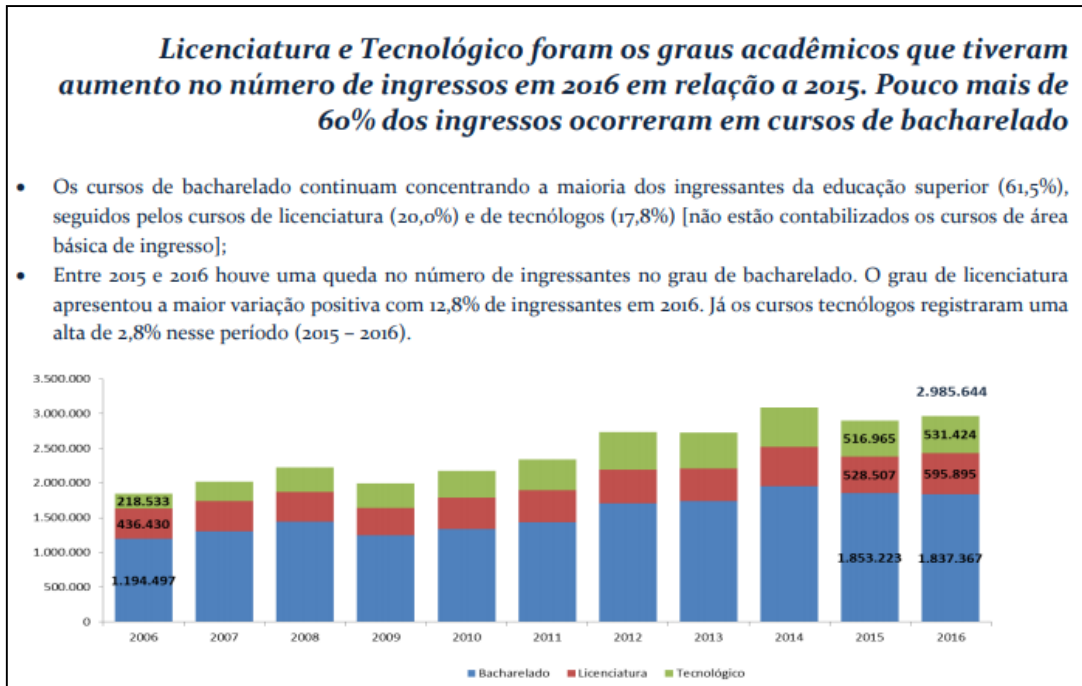
O cenário dessas deficiências pode ser considerado em três aspectos: o institucional, no que diz respeito às más condições do trabalho docente, à insuficiência dos recursos disponíveis e às condições das políticas de gestão; o pedagógico, considerando a fragilidade epistêmica, a carência de postura investigativa na formação docente e na insuficiência da prática no processo formativo, além da formação disciplinar, levando a visão de um mundo fragmentado, incapaz de dar conta da complexidade do trabalho docente; o ético-político, pois a formação não dá conta de desencadear no futuro professor, a decisão ética de assumir o compromisso com a construção da cidadania (SEVERINO, 2004).

Destaca-se um dado, que nos remete a pensar nas condições do tipo de demanda para esses cursos, na forma de oferta das licenciaturas, sua estrutura, sua dinâmica curricular e suas formas de institucionalização: o baixo nível de conclusão nesses cursos, que se situava na taxa média de 24%, conforme dados do INEP/ MEC (2006). O Censo da Educação Superior de 2007, oferece por sua vez, outro indício importante: o número de matrículas nos cursos voltados especificamente para as disciplinas do magistério, os chamados cursos de Formação de Professores de Disciplinas Específicas, foi menor em 2007, do que em 2006, no caso de algumas disciplinas, sendo que estes cursos no nível superior, foram os únicos que apresentaram números negativos de crescimento no país.

Atualmente os cursos de licenciatura tiveram o maior crescimento (3,3%) entre os graus acadêmicos em 2016, quando comparado a 2015. Pode-se por meio do gráfico abaixo, que

expõe os dados do Censo do INEP de 2016, destacando o aumento discreto na procura por curso de licenciaturas no Brasil.

Figura 1: Censo da Educação Superior



Fonte: Censo do INEP de 2016.

O Curso de Licenciatura em Física, tem como objetivo formar profissionais para atuarem como professores de Física. O professor de Física é um profissional, que apoiado em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, deve em suas atividades docentes, ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e, através de uma transposição de conhecimentos didáticos adequada, possibilitar aos seus alunos o acesso ao saber e fazer científico e tecnológico. Ele terá formação para planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Física e elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

A trajetória formativa do licenciado em Física leva em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, como as novas possibilidades que vêm emergindo nas últimas décadas, tais como aquelas demandadas pela pesquisa em Ensino de Física e de Ciências, atividades para as quais esses profissionais também deveriam estar preparados. Importante direcionar a atenção, para a questão específica da formação inicial dos professores, que envolve diretamente as instituições de ensino superior, em especial as universidades.

Contribuir para o debate que busca a melhoria da qualidade da formação desses profissionais, tão essenciais para a nação e para propiciar nas escolas e nas salas de aula do ensino básico, melhores oportunidades formativas para as futuras gerações. Assume-se que, o papel da escola e dos professores, é o de ensinar - educando, uma vez que se postula que sem conhecimentos básicos para interpretação do mundo, não há verdadeira condição de formação de valores e de exercício de cidadania.

Quais as características dos alunos das licenciaturas de física? É importante considerar as características dos licenciados, uma vez que elas têm peso sobre as aprendizagens e seus desdobramentos na atuação profissional. Em decorrência da expansão da Educação Básica no país nos últimos vinte anos, em especial no Ensino Médio, isto deveria ter implicado em um aumento equivalente no número de professores formados para suprir tal carência (BRASIL, 2009).

Porém, o que se detecta é que mesmo com a falta de professores em muitas escolas do país, o número de professores licenciados das redes de ensino em Física não tem acompanhado a necessidade do mercado. E mesmo tendo expansão no campo de atuação desse profissional, a procura pela profissão não tem seguido a mesma curvatura. Isto se configura como um problema importante a ser considerado.

Segundo a pesquisa do INEP (2018), atualmente em algumas disciplinas, como Física e Química, a situação em relação à escassez de professores é mais crítica. Segundo o estudo, existe uma necessidade de 23,5 mil professores de Física, apenas para o ensino médio, enquanto que nos últimos 12 anos, houve apenas 7,2 mil licenciados para essa área. Mesmo que cada professor ministrasse aula em três turnos, não atenderiam sequer 50% da demanda.

Devido aos baixos salários não se atraem os docentes dessa área para a sala de aula, ocorrendo fuga para outras atividades. Nos próximos anos, a demanda por professores de Física poderá ser ainda maior. Na análise do diretor de Tratamento e Disseminação de Informações Educacionais do INEP, a previsão da demanda para esta década, é de 14 mil novos professores quando o ensino médio apresentará uma grande expansão e por isso, uma maior necessidade de professores.

Para ampliar o quadro de professores, o Ministério da Educação criou um grupo de trabalho que reúne as secretarias do Ensino Médio, da Educação Superior e da Educação a Distância, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a Associação dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes).

O objetivo é apresentar medidas para enfrentar a falta de docentes, principalmente nas áreas com maior demanda, os professores com licenciatura em Física. Na figura a seguir está

relacionada ao número e frequência de matrículas de graduação em licenciatura, em cursos de graduação, voltados para a licenciatura com maiores números de matriculados em todo país no ano de 2016; nota-se que a procura para o curso de licenciatura em física é muito baixa, está em 11.º lugar em todo o país, com apenas 25.127 alunos matriculados com porcentual muito inferior ao de procura em torno de apenas 1,7%; fica claro a baixa procura nessa modalidade em todo território brasileiro.

Por meio desses dados percebe-se a significativa falta de profissionais educadores em todo o país, principalmente em licenciaturas, como demonstrado na figura 2 a seguir.

Figura 2: Principais Resultados

PRINCIPAIS RESULTADOS - CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR				
Tabela 2.04 – Número e Frequência de Matrículas de Graduação em Licenciatura, segundo os Cursos de Graduação em Licenciatura com Maiores Números de Matrículas – Brasil – 2016				
N	Curso/Nome OCDE	Matrículas ¹	Percentual (%)	Percentual Acumulado (%)
1	Pedagogia	675.644	44,4	44,4
2	Formação de professor de educação física	185.554	12,2	56,6
3	Formação de professor de história	87.789	5,8	62,4
4	Formação de professor de matemática	85.402	5,6	68,0
5	Formação de professor de biologia	82.082	5,4	73,4
6	Formação de professor de língua/literatura vernácula (português)	76.683	5,0	78,5
7	Formação de professor de geografia	54.131	3,6	82,0
8	Formação de professor de língua/literatura vernácula e língua estrangeira moderna	41.140	2,7	84,7
9	Formação de professor de língua/literatura estrangeira moderna	41.102	2,7	87,4
10	Formação de professor de química	36.112	2,4	89,8
11	Formação de professor de física	25.127	1,7	91,5
12	Formação de professor de artes visuais	21.086	1,4	92,9
13	Formação de professor de filosofia	20.147	1,3	94,2
14	Formação de professor de sociologia	17.707	1,2	95,3
15	Formação de professor de música	15.539	1,0	96,4
16	Formação de professor de ciências	10.807	0,7	97,1
17	Formação de professor de computação (informática)	9.756	0,6	97,7
18	Formação de professor de teatro (artes cênicas)	5.563	0,4	98,1
19	Formação de professor de artes (educação artística)	4.543	0,3	98,4
20	Formação de professor para a educação básica	3.271	0,2	98,6

Fonte: Censo da Educação Superior

A resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, apresenta no artigo 3.º que a formação deverá observar os princípios norteadores do preparo para o exercício profissional dos professores, considerando:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso; II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista: a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera; b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos,

habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais; c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências; d) a avaliação como parte integrante do processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias. III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento (BRASIL, 2002, p. 2).

Nota-se pelo inciso I, que o objetivo de orientação da formação está nas competências, pois é nesse aporte cognitivo que se fundamentam os parâmetros curriculares nacionais para a educação básica, em todas as áreas. Este princípio fundamenta toda a resolução, mais notadamente nos artigos 4.º, 5.º, 6.º e 7.º. Essa é uma preocupação em estabelecer coerência com o que já havia sido colocado anteriormente para a educação básica como princípio, superando o modelo centrado em objetivos. O próximo ponto é para o parágrafo único do artigo 5.º da mesma resolução:

Art. 5.º. Parágrafo único: A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas (BRASIL, 2002, p. 2).

Nesse ponto, o princípio metodológico geral é o da ação-reflexão-ação que juntamente com o inciso III do artigo 3.º, suscita que a formação se oriente nas licenciaturas para a figura do professor reflexivo e do pesquisador, na perspectiva apontada por alguns dos referenciais teóricos. O artigo 7.º da referida resolução (BRASIL, 2002, p. 3) destaca:

Art. 7.º A organização institucional da formação dos professores, a serviço do desenvolvimento de competências, levará em conta que: I - a formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;
II - será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;
III - as instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;
IV - as instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;
V - a organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;
VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação; [...].

Nota-se que a resolução no inciso III, do artigo 3.º, esclarece claramente que a formação docente deve estar voltada para um futuro professor reflexivo e pesquisador, e que a instituição deverá fornecer a esses futuros docentes incentivos e estímulos, para que no decorrer da sua formação este aluno se torne um profissional de identidade própria.

CAPÍTULO II ALGUMAS INSTIGAÇÃO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA

No transcorrer deste capítulo II, iremos abordar as Resoluções do MEC e as Diretrizes Curricular, tais como, a construção da estrutura do curso seus objetivos e concepções, conteúdo curriculares, estágios e TCC. Por fim, é feita uma análise do Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Física do IFG – Campus Goiânia, os objetivos do curso, as possíveis atuações, o perfil do aluno egresso, a matriz curricular, dentre outros fatores importantes para o desenvolvimento desta análise.

2.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Física e Diretrizes Curriculares para os cursos de Graduação em Física

A resolução n.º 9/2002, elaborada pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, fundamentada no parecer 1.304/2001 do mesmo Conselho, trata das diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em Física. Essas diretrizes orientam a formulação dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura e bacharelado em Física. Esse parecer, além de definir as características do profissional em Física, ou do Físico, traça o perfil desse profissional de acordo com algumas especificidades que podem marcar um ou outro curso, e mesmo formar todos esses perfis dentro de um mesmo curso. De acordo com o Conselho Nacional de Educação (PARECER CNE/CES 1.304/2001, p. 3) os perfis dos profissionais de física são:

- a) Físico pesquisador: ocupa-se preferencialmente de pesquisa, básica ou aplicada, em universidades e centros de pesquisa. Esse é com certeza, o campo de atuação mais bem definido e o que tradicionalmente tem representado o perfil profissional idealizado na maior parte dos cursos de graduação que conduzem ao Bacharelado em Física.
- b) Físico educador: dedica-se preferencialmente à formação e à disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação científica, como vídeos, “software”, ou outros meios de comunicação. Não se ateria ao perfil da atual Licenciatura em Física, que está orientada para o ensino médio formal.
- c) Físico tecnólogo: dedica-se predominantemente ao desenvolvimento de equipamentos e processos, por exemplo, nas áreas de dispositivos óptico eletrônicos, eletroacústicos, magnéticos, ou de outros transdutores, telecomunicações, acústica, termodinâmica de motores, metrologia, ciência dos materiais, microeletrônica e informática. Trabalha em geral de forma associada a engenheiros e outros profissionais, em microempresas, laboratórios especializados ou indústrias. Este perfil corresponderia ao esperado para o egresso de um Bacharelado em Física Aplicada.
- d) Físico interdisciplinar: utiliza prioritariamente o instrumental (teórico e/ ou experimental) da Física em conexão com outras áreas do saber, como, por exemplo,

Física Médica, Oceanografia Física, Meteorologia, Geofísica, Biofísica, Química, Física Ambiental, Comunicação, Economia, Administração e incontáveis outros campos. Em quaisquer dessas situações, o físico passa a atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas de outras áreas, tais como químicos, médicos, matemáticos, biólogos, engenheiros e administradores.

A Diretriz demonstra que existem quatro tipos de perfis diferentes para a formação de físico, em que o aluno tende a seguir depois de formado. Percebe-se que os alunos do IFG tendem a seguir o perfil do Físico pesquisador, ficando bem claro as influências dos docentes da instituição, já que 80% possui a formação em bacharel. Com isso o perfil do Físico educador acaba sendo de certa forma desprezado, pois os docentes levam seus ensinamentos bacharelescos para a formação dos futuros professores de física, renunciando a parte didática pedagógica excluída do curso de licenciatura, o que não corresponde com os objetivos do curso, como ficará mais esclarecido no decorrer do trabalho, formando futuros professores bacharelescos em curso do que de licenciados.

2.2 Estruturas dos Cursos pelo PPC de Licenciatura em Física

Para atingir uma formação que contemple os perfis, competências e habilidades acima descritos e ao mesmo tempo, flexibilize a inserção do formado em um mercado de trabalho diversificado, os currículos podem ser divididos em duas partes. I. Um núcleo comum a todas as modalidades dos cursos de Física. II. Módulos sequenciais especializados, em que será dada a orientação final do curso.

Estes módulos podem conter o conjunto de atividades necessárias para completar um Bacharelado, uma Licenciatura em Física nos moldes atuais ou poderão ser diversificados, associando a Física a outras áreas do conhecimento, como por exemplo, Biologia, Química, Matemática, Tecnologia, Comunicações, etc.

Os conteúdos desses módulos especializados interdisciplinares, devem ser elaborados por cada IES juntando os esforços dos colegiados dos diversos cursos envolvidos (Física, outras áreas científicas, Engenharia, Comunicação, etc.), seguindo interesses específicos e regionais de cada instituição.

2.3 Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Física: das concepções e objetivos

Pelo Art. 60, das Diretrizes do MEC, a formação dos profissionais do magistério para a educação básica em nível superior, nos cursos de licenciatura do IFG deve buscar consonância de concepções na elaboração, na implementação, no acompanhamento/avaliação de seus projetos pedagógicos, bem como no desenvolvimento cotidiano das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Conforme a Resolução CONSUP/IFG n.º 002, de 20 de fevereiro de 2017, são concepções basilares da formação de professores/as no IFG:

Parágrafo único. São concepções basilares da formação de professores/as no IFG 1. A concepção de educação compreendida como formação humana emancipatória e como prática social capaz de estabelecer uma relação concreta, histórica e dialética com as demandas e necessidades relacionadas a uma visão crítica de mundo e explicitadora dos referenciais epistemológicos, filosóficos, políticos e pedagógicos das abordagens conceituais que orientam as práticas sociais. A concepção de docência como práxis educativa, intencional, pedagógica, metodológica e interdisciplinar em diferentes processos e espaços educativos. Constitui-se na indissociabilidade dos conhecimentos científicos e culturais, dos valores éticos, políticos e estéticos inerentes ao ensinar e aprender, na socialização e construção de conhecimentos, no diálogo constante entre diferentes visões de mundo.

A docência tem como princípio, o compromisso com um projeto social, político e ético que contribua para a consolidação de uma sociedade democrática, justa, inclusiva que vise à emancipação dos sujeitos, classes e grupos sociais, atenta ao reconhecimento e à valorização da diversidade, e portanto, contrária a toda forma de discriminação; a concepção de formação de professores compreendida na perspectiva inicial e continuada, que tem como princípios de desenvolvimento da identidade docente: sólida formação teórica e interdisciplinar; unidade teoria-prática; trabalho coletivo e interdisciplinar; compromisso social e valorização do profissional da educação; e gestão democrática.

A formação de professores consolida-se pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado, cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, diversidade, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética.

Esta formação, compreende dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como o repensar do processo educativo, dos saberes e valores já adquiridos, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento didático-pedagógico, político, ético e estético do profissional docente. A concepção de identidade docente como um processo de construção sócio-histórico e cultural, que se realiza

com base na significação social da profissão em suas contradições e seus elementos constitutivos (profissionalidade, profissionalização e profissionalismo), caracterizando um conjunto de conhecimentos e princípios constituídos na e pela indissociabilidade, entre a formação pedagógica e a formação de área específica.

Diante disso, justifica-se a necessidade de realizar essa pesquisa, em averiguar que tipo de formação está sendo dada para os futuros professores de física, uma vez que ela exige uma formação articulada entre teoria e prática, entre ensino e aprendizagem.

2.4 Núcleo comum da Licenciatura de Física segundo as Diretrizes do MEC: conteúdos curriculares

O núcleo comum é caracterizado por conjuntos de disciplinas relativas à física geral, matemática, física clássica, física moderna e ciência como atividade humana. Assim, deverá ser cumprido por todas as modalidades em Física, representando aproximadamente metade da carga horária, necessária para a obtenção do diploma.

Uma das inovações da nova LDB, são os cursos sequenciais (Art. 44, I), formados por um conjunto de disciplinas afins, que podem caracterizar especializações em algumas áreas. A aprovação em um curso sequencial, possibilita o fornecimento de um certificado de conclusão. Os cursos sequenciais devem servir para catalisar cursos interdisciplinares, minimizando os problemas relativos à criação de currículos estanques e difíceis de serem modernizados. Devem também contribuir para a educação continuada. Os certificados de conclusão deverão atestar etapas cumpridas com qualidade, o que é saudável para todos: alunos, IES e sociedade.

As Diretrizes Curriculares para o curso de Física contemplam cinco áreas de conhecimento, que se articulam durante o desenvolvimento do aluno, no decorrer da sua formação conforme as diretrizes; as cinco áreas contempladas são (BRASIL, 2001, p. 5-6):

A – Física Geral: Consiste no conteúdo de Física do ensino médio, revisto em maior profundidade, com conceitos e instrumental matemáticos adequados. Além de uma apresentação teórica dos tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, física ondulatória), devem ser contempladas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Física como ciência experimental.

B – Matemática: É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais, conceitos de probabilidade e estatística e computação.

C - Física Clássica: São os cursos com conceitos estabelecidos (em sua maior parte) anteriormente ao Séc. XX, envolvendo mecânica clássica, eletromagnetismo e termodinâmica.

D - Física Moderna e Contemporânea: É a Física desde o início do Séc. XX, compreendendo conceitos de mecânica quântica, física estatística, relatividade e aplicações. Sugere-se a utilização de laboratório.

E - Disciplinas Complementares: O núcleo comum precisa ainda de um grupo de disciplinas complementares que amplie a educação do formando. Estas disciplinas abrangeriam outras ciências naturais, tais como Química ou Biologia e também as ciências humanas, contemplando questões como Ética, Filosofia e História da Ciência, Gerenciamento e Política Científica, etc.

Nas Diretrizes esses grandes temas que contempla todo o currículo, estão articulados desde o primeiro semestre, até o final do curso. Evidentemente que isso não garante que as disciplinas estão articuladas no sentido de conhecimentos específicos e didático.

2.5 Estrutura dos Cursos

Segundo as Diretrizes Curriculares para o curso de física (Brasil, 2001, p. 5e 6), para atingir uma formação que contemple os perfis, competências e habilidades acima descritos, e ao mesmo tempo flexibilize a inserção do formado em um mercado de trabalho diversificado, os currículos podem ser divididos em duas partes:

- I. Um núcleo comum a todos as modalidades dos cursos de Física.
- II. Módulos sequenciais especializados, em que será dada a orientação final do curso. Estes módulos podem conter o conjunto de atividades necessárias para completar um Bacharelado ou Licenciatura em Física nos moldes atuais ou poderão ser diversificados, associando a Física a outras áreas do conhecimento, como por exemplo, Biologia, Química, Matemática, Tecnologia, Comunicações, entre outros. Os conteúdos desses módulos especializados interdisciplinares devem ser elaborados por cada IES juntando os esforços dos colegiados dos diversos cursos envolvidos (Física, outras áreas científicas, Engenharia, Comunicação, etc.) seguindo interesses específicos e regionais de cada instituição.

