

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
ESCOLA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES
CURSO DE DOUTORADO**

**CULTURA DE FORMAÇÃO E FORMAÇÃO INICIAL
DO PROFESSOR DE FÍSICA NOS INSTITUTOS FEDERAIS**

**CURITIBA
2020**

FABIANE APARECIDA DE SOUZA SOARES DA SILVA

**CULTURA DE FORMAÇÃO E FORMAÇÃO INICIAL
DO PROFESSOR DE FÍSICA NOS INSTITUTOS FEDERAIS**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação e Educação, Doutorado em Educação, Linha de Pesquisa História e Políticas da Educação, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosa Lydia Teixeira Corrêa

CURITIBA

2020

Dedico às mulheres que nos seus mais diversos campos de atuação e da vida lutam por dias melhores e resistem a todas as provas, jamais desistindo de seus sonhos. E aos homens que as compreendem. Compreendem suas lutas, seus sonhos e estão ao seu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal do Paraná que através de sua política de capacitação e aperfeiçoamento tornou possível a minha dedicação à pesquisa.

Agradeço aos servidores do Instituto Federal do Paraná que gentilmente se disponibilizaram a colaborar com a pesquisa.

Agradeço aos meus filhos por serem pacientes e sempre encherem meu coração de amor e alegria.

Meu agradecimento especial a meu marido, amor, amigo, companheiro Luiz Sérgio que esteve sempre ao meu lado.

RESUMO

Esta tese trata da Cultura de Formação dos professores de física e do estudo realizado nos cursos de Licenciatura em física dos *campi* do Instituto Federal do Paraná-IFPR. A cultura de formação é o produto do processo mediante o qual os sujeitos são expostos às representações, às tradições, aos comportamentos, aos pensamentos, às práticas culturais, ao conhecimento e aos bens culturais e simbólicos da área de formação. Este estudo foi situado no âmbito das instituições escolares. Os institutos são pluricurriculares e com estrutura *multicampi*. Têm por finalidade oferecer ensino médio integrado ao profissional, cursos técnicos subsequentes, cursos de formação inicial e continuada, cursos superiores de tecnologia, bacharelado em engenharias e licenciaturas e, ainda, cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. O objetivo do estudo foi identificar e analisar como o campo científico da física interfere na formação dos professores de física, promovendo a manutenção de uma cultura de formação do professor de física, e de que modo o Instituto Federal do Paraná, a partir das concepções e diretrizes atuais determinadas para a expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica, pode contribuir para mudanças em tal formação. Para alcançar o objetivo desta pesquisa, foi tomado como referência o período de 2008 a 2016, ano de fundação do IFPR e da abertura da última licenciatura em física em tal instituição, respectivamente, por meio do desenvolvimento de estudo histórico, fundamentado na história cultural, para o qual foram utilizadas fontes documentais, tais como relatórios de gestão, Atas, PDI, PPC, PPI, e orais, tais como gestores e professores. Autores como Pierre Bourdieu (2002, 2004, 2015, 2016), Andre Chervel (1990, 2016), Dominique Julia (2001), António Viñao Frago (2001, 2008), Roger Chartier (1990, 2016), Michael Certeau (2014), Onilma Santos (2011), Clifford Gertz (2008) e Terry Eagleton (2003) serviram de aporte teórico para tal intento. Alguns dos resultados encontrados foram: em relação à interiorização do IFPR, os benefícios foram a melhora na economia, no grau de instrução, na qualidade de educação e na valorização dos saberes tradicionais das localidades, além da necessidade de políticas públicas conjuntas entre estado, municípios e governo federal para que a população de docentes formados se mantenha no interior. As categorias identificadas pelas fontes neste estudo, do professor como um agente cultural, são: comportamental, de transmissão, de produção e representação de uma cultura. Os elementos que configuram a cultura de formação dos docentes que atuam nos cursos de licenciatura em física, no Instituto Federal do Paraná, são os produtos culturais, as representações e as práticas culturais. Nos cursos ofertados pelo IFPR foram encontrados indícios da construção de novas práticas culturais, vindas de novas representações de dentro de grupos científicos que podem estar criando novos *habitus* em contraposição àqueles da licenciatura ou rompendo com práticas que não correspondem ao atual mundo do trabalho.

Palavras-chave: Cultura de Formação. Licenciatura em física. Disciplina. Cultura.