O esquema geral desta estrutura modular é:

Núcleo Comum: Aproximadamente 50% da carga horária

Módulos Sequenciais Especializados.

Físico-Pesquisador (Bacharelado em Física);

Físico-Educador (Licenciatura em Física);

Físico Interdisciplinar (Bacharelado ou Licenciatura em Física e Associada);

Físico-Tecnólogo (Bacharelado em Física Aplicada).

Entretanto, pela análise do Parecer CNE/CES n.º 1.304/2001, não fica claro que disciplinas e conteúdos devem compor o projeto pedagógico do curso de licenciatura em Física, e que professor de física pretende formar.

A Resolução CNE/CES n.º 9, aprovada e publicada no Diário Oficial da União em 26 de março de 2002, estabelece que as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física, integrantes do Parecer 1.304/2001, deverão orientar, a formulação do projeto pedagógico do referido curso. Ainda segundo este documento, o projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Física deverá explicitar:

I - o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura; II - as competências e habilidades-gerais e específicas a serem desenvolvidas; III - a estrutura do curso; IV - os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; V - os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas; e VI - o formato dos estágios; VII - as características das atividades complementares; VIII - as formas de avaliação (BRASIL, 2002, s/p).

2.6 Estágios e atividades complementares do curso de Física pelo MEC

Os estágios obtidos em instituições de pesquisa, universidades, indústrias, empresas ou escolas devem ser instigados na composição dos currículos plenos pelas IES. As modalidades de graduação em Física buscam abranger em seu currículo integral, um TCC de conclusão de curso, integrado ou não a estes estágios. Deve ser apresentado uma monografia com o aproveitamento de metodologias científicas e análise de um problema específico.

2.6.1 Estágio Curricular Supervisionado no PPC de Física do IFG

Segundo o Parecer CNE/CP n.º 28/2001, “é preciso considerar outro componente” curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica: estágio curricular supervisionado de ensino entendido como o tempo de aprendizagem, que através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a sua prática, para depois poder exercer uma profissão ou ofício. Também, o estágio curricular supervisionado crê uma relação pedagógica entre alguma pessoa que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é caracterizado de estágio curricular supervisionado.

[...] Entre outros objetivos, pode-se dizer que o estágio curricular supervisionado pretende oferecer ao futuro licenciado um conhecimento do real em situação de trabalho, isto é, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino. É também um momento para se verificar e provar (em si e no outro) a realização das competências exigidas nas práticas profissionais e exigíveis dos formandos, especialmente quanto à regência. Mas é também um momento para se acompanhar alguns aspectos da vida escolar que não acontecem de forma igualmente distribuída

pelo semestre, concentrando-se mais em alguns aspectos que importa vivenciar. “É o caso, por exemplo, da elaboração do projeto pedagógico, da matrícula, da organização das turmas e do tempo e espaço escolares” (PPC - física, 2015, p.14).

Durante o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), o aluno será orientado por um docente de Física do IFG, Campus Goiânia, e será supervisionado por um docente da instituição onde o estágio será realizado, instituição que deve fazer parte da rede de ensino da educação básica. Os objetivos do ESO, é de concretizar a partir do começo da segunda metade do curso (quinto período), um total de 400 horas, que serão divididas em 04 (quatro) disciplinas que irá observar de escola campo e regência. Os estudantes que já desempenhem atividade docente satisfatória na educação básica poderá ter redução da carga horária do ESO, em até 200 horas, segundo regulamento específico do Instituto Federal de Goiás.

2.7 Atividades complementares pelo PPC do curso do IFG

As atividades acadêmico-científico-culturais (AACC), tem como seu principal objetivo aprimorar a formação dos alunos, orientando no seu desenvolvimento cultural, científico, tecnológico e humano, em especial no âmbito coletivo. As AACC, fazem parte do currículo, sendo imprescindível a integralização para a conclusão do curso, elas poderão ser realizadas no decorrer do curso, devendo chegar à carga horária mínima de 200 horas, obedecendo ao Regulamento das Atividades Complementares aprovadas pela Resolução n.º 16, de 26 Dezembro de 2011.

Os alunos deverão solicitar a contabilização de horas para a Coordenação do curso de Licenciatura em Física, em que será solicitada a validação das atividades desenvolvidas com todos os documentos comprobatórios (cópia e original). Terão validades integralizadas conforme a participação dos alunos em seminários, congressos, curso de extensão e outros cursos de formação em geral de curta duração. As AACC poderão ser desenvolvidas no próprio IFG, ou em outras instituições de ensino superior, privadas ou públicas, desde que colaborem no desenvolver do discente, concluindo sua formação científica, cultural, tecnológica e humana. As atividades necessitarão ser desenvolvidas de preferência fora dos horários de aula, pois não justificariam suas faltas, pois esta condição é aceitável somente em casos noticiados antecipadamente para a Coordenação do Curso.

2.8 Trabalho Conclusão de Curso (TCC) pelo PPC do IFG

Para a elaboração do TCC do curso de Física do IFG, os alunos deverão se basear nas normas do PCC do referente curso, seguindo todas as orientações para obtenção do título de licenciatura, descrevendo o seu trabalho de acordo com a linha escolhida, seja pedagógica ou física pura. A seguir, o referente PCC do curso de licenciatura de física do IFG, em que se situa todas as normas para a elaboração do trabalho final do curso. Segundo O PPC, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente obrigatório dos cursos de graduação do IFG, conforme estabelecido no regulamento acadêmico desta instituição (Resolução n.º 28, de 11 de Agosto de 2014) e portanto, é requisito para obtenção do título de Licenciatura em Física.

O TCC incide na conjectura e concretização de um trabalho de pesquisa pelo discente, sob orientação de um docente. A pesquisa realizada e a análise dos resultados obtidos deverão ser apresentadas na forma escrita, e será avaliado em defesa oral perante uma comissão examinadora. Para realização do TCC, o discente necessitará matricular-se no sistema de gestão acadêmica no componente curricular, para a concretização do trabalho, uma carga horária de 108 horas no mínimo.

O discente deverá fazer a efetivação da matrícula no TCC e elaborar um projeto de pesquisa, sob a orientação de um docente com a titulação mínima de especialista. O objeto de pesquisa do projeto necessitará estar implantado em uma das áreas: Física (teórica ou aplicada), Matemática, Astronomia, Química, Engenharia ou Educação. O assunto da pesquisa, deverá sustentar semelhança com os temas estudados nos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Física.

Segundo o PPC (p.15), a partir do 7.º período do curso da primeira turma, o NDE noticiará semestralmente a relação de áreas de pesquisa, referentes aos docentes de Física da instituição com disponibilidade para orientação. O discente poderá solicitar orientação por fora da equipe de docentes da área de Física, ou no Departamento de Áreas Acadêmicas II, do IFG. O projeto precisará ser submetido ao NDE para aprovação.

A pesquisa original deve encontrar-se devidamente documentada, com citações atuais da literatura. Concepções que indiquem trabalhos de codificação, isto é, que consistam em analisar e interpretar trabalho somente serão aceitas, desde que façam uma visão panorâmica e útil de um trabalho reconhecidamente ressaltante na área, e que convenham de citação para que um discente possa utilizá-lo como ponto de partida para uma pesquisa original.

O PPC de física (2015) descreve que o TCC será acompanhado de acordo com o desenvolvimento e todos os discentes matriculados nesse componente curricular, em um dado semestre, será realizado por um docente supervisor designado pelo NDE. Caberá a esse docente acompanhar a matrícula, submissão do projeto e avaliar o adequado desenvolvimento pelo

discente e seu orientador. Para tanto, o docente supervisor realizará reuniões periódicas com os discentes, em que eles apresentarão os resultados parciais de sua pesquisa na forma de seminários. Caberá ao docente supervisor, orientar os discentes quanto à forma de apresentação oral e escrita para submissão à banca examinadora. A orientação da pesquisa de cada discente, contudo, é papel exclusivo do seu orientador.

De acordo ainda com o PPC (2015) o TCC tem o propósito de desenvolver no discente o espírito investigativo, a partir do aprendizado de uma técnica de pesquisa na investigação de um problema proposto. É desejável que nesse processo, o discente amplie a curiosidade e o desejo de adquirir conhecimentos, adquira disciplina, paciência, perseverança e ética e amadureça a visão que ele tem da Ciência” (PPC - física, 2015).

No item a seguir, apresenta descritos referentes às diretrizes curriculares dos cursos de bacharelado e licenciatura em física, em que a resolução resolve o projeto pedagógico, o perfil dos formados, estrutura do curso (conteúdos básicos), formato dos estágios/atividades complementares e formas de avaliação.

2.9 Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física

O Projeto de Resolução para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física. E resolve em seu Art. 1.º, Art. 2.º e Art. 3.º:

Art. 1.º - As Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física, integrantes do Parecer, deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso.

Art. 2.º - O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo curso de Física deverá explicitar:

- a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;
- b) as competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas;
- c) a estrutura do curso;
- d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;
- f) o formato dos estágios;
- g) as características das atividades complementares.

h) as formas de avaliação.

Art. 3.º - A carga horária dos cursos de Física deverá obedecer ao disposto na Resolução que normatiza a oferta dessa modalidade e a carga horária da licenciatura deverá cumprir o estabelecido na Resolução CNE/CP, integrante do Parecer CNE/CP. De acordo com os incisos III e IV, do artigo 5.º da resolução CNE/CP n.º 1, de 2002, que diz que os conteúdos a serem ensinados na escola básica devem ser tratados de modo articulado com as suas didáticas específicas. Desta forma, as dependências dessas formadoras dos profissionais da Física buscam remodelar e reestruturar seus

currículos de modo a colocá-los em conformidade com as diretrizes estabelecidas para essa área.

Os cursos de licenciaturas estão seguindo a nova legislação, que estabelece uma nova carga horária; em sequência tem-se uma análise da nova resolução vigente a partir 2015.

Quando se faz referência à elaboração do PPC do curso de física, ressalta-se que deve seguir as Diretrizes Curriculares, com objetivo de ensinar de acordo com a área, que por sinal entrou em vigor 2015; a nova carga horária para os cursos de licenciatura está organizada conforme a nova legislação vigente.

2.9.1 Breve análise da Resolução CNE/CP N.º 2/2015

A Resolução CNE/CP n.º 2/2015, foi publicada no Diário Oficial da União em 02 de julho de 2015, e instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada em nível superior de profissionais do magistério para a educação básica, definindo os princípios, fundamentos, dinâmicos formativos e procedimentos a serem observados nas políticas, na gestão e nos programas e cursos de formação, bem como no planejamento, nos processos de avaliação e de regulação das instituições de educação que as ofertem.

O documento compreende a docência como ação educativa e também como processo pedagógico intencional e metódico, que envolve conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos. Estes conceitos, princípios e objetivos da formação se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento.

São considerados princípios da formação de profissionais do magistério da educação básica: a) a formação docente para todas as etapas e modalidades da educação básica como compromisso público do Estado; b) a formação dos profissionais do magistério como compromisso com projeto social, político e ético; c) a articulação entre a teoria e prática no processo de formação docente, fundada no domínio dos conhecimentos científicos e didáticos; d) a articulação entre a formação inicial e a formação continuada; e) a compreensão dos profissionais do magistério como agentes formativos de cultura. Os cursos de formação inicial para os profissionais do magistério para a educação básica, em nível superior compreendem: I) cursos de graduação de licenciatura; II) cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados; III) cursos de segunda licenciatura.

Os cursos de formação inicial, respeitando a diversidade nacional e a autonomia pedagógica da instituição deverá ser constituída de três núcleos: I) núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus

fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais; II) núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos; III) núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular.

O núcleo de estudos de formação geral deve ser composto por disciplinas como história da educação, filosofia da educação, sociologia da educação, gestão escolar, educação infantil, avaliação escolar, docência e formação profissional, didática, metodologia do ensino em diversas áreas. A resolução ainda define, que os cursos devem ter no mínimo 3.200 horas de efetivo trabalho acadêmico, com duração de no mínimo 8 semestres ou 4 anos, sendo 440 horas de prática, 400 horas de estágio supervisionado e pelo menos 2.200 horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos.

2.9.2 Professores de Física

Para abranger o aprendizado docente do professor de Física no Ensino Superior, se faz necessário atentar para alguns fatores que influenciam, direta ou indiretamente na prática desse professor. A educação superior deve estimular a cultura, desenvolver o espírito científico e o pensamento reflexivo; formar sujeitos em diferentes áreas do conhecimento e colaborar na sua formação contínua; incentivar a pesquisa bem como o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e difusão da cultura, promovendo o entendimento do homem e do meio em que vive. Incumbe à educação superior excitar os conhecimentos do mundo atual e suscitar no indivíduo, o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos em uma estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração. Isso é o que estabelece a LDB 9394/96, sobre a finalidade do ensino superior.

Preparar o professor para que se torne um sujeito crítico, reflexivo, estimulado a continuar seu desenvolvimento para manter um profissional atual, capaz de abordar problemas novos e tradicionais requer meios adequados, não somente da instituição formadora, que deve ter o compromisso de proporcionar aos profissionais do ensino o estrutural com qualidade e práticas docentes que contribuam para as finalidades citadas.

Rodrigues (2007) percebe as práticas docentes como um conjunto de ações que conduzem os processos de ensino e de aprendizagem, nos quais estão presentes fatores internos e externos ao cotidiano da sala de aula. Trata-se de uma ação, que sofre influência social, cultural, política e econômica, sendo construída ao longo da vida do professor. Confiamos, porém, ser o professor, sua prática, sua ação, uma das peças fundamentais para tornar a

educação uma poderosa arma contra os desmandos, o autoritarismo, a opressão, elevando o aprendiz a sujeito crítico.

O fracasso escolar não decorre unicamente do despreparo dos professores, nem de limitações impostas pelas condições escolares deficientes. Expressa, nesse sentido, uma deformação estrutural que veio sendo gradualmente internalizar pelos participantes do sistema escolar e que passou a ser tomada como coisa natural (BRASIL, 2000), “[...] relacionar a atividade de aprender dos alunos aos conhecimentos dos professores que permeiam a sociedade, que foram nela produzidos e a constituem” (PIMENTA; ANASTASIOU, 2010, p. 78).

Johann Friedrich Herbart (1776 –1841) viveu na Alemanha, em pleno período do liberalismo burguês, fortaleceu o direito da propriedade e os direitos naturais do indivíduo. Tinha como premissa, que para fortalecer a nação era preciso fortalecer a cultura por meio da educação. Nesse contexto, passa a estudar a instrução partindo do princípio que tudo começa com interesse que advém a partir de uma ideia; os seus passos pedagógicos que tornaram-no conhecido por estudiosos e pesquisadores da área educacional, foram sistematizados por William Rein, seu discípulo e seguidor, e trouxe grande contribuição para a pedagogia como ciência. Propõe os “passos pedagógicos” para o ensino de toda e qualquer matéria, uma maneira de fazer certa “sequência de aula” que até hoje perpetua como modelo de ensino (GHIRALDELLI JÚNIOR, 2012). Os passos herbatianos para o desenvolvimento do aluno são:

- ✓ **Preparação:** o mestre recorda o já sabido, a fim de que o aluno traga à consciência a massa de ideias necessária para criar interesse pelos novos conteúdos;
- ✓ **Apresentação:** o conhecimento novo é apresentado, sem esquecer a clareza, que para Herbart significa sempre partir do concreto;
- ✓ **Assimilação (ou associação ou comparação):** o aluno é capaz de comparar o novo com o velho, perceber semelhanças e diferenças;
- ✓ **Generalização (ou sistematização):** além das experiências concretas, o aluno é capaz de abstrair, chegando a concepções gerais; esse passo é importante, sobretudo na adolescência;
- ✓ **Aplicação:** por meio de exercícios, o aluno mostra que sabe aplicar o que aprendeu em exemplos novos; só assim a massa de ideias adquire sentido vital, deixando de ser mera acumulação inútil de informação (ARANHA, 2016, p. 2013).

Libâneo (2013) explica que primeiramente Herbart ampliou esses quatro passos assim dispostos: preparação e apresentação da matéria nova, que denominou de clareza; associação entre ideias antigas e as novas, a sistematização dos conhecimentos, visando à generalização e a aplicação. Seus discípulos posteriormente desenvolveram sua proposta, conforme mostramos,

que até hoje é utilizada pela maioria dos professores. O ensino é entendido como repasse de ideias do professor para os alunos, que devem compreender e reproduzir a matéria transmitida.

No campo da Física especificamente, é idealizada nos currículos a plena formação do licenciado, que deverá ser “um profissional com uma sólida formação na área, dominando os seus aspectos conceituais, históricos e epistemológicos, de forma a dispor de elementos que lhe garantam o exercício competente da docência na educação básica [...]” (BRASIL, 2000, p. 05). Enfatizam-se que o físico educador deve atuar na formação e na disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, no ensino formal e em novas formas de educação científica, como vídeos, “*software*”, ou outros meios de comunicação.

Um das presenças mais recorrentes na literatura sobre a profissão docente e as dificuldades encontradas na carreira do professor, é a indagação da valorização profissional. No início de sua carreira, os estudantes se deparam com os baixos salários e da degradação de um profissional desta área para adquirir condições dignas de administração e sobrevivência. É muito fácil encontrarmos professores com uma carga horária dividida em três turnos, em que cada um desses turnos o professor ministra pelo menos quatro aulas, podendo chegar até a 12 aulas diárias em escolas e redes de ensino diferentes. Apesar disso, muitos aceitam o desafio e optam pelos cursos de licenciatura. No caso da Física, verifica-se que além desse desafio de superar a desvalorização profissional, o aluno tem um desafio relacionado ao conteúdo específico, que para muitos a compreensão requer raciocínio lógico e habilidades com cálculos e com situações de grande complexidade. Segundo o Conselho Nacional de Educação (CNE/CES 1.304, de 2001, p. 3):

O físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiados em conhecimentos sólidos e atualizados em Física, deve ser capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e deve estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. Em todas as suas atividades a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho.

Segundo Tardif (2004) aponta que a ação profissional do professor é desenvolvida levando em conta duas séries de condicionantes: as ligadas à transposição didática, isto é, relacionadas diretamente ao ensino e à aprendizagem do conteúdo; e as ligadas à gestão da interação com os alunos, por exemplo, ao relacionamento com a turma. O professor teria o papel de fazer com que estas duas séries de condicionantes convergissem e se completassem. Observando da perspectiva do professor em formação, isto é, do aluno do curso de licenciatura

de Física, os condicionantes apontados por Tardif, podem se constituir em verdadeiros abismos a serem transpostos.

Robilotta e Babichak (1997) citam que “existe uma contradição entre o objeto e a sua comunicação, que precisa ser considerada no ensino”. Os autores afirmam que existe um sincronismo entre a estrutura conceitual de uma teoria e suas respectivas partes, o que não ocorre no processo de comunicação do conteúdo físico da própria teoria. Na medida em que a Física se constitui de um conhecimento bem estruturado, o entendimento ou a compreensão de um fragmento de uma teoria não expressa o conhecimento do conjunto, considerando que a comunicação ocorre em partes, em fragmentos. Segundo os autores

Ensinar física é difícil. O ensino dessa matéria possui características muito peculiares, que abrangem diferentes áreas: a própria física, que engloba um amplo conhecimento e envolve ideias cada vez mais abstratas sobre uma parte do mundo natural, a educação, a matemática, a psicologia, a linguística, a política [...] (ROBILOTTA; BABICHAK, 1997, p.35).

De uma parte estão, as instituições formadoras, buscando atrair candidatos para esta subárea das ciências exatas, a fim de dar conta da crescente demanda de professores de Física capaz de suprir as redes de ensino; do outro lado, as dificuldades encontradas pelos próprios alunos para o prosseguimento e conclusão do curso. Procura-se então, tecer um olhar sobre esses desafios, sob a ótica da legislação específica para a formação de professores de Física e de alguns trabalhos que fazem referência a essa problemática, sem a pretensão de esgotar o assunto e nem de aprofundar a discussão em suas várias vertentes.

2.9.3 Práticas do professor de Física

Do professor é exigido em suas ações, que elas possam ter efeito singular e permanente na vida dos alunos. No campo da Física, designadamente é idealizada nos currículos a plena formação do licenciado, que deverá ser “um profissional com uma sólida formação na área, dominando os seus aspectos conceituais, históricos e epistemológicos, e em educação, de forma a dispor de elementos que lhe garantam o exercício competente da docência na educação básica [...]” (BRASIL, 2000, p. 05). Ressaltam ainda, que o físico educador deve atuar na formação e na disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, no ensino formal e em novas ferramentas de educação, Tecnologia de Informação e da Comunicação (TIC).

As grandes dificuldades enfrentadas pelos professores atualmente no Brasil são baixos salários, falta de prestígio social, local de trabalho sem estrutura, grande carga horária a

cumprir, complementadas pelas exigências da profissão, como atualização constante e formação contínua e continuada, são intempéries que flagelam a ação do professor, produzindo graves reflexos na sua prática docente.

Segundo Schön (2000), o professor precisa construir e testar novas categorias de compreensão, estratégias de ação e novas formas de resolver problemas, não se limitando a apenas reconhecer regras de raciocínio ou somente métodos de ação, tampouco saberes teóricos e técnicos. A maior dificuldade encontrada durante a formação inicial (licenciaturas) compromete a atuação pedagógica, principalmente no ensino médio, em que se constata um distanciamento entre o que os alunos aprendem como conhecimento específico nos cursos de Licenciatura em Física e o que eles vão ensinar como professores.

Contudo esses problemas decorrem de fatores, que perpassam as fundações dos modelos clássicos da formação de professores, sendo preciso adotar, na ação docente, uma postura reflexiva, com o professor tornando-se pesquisador de sua própria prática, refletindo na e sobre a ação. A conduta do professor que reflete na ação de sua prática é evidenciada no documento que direciona a formação de professores da educação básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena. Conforme citam os PCN's (BRASIL, 2002, p. 01).

Orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; Comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; Assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; Incentivar atividades de enriquecimento cultural; Desenvolver práticas investigativas; Elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; Utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; Desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe (BRASIL, 2002, p.1).

Essas atividades devem estar presentes na prática do professor, devendo as instituições de ensino privilegiá-las em seus currículos não como disciplina isolada, mas sim, mencionando em seus projetos Político-Pedagógicos de forma articulada.

Percebe-se que muito pode ser aperfeiçoado nas práticas docentes dos professores de física, visto que é uma atividade que aborda uma vasta variedade de fenômenos. De tal modo, compreende-se que a ameaça de mudança para uma epistemologia da prática é essencial e fundamental para transformar a forma de ensinar, de formar e de aprender, não se restringido somente ao conteúdo a ser ensinado, nem aos condicionantes didáticos pedagógicos, tampouco à junção simplista de ambos.

Assim sendo, é necessário formar um profissional em constante vigilância sobre o ensino e aprendizagem sobre a sua própria prática, na perspectiva reflexiva. Que eles possam adotar novos modelos de formação, que contemplem a prática ao longo de toda a extensão

teórica dos cursos de licenciatura. Que tais propostas sugeridas, saiam dos decretos e que as universidades, de forma geral, concebam o professor como profissional criativo, capaz de produzir ensino significativo, abraçando as mudanças sociais e agindo na perspectiva da ação-reflexão-ação.

2.9.4 Práticas de Ensino como Componente Curricular

Em concordância com o Parecer CNE/CP n.º 09/2011, o curso de Licenciatura em Física oferece a atividade denominada Prática de ensino, também definida como prática profissional, que prevê uma carga horária de 400 horas, exigidas pela resolução CNE/CP n.º 02/2002. O que se almeja é proporcionar modificações expressivas no processo de ensino aprendizagem ao longo do curso, pelo meio de atividade permanente, que admita trabalhar os conteúdos da Física, tanto do ensino médio quanto os adquiridos em diferentes experiências, espaços e tempos curriculares, simulando ambientes de sala de aula com o licenciando executando a regência.

Segundo o PPC do curso de Física, pretende-se oferecer aos acadêmicos no curso, uma prática profissional distribuída a partir do primeiro semestre, de modo a contribuir com a formação do licenciando em Física. O aprendizado profissional é parte complementar do processo de ensino, pois devido ao seu caráter reflexivo, desempenha no projeto pedagógico papel semelhante ao das demais disciplinas. Analisar os conjuntos das atividades acadêmico-científicas e culturais, a prática o permeia em toda a sua diversidade, no decorrer do curso de Licenciatura em Física.

Procurando ampliar nos alunos conhecimentos articuladores dos saberes pedagógicos, dos saberes naturais da experiência e dos saberes científicos de maneira crítica e criativa, os professores devem atuar como orientadores dos alunos enquanto acadêmicos. Nesse sentido, atendendo ao Parecer CP/CNE n.º 09/2001, é essa dimensão prática que deve ser trabalhada de maneira permanente, tanto na perspectiva da sua aplicação nos meios social e natural, quanto na perspectiva da sua didática.

CAPÍTULO III EVASÃO E REPETÊNCIA

O presente capítulo inicia-se descrevendo sobre a evasão e repetência no cursos de licenciaturas, como este problema atinge a formação de futuros docentes em física. Descreveremos sobre a evasão pelo MEC, sobre o programa PIBID para evitar esta fuga dos alunos, o que está sendo feito para evitar a evasão e repetência, principalmente nas licenciaturas, onde existe uma demanda muito grande para formação de futuros professores, principalmente nas áreas de física, química e matemática. Logo em seguida é apresentada a pesquisa realizada nos bancos periódicos da CAPES, sendo apresentadas os principais temas correlacionados com nossa investigação.

Apresentaremos os perfis dos profissionais dos egressos e suas competências, a sua formações, por fim, é feita uma análise do Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Física do IFG – Campus Goiânia, o perfil do aluno egresso, a matriz curricular, dentre outros fatores importantes.

3.1 Um olhar sobre a evasão nos cursos de Licenciatura em Física

Segundo Piletti (1989), no Brasil a Física começou a ser ensinada no período colonial, com a participação dos jesuítas no ensino secundário e superior, era vista no quinto ano do ensino secundário, sendo que apenas 20% das horas de estudo eram direcionadas para as áreas de matemática e ciências. No período da república, o direito à educação aparece pela primeira vez na constituição de 1934. Nesse período, ocorreu um aumento na carga horária para 27,3% na área de ciências e matemática. Este aumento gradativo da carga horária, implicou na ocorrência de um reconhecimento acerca da importância dessa área de conhecimento, para o ensino secundário.

Para Bezerra (et al, 2009) o aprendizado de Física nos dias atuais, exige a formação de cidadãos críticos e que sejam capazes de questionar a realidade, de resolver problemas, utilizando o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação. Para Valadares (2001), um dos grandes desafios atuais do ensino de Física, é construir uma ligação entre o conhecimento ensinado e o cotidiano dos alunos. A ausência desta ligação, gera a apatia e o distanciamento entre os alunos e atinge também os professores.

A profissão docente é uma das mais difíceis, pois temos desafios todos os dias, como ensinar o aluno a pensar, a pesquisar e aprender os conteúdos científicos, etc. Na nossa cultura

a responsabilidade pela solução de muitos problemas sociais, de certa forma, fica aos cuidados do docente. O problema da evasão é um deles. No curso de licenciatura em física não é diferente, se o aluno não se identificar com o curso, professores e conteúdo científico e se principalmente os professores e coordenadores não abraçarem a causa do aluno que chega ao ensino superior com forte defasagem de conteúdos, principalmente na área de exatas, a evasão será alta, o curso então deixa de ter um importante impacto social, pois a necessidade de professores de física qualificados, é urgente em nosso país.

3.2 Definições de evasão pelo MEC

O Ministério da Educação, a fim de estabelecer parâmetros metodológicos e garantir a comparabilidade e exatidão de dados, caracterizou a evasão da seguinte forma: evasão de curso, quando o aluno se desliga do curso superior em situações diversas tais como: abandono, desistência, transferência, exclusão por norma institucional; evasão da instituição, quando o estudante se desliga da instituição na qual está matriculado; evasão do sistema, quando o estudante abandona de forma definitiva ou temporária o ensino superior (ANDIFES, ABRUEM, MEC, SESU, 1996).

A evasão começou a ser pesquisada pelas políticas públicas em 1996, com a criação da Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, pelo Ministério da Educação. Segundo o Ministério da Educação (ANDIFES, ABRUEM, MEC, SESU, 1996, p.15), a evasão é “saída definitiva do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo [...]”.

A escolha equivocada do curso colabora para a evasão, pois muitas vezes existe uma grande preocupação do aluno em ingressar na universidade e não na escolha do curso, de modo que ao se decepcionar com o curso e a universidade surge a hipótese de desistência. Segundo Borges e Souza (2008, *on-line*), em uma pesquisa que foi realizada na Universidade de São Paulo, que mapeou as causas da evasão no ensino superior, constatou-se quando a desistência ocorre no início da graduação ela está diretamente relacionada à escolha do curso: “por falta de informação sobre a faculdade ou sobre o mercado, 44,5% dos alunos acabam abandonando o que era seu sonho de realização profissional e acabou se tornando a opção errada”.

A evasão é apontada como um dos grandes problemas dos cursos de licenciatura e vem sendo alvo de diversas pesquisas, em muitas universidades brasileiras (ARRUDA e UENO, 2003; BARROSO e FALCÃO, 2004). Biazus (2004, *on-line*) relata que os cursos considerados de alta evasão são principalmente cursos de licenciatura, “[...] nos quais predominava baixa

seletividade e prestígio social”. Segundo dados do MEC no Censo de Educação Superior de 2016, sobre a evasão chama a atenção também o abandono de cursos de formação de professores. Em 2014, o nível de evasão no curso de pedagogia chegou a 39%. Quando se fala de licenciatura de física chega a 57,2%, em química 52,3% e em matemática 52,6%. Os cursos de física tanto o bacharelado quanto o de licenciatura se encaixam nesse perfil, pois é um curso de baixa procura e cujas características e perfil específicos da formação de um professor de física exigem grande dedicação e interesse dos estudantes (BARROSO e FALCÃO, 2004).

Observa-se, que a evasão não ocorre por um único motivo e sim por diversos motivos que somados, levam à desistência, tais como seleção inadequada no vestibular, fatores sociais, falta de orientação vocacional, entre outros (GATTI, 2014; HARNIK, 2005; DE SOUZA e IBANEZ, 2001). Essa saída ocorre por diversos motivos, sendo nas licenciaturas principalmente pela pouca atratividade da profissão aos jovens, em decorrência da desvalorização da carreira docente. Percebe-se que existem variados motivos da evasão, que são complexos e se diferenciam conforme as características da universidade, curso e clientela. BIAZUS (2004, *on-line*) constatou que os cursos considerados de alta evasão, são principalmente cursos de licenciatura, “[...] nos quais predominava baixa seletividade e prestígio social”.

Dentre os diversos motivos que levam a evasão no curso de física, tanto em licenciatura quanto em bacharelado, encontram-se as deficiências em matemática e física decorrentes do ensino médio, como relata Ferreira et al. (2009, *on-line*) “O baixo índice de aprovação dos alunos em física no ensino superior se deve ao despreparo dos alunos em manipular ferramentas matemáticas”. A principal causa da evasão apontada é a reprovação em duas disciplinas básicas, ocasionada pela deficiência na formação básica (Cálculo Diferencial e Integral I, II e III e Geometria Analítica), consideradas difíceis pelos alunos, por requerem “certo grau de abstração e formalismo matemático”.

Ressalta-se a influência dos currículos longos, com disciplinas muito específicas e o ensino que não acompanha as rápidas transformações sofridas pelo mercado de trabalho. Ao analisar os estudos consultados sobre as causas da evasão, percebe-se que estas se repetem ao longo dos anos e são comuns na maioria das cidades brasileiras. As principais razões apontadas pelos autores, como as responsáveis pela evasão, tais como: repetência; a falta de orientação educacional, a insatisfação com o curso e o desprestígio da profissão.

Para Bardagi e Hutz (2009), a evasão é uma consequência de múltiplos fatores, uma decisão tomada muitas vezes impulsivamente e sem vinculação a novas escolhas, é fator

preponderante no abandono nos cursos de licenciatura, principalmente nas áreas onde se exige uma boa formação em matemática.

Ferreira *et. al* (2009, *on-line*) fazem referência às considerações em relação, a imagem muito difundidas entre professores de física do ensino superior, de que “[...] o aluno não aprende física por que não sabe matemática”, lembrando que não se deve esquecer que o aluno possui uma vida escolar antes de chegar ao ensino superior, de modo que as dificuldades encontradas na graduação são muitas vezes consequência de toda a vida escolar do aluno.

Segundo Gatti (2009) os percentuais de concluintes nas licenciaturas são baixos, o curso de pedagogia apresenta o maior índice de concluintes entre as licenciaturas. As demais licenciaturas que formam professores de áreas específicas apresentam um número menor de concluintes, pois segundo Gatti (2009) estas também tem uma oferta menor no número de vagas, a mesma autora cita cursos que estão nesta situação: “Encontram-se nesse caso licenciaturas como física, química, biologia, geografia, sociologia e filosofia” (GATTI, 2009, *on-line*).

A maioria dos alunos que optam por cursos de licenciatura, são provenientes de escolas públicas. Dessa forma, pode-se deduzir que o problema está diretamente relacionado às dificuldades encontradas por estes alunos na graduação, devido a qualidade da educação pública, segundo Gatti (2009).

Percebe-se, que a evasão acontece primeiramente de forma geral no início da graduação e vai decrescendo nos próximos anos; segundo pesquisa realizada pelo autor Arruda e Ueno (2003) na Universidade Estadual de Londrina nos cursos de Física de Licenciatura e Bacharelado notou-se que há uma desistência maior nos dois primeiros anos de curso e que se estabiliza nos terceiro e quarto anos no curso de bacharel, enquanto que na licenciatura a evasão incide ano a ano: “Ao que parece, se o aluno do bacharelado conseguir sobreviver à primeira e à segunda série a probabilidade de que ele venha se formar é grande” (ARRUDA; UENO, 2003, p. 164).

Segundo os autores Massi e Villani (2015, p. 975) descreve que a evasão nos cursos de ciências exatas tais como física, química e matemática costumam ter um índice maior de evasão em seus respectivos bacharéis, como afirma “[...] a elevada evasão nas licenciaturas dessas áreas costuma ser maior que nos respectivos bacharéis [...]”, o que aumenta o déficit de professores dessas áreas.

Já para Ataíde *et al* (2005), o fenômeno da repetência e do abandono de curso no ensino superior não possui causa única, na verdade encontram-se múltiplas causas ligadas às especificidades dos cursos, do perfil dos alunos, de fatores socioeconômicos dentre outros.

Quais são as verdadeiras causas da evasão nos cursos de Física? Segundo Bruns (2003), as causas mais frequentes são as necessidades de ingresso no mercado de trabalho, dificuldade em conciliação de estudo e trabalho e a repetência por anos seguidos na mesma série. Embora alguns ainda veem o professor como o detentor absoluto do conhecimento e centro do processo de ensino-aprendizagem, muitos já consideram o aluno como parceiro na busca do conhecimento, entendendo que esse processo envolve o compartilhamento de saberes e informações diversas.

Quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender. Na tentativa de reduzir a evasão no campo das licenciaturas é preciso que se busque inicialmente uma política pública de valorização do professor. Valorização não somente em termos financeiros, mas também o evidenciando como profissional fundamental no processo de desenvolvimento de qualquer nação. O Brasil corre um grande risco de uma total falta de professores em todas as matérias, principalmente na área de ciências exatas, e isto em pouco tempo.

É o papel da instituição de ensino fornecer as condições necessárias para que o aluno se adapte da melhor forma possível, ao ambiente universitário. Também é tarefa da instituição tentar identificar os possíveis fatores que poderão levar o aluno a desistir do curso escolhido, e assim intervir para evitar essa desistência.

3.3 Bolsas de iniciação à docência pelo IFG (PIBID)

Um programa que está sendo bem sucedido é associado a programas de incentivo à formação de professores, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), segundo Gatti et al. (2014, p.104) o programa contribui para a redução da evasão e atrai novos estudantes. Dias e Rabelo (2017) em estudo realizado no subprojeto de Física na Universidade Federal de São Paulo, observaram que o programa contribui para a permanência do aluno no curso, no entanto pontuam que a evasão ocorre por diversos motivos, sendo nas licenciaturas principalmente, pela pouca atratividade da profissão aos jovens em decorrência da desvalorização da carreira docente.

Aborda-se a seguir, sobre a importância do PIBID nas instituições de ensino superior, no caso em especial dentro do IFG, nos cursos de licenciaturas, em que se incentivam os alunos na área de ensino ao lado com os docentes, a desenvolver alunos com novos conhecimentos e aprendizagem dos futuros docentes; desta forma, a iniciativa leva os alunos a vivenciarem o dia a dia do trabalho do futuro professor, impede a evasão pelo fato de estar participando de iniciação científica ao enriquecer os seus conhecimentos e o seu currículo. A seguir descreve-

se o PIBID, no espaço do IFG. O **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência** (PIBID/IFG) é fruto de uma parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que financia bolsas em cinco modalidades:

- ✓ Iniciação à docência (para estudantes de licenciatura);
- ✓ Supervisão (para professores das escolas parceiras);
- ✓ Coordenação de área (professor da licenciatura, responsável pelo subprojeto);
- ✓ Coordenação de gestão de processos educacionais (professor da licenciatura, responsável pelo acompanhamento da execução dos subprojetos);
- ✓ Coordenação institucional (professor da licenciatura, responsável pelo projeto institucional).

O curso objetivo do Programa, é colaborar com a interação entre os cursos de licenciatura do IFG e as escolas públicas de Educação Básica, adicionando o nível de articulação entre eles. Tem como objetivo também, propiciar ao futuro professor experiências que auxiliem o entrosamento do funcionamento da real situação escolar e em escolhas futuras de metodologias, a serem desenvolvidas em sala de aula e na convivência com o professor-aluno.

Para serem participantes de uma bolsa PIBID, os alunos dos cursos de licenciatura oferecidos pela Instituição no IFG devem se matricular no programa conforme edital publicado pela Pró-Reitoria de Ensino. O valor mensal da bolsa de iniciação à docência é de R\$ 400,00 e o da bolsa de supervisão é de R\$ 765,00. As bolsas são concedidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e têm vigência de 35 meses, podendo ser prorrogadas por um período de 48 meses. No IFG podem ser contemplados alunos dos seguintes cursos de licenciatura:

Tabela 1: Campus-Cursos do IFG*-2018

CURSOS	CAMPUS
Química	Uruaçu
Química	Itumbiara
Química	Inhumas
Química, Ciências Sociais	Anápolis
Música, Matemática, História e Física	Goiânia
Química	Luziânia
Física	Jataí
Dança	Aparecida de Goiânia
Ciências Sociais, Biologia	Formosa

Fonte: IFG, 2018

*Disponível em: <www.ifg.edu.br/> Acessado em: 05 mai. 2018

3.4 Pesquisas em Banco de Periódicos da CAPES

Segundo Fonseca (2002, p. 32) a pesquisa bibliográfica é feita, a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de *web sites*. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Para Luna (1997) dar início a uma revisão de literatura, o/a pesquisador/a deve tomar como ponto de partida a consulta direta aos artigos, fichários de bibliotecas, sumários de publicações e banco de teses e dissertações. Para efetuar estas pesquisas, que se faça inicialmente um levantamento inicial de palavras-chave, pois com este levantamento o/a pesquisador/a poderá proceder à consulta, as fontes com algum critério de seleção. Para dar início, pode-se seguir a seguinte ordem: Título – Resumo – Leitura do texto. Se o título, de alguma forma, suscitar interesse para o trabalho, o/a pesquisador/a lê o resumo, e de acordo com o resumo, será possível decidir se é pertinente ou não a leitura integral do texto. As autoras Lima e Miotto (2007, p. 41) propõem que sejam definidos:

- ✓ O parâmetro temático - as obras relacionadas ao objeto de estudo, de acordo com os temas que lhe são correlatos;
- ✓ O parâmetro linguístico - obras nos idiomas português, inglês, espanhol, etc;
- ✓ As principais fontes que se pretende consultar - livros, periódicos, teses, dissertações, coletâneas de textos e etc.;
- ✓ O parâmetro cronológico de publicação – para a seleção das obras que comporão o universo a ser pesquisado, definindo o período a ser pesquisado.

A análise dos dados é a etapa seguinte à coleta. Tem como finalidade estabelecer uma compreensão dos dados coletados, verificar os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas, e ainda, ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado (MINAYO, 1994). O primeiro passo é a construção de um conjunto de categorias descritivas com base nos referenciais teóricos da pesquisa, sendo preciso ler e reler o material até se chegar à impregnação do seu conteúdo. Isto observado, ainda é necessário ir mais a fundo, desvelando mensagens implícitas, dimensões contraditórias e temas sistematicamente silenciados (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Foi realizado detalhadamente um levantamento bibliográfico, com o objetivo de coletar todos os conceitos e técnicas relacionadas para buscar os textos da temática: “As Condições de Oferta do Curso de Licenciatura em Física: o Caso do Instituto de Goiás”. Conforme os autores citados, é necessário buscar fontes extremamente confiáveis que já tenha sido publicadas, tanto por escrito como por meio eletrônico. A busca foi realizada nos locais, disponíveis no Quadro 1 do apêndice.

Cada banco de dados pesquisado, possui uma particularidade para a presente pesquisa. A maioria dos artigos e bancos de teses, estão registradas no portal de periódicos da CAPES. A conclusão do levantamento realizado, será apresentada a seguir em textos e tabelas. Esta análise foi iniciada com consultas realizadas no período de 10 a 20 de fevereiro de 2018, no portal de periódicos da CAPES (considerando os últimos cinco anos) e na biblioteca digital das grandes instituições de pesquisas, e utilizou-se como termo de busca: “Formação de Professores de Física”.

Os resultados encontrados inicialmente entre artigos, dissertações e tese que visa discorrer sobre um levantamento bibliográfico que está sendo desenvolvido em periódicos científicos pré-estabelecidos. Os periódicos são: *Caderno de Pesquisa, *Educação e Pesquisa, *Educação e Sociedade, *Revista Brasileira de Educação (ANPEd), *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (MEC) e por fim um periódico especializado na área de Física, *Revista Brasileira do Ensino de Física. A escolha desses cinco primeiros, foi concretizada pelo motivo de estarem entre os principais veículos de comunicação e divulgação de trabalhos acadêmico-científicos, da área da educação no Brasil.

Caderno de Pesquisa é um periódico da Fundação Carlos Chagas, instituição considerada centro de excelência em pesquisa educacional, foi criado em 1971, tendo como principal objetivo divulgar a produção acadêmica, direta ou indiretamente relacionada com a educação, publicando trabalhos inovadores, relativos à pesquisas, ensaios e outras modalidades de textos. A revista trata da educação de forma ampla, agregando à temática escolar estudos que abordam, de forma interdisciplinar, questões relacionadas a gênero, relações raciais, infância, juventude, escola, trabalho, família, políticas sociais. É um periódico quadrimestral.

Educação e Pesquisa é uma publicação trimestral da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo - FEUSP. Publicada desde 1975, a revista aceita artigos em português, espanhol e inglês. Publica artigos inéditos na área de educação, em especial resultados de pesquisa de caráter teórico ou empírico, bem como revisões da literatura de pesquisa educacional.