ABSTRACT

This thesis deals with the Culture of Formation of physics teachers and the study carried out in the Physics Degree courses on the campuses of the Federal Institute of Paraná-IFPR. The training culture is the product of the process through which the subjects are exposed to representations, traditions, behaviors, thoughts, cultural practices, knowledge and cultural and symbolic goods in the training area. This study was carried out within the scope of school institutions. The institutes are multi-curricular and have a *multicampi* structure. They aim to offer integrated high school education to the professional, subsequent technical courses, initial and continuing training courses, higher technology courses, bachelor's degrees in engineering and undergraduate courses, as well as *lato sensu* and *stricto sensu* postgraduate courses. The objective of the study was to identify and analyze how the scientific field of physics interferes in the training of physics teachers, promoting the maintenance of a culture of training for physics teachers, and how the Federal Institute of Paraná, based on the concepts and current guidelines determined for the expansion of the federal network of Professional and Technological Education, can contribute to changes in such training. To achieve the objective of this research, the period from 2008 to 2016, the year of foundation of the IFPR and the opening of the last degree in physics in such institution, was taken as reference, respectively, through the development of a historical study, based on cultural history, for which documentary sources, such as management reports, minutes, PDI, PPC, PPI, and oral, such as managers and teachers, were used. Authors such as Pierre Bourdieu (2002, 2004, 2015, 2016), Andre Chervel (1990, 2016), Dominique Julia (2001), António Viñao Frago (2001, 2008), Roger Chartier (1990, 2016), Michael Certeau (2014), Onilma Santos (2011), Clifford Gertz (2008) and Terry Eagleton (2003) served as a theoretical support for this purpose. Some of the results found were: in relation to IFPR's internalization, the benefits were the improvement in the economy, in the level of education, in the quality of education and in the valorization of the traditional knowledge of the localities, in addition to the need for joint public policies between the state, municipalities and the federal government so that the population of trained teachers remains in the countryside. The categories identified by the sources in this study, of the teacher as a cultural agent, are: behavioral, transmission, production and representation of a culture. The elements that make up the culture of training of teachers who work in undergraduate courses in physics, at the Federal Institute of Paraná, are cultural products, representations and cultural practices. In the courses offered by IFPR, evidence was found of the construction of new cultural practices, coming from new representations from within scientific groups that may be creating new habitus as opposed to those of the degree or breaking with practices that do not correspond to the current world of work.

Key-words: Formation Culture. Degree in physics. Subject. Culture

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Proposta para o novo desenho curricular para as licenciaturas nos IF...	77
Quadro 01 - Institutos federais e respectivos <i>campus</i> que as licenciaturas em física são ofertadas.....	30
Quadro 02 - Categorias de análise.....	57
Quadro 03 - Institutos federais existentes e suas localizações	67
Quadro 04 - Benefícios diretos e indiretos do IFPR nos locais onde foram instalados.....	85
Quadro 05 – Licenciaturas ofertadas no IFPR desde 2010.....	91
Quadro 06 – Organização curricular do curso de licenciatura em física de acordo com o Decreto nº 1.190 de 1939.....	112
Quadro 07 – Cursos e licenciaturas ofertadas pelos então CEFET em 2007 e a relação do número total com o ano de 2003.....	124
Quadro 08 - Licenciaturas em física abertas até 2004 e respectivos locais.....	126
Quadro 09 - Categorias de identificação do professor como agente cultural.....	130
Quadro 10 – Identificação do processo de aculturação, decorrente da cultura de formação.....	134
Quadro 11 – Elementos da formação dos professores de física das licenciaturas do IFPR em suas graduações.....	142
Quadro 12 – Identificação de funcionamento dos cursos de licenciatura em física no IFPR.....	149
Quadro 13 – Distribuição de carga horária no curso de Licenciatura em física.....	174
Quadro 14 – Estágio curricular supervisionado.....	178
Quadro 15 – Identificação das metodologias que os docentes do instituto trabalham ou gostariam de trabalhar em suas aulas.....	192
Quadro 16 – Identificação de desafios e resistências na articulação do universo cultural particular do aluno, com aquele próprio de seu campo de conhecimento (a física) e as exigências de atuação profissional	194
Quadro 17 – Sobre as disciplinas de formação do físico educador.....	198
Quadro 18 – Vantagens da verticalização docente na formação do licenciado.....	200
Quadro 19 – Referências bibliográficas utilizadas para a construção dos PPC.....	232

Quadro 20 – Comparativo entre os componentes curriculares ofertados na licenciatura em física nos <i>campi</i> do IFPR.....	237
---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativos de licenciaturas em física e vagas abertas de cursos ofertados e vagas abertas nestes cursos nos institutos federais	31
Tabela 02 - Formação acadêmica das dos sujeitos graduados em física	55
Tabela 03 - Formação acadêmica das dos sujeitos graduados em demais áreas do conhecimento	55
Tabela 4 – Titulação, corpo docente em exercício e a contratar	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abr.	Abril
AF	Fundação Araucária
Ago.	Agosto
Art.	Artigo
Arts	Artigos
CEB	Câmara de Educação Básica
CEP	Comitê de ética e pesquisa
CES	Câmara de Educação Superior
Cefet	Centro de Educação Federal Tecnológica
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COUN	Conselho Universitário
DAES	Diretoria de Auxílio Estudantil
DESUP	Diretoria de Ensino Superior
Dez.	Dezembro
EBTT	Ensino Básico Técnico e Tecnológico
ed.	Edição
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
ET-UFPR	Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná
Fev.	Fevereiro
GT	Grupo de trabalho
IF	Instituto Federal
IFAC	Instituto Federal do Acre
FACEPAL	Faculdades Reunidas de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas de Palmas
GHIBE	Grupo de História das Instituições Escolares do Brasil
IFAP	Instituto Federal do Amapá
IFAM	Instituto Federal do Amazonas
IFBA	Instituto Federal da Bahia
IFB	Instituto Federal de Brasília
IFC	Instituto Federal Catarinense