Educação e Sociedade, é um dos periódicos mais importantes editados atualmente, na área da Educação no país. Publicada desde 1978, a revista tem periodicidade trimestral. Além disso, um número especial temático tem sido organizado a cada ano, desde 1995, transformando a revista em uma publicação trimestral. Planejada como instrumento de incentivo à pesquisa acadêmica e ao amplo debate sobre o ensino, nos seus diversos prismas, ela atinge, após anos de publicação ininterrupta, um grande acúmulo de análises, informações, debates, fontes teóricas, relatos de experiências pedagógicas, entre outros, de grande interesse a cientistas e educadores que atuam nas ciências humanas e outros campos do saber.

Revista Brasileira de Educação, publicada pela ANPED - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, dedica-se à publicação de artigos acadêmico-científicos, fomentando e facilitando o intercâmbio acadêmico no âmbito nacional e internacional. É dirigida a professores e pesquisadores, assim como a estudantes de graduação e pós-graduação das áreas das ciências sociais e humanas. Áreas de interesse - educação; educação básica; educação superior e política educacional; movimentos sociais e educação. Sendo uma revista de publicação trimestral.

Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos (RBEP), criada em 1944, é uma publicação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, que tem por objetivo contribuir para o desenvolvimento do conhecimento educacional. O periódico é editado em formato impresso e eletrônico e tem periodicidade quadrimestral.

A escolha do tema foi baseada dentro de um assunto geral, sendo este: “Formação de professores”. Um assunto que por sinal é amplo, provedor de grandes discussões e análises atuais no campo educacional, motivando a delimitação do tema **Formação de Professores de Física** e do tempo em que foram produzidos os artigos 2007-2018. Deste conjunto, destacam-se, como mais significativos para dialogar com esta pesquisa, as dissertações e teses classificadas no eixo de “Importância da formação de professores de física no IFG”.

A dissertação de Mendonça (2011) “A formação de professores de física na visão de formandos e recém formados: Um estudo na universidade federal de Juiz de Fora”, investigou, a partir da identificação de alguns obstáculos e desestímulos enfrentados por alunos do curso de licenciatura em Física da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), do ponto de vista de alunos licenciados e professores recém-formados, quais as contribuições dadas pelo curso de licenciatura em Física da UFJF, para a formação dos professores. Os resultados da pesquisa mostraram que o desestímulo é causado por vários fatores, mais acentuadamente por uma desarticulação entre a formação pedagógica e a de conteúdos específicos do curso; abordagem

centrada no modelo da racionalidade técnica e ausência de uma identidade maior do currículo com a própria licenciatura, entre outros.

Já a dissertação de Alves (2010) descreve sobre “A formação inicial de professores de física e a construção de uma identidade”. O principal objetivo deste trabalho, consiste em analisar o processo de construção da identidade de professor e pesquisador em ensino de Física, em uma proposta educacional que vem sendo construída, desenvolvida e estudada na formação inicial de professores desde 1997. Os resultados demonstram que a proposta tem tido progressos importantes na sistematização de atividades educacionais, que problematizam conceitos e práticas, as quais viabilizem a abertura e continuidade do diálogo; bem como, nas parcerias tecidas, que buscam programar e consolidar a relação ensino, pesquisa e extensão na interface Universidades - Escolas.

A tese de Cunha (2013), “Saberes experienciais estágios investigativos formação de Professores de Física”, descreve como compreender o lugar do estágio na futura formação docente, e a necessidade de investigar como os saberes docentes dos licenciados são elaborados durante essa formação; a pesquisa visa como tema central à produção de saberes docentes por licenciados em física durante o estágio supervisionado investigativo em sua formação inicial de docente e seu conhecimento pedagógico do conteúdo, entre os saberes docentes relacionados às atividades de regência desenvolvida por licenciados.

A análise dos dados envolveu dois recortes: um primeiro longitudinal, a partir das gravações das reuniões de supervisão entre os licenciandos e o pesquisador, além de uma apresentação final de estágio e uma entrevista final individual, que propiciou uma linha cronológica da elaboração e validação dos saberes docentes, conforme o desenvolvimento do estágio supervisionado investigativo; e um segundo recorte transversal, com base em cinco unidades temáticas de análise, originárias da primeira etapa de análise, que permitiu esmiuçar a elaboração e validação dos saberes docentes desenvolvidos pelos licenciandos durante o estágio supervisionado investigativo.

Com base nesses dois recortes analisados de forma mais descritiva, foi possível delinear um melhor entendimento da relação teoria e prática e da centralidade dos saberes experienciais no decorrer do estágio supervisionado investigativo. A percepção da centralidade dos saberes experienciais e do movimento do PCK (Conhecimento Pedagógico de Conteúdo) na atividade de regência dos licenciandos no desenvolvimento do estágio supervisionado investigativo, possibilitaram refletir sobre a formação inicial de professores e propor redirecionamentos que podem contribuir para uma formação teórico-prática mais efetiva.

A referente tese de Lula (2017) “A formação dos Formadores de professores de Matemática: um estudo na licenciatura em matemática do IFG – Campus Goiânia”, realizar um estudo que permita identificar e compreender como se constitui a formação dos/as formadores/as de professores/as para o ensino da matemática na Educação Básica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Goiânia. Realizou-se a contextualização histórica acerca da formação de professores/as e o surgimento dos cursos superiores de Matemática no Brasil, e como se encontra a situação no estado de Goiás em relação à formação de professores/as de Matemática.

Depois de realizadas as análises de todo o material pesquisado e dos dados coletados, pode-se perceber que a formação dos/as formadores/as influencia diretamente na construção dos saberes utilizado na sua prática docente. Os posicionamentos dos respondentes, que concluíram seus estudos na área de Educação Matemática ou Educação, deixam bem claro que o conhecimento específico é necessário, mas não é suficiente para formar novos/as professores/as. A formação mais abrangente a respeito da docência possibilita que os/as formadores/as de professores/as de Matemática possam refletir compreender e transformar suas práticas.

A tese de Macedo (2013) “Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física”, parte do pressuposto de que ensinar Física possui entre seus objetivos à preparação científica básica do estudante, a fim de torná-lo um cidadão crítico e responsável, com capacidade de tomada de decisões sobre assuntos de cunho científico-tecnológicos, além de propiciar a compreensão de seu papel na sociedade, à seguinte questão geral: que compreensões os futuros professores de Física possuem sobre os processos de contextualização? Cotidiano, ilustração/exemplificação, ambiente do trabalho, histórica/sociocultural e crítica. Dessa forma, seis agrupamentos puderam ser formados referentes às dificuldades encontradas pelos licenciados: domínio/ aplicação do conteúdo, prática do professor, tempo hábil, material de referência, compreensão das perspectivas de contextualização e formação do professor.

A dissertação de Lopes, (2011) “A formação do licenciado em física na Unir: Um estudo de caso no campus de Porto Velho”, busca uma solução para o que pode ter contribuído para a licenciatura em física de a UNIR (Universidade Federal de Rondônia), Campus de Porto Velho, ter apenas um egresso da sua primeira turma (2007). O referente texto apresenta uma exposição teórica a respeito da formação de professores. Depois contextualiza o curso de licenciatura em Física no Brasil, focando depois no Estado de Rondônia. A sugestão para uma melhoria nesse curso é o de oferecimento no início do curso de uma disciplina que nivele todos

os conhecimentos básicos necessários para os conteúdos futuros dessa licenciatura, pois assim os discentes teriam oportunidades de recuperar as deficiências trazidas do ensino médio.

A dissertação referente a Paz, (2014). “A prática docente do professor de física” traz as percepções do formador sobre o ensino como objeto de estudo da prática docente do professor de Física do ensino superior, propondo uma reflexão sobre a prática docente e a concepção e visão do professor acerca do ensino da Física. O objetivo Geral, é investigar como o professor de Física desenvolve sua prática docente. Estabeleceu-se como objetivos específicos: 1) identificar os papéis assumidos por professores e alunos na prática docente no curso de Física da UFPI; 2) caracterizar a prática docente dos professores de Física, no que se refere a organização, estratégias e avaliação do ensino e analisar como os professores de Física percebem a prática docente que desenvolvem.

O estudo justifica-se também por favorecer aos professores de Física a possibilidade de refletir sobre sua prática docente por meio das entrevistas semiestruturadas, como instrumentos de refletividade, bem como de problematizar e investigar o ensino de Física a partir da percepção do professor sobre sua prática. Os resultados das análises, indicam que os professores de Física procuram articular sua prática com os desafios da atualidade e que se preocupam também em desenvolver uma ação docente de qualidade, entretanto admitem necessitar de maior apoio da instituição para desenvolvê-la de forma mais completa e efetiva, sendo sua prática mobilizada principalmente pela experiência adquirida em sala de aula.

Por outro lado, as maiorias dos professores mostram-se incomodados por sua prática ser caracterizada pela aula expositiva, pela transmissão do conteúdo e uso excessivo do livro didático, além da falta de articulação entre aulas práticas e teóricas, sendo a desmotivação dos alunos nas aulas uma constante em seus discursos. A tese de Manso (2016) “O Instituto Federal De Educação Ciência e Tecnologia de Goiás”, conta toda a Trajetória histórica do campus Goiânia, teve como objetivo levantar o histórico dessa trajetória observando o significado dessas transformações, abordando a questão do corpo discente e docente, bem como as principais implicações de cada etapa da instituição ao longo desse período.

Na realidade, é uma viagem que começa em Goiás, e depois, seu foco é Goiânia com a Escola Técnica de Goiânia em 1943, mais tarde como Escola Técnica Federal de Goiás em 1959. Em 2008, surge como Centro Federal de Educação Tecnológica de Goiás CEFET-GO e finalmente em 2008, uma transformação para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás IFG. O campus Goiânia, nessa última fase, se constitui no suporte necessário para a expansão da Instituição, viabilizando a criação de todo o complexo que engloba 14 campus e que se denomina IFG. As principais características docentes e discentes

desse período fazem parte dessa pesquisa, assim como o depoimento de alguns diretores que fizeram parte da história do campus Goiânia e que ajudaram a configurá-lo como uma instituição de referência como sendo pública, gratuita e de qualidade.

A tese de Simões (2013) “Porque se tornar um professor de física”, discute sobre a importância de aspectos relativos ao domínio afetivo no processo de escolha da carreira de professor de Física, decisão que por muito tempo foi tratada como sendo apenas de cunho cognitivo. Essa influência pode ocorrer de forma positiva, aproximando o indivíduo de determinada área, ou de maneira negativa, afastando-o. Certas crenças influenciam fortemente no interesse das pessoas por determinado objeto ou atividade, e se a esses objetos ou atividades são atribuídas experiências emocionais positivas e de interesse, a busca e a valorização destes objetos torna-se natural.

O intuito está em evidenciar essas influências e a maneira como esses aspectos influenciam na decisão por iniciar uma carreira de professor de Física. Já para a escolha da licenciatura, o fator determinante na maioria dos casos foi a relação afetiva que esses licenciandos criaram com seus professores durante sua vivência escolar, aspectos como admiração, querer ser igual, amizade, ser engraçado, entre outros, apareceram durante as falas dos entrevistados como características que eles desejam possuir enquanto futuros professores.

Durante o levantamento bibliográfico encontrou-se vários artigos relacionados sobre a Formação de Professor de Física e serão citados alguns deles, desde que estejam diretamente ligados ao tema pesquisado.

Dos artigos pesquisados no Caderno de Pesquisa, cita-se inicialmente sobre o artigo do autor Gariglio (2014) “**Os professores da educação profissional: saberes e práticas**”. Esse artigo objetivou-se em analisar os processos constitutivos da prática docente de oito professores da EP e as características de seus saberes pedagógicos, bem como identificar os modelos de ação pedagógica, que orientam e estruturam a prática de ensino desses docentes.

O artigo da autora Garrido (1999) descreve sobre a temática “**Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente.**” Com a finalidade de registrar eventuais mudanças nas decisões instrucionais e nas representações sobre o ensino, resultantes de um trabalho sistemático de reflexão sobre a prática, em um curso de formação inicial de professores de Física. Na Faculdade, os participantes assistiam aos vídeos de seus desempenhos em classes do secundário, analisando, problematizando e propondo reformulações para suas práticas docentes. O estudo descreve as características que marcaram a interação professores-licenciado, facilitando o processo de (re)construção e (re)formulação das representações e das práticas docentes.

A pesquisa de Almeida (2013) **“Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações”**, investiga as representações de pesquisadores da área de ensino de Física, sobre a possível interferência da pesquisa da área de ensino de Ciências na maneira como se formam professores no Brasil.

O artigo referente a Queiroz (2001), **“Processos de formação de professores artistas-reflexivos de física”**, investiga a construção do saber docente de professores do ensino médio, em atuação influenciada por fatores múltiplos e interligados, caracterizando uma situação de complexidade, estabelecidas conexões entre o desenvolvimento profissional dos docentes e a implementação de um projeto inovador em ensino-aprendizagem de Física.

Os resultados do presente trabalho mostram o quanto é enriquecedora a interação entre futuros professores e professores mais experientes, docentes em forma de repertório com elementos estéticos e técnicos, construídos na experiência e validados junto à comunidade educacional. A partir dessa pesquisa, em função do papel que exerceram nos processos de formação dos sujeitos analisados, as escolas se reafirmam como locais privilegiados para formar professores, dividindo para si, a responsabilidade com as universidades.

Na Revista Brasileira de Ensino de Física foram encontrados quatro artigos sobre o tema em questão pesquisada; em seu artigo Nzau (2012) **“Formação continuada de professores de física, em Angola, com base num modelo didático para o campo conceptual de força”**, relata um estudo desenvolvido em três fases (exploratória de diagnóstico, programa de formação de professores e práticas de ensino resultantes desta formação) envolvendo professores de física e alunos do Ensino Secundário de Cabinda (Angola), e que focalizou o conceito newtoniano de força.

A fase exploratória demonstrou que a formação de professores tem fragilidades com repercussões negativas nas aprendizagens dos alunos do Ensino Secundário em Cabinda. O autor relata um estudo desenvolvido em três fases (exploratória de diagnóstico, programa de formação de professores e práticas de ensino resultantes desta formação) envolvendo professores de física e alunos do Ensino Secundário de Cabinda (Angola), e que focalizou o conceito newtoniano de força. A fase exploratória demonstrou que a formação de professores tem fragilidades, com repercussões negativas nas aprendizagens dos alunos do Ensino Secundário em Cabinda.

Segundo Araújo (2010) em seu texto **“A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital à distância,”** por meio de uma pesquisa documental, estuda a evolução histórica dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil tendo seus aspectos legais como recorte. Essa revisão, inicia-se no período colonial

do Brasil, quando o ensino superior é quase inexistente e não havia legislação referente à formação de professores, e avança até os dias atuais, caracterizado por um vasto conjunto de legislações que regulam e normatizam os cursos de graduação em Licenciatura Plena em Física.

O terceiro artigo de Moreira (2007) sobre a **“História e epistemologia da física”** na licenciatura em física: uma disciplina que busca mudar concepções dos alunos sobre a natureza da ciência”, descreve como foi implementada uma disciplina de história e epistemologia da física no currículo de formação de professores de física e apresenta uma análise quantitativa das mudanças ocorridas nas concepções dos alunos, sobre a natureza da ciência. Este trabalho é o terceiro de um conjunto de quatro, que descrevem detalhadamente a experiência na implementação dessa disciplina. Os outros três são de natureza qualitativa.

O quarto artigo do autor Cunha (2006) referências relacionadas ao estudo sobre as **“Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física”**, faz algumas reflexões sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s) e do Ensino a Distância (EAD) no ensino da Física. Em particular discorre-se sobre as motivações, as condições e o potencial da contribuição da EAD, na melhoria do ensino de Física.

Percebe-se através de dados levantados que não foi feita nenhuma pesquisa sobre a **“Importância da Formação de Professores de Física pelo IFG”**. Dessa forma, esta pesquisa visa contribuir com o debate acadêmico sobre a formação de professor de física, em todo o território nacional, devido à grande falta de docente nessa modalidade no país, o que gera a falta de interesse em ingressar na vida acadêmica pelos nossos jovens, bem como sobre quais critérios para melhorar e despertar o interesse para a docência na modalidade pesquisada.

3.5 Formação de Professores de Física

Nesta parte apresenta-se ao leitor, temas que emergem automaticamente quando se trata da formação de professores, em específico da formação dos formadores de docente em licenciatura em física. Autores como Ponte (1998), Marcelo (2009) e Ramalho (2003), relacionaram elementos primordiais para um/a professor/a, como o entendimento da construção de sua identidade docente, sua profissionalidade e também como ocorre o seu desenvolvimento profissional. Identidade profissional docente, é o conjunto de caracteres próprios de uma pessoa ou coletivo. Ela tem características individuais e características do coletivo.

A primeira pode ser configurada pela história e experiência pessoal, podendo ter certa originalidade e continuidade. Já a segunda, é uma construção social que se processa no interior

dos grupos e das categorias que estruturam a sociedade e que conferem à pessoa um papel e um *status* social. O autor Carrolo (1997) define esta identidade coletiva como sendo o produto de um processo de sucessivas socializações, configurada por meio de uma dupla transição que o sujeito realiza: uma interna, do sujeito com ele mesmo, e outra externa, do sujeito com o mundo.

Oliveira (2004) descreve que a identidade profissional é habitualmente conotada com o conceito de identidade social, a que se associa um processo de identificação de um sujeito a um grupo social, neste caso a categoria profissional. Já Pimenta (2000) diz que a identidade não é um dado imutável, nem externo, que possa ser adquirido. É um processo de construção do sujeito historicamente situado. Pode-se dizer também, que a identidade profissional também tem sido relacionada com um processo de socialização na profissão, através do qual o indivíduo assume papéis, valores e normas do seu grupo profissional. Desta forma, esta identidade se constrói a partir da significação social da profissão, da revisão constante dos significados da profissão e também da revisão das tradições.

De acordo com os autores citados, pode-se compreender que a identidade profissional docente, envolve aspectos pessoais, notadamente, como: o que eles/as consideram importante para si; aspectos do grupo nos quais estes/as estão inseridos; o que valorizam socialmente e intelectualmente; e, também a instituição em que estes sujeitos estão se desenvolvendo profissionalmente. Compreende-se também que a identidade é algo em constante transformação e que pode mudar de acordo com as experiências, que ao longo da vida vão ocorrendo, quando descrevemos a questão das experiências, que contribuem para a construção da identidade docente. Essas experiências não estão ligadas exclusivamente ao exercício da docência. Até mesmo a trajetória como alunos/as ao longo da vida escolar contribui para o processo identitária. Entretanto, é sabido que algumas experiências têm mais significado do que outras.

Os autores García e Vaillant (2012) afirmam que os futuros docentes trazem consigo uma série de crenças e imagens, baseadas em suas experiências prévias, que influem na forma como enfrentam a complexa tarefa da sala de aula. Já Pimenta (2000) descreve que a identidade do professor se baseia em uma tríade que é constituída da seguinte forma: saberes das áreas específicas, saberes pedagógico e saberes de experiência. A autora diz que é nesta articulação desses saberes juntamente com os desafios impostos a cada dia que o professor constrói e fundamenta o seu saber ser professor.

Em relação às áreas do conhecimento específico, ele encontra o referencial teórico, científico, técnico, tecnológico e cultural para garantir que os alunos apropriem também desse instrumento no seu processo de desenvolvimento humano. Nas áreas pedagógicas, o professor encontra o referencial para trabalhar os conhecimentos enquanto processo de ensino. E por fim

conclui que é da experiência acumulada em sua vida profissional, refletida e submetida a análises e confrontos com as teorias impostas que o professor vai construindo seu jeito de ser professor.

Pelo perfil dos formadores nota-se que não existe nenhuma pesquisa sobre o tema referente a “Importância da Formação de Professores de Física pelo IFG”; o intuito deste presente trabalho é agregar e levar à instituição, os dados levantados e possíveis soluções para melhorar o desenvolvimento do curso; a pesquisa busca saber sobre a formação de professores de física, causa do alto índice de evasão e repetência, a baixa procura para cursos voltados para licenciatura em todo o país. O alto índice de déficit de docentes em física é uma grande preocupação.

3.5.1 Perfil profissional dos egressos de acordo com PPC do curso de Física

Segundo o PPC de física (2015, p. 07), o professor de Física de acordo como Projeto Político Pedagógico do Curso, um licenciado em Física deverá ser capaz de desenvolver um ensino de qualidade, visando a um processo de ensino-aprendizagem crítico e científico; confeccionar seu próprio material didático (apostila, “kits” de laboratórios, vídeos, etc.); estimular os alunos a trabalharem os conteúdos em função de seus interesses e pensar novas formas de avaliação. Além disso, este professor deverá ser capaz de estabelecer relações entre ciência e desenvolvimento tecnológico, de modo a contribuir para uma melhor qualidade de vida e, conseqüentemente, para o exercício crítico da cidadania”.

3.5.2 Competências do professor de Física de acordo com o PPC do curso de Física

Segundo o PPC de física (2015, p.7), diante das rápidas e profundas transformações sofridas pela sociedade moderna, o presente curso, segundo o PPC, pretende oferecer ao Licenciado em Física uma formação ampla e flexível, proporcionando-lhe um domínio sólido de conhecimentos de Física e o desenvolvimento de habilidades e valores que satisfaçam às expectativas atuais, além da capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura, conforme estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física. Compete ao licenciado formado em Física, dominar os princípios gerais e fundamentais desta área, familiarizando-se tanto com os conceitos clássicos e modernos. Deve ser capaz de explicar, diagnosticar, formular e encaminhar soluções de problemas físicos, experimentais ou teóricos,

práticos ou abstratos, utilizando-se de práticas laboratoriais ou de instrumentos matemáticos adequados. Essencialmente, deve compreender a ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, econômicos e culturais, atuando de forma competente, ética e com responsabilidade social.

Ainda de acordo com o PPC de física (2015, p. 8), em relação aos aspectos educacionais, o Licenciado em Física deve ser capaz de utilizar estratégias de ensino diversificadas na atuação como professora no ensino básico. Deve ser capaz de buscar novas formas de apropriação do saber para inserir em sua prática. O futuro professor deve ser capaz de trabalhar o conhecimento físico de forma contextualizada, ciente das novas demandas da sociedade moderna, favorecendo o ensino-aprendizagem em uma perspectiva investigativa, considerando os conhecimentos anteriores dos seus alunos e dando ênfase ao raciocínio em detrimento da memorização.

O futuro docente deverá ter autonomia intelectual, de manter-se informado aos progressos da Ciência, especificamente, e da Física. Precisam estar atualizadas ao aparecimento de novas dificuldades no mundo contemporâneo, suas soluções e as sugestões decorrentes. “O Licenciado em Física tem uma ação principal na exposição científica, em uma expectativa de estimar o conhecimento físico no progresso científico, tecnológico e social sem desconsiderar os valores éticos e de responsabilidade” (PPC – física, 2015, p.7).

3.5.3 A formação dos professores de Física – IFG – Campus Goiânia e o PPC do curso

Nesta parte analisa-se a formação dos formadores de professores de física, apenas aqueles que atuam diretamente no curso de Licenciatura em física do IFG – Campus Goiânia. No período em que foram buscadas as primeiras informações destes/as professores/as junto ao Coordenador do curso, averiguou-se que existiam em média 22 professores/as de física entre efetivos e substitutos no Campus. No semestre em que foi levantada esta informação, (2017/2), todos os docentes são graduados em física, desde grupo dois (2) professores possuem somente graduação em física, um (1) especialistas em física, sete (7) mestres física e sete (7) doutores, cinco (5) deles fazem parte do NDE. Percebe-se que a maioria dos docentes possui o perfil de formação, voltada diretamente para física, sendo que destes, 3 (três) professores possuem curso relacionados à física, sendo que um docente possui mestrado em Ensino da Física, outro docente mestrado em Educação em Ciências e Matemática, e o um docente doutorado em Física aplicada à Medicina e Biologia.

Estes levantamentos realizados tem por finalidade responder a algumas questões que orientem o trabalho, tais como: Qual é a formação pedagógica dos formadores de professores? Qual a importância que estes formadores têm com esta formação para o exercício profissional da docência? Que saberes eles possuem sobre a prática educativa? Que conhecimento tem sobre o processo ensino-aprendizagem?

A matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física está organizada por disciplinas, de acordo com a fundamentação legal vigente. No projeto a distribuição das disciplinas foi organizada em quatro núcleos: Núcleo Pedagógico, Núcleo Complementar, Núcleo Específico e Disciplinas na modalidade Optativa. O corpo de disciplinas totaliza uma carga horária de 2.808 horas.

No PPC, a comissão define estes núcleos entendendo-os como:

✓ Núcleo Pedagógico: Integram fundamentos filosóficos, histórico-culturais, políticos, econômicos e psicológicos da educação, além da preparação didática necessária à formação do professor da gestão e organização do trabalho pedagógico.

✓ Núcleo Complementar: São as disciplinas que agregam conhecimentos de áreas afins e visa ampliar a formação do licenciado em Física.

✓ Núcleo Específico: Compreende os conhecimentos e as práticas de Física necessárias a formação do licenciado em Matemática.

Nos quadros abaixo são apresentadas as disciplinas que compõem cada núcleo, com sua respectiva carga horária semestral, o Núcleo Pedagógico está integrado com os demais núcleos em que ocorre interação com as demais disciplinas para evitar uma grade com específica de disciplinas exatas.

✓ A Matriz Curricular¹

Com a análise da matriz curricular, nota-se que as disciplinas estão distribuídas de forma que as matérias didáticas estão intercaladas com as pedagógicas, desta forma evita-se uma quantidade excessiva de disciplinas específicas, pois tende a ter um maior índice de repetência, ocasionando com isso a evasão, pois muitos desistem do curso por não estarem preparados para conteúdos considerados mais específicos da área da física, dificuldade que está diretamente relacionada com ensino médio.

¹ Legenda da tabela: *PRÉ (Disciplinas pré-requisito). **CHT (Carga horária total da disciplina em horas). ***CHS (Carga horária semanal em hora-aula de 45 minutos). Matriz Curricular disponível no Quadro 3, no apêndice.

3.6 Práticas pedagógicas como componentes curriculares pelo PPC do curso

Em concordância com o Parecer CNE/CP n.º 09/2011, o curso Licenciatura em Física oferece a atividade denominada Prática de ensino, também definida como prática profissional, que prevê uma carga horária de 400 horas, exigidas pela resolução CNE/CP n.º 02/2002.

Segundo o PPC (p. 16), o que se pretende é proporcionar mudanças significativas no processo ensino-aprendizagem ao longo do curso, através de atividade permanente, que permite trabalhar os conteúdos da Física, tanto do ensino médio quanto os adquiridos em diferentes experiências, espaços e tempos curriculares, simulando ambientes de sala de aula com o licenciando executando a regência.

O projeto pedagógico almeja apresentar aos acadêmicos, uma prática profissional difundida a partir o primeiro semestre, contribuindo com a desenvolvimento do licenciando em Física.

A prática profissional é parte complementar do processo de ensino, devido a sua atitude reflexiva, exercida no projeto pedagógico. Considerando o conjunto das atividades acadêmico-científico e culturais, a prática o permeia junto à sua diversidade, no transcorrer do curso de Licenciatura em Física.

Procurando ampliar nos alunos conhecimentos articuladores dos saberes pedagógicos, dos saberes procedentes da experiência e os saberes científicos de maneira crítica e criativa, os professores devem atuar como orientadores dos alunos enquanto acadêmicos. Nesse sentido, atendendo ao Parecer CP/CNE n.º 09/2001, é essa dimensão prática que deve ser trabalhada de maneira permanente, tanto na perspectiva da sua aplicação nos meios social e natural, quanto na perspectiva da sua didática” (PPC – física, 2015, p.16).

3.7 Critérios de avaliação da aprendizagem aplicados aos alunos de Física do IFG

De acordo com o PPC - física (2015, p. 17), a avaliação dos alunos é processual e contínua. Para tanto, no acompanhamento constante do aluno observaremos não apenas o seu progresso quanto à construção de conhecimentos científicos, mas também a atenção, o interesse, as habilidades, a responsabilidade, a participação, a pontualidade, a assiduidade na realização de atividades e a organização nos trabalhos escolares que ele apresenta. Assim, não apenas os aspectos quantitativos são considerados, mas também – e principalmente – os aspectos qualitativos. Com relação à periodicidade de avaliações e outras questões específicas,

são determinadas pelo Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação do IFG” (PPC – física, 2015, p. 17).

3.8 Justificativa e objetivos do curso de Licenciatura em Física no IFG pelo PPC do curso

Segundo o PPC – física (2015) no mundo contemporâneo, onde o progresso é medido pelo grau de desenvolvimento tecnológico de uma determinada nação, o avanço da ciência é o principal responsável pela renovação da nossa sociedade tecnológica. Por sua vez, é perfeitamente aceitável dizer que a Física é a mais fundamental das ciências naturais e é também aquela cuja formulação atingiu o maior grau de refinamento. Refinamento alcançado pelos esforços de inúmeros cientistas, que dedicaram uma vida toda à busca da compreensão e modelagem de fenômenos naturais.

É verdade também, que grande parte deste sucesso da Física, como modelo de ciência natural, deve-se ao fato de que sua formulação utiliza ferramentas extremamente poderosas, a saber, os métodos matemáticos, soluções de problemas vitais de nossa época moderna, como energia e meio ambiente, dependem fortemente de avanços científicos gerados pela Física.

Ainda de acordo com PPC - física (2015), a formação de um professor de Física singular no panorama atual da educação brasileira, requer uma formação de alto nível neste campo. Este processo, extremamente desafiador, envolve primeiramente, desenvolver no licenciando a capacidade de adquirir uma real experiência na prática do ensino e formação pedagógica. Isto é feito envolvendo o estudante de Física nas áreas de História da Educação, Filosofia, Sociologia, Psicologia da Educação, Teorias da Educação, Didática e Estrutura Escolar, Observação do Trabalho Escolar, Metodologia do Ensino de Física e outras áreas afins.

Entretanto, isto não pode ser feito em detrimento de uma formação sólida, abrangente e atualizada dos conteúdos de Física (princípios de mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, óptica, teoria da relatividade e física quântica) e dos mais avançados métodos matemáticos (cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais). A formação e a disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, não podem ser feitas sem que o profissional tenha domínio completo do conteúdo específico de sua formação. Isto porque, um educador competente nesta área é, antes de tudo, um físico.

Para que a desenvolvimento descrito seja viabilizado, é necessária uma proposta pedagógica bem estruturada de um curso de licenciatura em Física. Deve conter uma grade

curricular sólida e coerente, carga horária apropriada, atividades extracurriculares atenuantes, estímulo à pesquisa tecnológica e em ensino, além de um corpo docente bem qualificado.

O PPC – física (2015) descreve que o objetivo da implantação do curso de licenciatura em Física é ampliar a formação científica e pedagógica dos ingressantes. Isto exigirá total dedicação da instituição e do aluno, resultando em uma formação docente crítica e atualizada. A instituição conta com um corpo docente bastante qualificado, contando com um grande número de doutores e mestres na área de Física, possibilitando uma formação voltada para inovação com programas de extensão e iniciação científica. A instituição possui um acervo bibliográfico atualizado e qualificado.

3.8.1 Objetivo gerais e específicos do curso de Licenciatura em Física pelo PPC

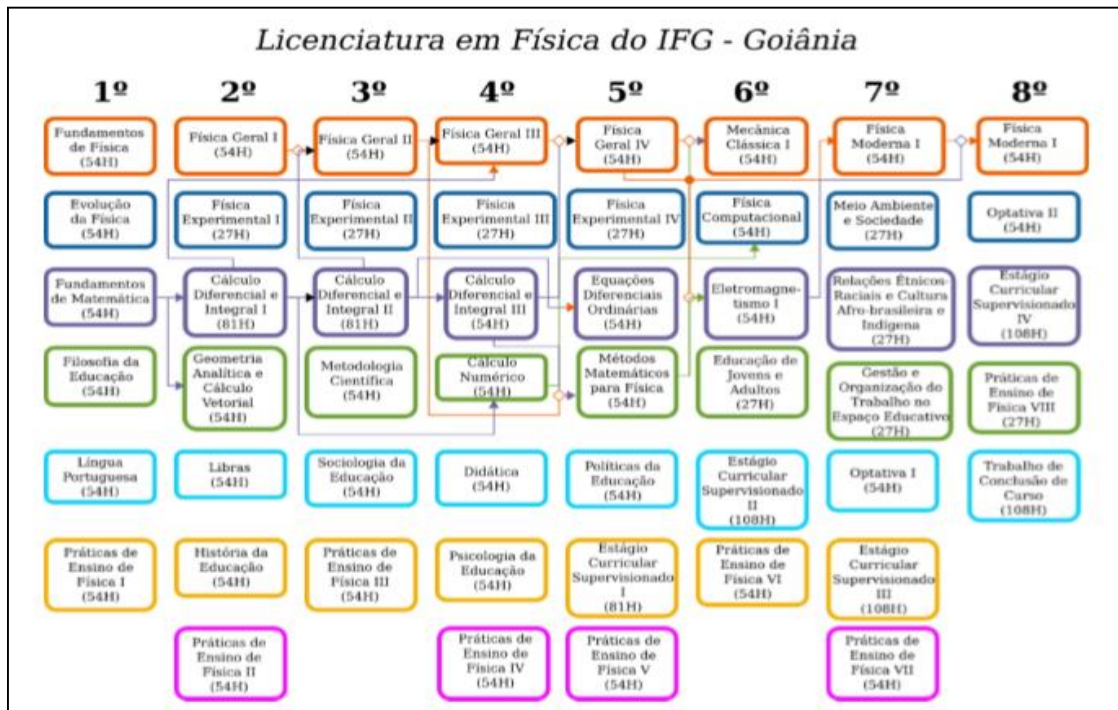
Segundo o PPC - física (2015, p. 5), o curso de Licenciatura em Física deve oferecer ao egresso uma formação sólida, que o leve ao efetivo domínio dos fundamentos de Física, permitindo-o construir relações entre os diferentes conteúdos aprendidos. Como consequência, deve ser capaz tanto de compreender a ciência como elemento de interpretação e intervenção no mundo quanto de atuar profissionalmente de forma competente, preferencialmente como docente na educação básica. Com uma formação sólida e ampla, o docente de Física será também um pesquisador nas atividades de ensino.

- ✓ Promover ampla formação em ciências básica e aplicada, possibilitando ao egresso, o exercício da cidadania e a inserção no mundo do trabalho;
- ✓ Assegurar ao formando uma visão contemporânea da física, fundamentada em princípios éticos e conhecimentos científicos sólidos e atualizados;
- ✓ Assegurar ao egresso o desenvolvimento de competências e habilidades para atuar no ensino escolar formal, bem como em novas formas de educação científica;
- ✓ Possibilitar ao egresso a competência em resolver problemas cotidianos da prática docente;
- ✓ Promover atividades integradas à pesquisa, ao ensino e à extensão no sentido de estimular a inovação do conhecimento;
- ✓ Viabilizar a habilidade do aluno de perceber, tanto quanto possível, as implicações tecnológicas advindas do conhecimento científico;
- ✓ Estimular o aluno a desenvolver hábitos de colaboração e de trabalho em equipe; Incentivar a formação continuada”.

3.8.2 Organização Curricular

O curso de licenciatura em Física traz em seu currículo constituído por disciplinas, analisando as atribuições legais vigentes da instituição. As disciplinas foram distribuída em núcleos de formação inicial e continuada. Totalizando uma carga horária de 2.808 horas. Vejamos o fluxograma a seguir.

Figura 3: Fluxograma da Licenciatura em Física do IFG-Goiânia



Fonte: PPC do Curso de Física

As disciplinas estão distribuídas em 8 períodos, a distribuição das matérias foi feita para mesclar partes pedagógicas com as de exatas, para que não ocorram somente matérias voltadas para o específico, pois pode ocorrer um maior número de repetência e evasão, em que o aluno perde o interesse pelo curso. Este fato é preocupante, pois quando a grade curricular é muito focada no específico, tende os alunos a ter um maior índice de repetência; foi feita uma reformulação desta grade segundo o coordenador, para evitar estes problemas no curso.

CAPITULO IV ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A seguir o objetivo principal de analisar e discutir os dados da pesquisa, embasado no referencial teórico proposto durante os capítulos 1, 2 e 3 desta dissertação. No seu transcorrer será apontado a metodologia adotada para os estudos, e utilizada para a obtenção dos dados. Este trabalho na investigação dos dados foi realizado em algumas etapas que podem ser descritas abaixo:

- ✓ Questionário aplicado com Coordenador do Curso de Licenciatura em Física do IFG – Campus Goiânia;
- ✓ Análise dos Trabalhos de Conclusão de Curso dos alunos que já concluíram curso.
- ✓ Análise do Currículo Lattes professores pertencentes ao curso de física.

A pesquisa visa obter dados concretos sobre o curso, sobre quando foi fundado o curso, se houve procura de mercado, quantas turmas já formaram, quantos alunos entram por semestre e quantos concluem o curso, a evasão e como é trabalhada essa evasão e repetência? Qual o objetivo do curso para formação de professores ou pesquisadores? Voltado para bacharel ou licenciatura? O intuito da pesquisa é saber as reais condições de oferta curso, avaliar as articulações entre ensino superior em física, tecnologias, metodologias de ensino, formação de docentes, laboratórios do curso.

4.1 Das falas às discussões

O objetivo central é analisar e discutir os dados da pesquisa, baseado no referencial teórico proposto durante os capítulos anteriores. No seu decorrer deste explicitado, o método adotado para os estudos, bem como a metodologia utilizada para a obtenção dos dados.

Para que a análise seja pertinente, foi necessário um trabalho árduo antes das discussões. Este trabalho foi realizado com levantamento de dados em algumas etapas que podem ser descritas abaixo:

- ✓ Análise do Currículo *Lattes* dos professores pertencentes ao quadro efetivo do departamento;
- ✓ Entrevista semiestruturada com o Coordenador do curso;
- ✓ Análise dos Trabalhos de Conclusão de Curso dos/as alunos/as que já concluíram o curso?
- ✓ Todos estes dados se encontram nos apêndices da pág. 117.

A análise de todo este conjunto de dados, tem por objetivo responder a algumas questões que orientam o trabalho: qual é a formação pedagógica dos formadores de professores?

Que importância estes formadores dá a esta formação para o exercício profissional? Quais conhecimentos eles têm sobre o que seja prática educativa? Quais conhecimentos eles têm sobre o processo ensino-aprendizagem? Qual a preocupação da instituição com a quantidade de repetência e evasão no curso? Dentre os alunos quantos concluíram o curso? Todos estes questionamentos se encontram no apêndice.

Ao versarmos sobre a Importância da Formação de Professores de Física, faz-se necessário inserir estas perguntas. Por isso, é preciso o uso das informações advindas dos discentes e também dos trabalhos que são produzidos em conjunto, pois se acredita que este trabalho é fruto e reflexo do que está sendo construído no decorrer do curso entre o/a formador/a e o/a futuro/a docente.

Descreve-se a seguir, dados levantados sobre o curso de licenciatura em Física que foram obtidos em entrevista com o coordenador do curso de física do IFG Campus Goiânia, professor Dr. Cláudio José da Silva. O curso de licenciatura de física foi fundado em 2013/01, o ingresso é através de vestibulares; são ofertadas 30 (trinta) vagas, sendo que atualmente o curso possui 140 alunos matriculados, entre esses portadores de diploma e transferência, como forma de entrada na instituição. Não houve uma pesquisa de mercado para a abertura do curso, pois foi aberto pela necessidade dos IFG, devido a portaria que exige que a instituição ofereça cursos de licenciaturas, para aumentar o número ofertado de curso voltados para a formação de professores.

Sobre a evasão no curso, observa-se que ocorre principalmente no segundo período, devido às disciplinas ofertadas. A instituição não faz nenhum tipo trabalho para evitar a evasão, devido acreditar que pode atrapalhar o andamento do curso, pois trabalham com base que o curso não irá formar um quantitativo alto. Grande parte dos alunos tendem ir para área de licenciatura. Isto somente acontece durante o decorrer do curso, já que nos primeiros semestres eles estão focados em exercer com o físico puro, apenas escolhendo ir para a licenciatura a partir da metade do curso; antes disso os alunos não têm vontade de seguir a carreira acadêmica.

Está sendo construído o novo PPC do curso, com novas pontuações, como mudança na grade curricular, maior quantitativo de obras na biblioteca para uso dos alunos, já que atualmente não existe um número de obras que atenda às necessidades do alunado. O quadro de professores do curso de física possuem 22 (vinte dois) professores no total, desses 16 (dezesesseis) são doutores e desde 2 (dois) atuam na área de física pura, 5 (cinco) são mestres e 1 (um) especialista, e somente um professor é substituto, os demais são efetivos. O NDE é composto por 7 (sete) professores doutores e somente o coordenador do curso não possui formação em ensino, sua formação é na física pura. Existe uma grande dificuldade na área de

pesquisa, pois exige-se uma carga horária alta destinada às aulas, e eles não possuem essa disponibilidade no momento, devido não haver tempo disponível a que uma pesquisa exige.

Os alunos possuem disponível o laboratório de física e de informática, com a disponibilidade de 16 máquinas que os alunos dividem com outros cursos. O grupo de estudo está voltado para medicina física, outro está em fase de formação em astronomia e o PIBID é para engajar os alunos na área de ensino.

O estágio supervisionado é acompanhado por dois professores (um mestre e outro doutor), este é obrigatório, com uma carga horária de 400 horas e os alunos fazem TCC para a conclusão do curso. Com a nova lei para o curso de licenciatura de 3.200 horas, atualmente foi criado pelo NDE o novo PPC do curso, mas este ainda não teve aprovação devido a transição que está ocorrendo na instituição, o curso está ainda com 3.008 horas; e com essas novas mudanças, o curso passará a ser cursado no período de quatro anos e meio; esta alteração foi feita com pesquisa com os alunos, já que eles não quiseram aulas no sábado, pelo motivo de muitos trabalharem nesse período.

Na nova grade foram feitas alterações importantes, com a criação de quatro disciplinas voltadas para as TIC's, que deverão ser cursadas nos seguintes períodos: primeiro, terceiro e quarto. Não há uma preparação dos alunos para o EaD, pois a coordenação não vê uma necessidade dessa modalidade. Os alunos seguem no decorrer do curso, uma disciplina de como se tornar professores através das disciplinas que o aluno aprende a estudar e ensinar.

Atualmente os alunos seguem uma forma antiga de ensino, na qual o aluno dá aula para o professor responsável da disciplina numa forma de ser avaliado dando aula; o coordenador considera essa formação precária de ensino, pois o aluno não está aprendendo e, sim, sendo treinado a dar aula, sem uso da didática, por isso ocorrerá essa mudança essencial para nova formação de professores em que se está priorizando a formação de professores.

4.2 Sobre os egressos

O PPC do curso descreve que o egresso deve ser capaz de desenvolver um ensino de qualidade, apontando a uma metodologia de ensino-aprendizagem crítico e científico; escrever seu próprio material didático (apostila, “kits” de laboratórios, vídeos, entre outros); desenvolver a capacidade dos alunos a trabalharem os conteúdos em função de seus interesses e desenvolver novas metodologias de avaliação, deverá também ser capaz de estabelecer relações entre ciência e desenvolvimento tecnológico, de modo a colaborar para melhorar a qualidade de vida.