IFCE	Instituto Federal do Ceará
IFES	Instituto Federal do Espírito Santo
IFF	Instituto Federal Fluminense
IFG	Instituto Federal de Goiânia
IFMA	Instituto Federal do Maranhão
IFMG	Instituto Federal de Minas Gerais
IFMT	Instituto Federal do Mato Grosso
IFNMG	Instituto Federal do Norte de Minas Gerais
IFPA	Instituto Federal do Pará
IFPB	Instituto Federal de Pernambuco
IFPI	Instituto Federal do Piauí
IFPR	Instituto Federal do Paraná
IFRJ	Instituto Federal do Rio de Janeiro
IFRN	Instituto Federal do Rio Grande do Norte
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul
IFRO	Instituto Federal de Rondônia
IFS	Instituto Federal de Sergipe
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
IFSEMG	Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
IFSUL	Instituto Federal Sul Rio Grandense
IFTECH	Feira de Inovação Tecnológica do IFPR – Desenvolvimento de Protótipos ou Produtos Inovadores
IFTO	Instituto Federal do Tocantins
INEP	Instituto Nacional de Pesquisa Anísio Teixeira
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Mai.	Maio
Mar.	Março
MEC	Ministério da Educação
Nº, nº	Número
Nov.	Novembro
Out.	Outubro
p.	Página

PCC	Prática como Componente Curricular
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEF	Projeto de Ensino de Física
PIAE	Programa Institucional de Apoio às Ações de Extensão
PIAP	Programa institucional de apoio à pesquisa
PIBEX	Programa institucional de bolsas de extensão
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PIBIN	Programa Institucional de Bolsas de Empreendedorismo Inovador
PBIS	Programa de Bolsa Inclusão Social
PIIC	Programa Institucional de Iniciação Científica
PRADI	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PROEQ	Programa Institucional de Apoio à Aquisição de Equipamentos para Pesquisa
PROENS	Pró-reitora de ensino
PROEPI	Pró-reitora de extensão, pesquisa e inovação
PNE	Plano Nacional de Educação
PPC	Projeto pedagógico de Curso
PPI	Projeto Político Institucional
PR	Paraná
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação profissional na Modalidade de Educação Jovens e Adultos
PSSC	Physical Science Study Committee
SBF	Sociedade Brasileira de Física
SEED	Secretaria do Estado da Educação
SEPIN	Seminário de Extensão, Pesquisa e Inovação
SETEC	Secretaria de Educação profissional e Tecnológica
Set.	Setembro
Sic	Desse modo
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UNED	Unidade de Ensino Descentralizada
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura

UNICS

Centro Universitário Católico Do Sudoeste do Paraná

SUMÁRIO

Introdução	17
1 FUNDAMENTOS E PROCEDIMENTOS TEÓRICOS/METODOLÓGICOS .	38
1.1 HISTÓRIA DAS DISCIPLINAS, CULTURA ESCOLAR E CULTURA DE FORMAÇÃO.....	44
1.2 AS FONTES.....	53
1.3 ESCRITOS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NOS INSTITUTOS FEDERAIS SOB A ÉGIDE DA HISTÓRIA CULTURAL	58
2 COMPREENDENDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NOS INSTITUTOS FEDERAIS	66
2.1 O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ	78
2.1.1 O tripé ensino, pesquisa e extensão e acesso, permanência e êxito	79
2.2 A IMPLANTAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ.....	81
2.2.1 Interiorização	84
2.3 AS LICENCIATURAS NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ.....	89
2.3.1 Sobre a identidade das licenciaturas no IFPR	92
2.3.1 Inovação nas licenciaturas	100
3 A FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE FÍSICA	108
3.1 CURSOS DE FÍSICA NO BRASIL.....	108
3.1.1 As práticas no ensino da física	115
3.2 AS LICENCIATURAS EM FÍSICA NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.....	121
4 CULTURA DE FORMAÇÃO	129
4.1 PROFESSOR COMO AGENTE CULTURAL.....	129
4.2 A ACULTURAÇÃO NO PROCESSO DA CULTURA DE FORMAÇÃO.....	134
4.3 ELEMENTOS QUE CONFIGURAM A CULTURA DE FORMAÇÃO.....	141
5 AS LICENCIATURAS EM FÍSICA NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. ...	148
5.1 PRESSUPOSTOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO IFPR- NOVAS REPRESENTAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE.....	155
5.1.1 Objetivo do curso e justificativa para a implantação do curso	157
5.1.2 Avaliação de aprendizagem e concepção de curso	162
5.1.3 Perfil do curso, perfil do egresso e área de atuação do egresso	165

5.1.4 Estratégias práticas e pedagógicas utilizadas no curso e referência bibliográfica.....	169
5.2 INDÍCIOS DO DESENVOLVIMENTO DE NOVAS PRÁTICAS CULTURAIS....	173
5.3 DESAFIOS E RESISTÊNCIAS.....	193
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	201
REFERÊNCIAS.....	210
ANEXO A - PARECER CEP.....	226
ANEXO B -MATRIZ CURRICULAR.....	229
APENDICÊ A-QUADRO DE REFERÊNCIAS UTILIZADAS PARA A CONSTRUÇÃO DOS PPC DAS LICENCIATURAS EM FÍSICA NO IFPR.....	231
APÊNDICE B – COMPARATIVO ENTRE OS COMPONENTES CURRICULARES OFERTADOS NA LICENCIATURA EM FÍSICA NOS <i>CAMPI</i> DO IFPR	235

INTRODUÇÃO

Esta tese trata da Cultura de Formação¹ dos professores de física presente em cursos de licenciatura em física dos *campi* do Instituto Federal do Paraná-IFPR, instituição criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Integra o conjunto dos Institutos Federais - IF criados nesta lei e que fazem parte da rede federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica², juntamente com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, os Centros Federais de Educação Tecnológica, as Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais e o Colégio Pedro II.

O interesse desta pesquisa está voltado para compreender de que maneira a cultura de formação existente nos cursos de licenciatura pode interferir no resultado esperado com a ampla abertura de cursos de licenciatura nos institutos federais, ocorrida entre os anos de 2008 e 2016, especialmente as licenciaturas em física, que neste período totalizaram a criação de 56 cursos dentro do universo de IF Brasil.

Trata-se de um estudo norteado na base das investigações daqueles que tratam sobre instituições escolares.

a perspectiva de análise da História das Instituições Educacionais almeja dar conta dos vários sujeitos envolvidos no processo educativo, investigando aquilo que se passa no interior das escolas, gerando um conhecimento mais aprofundado destes espaços sociais destinados aos processos de ensino e de aprendizagem, por meio da busca da apreensão daqueles elementos que conferem identidade à instituição educacional, ou seja, daquilo que lhe confere um sentido único no cenário social do qual fez ou ainda faz parte, mesmo que ela tenha se transformado no decorrer dos tempos. (GATTI JUNIOR, 2007, p. 184).

Esta explanação retrata o que se pretende fazer nesta investigação no IFPR, a partir dos e com os cursos de licenciatura em física.

A educação profissional e tecnológica - EPT - passou por transformação em suas concepções e diretrizes, a partir da lei de criação dos institutos. Desde então vem consolidando estas alterações conforme são implantados os cursos, em seus diferentes níveis, nos mais diversos *campi* dos institutos federais espalhados pelo Brasil, onde a verticalização e a transversalidade podem ser tomadas como características do processo formativo. “A transversalidade auxilia a verticalização curricular ao tomar as dimensões do trabalho, da cultura, da ciência e da tecnologia

¹ A compreensão de tal cultura é apresentada na próxima seção e na seção 4.

²Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/instituicoes>>. Acesso em: 01 fev. 2017.

como vetores na escolha e na organização dos conteúdos, métodos, enfim, da ação pedagógica” (PACHECO, 2011, p. 26).

Observa-se, tanto na redação da lei de criação dos institutos federais como no documento, “um novo modelo em educação profissional e tecnológica” (MEC, 2008) que trata das concepções e diretrizes destes que não se pretendeu apenas uma troca de nomenclatura em relação às antigas escolas/centros técnicos. O decreto nº 8.268, de 18 de junho de 2014, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, apresenta entre seus princípios:

I - Organização, por áreas profissionais, em função da estrutura sócio-ocupacional e tecnológica; II - articulação de esforços das áreas da educação, do trabalho e emprego, e da ciência e tecnologia; III - a centralidade do trabalho como princípio educativo; IV - a indissociabilidade entre teoria e prática. (BRASIL, 2014, p. 18).

Tais princípios devem ser balizadores das ações a serem desenvolvidas em cada um dos *campi* dos institutos federais, visando à articulação entre “trabalho, ciência e cultura na perspectiva de emancipação humana” (PACHECO, 2011, p. 15). O mesmo autor, ao tratar como o trabalho se entrelaça nas concepções e diretrizes desta nova forma de enxergar a EPT em nosso país, apresenta que “a referência fundamental para a educação profissional e tecnológica é o homem e por isso o trabalho, como categoria estruturante do ser social, é seu elemento constituinte” (PACHECO, 2010, p.13).

O trabalho, como princípio educativo dentro da concepção da atual educação pública profissional, como aparece no plano de desenvolvimento institucional do Instituto Federal do Paraná, que está incluído nesta rede, é entendido como:

(...) princípio educativo [que] organiza a base unitária do ensino, justifica a formação específica para o exercício de profissões, possibilita a superação da dualidade histórica entre formação básica e formação profissional [...] e viabiliza a compreensão do papel dos sujeitos no mundo do trabalho. A formação para o mundo do trabalho considera as dimensões históricas, sociais, ideológicas e também as subjetivas que estão presentes na atividade teórico prática do trabalho. (IFPR/PDI, 2014c, p. 30).