Ao fazer uma comparação com as monografias dos alunos concluintes, pode se perceber que o curso está formando não licenciados e sim bacharelesca, pois fica muito clara a formação de físico puro. Ao analisarmos as três monografias dos alunos formados no curso de licenciatura de física do IFG, fica claro que a formação dos orientadores está diretamente ligada ao bacharel, com isso seus orientandos seguem a mesma linha, desviando de fato da licenciatura; percebeu-se isto, por meio da análise dos TCC, que abordam as seguintes temáticas: **“Estudo da Transição vítrea no modelo de Edwards-Anderson”**:

Que descreve sobre revisitar a transição vítrea em um sistema de vidro de spin (um sistema onde as interações são aleatórias e frustradas) usando simulações de Monte Carlo. Mais especificamente, iremos utilizar o algoritmo de Metropolis com inversão de um único spin para amostrar o espaço de fase do sistema e assim calcular suas propriedades termodinâmicas principais para a análise de uma transição de fase, isto é, energia interna, magnetização, calor específico, susceptibilidade e o parâmetro de ordem de Edwards-Anderson. Por se tratar de um sistema complexo, o cálculo da temperatura de transição (neste caso, temperatura de transição vítrea T_g) é muito difícil ser obtida. Por esta razão, usaremos também o método de otimização Simulated Annealing para obter uma estimativa mais precisa de T_g . Tudo isso será feito para uma rede quadrada de spins magnéticos clássicos (tipo Ising) onde as interações ferromagnéticas irão competir com uma dada concentração p de interação antiferromagnéticas. Iremos determinar T_g para diferentes valores de $p = 0,0$ (modelo Ising puro) até $p=0,5$ (vidro de spin de Edwards-Anderson). Além disso, iremos apresentar uma projeção das possíveis temperaturas de transição para rede infinita em função das concentrações de antiferro adicionados ao sistema.

Na segunda monografia o estudo descreve sobre **“Sobre Propriedades Mecânicas de Sólidos não Cristalinos”**, em que se fez o seguinte estudo:

O estudo das propriedades mecânicas de sólidos não cristalinos, mais precisamente, ligas metálicas vítreas conhecidas como vidros metálicos, os quais estão revolucionando a ciência dos materiais com suas características inovadoras. Através de simulações numéricas de Dinâmica Molecular (DM) estudou-se a deformação plástica, via técnica de nanoindentação, de liga metálica ternária Pd40Ni 20 Pt40. Mais especificamente, verificou-se a dependência de suas propriedades mecânicas com uma determinada escala de comprimento a baixa temperatura. Por sua vez, a técnica de monoindentação nos permite determinar as propriedades mecânicas de um material sólido, tais como módulos elásticos e dureza, através de pressão aplicada por outro material cujas propriedades são conhecidas. A pressão aplicada ao material em questão foi idealizada através de um indentador esférico modelado por um potencial puramente repulsivo. Dessa forma, encontramos uma relação entre o módulo elástico reduzido E_r um dado parâmetro adimensional ξ , o qual está relacionado com a escala de tamanho. Nossos resultados mostram uma forte dependência entre o módulo elástico e o tamanho do sistema, corroborando a mesma compreensão já existente para sólidos cristalinos. Isto nos leva a crer que as propriedades excepcionais dos vidros metálicos não podem ser extrapoladas para qualquer amostra.

Já a terceira descreve sobre o estudo **“Avaliação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente no Parque Vaca Brava, Goiânia- GO, Brasil”**:

A poluição sonora é um dos maiores problemas das grandes cidades justamente por estar presente em quase todos os ambientes urbanos: indústrias, trânsito, escritórios, escolas, parques, shoppings, arenas, etc. Dentre os locais públicos amplamente frequentados pela população das grandes cidades estão os parques e áreas verdes localizados em perímetro urbano. Por serem áreas abertas, as pessoas ficam expostas ao ruído do tráfego, que pode atingir níveis preocupantes em alguns horários. Na presente pesquisa, foram avaliados elementos da paisagem sonora de uma das áreas verdes mais conhecidas e frequentadas de Goiânia, Capital do Estado de Goiás: o Parque Vaca Brava. Foram avaliados os níveis de pressão sonora em oito pontos do parque, sendo cinco externos e três internos, durante três dias de medições. Em cada um desses três dias as medições foram realizadas em horários distintos, de modo que a pesquisa contemplou os períodos matutino, vespertino e noturno, bem como dias úteis e final de semana, de modo que foi obtido um panorama realmente representativo do local. Após a realização das medições, os dados foram comparados com as normas vigentes e os resultados demonstram que, no Parque Vaca Brava e arredores, a quase totalidade dos pontos monitorados está com nível de pressão sonora equivalente acima dos limites estabelecidos pela legislação municipal de Goiânia, executando – se um dos pontos externos que apresentou, em duas ocasiões, valores dentro da faixa de erro experimental adotado. Nos pontos externos o monitoramento ambiental realizado mostrou que os maiores níveis de pressão sonora ocorrem nos horários de maior trânsito de veículos na região, com grande destaque para uma avenida que circula o Parque, a qual é uma das vias mais movimentadas da região, com intenso tráfego de veículos de todos os portes. Portanto, a pesquisa realizada pode ser útil às autoridades municipais com embasamento para futuros planos de intervenção que consigam a redução do ruído no ambiente do Parque.

Diante dos estudos realizados nas monografias dos formandos de licenciatura de física do IFG, fica bem evidente que os alunos estão voltados para o bacharel na física pura, pois não houve nenhum estudo para a parte didático-pedagógica. Percebe-se o desvio da licenciatura dentro do curso, este fato pode estar acontecendo devido à formação dos docentes do curso ser maioria bacharelesca, acaba influenciando de alguma forma a formação dos seus alunos.

Segundo a legislação, as licenciaturas tem por objetivo formar professores para a educação básica: educação infantil (creche e pré-escola); ensino fundamental; ensino médio; ensino profissionalizante; educação de jovens e adultos; educação especial.

Sobre as necessidades formativas dos professores da área de ciências, em nosso caso com a Física especificamente, Gil-Pérez (2009, p.11) aponta para alguns elementos importantes para essa formação, tais como a ruptura com visões simplistas dos próprios professores sobre o ensino de ciências; o conhecimento da matéria a ser ensinada; questionamento às ideias docentes de “senso comum”; aquisição de conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências; saber analisar criticamente o “ensino tradicional”; saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva; saber dirigir o trabalho dos alunos; saber avaliar; adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática.

Mais do que um desafio posto à escola contemporânea, reitera-se a preocupação manifestada por Pimenta (2002) com o desenvolvimento de políticas públicas que possibilitem

às instituições formadoras de professores, entre outras necessidades, o desenvolvimento de uma base operacional. A flexibilização dos currículos, o estreitamento das interações entre as universidades e centros de formação de professores com as escolas de educação básica, são ações potencialmente capazes de cumprir com esse desafio que também é dos formadores. Essa preocupação é assim manifestada por Leite (2008):

[...] É preciso superar um modelo de formação que considera o professor apenas como um transmissor de conhecimentos, que se preocupa somente com a formação de atitudes de obediência, de passividade e de subordinação nos alunos, que trate os alunos como assimiladores de conteúdos, a partir de simples práticas de adestramento que tomam como mote as memorizações e repetições de conhecimentos que pouco tenho a ver com a realidade dos alunos... Afirmo que é necessário resgatar a base reflexiva da atuação profissional com o objetivo de entender a forma em que realmente se abordam as situações problemáticas da prática. O professor precisa ter mais condições de compreender o contexto social no qual ocorre o processo de ensino/aprendizagem, contexto no qual se mesclam diferentes interesses e valores, bem como mais clareza para examinar criticamente o processo de educação existente no país. É preciso assegurar que a formação de professores possibilite ao profissional docente saber lidar com o processo formativo dos alunos em suas várias dimensões, além da cognitiva, englobando a dimensão afetiva, da educação dos sentidos, da estética, da ética e dos valores emocionais (LEITE, et al, 2008, p. 30-31).

O desafio de termos em formação e sobretudo presente na escola, um professor crítico-reflexivo não parece ser o bastante para superarmos a crise. Pimenta (2002), a partir de uma análise crítica acerca do professor reflexivo, alerta:

[...] a apropriação generalizada da perspectiva da reflexão, nas reformas educacionais dos governos neoliberais, transforma o conceito professor reflexivo em um mero termo, expressão de uma moda, na medida em que o despe de sua potencial dimensão político-epistemológica, que se traduziria em medidas para a efetiva elevação do estatuto da profissionalidade docente e para a melhoria das condições escolares, à semelhança do que ocorreu em outros países (PIMENTA, 2002, p. 46).

Se o modelo crítico-reflexivo ainda está distante de nossa realidade, dos cursos de formação e também da prática docente, podemos ir ao seu encontro permitindo-nos ao menos avançar para além do modelo da racionalidade técnica essencialmente. Desde a promulgação da lei 9394/96, a lei de diretrizes e bases da educação em vigor no Brasil, o Ministério da Educação publicou os *parâmetros curriculares nacionais* (PCN), divididos em quatro áreas do conhecimento, agrupando cada uma delas subáreas afins, com o propósito de auxiliar os agentes dos sistemas educacionais a promoverem as reformas propostas pela nova legislação.

O parecer CP 09/2001, emitido pelo Conselho Nacional de Educação, afirma: “Entre as mudanças importantes promovidas pela nova LDBEN, vale destacar: (b) foco nas competências a serem constituídas na educação básica, introduzindo um paradigma curricular novo, no qual os conteúdos constituem fundamentos para que os alunos possam desenvolver

capacidades e constituir competências...” e mais 78 referências que dizem respeito às competências nesse mesmo documento.

Assim, o grande desafio de desenvolver competências em alunos da escola básica, é reportado conseqüentemente às instituições formadoras de professores. No entanto, essas instituições devem formar docentes que tenham condições de cumprir esse novo paradigma, apresentados no presente estudo sob dois enfoques distintos: primeiro, o das competências como aportes cognitivos e segundo, o da competência profissional como o saber fazer.

Perrenoud (1999) afirma que embora não exista uma definição clara e partilhada das competências dos múltiplos significados, prefere o que diz ser “uma capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles.” Perrenoud (1999) procura manifestar-se:

[...] a inutilidade de criarem-se grandes esperanças sobre uma abordagem por competências se, paralelamente a isso, não se mudar a relação com a cultura geral, se não houver a reconstrução de uma transposição didática, ao mesmo tempo realista e visionária, se persistir a expectativa de que um ciclo de estudo prepare, antes de tudo, para o ciclo seguinte, se não forem inventados novos modos de avaliação, se o fracasso for negado para construir a sequência do currículo sobre a areia, se a ação pedagógica não for diferenciada, se a formação dos professores não for modificada, em suma, se o modo de ensinar e fazer aprender não for radicalmente alterado (PERRENOUD, 1999, p. 17-18).

Da questão discutida neste trabalho, vemos que a competência profissional não se desvincula de suas dimensões e que a ação docente, seja no domínio de várias áreas ou de áreas específicas como a física, às linguagens ou a matemática, além dos conhecimentos específicos, exige que o professor também precisa dominar o *saber ensinar* de forma competente. Os desafios aqui delineados vão para as universidades e outras instituições responsáveis pela formação de professores, produção e disseminação do conhecimento, não pretendendo com isso, depositar unicamente na figura do docente a responsabilidade pelos fracassos.

No caso da formação de professores de Física, os desafios têm suas especificidades. De um lado, as instituições formadoras buscando atrair candidatos para esta subárea das ciências exatas, a fim de dar conta da crescente demanda de professores de Física capazes de suprir as redes de ensino. Do outro, as dificuldades encontradas pelos próprios alunos para o prosseguimento e conclusão do curso.

A Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena, apresenta em destaque o parágrafo único do artigo 5.º da mesma resolução:

Parágrafo único: A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

O artigo 7.º da referida resolução destaca:

Art. 7º A organização institucional da formação dos professores, a serviço do desenvolvimento de competências, levará em conta que:

I - a formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;

II - será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;

III - as instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;

IV - as instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;

V - a organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;

VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação; [...].

Na maioria das graduações de Física, a maior parte do quadro docente é formada por professores-pesquisadores de física, cujo foco de seus trabalhos não é a formação de professores, mas a pesquisa em alguma área específica, não obstante ministrarem aulas para os alunos dos cursos de Física, na modalidade licenciatura. A legislação, portanto, busca preencher essa lacuna, indicando essa formação como necessária, podendo se realizar dentro da jornada de trabalho desses docentes.

O artigo 11, ressalta através da resolução tratar dos eixos articuladores da matriz curricular, em que se pode destacar os incisos II e V. O inciso II, trata do desenvolvimento da autonomia, compreendido como um desafio para escolas e professores e o inciso V, reforça a formação de uma identidade própria nos cursos de licenciatura e a integração entre os conteúdos específicos e os pedagógicos.

Assim, quando os múltiplos cursos adaptarem suas composições curriculares a ponto de criar uma identidade própria, não teremos por exemplo, espaços comuns para alunos das modalidades licenciatura e bacharelado, o que é realidade em muitos cursos, inviabilizando a construção de uma identidade própria, mesmo no núcleo básico, comum a ambas as modalidades.

4.3 Sobre a evasão e repetência

Quando avaliou-se a evasão e a repetência no IFG no curso de licenciatura de física através da entrevista com Coordenador, percebeu-se que a instituição não trabalha para evitar a evasão no curso, pois segundo o coordenador nenhum tipo de trabalho está sendo feito porque ele acredita que no momento isso seria inviável, pois se trabalhar está evasão, poderia atrapalhar o desenvolvimento do curso neste momento com alunos frequentes. Embora não estejam no momento trabalhando essa problemática, existe uma grande necessidade de evitar essa evasão futuramente.

Já sobre a repetência, percebe-se que a grade curricular está sendo reformulada para que o estudante faça a ponte entre o ensino médio e a universidade, o que está sendo feito para evita-la é a reformulação, em que se coloca disciplinas teóricas com a física pura, pois o aluno não possui conhecimento necessário para encarar nos primeiros períodos, a física pura, parte em que ocorre a maioria da repetência; está reformulação tende a evitar a evasão, já que a maioria dos alunos evadem do curso no 2.º período.

Pois este aluno não possui conhecimentos necessários para de cara encarar conteúdos tais como; derivadas e funções, pois essas deficiências vêm do ensino médio. Uma vez que a maioria dos alunos de licenciatura vem da rede de ensino pública, percebe-se que os ingressantes em licenciatura em todo o Brasil, são alunos que não obtiveram resultados adequados pelo ENEM, para ir para curso de graduação mais concorrido como medicina, engenharia e outros.

A evasão não ocorre devido a um único fator, mas sim por uma associação de fatores, que são comumente classificados como internos, relacionados aqueles específicos à dinâmica e estrutura de cada curso, e externos aqueles relacionados às variáveis econômicas, sociais e culturais, ou individuais que interferem na trajetória universitária do estudante (ANDIFES, ABRUEM, MEC, SESU, 1996, p. 26).

Cunha et.al (2001) indicam que um dos fatores internos que colabora para o crescimento da evasão é o fato da universidade não envolver seus alunos em projetos de pesquisa e extensão, como afirma Villas Bôas (2003, p. 60), “[...] percebe-se que a participação dos estudantes em projetos de pesquisa dos professores aparece como iniciativa favorável a diminuição da evasão e melhoria da graduação”. Dentre os fatores externos podem ser citados fatores relacionados ao mercado de trabalho e aqueles relacionados às dificuldades financeiras do estudante, entre outros (ANDIFES, ABRUEM, MEC, SESU, 1996).

A falta de orientação profissional é outro fator externo associado à evasão. De acordo com Machado (2002, p.141) os candidatos muito jovens ao pleitear uma vaga na universidade, não tem clara percepção sobre suas escolhas profissionais. De acordo com estudo realizado por Dias et al. (2010) o motivo externo indicado por 41% dos entrevistados como causa de evasão foi o descontentamento com a futura profissão e com o curso; deste total, uma porcentagem é formada por alunos que decidiram prestar outro vestibular como afirma Dias et al. (2010, p. 13): “[...] decidiram prestar outro vestibular por considerarem terem falhado na escolha e/ou por verem suas expectativas frustradas em relação ao curso.” É válido ressaltar que estes últimos, sem exceção tinham idade inferior a 21 anos, neste mesmo estudo os motivos seguintes com maior porcentagem foram razões socioeconômicas e dificuldades acadêmicas.

Massi e Villani (2015) apontam que a integração social e acadêmica dos licenciados e as peculiaridades da universidade, principalmente pela maneira de criar vínculos com seus alunos, são fundamentais para explicar os baixos índices de evasão. Tais medidas também demonstram que mesmo tendo descontentamento em alguns licenciados em relação ao curso, no entanto eles prosseguem na graduação. Outro ponto relevante é apontado no trabalho de Massi (2013), em que demonstra que alunos menos favorecidos sócio economicamente das licenciaturas, em relação aos bacharéis têm oportunidades de complementar a sua formação ao longo do curso, de modo que ao final do curso terão as mesmas chances de inserção no mercado de trabalho e na pós-graduação que os bacharéis.

As demais escolhas estão relacionadas ao PIBIB como relatam Dias e Rabelo (2017) e Gatti *et al.* (2014). Ambos avaliaram que o programa contribui para a diminuição da evasão. Como afirma Gatti *et al.* (2014, p.104). “A participação no Programa contribui para a permanência dos estudantes nas licenciaturas, para a redução da evasão e para atrair novos estudantes”. No estudo realizado por Dias e Rabelo (2017) no subprojeto de Física na Universidade Federal de São Paulo, observaram que o programa contribui para a permanência do aluno no curso e ressaltam como alguns fatores de permanência do aluno no curso, como em “[...] como elementos de sustentação no curso, pode se citar os vínculos constituídos entre os integrantes do Subprojeto [...]”.

O autor Dias e Rabelo (2017) consideram que “[...] é necessário programar políticas de valorização da profissão docente como aumento de salários e a melhoria das condições de trabalho dos professores”. Pois a maioria das iniciativas de programas como o PIBID e outros citados apenas colaboram na permanência dos alunos após o ingresso na graduação.

Pode-se perceber no curso de licenciatura do IFG, que seus índices de repetência mais elevados são nas disciplinas que envolvem cálculos, como matemáticos elementares e universos

em movimento. Na sequência da análise da repetência por disciplina, número considerável de alunos com repetência em informática. Percebe-se que boa parte dos alunos que ingressaram na universidade não possuem acesso às novas tecnologias, dificultando seu progresso nas atividades da graduação. A disciplina de educação brasileira possui baixos números de alunos repetentes.

A educação faz parte da vida do homem na sociedade, serve de guia para uma boa convivência social e o capacita para poder transmitir conhecimentos; é, portanto, fator principal na formação da sociedade. A evasão é o desligamento da instituição de ensino, sem que esta tenha controle do mesmo. Segundo Santana (1996), a evasão escolar é um dos maiores e mais preocupantes desafios do Sistema Educacional, pois é fator de desequilíbrio, desarmonia e desajustes dos objetivos educacionais pretendidos. O autor acusa a escola, responsável pelo processo de educação formal, de não motivar os alunos nem atrair professores com melhores qualificações, oferecendo assim, uma aprendizagem deficitária.

A evasão e a repetência constituem-se um dos problemas mais graves na educação brasileira. Vem de longas datas, atingindo taxas altíssimas em todo o país. De acordo com Souza, Fidelis e Furtado (2008), esses índices são os mais elevados em relação a média da América Latina, sendo que no Brasil, um em cada 31,4 jovens abandona a escola a cada hora, demonstrando a preocupação que o tema merece, devendo receber atenção especial, do governo, educadores e instituições de ensino.

Educação de qualidade, compromisso de todos, é o que vemos nas mais diversas campanhas publicitárias do governo sobre a educação. Entretanto, poucos tem essa preocupação. São inúmeras as barreiras a serem transpostas para se almejar uma educação igualitária e de qualidade; porém, recai sobre as instituições de ensino superior o papel de formar docentes em alta demanda, com qualidade e compromisso para suprir a necessidade do mercado educacional do Brasil. Esse é o grande desafio dessas instituições.

4.4 Sobre formação dos Professores Universitários

O Professor formador do IFG possui o perfil bacharelesco, pois analisando os currículos lattes, percebe-se que a sua formação é em bacharelado em mais de 80 % dos docentes da instituição no curso de licenciatura de física, isto acaba refletindo diretamente e se torna determinante no modo de agir destes alunos, fugindo da licenciatura, sendo que vários autores falam da importância de se formar professores com perfil didático- pedagógico.

Pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, o primeiro artigo da LDB vigente estabelece, dentre outras coisas, que a formação inicial do professor deva ser realizada em um curso de licenciatura, bem como que a atuação desse profissional esteja voltada à sociedade, de modo não discriminatório e não eletivo. Esta Lei também defende que a ciência desenvolvida no país ocorra como uma forma específica de manifestação cultural. A referida Lei leva em conta ainda que em nossa contemporaneidade seja impossível desconsiderar que os alcances da ciência adentram cada vez mais as nossas vidas.

A Educação Superior é especialmente referenciada do artigo 43 ao artigo 57, da referida LDB. No artigo 43, dessa Lei estabelece que dentre as finalidades desse nível de educação, lhe compete “estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo” (BRASIL, 1996, art. 43, inciso I); bem como, é de sua competência “incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura e desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive”. Quanto aos espaços destinados à formação de professores, a referida LDB apresenta no artigo 62 que:

Art. 62 – A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal.