A atual concepção da EPT, apresentada pelo Ministério da Educação, consciente da articulação existente entre mundo de produção e o trabalho, considera que esta modalidade de ensino, a profissional, está para além da demanda. Não se

trata apenas da quantificação de mão de obra técnica, mas também da qualificação dos saberes nela envolvidos. Essa concepção, o trabalho deixa de ser apenas o resultado das exigências do modo de produção e do capital, na nova perspectiva, conforme o homem trabalha, segundo Marx (2011), transformando a natureza, ele também se transforma e, neste sentido, “tomar o trabalho como princípio educativo e como categoria orientadora das políticas da educação profissional e tecnológica” (MEC, 2008, p. 34) é fazer deste a demonstração do entendimento da importância das relações sociais existentes neste processo. E no que tange à formação de professores, deve estar articulada a esta realidade, pois as bases tecnológicas também definem conteúdos e metodologias a serem usadas no ato educativo.

É importante considerar que os IF se originaram dos Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), Unidades Descentralizadas de Ensino (Uneds), Escolas Agrotécnicas, Escolas Técnicas Federais em sua grande maioria, que são fruto das Escolas de Aprendizes e Artífices criadas em 1909, segundo uma concepção diferente a respeito da educação profissional da qual vinha até então norteando a EPT.

Na promulgação da Lei que cria os institutos federais, no âmbito de seus objetivos consta como deve ser a proporção dos diferentes cursos ofertados nos mesmos. Em particular sobre as licenciaturas,

Art. 7º. Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

VI - ministrar em nível de educação superior:

(...)

b) **cursos de licenciatura**, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

(...)

Art. 8º. No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo [...] de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea *b* do inciso VI do caput do citado art. 7º. (Grifo nosso)

Vale dizer que a oferta dos cursos superiores de licenciatura teve seu início nos Institutos de Educação a partir de 1930. As instituições proponentes destes foram se diversificando conforme diferentes estabelecimentos de ensino superior se institucionalizaram ao longo tempo. Apesar disso, de acordo com Gatti (2010), é com a Lei de Diretrizes e Bases - LDB 9.394, 20 de dezembro de 1996 - que surgem iniciativas concretas para tratar da qualidade da formação de docentes no país. Com

a criação dos IF, foi ampliada a oferta de locais e vagas para a formação de docentes.

Segundo o MEC (2008) e de acordo com o relatório do Conselho Nacional de Educação e Câmara da Educação Básica-CNE/CEB (2007), são aproximadamente 235 mil professores necessários para o ensino médio no país. No entanto, a proporção de professores formados no ritmo atual não dá conta deste cenário. Além disso, de acordo com esse mesmo órgão, a própria expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica provoca “inchaço” na demanda de formação de professores, incluindo também a necessidade de formação pedagógica/licenciatura para os bacharéis que atuam nas disciplinas técnicas.

A oferta de cursos de licenciaturas, previstas conforme os documentos oficiais do MEC/SETEC (2008), do CNE/CEB (2007) e no relatório da UNESCO (GATTI; BARRETO, 2009), deve se dar no âmbito das ciências naturais, tais como matemática, física, química e biologia, além da formação de docentes para educação profissional e tecnológica. Nesse sentido, a justificativa que essa seria uma alternativa para a solução da falta de professores, principalmente na área de exatas, uma vez que as universidades normalmente estão situadas em regiões mais centrais, concentrando seus cursos em uma única região e num único *campus*. Deste modo, o instituto serve como instrumento de interiorização da educação no que tange aos limites regionais, inclusive correspondendo a uma das metas destas escolas, que é a de abranger a maior extensão possível do território nacional, respeitando, potencializando e corroborando com o desenvolvimento local e regional onde cada *campus* está inserido, por isso a importância da estrutura *multicampi*, uma das características dos institutos.

Corroborando com tais documentos, dados apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Diretoria de Estatísticas Educacionais - INEP (2009), com base no censo escolar de 2007, apresentam a porcentagem de professores de nível superior do ensino médio segundo a área de formação no Brasil, onde, dos 434.018 professores deste nível de ensino, 11,4% são professores de matemática, 6,5% de ciências biológicas, 3,6% de química e 2,8% de física. Ainda, para identificar as porcentagens acima indicadas, foi considerada a possibilidade de um mesmo professor ter a formação em até três disciplinas (INEP, 2009, p. 41). Das áreas citadas, de acordo com o INEP (2009), a disciplina de física é aquela com o menor número de professores

com curso de formação específica (25,2%); quando considerada a área de formação na área de ciências físicas, a proporção sobe para 39,4% (INEP, 2009, p.41).

Com o art. 62 da lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a formação de professores passa a ser de nível superior. “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 (...)” (BRASIL, 1996, p. 20). Professores que possuíam licenciaturas curtas ou licenciaturas em uma área e habilitação em outra, ou ainda bacharelado, em tese, já não poderiam atuar como antes neste nível de ensino. Mas estes profissionais, embora não habilitados conforme requer a lei, ainda permanecem ou mesmo ingressam na escola, pois esta precisa destes dados os imperativos postos pelo currículo escolar em desenvolvimento, e neste sentido dois aspectos são relevantes: o que trata da profissionalização docente e a qualidade do ensino nas disciplinas.

Este fato é apresentado pela sua importância no cenário das políticas públicas para a educação nacional, observando que a oferta das licenciaturas nos IF se justifica, como já explicitado, principalmente pela falta de professores em áreas específicas, uma vez que se apresenta como uma demanda social em diferentes regiões do país. Em tempo, reforçando a necessidade desta formação, o Plano Nacional de Educação para a próxima década traz, em uma de suas metas:

Meta 15: Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE, política nacional de formação dos profissionais da educação de que tratam os incisos I, II e III do caput do art. 61 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, assegurando que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. (MEC, 2014 p. 48)

Ainda que esta meta não tenha sido alcançada (BRASIL/INEP, 2018), ela estava dentro do cenário de contextualização da necessidade de abertura das licenciaturas.

Aliado a isso, atualmente o que se encontra no cenário educacional quanto à valorização do profissional do magistério é uma espécie de “réplica” daquilo que se verifica há décadas, como aponta em nota o consultor da UNESCO³ (2009), que os

³Célio da Cunha, disponível em: <<http://rizomas.net/educacao/o-educador/268-professores-do-brasil-pesquisa-da-unesco-disponivel-para-baixar.html>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

baixos salários, “o descompasso entre teoria e prática”, a necessidade de “uma revolução nas estruturas das instituições de formação de professores”, o desrespeito ao profissional, são fatores que integram o desinteresse pela profissão docente e foram reiterados pelas fontes desta investigação. O que corrobora estudo do MEC (2008), que indica

há necessidade de se estabelecerem marcos mais concretos da profissão [docente], o que visceralmente está relacionado à determinação de plano de carreira digno, investimento público para a capacitação continuada dos profissionais na perspectiva de qualificação adequada à atual complexidade dos mundos do trabalho, carga horária que considere o novo perfil do professor-pesquisador, infraestrutura escolar rica em recursos, dentre outros aspectos. (MEC, 2008, p.28).

Assim torna-se importante uma nova proposta de cursos de licenciatura que sejam capazes de romper com essas barreiras, que considere

a construção de uma proposta que ultrapasse o rígido limite traçado pelas disciplinas convencionais e que se construa na perspectiva da integração disciplinar e interdisciplinar; um currículo que articule projetos transdisciplinares e ações disciplinares, considerando ainda o modelo rizomático de rede de saberes como horizonte. Além disto, é necessário fortalecer o sentimento crítico a respeito do lugar e da história que se constrói e de que projeto de sociedade se pretende. Diante dessa conjuntura, não se pode pensar no crescimento e desenvolvimento da educação profissional e tecnológica sem a implementação de políticas permanentes para os cursos de licenciatura. (MEC, 2008, p. 31)

Kuenzer (2014), no programa Educação em Pauta do Instituto Federal do Rio Grande do Norte-IFRN, aponta que os cursos de formação de professores estão em defasagem no que tange à formação pedagógica recebida nestes. Fala da necessidade de reformulação destes cursos para que consigam atender toda a atual complexidade educacional em seus diferentes níveis e modalidades, o que é ratificado com a implementação da Resolução nº 2 do CNE, de 1º de julho de 2015, que define as 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.

De acordo com Pacheco (2010) e MEC (2008), o fato de os institutos proporcionarem uma estrutura de atuação que vai desde os cursos de formação inicial e continuada, passando pelos cursos técnicos integrados de nível médio até cursos superiores, como também *lato sensu* e *stricto sensu*, é “um lugar ímpar na construção de saberes para os profissionais da educação” (MEC, 2008, p. 27).

Soma-se a isso o fato de estes profissionais ao transitarem pelos diferentes níveis e modalidades de ensino colabora com a sedimentação “do princípio da verticalização”, previsto na organização curricular dos institutos (MEC, 2008, p.11).

A proposta de uma estrutura curricular que permite a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, cuja concepção se baseia na flexibilização, na verticalização e na integração, permite criar “perspectivas favoráveis quando se trata da formação dos profissionais da educação” (MEC, 2008, p. 27).

De acordo com suas concepções e diretrizes MEC (2008), os institutos entendem a verticalização como a oferta de diferentes níveis e modalidades de ensino na sua política de atuação na educação profissional e tecnológica, cuja formação docente no espaço dos institutos federais sedimenta este princípio por construir vínculos com esses níveis e modalidades.

Exatamente por esse grau de abrangência, os Institutos Federais têm condições de estabelecer uma singularidade em sua arquitetura curricular: a flexibilidade para instituir itinerários de formação que permitam um diálogo rico e diverso em seu interior e a integração dos diferentes níveis da educação básica e do ensino superior, da educação profissional e tecnológica, além de instalar possibilidades de educação continuada, aspecto decorrente da dinâmica da realidade produtiva. (BRASIL, 2008, p. 27).

Sobre a verticalização, Oliveira e Cruz (2017), ao realizarem um estudo nos IF, apontaram que o entendimento deste conceito, “uma mesma instituição e o mesmo corpo docente realizarem dois níveis de ensino, somente ficou clara a partir de 2008 com a criação dos Institutos Federais” (OLIVEIRA; CRUZ, 2017, p. 650); para ser mais claro, trata-se de uma instituição “que agrega níveis e modalidades diferentes em uma mesma instituição” (OLIVEIRA; CRUZ, 2017, p. 654), princípio que está igualmente estabelecido no IFPR e em funcionamento.