Para a Secretaria de Ensino Superior os princípios que nortearam a iniciativa de sistematizar as diretrizes curriculares para os cursos de graduação foram:

Assegurar às instituições de ensino superior ampla liberdade na composição **da carga horária a ser cumprida para a integralização dos currículos, assim como na especificação das unidades de estudos a serem ministradas; indicar os tópicos ou campos de estudo e demais experiências de ensino-aprendizagem que comporão os currículos, evitando ao máximo a fixação de conteúdos** específicos com cargas horárias pré-determinadas, as quais não poderão exceder 50% da carga horária total dos cursos; evitar o prolongamento desnecessário da duração dos cursos de graduação; incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa; Estimular práticas de estudo independente, visando a uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno; encorajar o aproveitamento do conhecimento, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada; fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de extensão, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária; incluir orientações para a condução de avaliações periódicas que utilizem instrumentos

variados e sirvam para informar a docentes e a discentes acerca do desenvolvimento das atividades didáticas (BRASIL,2001).

A Resolução CNE/CP n.º 2/2015, foi publicada no Diário Oficial da União em 02 de julho de 2015, e instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial e continuada em nível superior de profissionais do magistério para a educação básica, definindo os princípios, fundamentos, dinâmicos formativos e procedimentos a serem observados nas políticas, na gestão e nos programas e cursos de formação, bem como no planejamento, nos processos de avaliação e de regulação das instituições de educação que as ofertem.

O documento compreende a docência como ação educativa e também como processo pedagógico intencional e metódico, que envolve conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos. Estes conceitos, princípios e objetivos da formação se desenvolvem na construção e apropriação dos valores éticos, linguísticos, estéticos e políticos do conhecimento.

Pela análise da Resolução CNE/CES n.º 2/2015, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação, foi possível constatar que os cursos destinados à formação de professores deve ser constituído por núcleos, sendo um núcleo de estudos de formação geral, que contempla as disciplinas que proporcionarão a formação pedagógica aos professores. Essas disciplinas é que propiciarão que os professores adquiram as habilidades e competências necessárias a uma prática pedagógica de qualidade.

Pensando nessas transformações e nas exigências dessa configuração social, surge no âmbito das instituições de Ensino Superior da Educação Profissional da rede federal, a preocupação com a formação profissional, e conseqüentemente com a atuação de seus docentes. Após alguns estudos sobre a docência no Ensino Superior, em especial sobre bacharéis que atuam como docentes, acredita-se que as problemáticas que se referem à formação de professores universitários se aproximam das que envolvem a formação do docente do campo da Educação profissional, por existir características semelhantes no perfil formativo e profissional dos bacharéis que atuam como professores nesses campos.

As autoras Pimenta e Anastasiou (2005, p. 8) consideram que a ampliação de nossas preocupações em compreender o processo formativo de docentes, que atuam tanto no Ensino Superior quanto na Educação Profissional, decorre do reconhecimento de que educar nesses campos “[...] significa ao mesmo tempo preparar os jovens para se elevarem ao nível da civilização atual, de sua riqueza de seus problemas, a fim de que aí atuem”. Entende-se que o docente da Educação Profissional e Superior assume grandes responsabilidades na educação e

formação profissional de seus alunos, afim de que eles possam estar preparados para enfrentar os desafios do mundo moderno. Para isso, espera-se que esse profissional reflita sobre suas ações e busque inovar suas práticas, aprimorando seus conhecimentos e práticas pedagógicas, para que possam proporcionar uma formação crítica e atuando de forma que seus alunos possam exercer sua cidadania, com base nos conhecimentos e habilidades.

Neste sentido, Libâneo (1998, p.10) acrescenta:

O novo professor precisaria, no mínimo de uma cultura geral mais ampliada, capacidade de aprender a aprender, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional, saber usar meios de comunicação e articular com as mídias e multimídias.

Oliveira (2011) acrescenta que diante da sociedade da informação, os docentes não podem oferecer aos discentes a mesma prática pedagógica que seus professores ofereceram em sua formação. Pois, as transformações e mudanças afetam toda a comunidade, até mesmo, em especial, o meio acadêmico. Os docentes de Ensino Superior e da Educação Profissional necessitam ter clareza, de que seu conhecimento deve estar em constante ressignificação, desenvolvendo uma postura de professor transformador que reflete sobre sua prática, questionando, pensando, criticando, buscando soluções, refazendo conceitos.

Por isso destacamos a grande importância da formação pedagógica como pré-requisito para o exercício da docência, o que torna necessário a revisão das formas de admissão de novos professores nas Universidades e nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Muitas vezes o que se valoriza nos processos seletivos de admissão, são os conhecimentos específicos do professor em relação à sua área de formação, bem como sua experiência profissional e titulações na área comum a de formação inicial. Com todas essas mudanças sociais, a preocupação dessas instituições muitas vezes, refere-se apenas à sua titulação e produtividade. O desempenho como professor sem reflexão sistematizada, que traga sua prática pedagógica como foco de análise, como sujeito dessa mesma prática. A docência parece, nesse sentido, não ter espaço para o desenvolvimento de ações reflexivas sobre o seu fazer pedagógico.

Conforme pesquisa de Oliveira (2011) decorre da ausência de formação pedagógica da maioria dos docentes universitários, e isto ocorre de forma semelhante na Educação Profissional, pois devido à formação inicial em cursos de bacharelado, naturalmente torna-se desconhecido aos docentes bacharéis, os conhecimentos teórico/epistemológicos sobre os processos de ensino-aprendizagem. Dessa forma, o bacharel torna-se professor sem nenhum

tipo de formação pedagógica e os licenciados por sua vez, assumem a profissão com lacunas em seu processo formativo.

Este fenômeno não é um problema que se limita aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e às Universidades Federais, pois o problema inicia-se na própria legislação que precisa ser mais enfática da necessidade dos conhecimentos didático-pedagógicos dos docentes, que passam a compor os quadros funcionais dessas instituições, pois até o momento, fica a critério e de responsabilidade institucional proporcionar ou não cursos de formação continuada de curta duração aos ingressos no cargo de professor.

As Universidades e os Institutos Federais de Educação tem priorizado o domínio dos conhecimentos da área de formação dos bacharéis docentes, bem como sua experiência profissional na área, proporcionando que para tornar-se professor seja suficiente ter formação inicial, ser um bom profissional e ter uma sólida experiência na sua área de atuação.

Os docentes como um todo, e não apenas os bacharéis necessitam fazer parte de uma instituição coletiva que discute e que renova suas práticas, atenta às necessidades da comunidade da qual faz parte, buscando o que tanto se almeja: melhoria da qualidade de ensino oferecida e formação de profissionais que possam atuar e transformar os meios em que estão inseridos.

A instituição da Política de Formação continuada do docente universitário e da Educação Profissional e o estímulo para que o docente desenvolva como projeto pessoal, formar-se e profissionalizar-se como docente, contribuirão para ampliação dos saberes da docência e da possibilidade da ressignificação sobre suas práticas.

4.5 Sobre os pedagógicos e específicos e experiência dos docentes

No Brasil, a maioria dos cursos de formação de professores para o ensino fundamental e médio, tem seus currículos apoiados na concepção de professor como um profissional que deverá aplicar conhecimentos adquiridos em situações específicas. O foco central deste modelo de formação inicial é o conhecimento dos conteúdos disciplinares, valorizando muito pouco as questões de ordem didático-pedagógica ou relativa à prática docente, isto é, processando-se a separação pessoal e institucional entre a teoria e a prática.

Assim, são formados professores que, em sala de aula tornam-se simples técnico-mecânicos, reprodutores e/ou transmissores de conhecimento. Entretanto, atualmente uma formação de educadores conscientes e críticos, que entendam o contexto histórico e social de

seus educandos e com o intuito de valorizar a cidadania e a humanização das práticas escolares para superar o fracasso escolar, é de grande importância (CHAVES, 2009).

Matos (2010) considera que os cursos de licenciatura devem dar “condições para que os futuros professores desenvolvam habilidades, disposições, saberes, sensibilidade, linguagens, conhecimentos, atitudes, valores e normas para o exercício profissional docente”. O professor não deve apenas dominar a matéria que ensina, mas também compreender a maneira como o conhecimento se constitui historicamente, transpondo assim as dificuldades encontradas em sala de aula na elaboração, reelaboração e transmissão dos conteúdos científicos e assumindo o ensino como mediação pedagógica (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2000; LIBÂNEO, 2000; MALDANER, 2000), visando à formação de cidadãos conscientes.

Porém, embora cada vez mais o trabalho docente se torne necessário enquanto mediação nos processos constitutivos da cidadania dos alunos (PIMENTA, 2005), é consenso entre os educadores que o tipo de formação a que são submetidos nos dias de hoje, não contribui de forma adequada e satisfatória para que os alunos se desenvolvam como pessoas autônomas, seres pensantes e críticos que, no futuro, sejam capazes de conduzir-se por seus próprios passos.

Segundo Libâneo (2000), atualmente as universidades devem formar professores, que possuam no mínimo uma sólida cultura geral, capacidade de aprender a aprender, competência para saber agir em sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional e dos meios de informação, habilidades de articular as aulas com as mídias e multimídias, flexibilidade de raciocínio e valores voltados para a vida coletiva, como solidariedade e colaboração.

Neste sentido, são posturas necessárias ao professor: assumir o ensino como mediação, conhecer estratégias de ensinar a pensar e ensinar a aprender a aprender, auxiliar os alunos a pensar os conteúdos a partir da perspectiva crítica, assumir o trabalho em sala de aula como um processo comunicacional e desenvolver capacidades comunicativas, reconhecer o impacto cada vez maior das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação escolar e na vida cotidiana e integrar a dimensão afetiva no exercício da docência.

Considerando as atitudes, competências, conhecimentos, habilidades e saberes que o docente deve ter e também saber mediar os alunos; não basta o professor conhecer teorias, como pressupõe o paradigma da racionalidade técnica. É imprescindível que ele seja capaz de construir soluções adequadas, para os diversos aspectos da sua “[...] ação profissional, o que requer não só a capacidade de mobilização e articulação de conhecimentos teóricos, mas também a capacidade de lidar com situações práticas” (PONTE *et al.*, 2000, p. 8).

Altet (2001) define o professor profissional como uma pessoa autônoma, com competências específicas e especializadas que repousam sobre uma base de conhecimentos racionais, reconhecidos (oriundos da ciência) e legitimados pela universidade ou de conhecimentos explicitados (oriundos da prática). Quando sua origem é uma prática contextualizada, esses conhecimentos passam a ser autônomos e professados, isto é, explicitados oralmente de maneira racional e o professor é capaz de relatá-los.

O professor é, assim, o articulador do processo de ensino-aprendizagem em um dado contexto; um profissional da interação das significações partilhadas, capaz de exercer a função didática de estruturação e de gestão dos conteúdos e função pedagógica na regulação interativa dos acontecimentos dentro da sala de aula. Isso implica em que as competências profissionais do professor repousam nos conhecimentos teóricos (aqueles a serem ensinados ou para ensinar) e práticos (conhecimentos sobre e da prática), que são instrumentos de desenvolvimento para análise e se constituem em uma meta-competência que permite construir outras competências (ALTET, 2001, p. 23 -35).

Já para Simião e Reali (2002), um conjunto de conhecimentos para o ensino compõe a base de um conhecimento pessoal e inclui também, o conhecimento do conteúdo específico, o conhecimento de objetivos, metas e propósitos educacionais, o conhecimento de outros conteúdos, o conhecimento pedagógico geral, o conhecimento dos alunos, o conhecimento curricular e o conhecimento pedagógico do conteúdo.

Em se tratando do ensino de Ciências, o domínio dos conteúdos específicos que se vai ensinar não é suficiente para ser um bom professor. A compreensão dos conceitos e objetos das disciplinas, exige dos docentes o aprofundamento teórico-prático, o conhecimento e domínio de novas estratégias, técnicas e tecnologias educacionais que facilitem a compreensão do conhecimento a ser ensinado bem como a sua efetiva transposição didática em sala de aula, evitando-se assim a reprodução fragmentada dos conteúdos.

Os conhecimentos profissionais são concebidos por Tardif, Lessard e Lahaye (1991) como um saber plural, que intervém na prática docente e se constitui, a partir de vários saberes provenientes de diferentes fontes: saberes pessoais e/ou profissionais, saberes das disciplinas, saberes curriculares e saberes da experiência. Entre esses saberes, os professores tendem a valorizar os saberes práticos ou saberes da experiência, isto é, os saberes adquiridos através da experiência profissional. Para os professores, esses saberes são tomados como referencial, tanto para avaliar sua competência ou desenvolvimento profissional, como para aceitar ou produzir inovações. Vale destacar a diferença entre o saber pedagógico e o conhecimento pedagógico, elaborado por pesquisadores e teóricos da educação, já que:

[...] Da diferenciação entre saber e conhecimento emerge a importância do saber pedagógico – enquanto saber construído pelo professor no exercício da docência – como elemento que contribui para uma nova leitura da (des)qualificação docente, pois mostra a atividade do professor como uma atividade que demanda uma capacidade que vai além da execução, uma atividade de grande relevância na condução do processo educacional que vise a um ensino de qualidade. Como fase do desenvolvimento do conhecimento, o saber pedagógico, enquanto expressão da atividade do professor indica o nível da práxis em que se situa (AZZI, 2005, p. 44-45).

Considerando que a formação docente é carregada de historicidade, visto que ao longo de sua vida, os professores incorporam um conjunto de saberes, Tardif e Raymond (2000) observam que quando se iniciam na profissão, os docentes continuam a incorporar aos saberes já existentes características da escola, da sala de aula e das pessoas com as quais mais interagem; segundo os professores, os saberes que servem de base para o ensino, não se limitam aos conteúdos (conhecimento especializado e/ou teórico), mas advém da experiência (de uma diversidade de elementos relacionados ao trabalho cotidiano), fonte primária de sua competência, do seu saber ensinar.

Libâneo (2002) afirma que a construção do saber profissional deve se alicerçar em uma base mais sólida, constituída por quatro pilares fundamentais: cultura científica crítica, conteúdos instrumentais, estrutura organizacional e base de convicção ética política. Dessa forma, compreende-se o ofício da docência como uma atividade de aprendizagem de um saber próprio da competência profissional, o que faz cair por terra o conceito espontâneo, ainda validado por muitos docentes, de que para ser professor é necessário apenas ter experiência e domínio de uma área de saber.

Pimenta (2005) indica que os saberes da docência tem importante significação junto à formação de professores, para formar um professor crítico. Esses saberes são: os saberes da docência – a experiência, os saberes da docência – o conhecimento, e os saberes da docência – saberes pedagógicos.

Os saberes da experiência são os saberes produzidos pelo aluno (futuro professor), que embora não se identifique como professor sabe o que é ser professor. São também os saberes que os professores produzem “no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores [...]” (PIMENTA, 2005, p. 20).

Os saberes teóricos vão além do conhecimento da simples informação. Dominar o saber teórico significa, além de adquirir informação, trabalhar com elas, classificando-as, analisando-as e contextualizando-as, produzindo assim novas formas de conhecimento. De maneira geral, os professores têm clareza de que sem os saberes teóricos (conhecimento) não

poderão ensinar adequadamente determinada área de conhecimento. No entanto, no dia-a-dia da sala de aula, poucos refletem para que, porque, quando e de que forma (como) ensiná-los e ainda sobre qual o significado que esses saberes teóricos têm na vida de seus alunos.

Já os saberes pedagógicos são compostos dos saberes da experiência, dos saberes teóricos (conhecimento) e do saber didático-pedagógico, ou seja, é o saber articulado, que é construído pelo professor no cotidiano de seu trabalho, a partir de sua prática social de ensinar. “[...] Frequentando os cursos de formação, os futuros professores poderão adquirir saberes sobre a educação e sobre a pedagogia, mas não estarão aptos a falar sobre saberes pedagógicos” (PIMENTA, 2005, p. 26). É na ação, a partir do seu próprio fazer que o professor constrói os saberes pedagógicos, posto que esses saberes referem-se ao como ensinar.

O saber pedagógico é o saber que o professor constrói no cotidiano de seu trabalho e que fundamenta sua ação docente, ou seja, é o saber que possibilita ao professor interagir com seus alunos, na sala de aula, no contexto da escola onde atua. A prática docente é, simultaneamente, expressão desse saber pedagógico construído e fonte de seu desenvolvimento (AZZI, 2005, p. 43).

Entre esses saberes, embora os professores valorizem mais os saberes práticos ou da experiência, tomando-os como referencial tanto para avaliar sua competência ou desenvolvimento profissional, assim como para aceitar ou produzir inovações, na formação de professores assume maior importância os saberes pedagógicos.

Os saberes pedagógicos são compostos pelos saberes da experiência, os saberes teóricos (conhecimentos) e os saberes didático-pedagógicos. Trata-se de um saber articulado, construído pelo professor na prática cotidiana, a partir do exercício da docência. É na ação, refletindo sobre a prática docente, que o professor constrói os saberes pedagógicos. Estes saberes contribuem com a formação de professores na medida em que lhes permite entender a prática social de ensinar, as especificidades do trabalho docente e, assim, construir sua identidade de professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com dados nas discussões apresentadas durante esta pesquisa, não se tem como objetivo principal apresentar repostas imediatas, mas sim, possibilitar o esclarecimento de indagações existentes e instigar novos questionamentos, que possam conduzir a reflexão sobre as necessidades formativas de todo profissional educador voltado para licenciatura de física.

Este trabalho, teve como objeto de estudo a Formação de docentes no curso de licenciatura de Física no IFG - Campus Goiânia, compreender e atender a evasão e repetência, o baixo índice de formados, o que a instituição faz para evitar estes problemas no curso, se a formação está voltada realmente para a licenciatura já que instituição em questão não tem tradição de licenciatura, e sim, em cursos técnicos e qual é o perfil desses futuros docentes.

Para maior entendimento das respostas das questões levantadas, foi necessário inicialmente, compreender como tem sido empreendida a formação de professores. Realizou-se um levantamento histórico sobre a formação de professores e em específico, além desta historicidade, buscou-se as produções sobre a temática de formação dos formadores de física, em uma tentativa de situar o trabalho no campo desta produção científica específica, buscando contribuir para o avanço dos estudos nesta área.

Após todo o levantamento realizado, diversas categorias emergiram destes estudos, como as identidades docentes, a construção da profissionalidade dos professores formadores, se são mais voltados para licenciatura ou bacharel, o seu desenvolvimento profissional, os saberes que estes formadores possuem e a formação inicial e continuada dos formadores. Todas as pontuações estudadas foram sistematicamente pesquisadas por meio de autores/as em cada uma destas temáticas. Todo este referencial teórico é de grande importância para subsidiar as análises realizadas no trabalho, particularmente para fundamentar a abordagem sobre a formação dos alunos no curso de licenciatura de física.

Para melhor compreender o campo da pesquisa, no caso a Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Campus Goiânia, destinou-se um capítulo, em que foram discutidos temas que digam respeito ao surgimento dos Institutos Federais, por meio da Lei 11.892, as transformações que o IFG sofreu no decorrer de sua história e uma pesquisa sobre o curso de Licenciatura em Física do IFG – Campus Goiânia, através do Projeto Político Pedagógico do Curso. Após esta pesquisa iniciada, foi possível entender melhor o funcionamento do curso de licenciatura de Física do IFG – Campos Goiânia.

Através de uma entrevista realizada com o Coordenador do curso, foi feito um questionário específico para tirar todas as dúvidas levantadas pela pesquisa. Realizou-se

consultas nos trabalhos de conclusão de curso, até o momento são três alunos formados no curso, nosso intuito foi verificar se estes formados estão voltados para licenciatura ou para bacharel.

Um professor de física para desempenhar bem as suas atividades, necessita de conhecimentos específicos, didática e metodologias diferenciadas, em outras palavras, necessita possuir diversos saberes, incluindo os saberes específicos e pedagógicos, como destacado por Tardif (2012).

Sobre o quadro dos docentes encontramos uma predominância de bacharéis, diretamente ligados à física pura e apenas um professor com Mestrado em Educação. Fica claro que tende a formar futuros bacharéis, mesmo que estejam em licenciatura do curso, pois acabam desenvolvendo seus perfis sobre seus alunos.

Durante a conversa com o Coordenador sobre as pontuações levantadas por esta pesquisa, sobre o que está sendo feito para evitar a evasão e repetência do curso, fica claro a falta da importância de reverter esse quadro, pois considera-se isso uma normalidade, pois essa evasão acontece em todos os cursos da instituição. Não fazem nenhum trabalho junto a seus alunos para reverter e mantê-los para que cheguem até a conclusão do curso; fica claro essa problemática, pois até hoje somente três alunos concluíram o curso, sendo que por semestre entra em média 30 alunos através de vestibular e sem contar os alunos portadores de diploma e transferência.

Ao dar início a este trabalho não tivemos como objetivo sanar todas as possíveis perguntas levantadas, mas sim de fato possibilitar novas reflexões sobre a temática em questão e contribuir para a realização delas. Espera-se, que este trabalho contribua com as pesquisas sobre esta temática e que sirva de base para futuras pesquisas sobre as condições de oferta do curso de licenciatura em física do IFG – Campus Goiânia e que possibilite a instituição de reverter o quadro de evasão, para que cada vez mais forme futuros professores de Física.