A esta perspectiva favorável à formação dos profissionais da educação nos IF faz-se o questionamento: “a abertura de um maior número de vagas é suficiente para solução do problema, a falta de professores, em especial a formação de professores de física?” Esta é uma das áreas tratadas no art. 7º da Lei de criação dos institutos. Além disso, a disciplina de física no ensino médio, segundo Silva (2019), é vista como uma disciplina difícil, cujos fenômenos ficam escondidos por trás da matemática.

A estes aspectos apresentados acrescenta-se o que aponta Viñao (2001): há na escola diferentes culturas que acabam por compor a cultura escolar, entre elas a

que será denominada nesta investigação de Cultura de Formação. Esta envolve o processo formativo do professor de física, que se desenvolve junto ao campo científico e ao capital social correspondente à licenciatura em questão, na qual as representações (CHARTIER, 1990) e as tradições destes campos são transmitidas para a disciplina, conceito que será trabalhado na seção I.

Nesse sentido, se a criação dos institutos federais como política de Estado não considerar as diferentes culturas existentes neste local, como, por exemplo, a cultura de formação dos professores, tal política será superficial, não englobando a complexidade a ser trabalhada, por não considerar as táticas (CERTEAU, 2014) que os agentes ali envolvidos são capazes de desenvolver para dar conta das estratégias (CERTEAU, 2014) utilizadas para colocar em ação as propostas definidas verticalmente.

A formação de professores, deve ser capaz de absorver toda a complexidade deste tema, que leva a transformações decorrentes destas relações, em especial na ciência aplicada, a tecnologia e sua interação com o mundo do trabalho. Pois a Resolução nº 2 do CNE, de 1º de julho de 2015, apresenta em seu art. 4º a necessidade da articulação dos cursos de formação de professores com os demais documentos produzidos na instituição, conforme pode ser visto abaixo:

Art. 4º. A instituição de educação superior que ministra programas e cursos de formação inicial e continuada ao magistério, respeitada sua organização acadêmica, deverá contemplar, em sua dinâmica e estrutura, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão para garantir efetivo padrão de qualidade acadêmica na formação oferecida, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC). (BRASIL, 2015, p.5)

A fim de propiciar a formação segundo o que preconiza o art. 4, buscar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Sem desconsiderar os princípios de integração e verticalizado-

Nas propostas do MEC para as licenciaturas, é apresentado um esquema curricular que pretende atender o objetivo para as licenciaturas nos IF, que é: “[...] a formação de professores para atuarem na Educação Básica, exercendo a docência do sexto ao nono anos do Ensino Fundamental, no Ensino Médio ou no Médio Integrado” (MEC, 2008, p.7).

As licenciaturas ofertadas nos IF vêm se consolidar dentro de um ambiente que historicamente é conhecido pela oferta de educação profissional, que, via de

regra, sempre atendeu aos interesses do modo de produção e do mercado. Por isso mesmo, esse novo “*locus* de formação⁴” carrega consigo preocupação quanto à qualidade na formação docente que não siga esta tradição, uma vez que ocorreu rápida expansão destes cursos dentro dessa instituição com pouca experiência nesta área. Para Lima (2013, p.98), “o trabalho dos professores tem papel central do ponto de vista político e cultural [...] na formação de novos sujeitos”, e é a objetivação dos princípios de implantação dos institutos que apontarão a convergência para este aspecto.

O ensino superior nos IF e, conseqüentemente, as licenciaturas, representam o aumento de possibilidade de vagas e mais um local de formação profissional. Porém, a isso está intrínseca a preocupação referente à instrumentalização da profissão, compreensão utilizada no sentido de dar ferramentas para o profissional resolver os problemas do cotidiano desenvolvendo a capacidade de buscar, por meio da reflexão e da pesquisa, a solução para desafios. Para o professor, a falta do hábito da pesquisa, da reflexão e da análise de sua prática pode provocar a desintelectualização. Assim “na condição dominante e predominante capitalista de formação social brasileira, em que a divisão do trabalho manual e intelectual implica uma diferenciação educacional, ensino propedêutico para uns e ensino técnico para outros” (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2016 p. 23). Desse modo, corre-se o risco de esse modelo ser transplantado para o ensino superior, em especial às licenciaturas, corroborando com o entendimento de Lima (2013, p. 33) de que “o ensino tecnológico [está ligado a] uma cultura de ensino imediata ao trabalho, diferente da cultura acadêmica, de produção de conhecimento teórico”.

Oliveira e Oliveira (2016), Lima (2013) e Flach (2012) tratam de um ponto específico, da exigência dos 20% da oferta de licenciatura nos IF, preferencialmente nas áreas de biologia, física, matemática, química e educação profissional, especificamente na diferenciação de percentual entre a oferta de licenciatura destas disciplinas científicas e a de educação profissional, nos diversos *campi* em todo o Brasil. Lima (2013) aponta que apenas 12% do total de vagas corresponde à formação de professores de áreas específicas dos cursos profissionalizantes. A própria instituição de educação profissional e tecnológica, como os dados apontam, parece não valorizar esta formação, ou não promove ações mais efetivas para a

⁴ LIMA, F. A Formação de Professores nos Institutos Federais: Perfil da Oferta. **Revista EIXO**, Brasília, DF, v. 2, n. 1, p. 83-105, jan./jun. 2013.

oferta desta. O exemplo disto, conforme Flach (2012), são os editais de concurso público para o ingresso de docentes nestas escolas, onde, para as disciplinas específicas da parte profissionalizante, se exige apenas ensino superior na área correspondente ao bacharelado e se exige destes profissionais a necessidade de ter uma formação pedagógica ou licenciatura, tal como acontece no IFPR.