REFERÊNCIAS

- ARANHA, M. L. A. **História da Educação**. 2. ed. São Paulo: Ed. Moderna, 1996
- ARRUDA, S. M.; UENO, M. H. **Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de Física da Universidade Estadual de Londrina: algumas reflexões**. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 2, p. 159-175, 2003.
- ATAÍDE, J. S.P; L.M. ALVES, E.O. **A Evasão Escolar e a Repetência no Curso de Licenciatura em Física: um Estudo de Caso**. *Revista Physicae* 6 – 2006.
- BARROSO, Marta F.; FALCÃO, Eliane BM. **Evasão universitária: o caso do Instituto de Física da UFRJ**. *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física*, v. 9, p. 1-14, 2004.
- BARDAGI, Marúcia Patta; HUTZ, Cláudio Simon. **“Não havia outra saída”: percepções de alunos evadidos sobre o abandono do curso superior**. *Psico USF*, Bragança Paulista, v. 14, n. 1, p. 95-105, jan./abr. 2009.
- BEZERRA, D. P.; GOMES, E. C. S.; MELO, E.S.; N.SOUSA, T.C. **A Evolução do ensino da Física – Perspectiva docente**. *SCIENTIA PLENA VOL. 5, NUM. 9*, 2009.
- BEZERRA, B. G. Colônia de gêneros introdutórios: o que é e como se constitui. In: DIONÍSIO, A. P.; HOFFNAGEL, J, C.; BARROS, K. S. M. (Org.). **Um linguista, orientações diversas**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2009. v. 2, p. 265-281.
- BIAZUS, C. A. **Sistema de fatores que influenciam o aluno a evadir-se dos cursos de graduação na UFSM e na UFSC: um estudo no Curso de Ciências Contábeis**. 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
- BORGES, O. **Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor!** *Revista Brasileira de Ensino de Física*. v. 28, n.2, p. 135-142, 2006.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CEB n. 11/2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**. Brasília, 10 de maio de 2000.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2**: institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Aprovada em 18 fev. 2002. DOU de 4 mar. 2002d. Seção 1, p. 9.
- _____. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES nº 1.304**: diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Aprovado em 06 nov. 2001, homologado em 04 dez. 2001. Publicado no DOU em 07 dez. 2001.
- _____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO **RESOLUÇÃO CNE/CP 2, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2002**. (*)

BRASIL/MEC. **Parecer nº CNE/CES nº 1304/2001** de 03 de abril de 2001 – Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.

BRASIL/MEC. Parecer CNE/CP nº 9/2001: **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.** Brasília, 2001.

BRASIL/MEC. Resolução CNE/CP nº 2/2015: **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Brasília, 2015. CNE/CP nº 28/200.

_____. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 - **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.**

_____. Resolução CNE/CES 9, DE 11 DE MARÇO DE 2002 - **Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.**

CARDOSO, M. I. S. T; BATISTA, P. M. F; GRAÇA, A. B. S. **A identidade do professor: desafios colocados pela globalização.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, vol. 21, n. 65, p. 371-390, 2016.

CARROLO, C. (1997). **Formação e identidade profissional dos professores.** In Estrela, M. T. Viver e **Construir a Profissão Docente** (pp. 21-50). Porto: Porto Editora.

DIAS, Ellen CM; THEÓPHILO, Carlos R.; LOPES, Maria AS. **Evasão no ensino superior: estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes – MG.** In: Congresso USP De Iniciação Científica Em Contabilidade; 2010.

DE MELLO Arruda, sergio; UENO, michelehidemi. **Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da universidade estadual de londrina: algumas reflexões** *givingupandkeepinggoingonthephysicsundergraduateprogramofthestateuniversityof londrina. Ciência & educação*, v. 9, n. 2, p. 159-175, 2003.

FERREIRA, Fernando Cesar et al. **Diagnóstico de dificuldades conceituais em física apresentadas por acadêmicos ingressantes em cursos da UFGD.** Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, v. 7, 2009

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

GAIOSO, N.P.L. 2005. **O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil.** Brasília, DF. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Brasília, 75 p.

GATTI, Bernadete A. **A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas.** Revista USP, n. 100, p. 33-46, 2014.

GATTI, B.A.; BARRETO, E.S.S. **Professores: aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social**. Brasília, DF: UNESCO, 2009. (Relatório de pesquisa).

GATTI, B.A.; NUNES, M.M.R. (Org.). **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Português, Matemática e Ciências Biológicas**. Textos FCC, São Paulo, v. 29, 2009. 155p.

GHEDIM, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002, p. 12-52.

GHIRALDELLI JÚNIOR, P. **O que é pedagogia**. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012.

IFG. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Campus Goiânia**. Goiânia, GO, Abril 2018.

INEP. **Estatísticas dos professores do Brasil**, 2016. Disponível em <http://www.sbfisica.org.br/arquivos/estatisticas_professores_INEP_2003.pdf>. Acesso em: 03/03/2018.

INEP. **Relatório de Área: Física Brasília**, DF, Abril, 2018.

LIBÂNIO, José Carlos. Licenciatura em Pedagogia: **a ausência dos conteúdos específicos do ensino fundamental**. In: GATTI, Bernadete Angelina et al. (Org.). **Por uma Política Nacional de Formação de Professores**. São Paulo: UNESP, 2013. P. 73-94.

LIMA, T. C. S; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Revista Katál, Florianópolis, vol. 10, n. especial, p. 37-45, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, S. V. **Planejamento de pesquisa: uma introdução**. São Paulo: Educ., 1997.

MEC; SESU; ANDIFES; ABRUEM. 1996. **Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de ensino superior públicas**. Avaliação, 1(2):55-65.

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

MINAYO, M. C. et al. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 1994.

MOSANIEL Marques Soares. A evasão nos cursos de licenciatura em física: uma breve revisão bibliográfica. **Cidade, Editora, Edição, Ano**.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Prática**. São Paulo: Atlas, 2004.

PILETTI, C. **Didática Geral**. São Paulo: Ática, 1989.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. das G. C. **Docência no ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010. (PRADO; HAMBURGER, 2004).

POLDORO, S. A. (2000). **O trancamento de matrícula na trajetória acadêmica no universitário: condições de saída e de retorno à instituição**. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, 145 p.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia Científica**, 2007.

ROBILOTTA, M.R; BABICHAK, C.C. **Definições e Conceitos em Física**. Caderno CEDES, ano XVIII, nº 41. Unicamp, julho, 1997.

SCHON, D. **Formar professores como profissionais reflexivos**. In: NÓVOA, A. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 77 – 91.

SEVERINO, A. J. **A formação e a prática do professor em face da crise atual dos paradigmas educacionais**. *Ciência & Opinião*, v. 1, n. 2/4, p. 15-31, 2004.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências relação à formação para o magistério**. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 13, p. 5-24, 2000.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

_____. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

_____. **Saberes docentes e formação profissional**. 14^a edição. Petrópolis –RJ: Vozes, 2012. 325.

VALADARES, Jorge (2001) – **Estratégias construtivistas e investigativas no ensino das ciências** – Conferência proferida no Encontro «O ensino das Ciências no âmbito dos Novos Programas» na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2001.

VAILLANT, D.; MARCELO GARCIA, C. **Ensinando a ensinar: as quatro etapas de uma aprendizagem**. Curitiba: Ed. UTFPR, 2012. 242 p.

APÊNDICE - A

Quadro 1 – Levantamento de artigos, dissertações e teses.

Periódicos	Termos de busca	Artigos
Cadernos de Pesquisa	Formação de professores and física	1. Gariglio, José Ângelo and Burnier, Suzana Lana Os professores da educação profissional: saberes e práticas. <i>Cad. Pesqui.</i> , Dez 2014, vol.44, no.154 2. Garrido, Elsa and Carvalho, Anna Maria Pessoa de Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente. <i>Cad. Pesqui.</i> , Jul 1999, no.107,
Educação e Pesquisa	Formação de professores and física	1. Almeida, Maria José P. M. de and Nardi, Roberto Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações. <i>Educ. Pesqui.</i> , Jun 2013, vol.39, no.2
Educação e Sociedade	Formação de professores and física	QUEIROZ, GLÓRIA REGINA PESSÔA CAMPELLO. Processos de formação de professores artistas-reflexivos de física. <i>Educ. Soc.</i> , 2001, vol.22, no.74,
Revista Brasileira de Educação	Formação de professores and física	Nenhum artigo encontrado
Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos	Formação de professores and física	Nenhum artigo encontrado
Revista Brasileira de Ensino de Física	Formação de professores and física	1. Nzau, Domingos Kimpolo, Lopes, J. Bernardino and Costa, Nilza Formação continuada de professores de física, em Angola, com base num modelo didático para o campo conceptual de força. <i>Rev. Bras. Ensino Fís.</i> , Set 2012, vol.34, no.3 2. Araujo, Renato Santos and Vianna, Deise Miranda A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital adistância. <i>Rev. Bras. Ensino Fís.</i> , Dez 2010, vol.32, no.4 3. Moreira, Marco Antonio, Massoni, Neusa Teresinha and Ostermann, Fernanda "História e epistemologia da física" na licenciatura em física: uma disciplina que busca mudar concepções dos alunos sobre a natureza da ciência. <i>Rev. Bras. Ensino Fís.</i> , 2007, vol.29, no.1, p.127-134 4. Cunha, Silvio Luiz Souza. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. <i>Rev. Bras. Ensino Fís.</i> , Jun 2006, vol.28, no.2, p.151-153.
Periódicos	Termos de busca	Dissertações/ Teses

Capes	Formação de professores de física	
		Mendonça, Claudio Pires. A formação de professores de física na visão de formandos e recém formados : um estudo na Universidade Federal de Juiz de Fora / Claudio Pires de Mendonça. - Presidente Prudente : [s.n], 2011 130 f.
	Dissertação	Saberes Experienciais estágios Investigativos formação de Professores de Física.
		Lula, Kariton Pereira A formação dos formadores de professores de matemática]: manuscrito] um estudo na licenciatura em matemática do IFG Campus Goiânia/ Kariton Pereira Lula.-- 2017. 371 f.; il. 30 cm
		Macedo, Cristina Cândida de Os Processos de Contextualização e a Formação Inicial de Professores de Física / Cristina Cândida de. – Itajubá, (MG) : [s.n.], 2013 UNIFEI, 2013. 188p. : il.
	Alves, João Amadeus Pereira. A formação inicial de professores de física e a construção de uma identidade / João Amadeus Pereira Alves / Bauru, 2010. 233 f.	LOPES, Roberta Lavor Serbim Uchôa A formação /Roberta Lavor Serbim Uchôa Lopes/UNIR/Ro, 2011
		A PRÁTICA DOCENTE DO PROFESSOR DE FÍSICA: Percepções do formador sobre o ensino
		Paz, Fábio Soares da. A Prática docente do professor de Física: percepções do formador sobre o ensino / Fábio Soares da Paz. -- Teresina, 2014. 130 f.: il.
		MANSO, Edison de Almeida. O INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS: A Trajetória Histórica do Câmpus Goiânia.. 2016. 355 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GOIÂNIA, 2016.
		Simões, Bruno dos Santos Por que torna-se professor de Física?/Bruno dos Santos Simões: orientador, José Francisco Custódio Filho /co – orientador, Mikael Frank Rezende Junior. – Florianópolis, SC,2013.138p.

Quadro 2 - RELAÇÃO DOS PROFESSORES DO IFG DO CURSO DE FÍSICA

Professores	Graduação	Especialista	Mestrado	Doutorado	Informação do Currículo Lattes
Breytner Ribeiro Morais NDE			x		Possui graduação em Física pela Universidade Federal de Goiás (2005) e mestrado em Física pela Universidade de Brasília (2015). Atualmente é professor de física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.
César José da Silva			x		Mestrado Em Mestrado Em Ensino Pela Universidade De São Paulo, Brasil (1994) Professor De Ensino Básico Técnico E Tecnólogo Do Instituto Federal De Educação, Ciência E Tecnologia De Goiás , Brasil
Cláudio José da Silva NDE /PRESIDENTE				x	Doutorado em Física pela Universidade Federal de São Carlos, Brasil (2009) Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil
Emílio Santiago Naves NDE				x	Doutorado em Física pela Universidade Federal de Goiás, Brasil (2014) Professor D III 04 do Instituto Federal de Goiás , Brasil
Everton Martins de Araujo	X				Especialização Em Perícia E Auditoria Ambiental Pelo Centro Universitário Internacional Uninter -, Brasil (2016) Professor Do Ensino Técnico E Superior Do Instituto Federal De Educação, Ciências ETecnologia De Goiás , Brasil
Fabiano Caetano de Souza NDE				x	Doutorado em Física pela Universidade de São Paulo, Brasil (2010) Professor do Ensino Bás., Téc. e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil
Fabio de Castro Bezerra			X		Mestrado em Física pela Universidade Federal de Goiás, Brasil (2015) Professor do Secretaria da Educação de Goiás , Brasil
Harley Fernandes Rodrigues				x	Doutorado em Física pela Universidade Federal de Goiás, Brasil (2017) Prof. do Ens. Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil

Leonardo Santiago Lima Marengão			x		Mestrado em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás, Brasil (2012) Professor de Ensino Médio e Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil.
Lucas Nonato de Oliveira NDE				x	Doutorado em Física Aplicada à Medicina e Biologia pela Universidade de São Paulo, Brasil (2007) Professor de Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil.
Luis Carlos Soares Cirqueira	X				-----
Luis César Branquinho		X			-----
Mauricio Braga de Araújo				x	Doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil (2002) Prof. ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil
Orlei Luiz dos Santos NDE			x		-----
Rafael Peixoto de Amorim	X				Graduação em Física pela Universidade Federal de Goiás, Brasil (2013)
Rodrigo Alves de Lima			x		Mestrado em Física pela Universidade de São Paulo, Brasil (2011) Professor do Ensino Básico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil.
Rogério Ferreira da Costa			x		-----
Simone Souza Ramalho				x	Doutorado em Física pela Universidade de Brasília, Brasil (2007) Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás , Brasil
Willian Ferreira de Souza NDE		X			-----
TOTAL	3	2	7	7	

Figura 4 – Matriz Curricular

PERÍODO	NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	PRÉ*	CHT (h)**	CHS (h/a)***
1º	Fundamentos de Física	FIS101	-	54	4
	Fundamentos de Matemática	MAT101	-	54	4
	Evolução da Física	FIS102	-	54	4
	Filosofia da Educação		-	54	4
	Língua Portuguesa		-	54	4
	Práticas de Ensino de Física I	FIS105	-	54	4
	TOTAL			324	24

2º	Física: Mecânica	FIS201	-	54	4
	Laboratório de Mecânica	FIS202	-	27	2
	Cálculo Diferencial e Integral I	MAT201	MAT101	81	6
	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	MAT202	MAT101	54	4
	Libras		-	54	4
	História da Educação		-	54	4
	Práticas de Ensino de Física II	FIS205	-	54	4
	TOTAL			378	28
3º	Física: Fluidos, Ondas e Calor	FIS301	FIS201, MAT201	54	4
	Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor	FIS302	FIS201, FIS202	27	2
	Cálculo Diferencial e Integral II	MAT301	MAT201	81	6
	Metodologia Científica		-	54	4
	Sociologia da Educação		-	54	4
	Práticas de Ensino de Física III	FIS305	-	54	4
	TOTAL			324	24

4º	Física: Eletromagnetismo	FIS401	FIS201, MAT201	54	4
	Laboratório de Eletromagnetismo	FIS402	FIS201, FIS202	27	2
	Cálculo Diferencial e Integral III	MAT401	MAT301	54	4
	Cálculo Numérico	FIS403	MAT201	54	4
	Didática		-	54	4
	Psicologia da Educação		-	54	4
	Práticas de Ensino de Física IV	FIS405	-	54	4
	TOTAL			351	26
5º	Física: Óptica e Moderna	FIS501	FIS401, MAT401	54	4
	Laboratório de Óptica	FIS502	FIS401, FIS402	27	2
	Equações Diferenciais Ordinárias	MAT501	MAT301	54	4
	Métodos Matemáticos para a Física	FIS503	FIS401, MAT401	54	4
	Políticas da Educação		-	54	4
	Estágio Curricular Supervisionado I	FIS504	-	81	6
	Práticas de Ensino de Física V	FIS505	-	54	4
	TOTAL			378	28

6º	Mecânica Clássica I	FIS601	FIS501, FIS503	54	4
	Física Computacional	FIS602	FIS403	54	4
	Eletromagnetismo I	FIS603	FIS501, FIS503	54	4
	Educação de Jovens e Adultos		-	27	2
	Estágio Curricular Supervisionado II	FIS604	-	108	8
	Práticas de Ensino de Física VI	FIS605	-	54	4
	TOTAL			351	26

7º	Física Moderna I	FIS701	FIS501	54	4
	Meio Ambiente e Sociedade		-	27	2
	Relações Étnico-raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena		-	27	2

	Gestão e Organização do Trabalho no Espaço Educativo		-	27	2
	Optativa I			54	4
	Estágio Curricular Supervisionado III	FIS704		108	8
	Práticas de Ensino de Física VII	FIS705		54	4
	TOTAL			351	26
8º	Física Moderna II	FIS801	FIS503, FIS701	54	4
	Optativa II			54	4
	Estágio Curricular Supervisionado IV	FIS804		108	8
	Práticas de Ensino de Física VIII	FIS805		27	2
	Trabalho de Conclusão de Curso			108	8
	TOTAL			351	26
	Atividades Acadêmico-científico-culturais			200	
	CARGA HORÁRIA TOTAL			3008	

Disciplinas Optativas

NOME DA DISCIPLINA	CÓDIGO	PRÉ*	CHT (h)**	CHS (h/a)***
Oficinas de Física	FIS750	FIS401	54	4
Probabilidade e Estatística	MAT750	MAT101	54	4
Introdução à Astronomia	FIS751	FIS301	54	4
Termodinâmica	FIS752	FIS301, MAT301	54	4
Mecânica Clássica II	FIS753	FIS601	54	4
Eletromagnetismo II	FIS754	FIS603	54	4
Mecânica Quântica	FIS755	FIS701, FIS503	54	4

Núcleo Comum

Disciplinas	CH
Língua Portuguesa	54
Filosofia da Educação	54
Libras	54
História da Educação	54
Metodologia Científica	54
Sociologia da Educação	54
Psicologia da Educação	54
Políticas da Educação	54
Educação de Jovens e Adultos	27
Didática	54
Gestão e Organização do Trabalho no Espaço Educativo	27
Carga Horária Total	540

4.2.2 Núcleo Específico

Abrange os conhecimentos específicos dos conteúdos de Física, Matemática, Computação e técnicas práticas do ensino de Física essenciais à formação do licenciando.

Disciplinas	CH
Fundamentos de Física	54
Evolução da Física	54
Práticas de Ensino de Física I	54
Física: Mecânica	54
Laboratório de Mecânica	27
Práticas de Ensino de Física II	54
Física: Fluidos, Ondas e Calor	54
Laboratório de Fluidos, Ondas e Calor	27
Práticas de Ensino de Física III	54
Física: Eletromagnetismo	54
Laboratório de Eletromagnetismo	27
Práticas de Ensino de Física IV	54
Física: Óptica e Moderna	54
Laboratório de Óptica	27
Práticas de Ensino de Física V	54
Mecânica Clássica I	54
Física Computacional	54
Eletromagnetismo I	54
Práticas de Ensino de Física VI	54
Física Moderna I	54
Práticas de Ensino de Física VII	54
Física Moderna II	54
Práticas de Ensino de Física VIII	27
Fundamentos de Matemática	54
Cálculo Diferencial e Integral I	81
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	54
Cálculo Diferencial e Integral II	81
Cálculo Diferencial e Integral III	54
Cálculo Numérico	54
Equações Diferenciais Ordinárias	54
Métodos Matemáticos para a Física	54
Estágio Curricular Supervisionado I	81
Estágio Curricular Supervisionado II	108
Estágio Curricular Supervisionado III	108
Estágio Curricular Supervisionado IV	108
Optativa I	54
Optativa II	54
Carga Horária Total	2106

Disciplinas Optativas

Disciplinas	CH
Oficinas de Física	54
Probabilidade e Estatística	54
Introdução à Astronomia	54
Termodinâmica	54
Mecânica Clássica II	54
Eletromagnetismo II	54
Mecânica Quântica	54

Núcleo Complementar

Disciplinas	CH
Meio Ambiente e Sociedade	27
Relações Étnico-raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena	27
Trabalho de Conclusão de Curso	108
Carga Horária Total	162

Carga Horária Total

Componentes Curriculares	CH (em horas)
Total em disciplinas	1890
Práticas como Componentes Curriculares – PCC	405
Atividades Complementares	200
Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	108
Estágio Curricular Supervisionado	405
Total de Horas	3008

Fonte: PPC 2015, p. 10e 25.

APÊNDICE - B**PESQUISA DE CAMPO (QUESTIONÁRIO DA ENTREVISTA COM O COORDENADOR)**

- ✓ Quando foi fundado o curso?
- ✓ Fez um estudo do mercado?
- ✓ Já formou turma?
- ✓ Quantos alunos entraram quantos têm atualmente?
- ✓ Há muita evasão? Como é trabalhada essa evasão?
- ✓ Qual o objetivo do curso? (Para formação de professores ou pesquisadores)?
- ✓ Sobre as condições de ofertas do curso
- ✓ Qual origem desses alunos (rede privado ou pública)?
- ✓ Os alunos têm acesso internet?
- ✓ A biblioteca possui uma quantidade de livros adequados?
- ✓ Como é quadro de professor com relação a qualificação? (Especialista, convidados, mestre, doutores)?
- ✓ Qual a área predomina, licenciatura ou bacharelado?
- ✓ Quem são os professores que fazem parte do Núcleo Docente Estruturante (NDE)?
- ✓ O curso possui laboratório de física?
- ✓ O curso possui laboratório de informática?
- ✓ O curso possui algum grupo de estudos e pesquisa? Se sim, qual o nome, quem é líder, qual o objeto?
- ✓ Os alunos do curso têm que escrever uma monografia ou tcc?
- ✓ O projeto pedagógico do curso está de acordo com nova resolução (3200 horas)?
- ✓ Como o curso trabalha a trupe de ensino pesquisa e extensão?
- ✓ Como o curso trabalha a questão das tecnologias no ensino de física?
- ✓ Quantas disciplinas trabalham isso?
- ✓ Como isso é trabalhado?
- ✓ O aluno é preparado para o mercado de trabalho híbrido?
- ✓ Como o curso articula a questão do estágio não obrigatório com empresas?
- ✓ O que é trabalho das disciplinas práticas de ensino de física(professor, o que é, o que se faz)?