A importância desta formação pedagógica ou licenciatura para a educação profissional dos bacharéis consiste na possibilidade do desenvolvimento de um trabalho coeso, que permite a maior integração entre as disciplinas específicas e as de formação geral, nos ensinamentos técnico e tecnológico nos quais esses professores atuam. Conforme Oliveira e Oliveira (2016, p. 25), busca-se “a superação da fragmentação curricular e a efetivação de um currículo que integre trabalho, ciência e cultura [...]”. Na verdade, este tem sido um desafio histórico.

Ainda sobre a oferta das licenciaturas nos IF, conforme Oliveira e Oliveira (2016) e Lima (2013), considerar que a escassez de professores como o único motivo para oferta destes cursos no IF e descartar o problema estrutural que se apresenta como uma questão histórica na educação brasileira, não é totalmente verdadeiro. A evasão também contribui para a falta de professores, em particular nos cursos de licenciatura em física. Um estudo realizado indica que “apenas 16,1% concluem o curso de Física [sic]” (SOARES, 2014, p. 10), bem como a desistência destes docentes ao atuarem com o ensino.

Sobre esse último ponto, Kussuda (2012) descreve as cinco etapas da docência caracterizadas por Huberman (1985, apud Kussuda, 2012), fixadas de acordo com o tempo de experiência docente que são: entrada na carreira, estabilização, experimentação ou diversidade, procura de uma situação profissional estável, preparação da jubilação. De acordo com o autor, é nos primeiros cinco anos que há o maior índice de desistência da profissão, cujos motivos estão relacionados a experiências positivas ou negativas existentes neste primeiro período profissional. Ele afirma que a “docência é caracterizada por diferentes etapas, que é influenciada de acordo com a vivência, objetivos, experiências, percepções e preocupações em diferentes épocas da vida do sujeito” (KUSSUDA, 2012, p.51). Os resultados de sua pesquisa apontaram que a falta de professores

não está apenas [relacionada ao] número reduzido de formados, mas é agravada fortemente pelo êxodo dos licenciados para [...] outros campos de atuação, em função basicamente da insatisfação com os salários desse

nível de ensino, das condições de trabalho na educação básica e, conseqüentemente, da opção por outras profissões que demandam conhecimentos adquiridos no curso de graduação, como o magistério de nível superior, empresas estatais e particulares cujos rendimentos e condições de trabalho são muito superiores aos salários oferecidos pelo magistério na Educação Básica, quer seja oficial ou particular, bem como o despreparo citado por alguns licenciados para exercer o cargo, principalmente em transpor o conhecimento acumulado na Universidade para aquele exigido no ensino de nível básico. (KUSSUDA, 2012, p. 130).

Tratando de um outro aspecto, cabe ressaltar que, desde a década de 1990, organismos internacionais, representados pelo Banco mundial, vêm ditando as regras e atrelando a educação ao desenvolvimento conforme necessidade do capital, nos países periféricos. “As reformas educativas no Brasil tiveram como objetivo adequar o sistema educacional ao processo de reestruturação produtiva e aos novos rumos da economia, reafirmando a centralidade da formação dos profissionais da educação” (LIMA, 2012, p. 58). Essa centralidade deve-se ao entendimento que “o ensino escolar há mais de dois séculos constitui a forma dominante de socialização e de formação nas sociedades modernas e continua se expandindo” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 15), de maneira que a educação para esses órgãos é tratada como uma ferramenta para o alcance das necessidades do capital.

Se a escola tem entre outras funções a de socializar o conhecimento e a produção cultural acumulada na sociedade, o docente passa a ter função primordial neste processo, a partir das representações culturais (CHARTIER, 1990), segundo as quais desenvolve o seu trabalho. Tornando este profissional como um agente cultural, é através de suas práticas que legitima a produção cultural da sociedade pelo grupo acadêmico da disciplina que representa, como também dos produtos culturais elaborados para a e pela própria escola, tal como discute Chervel (2016), sem deixar de considerar a tensão entre as diferentes culturas ali existentes: dos gestores, professores, alunos, governo, conforme Viñao (2001).

Assim, os professores, por meio de seus fazeres profissionais, são tanto proliferadores da cultura existente na sociedade como produto e produtor da mesma. As suas práticas, em especial aquelas relacionadas ao ensino, as pedagógicas, são fruto de um processo de aculturação (DAHER, 2014) decorrente de sua formação docente da disciplina correspondente, que estão aqui sendo entendidas como práticas culturais (CHARTIER, 1990). Desta forma, o *habitus* (BOURDIEU, 2002, 2016a) da comunidade científica a qual sua disciplina está relacionada é refletido

amplamente na sua ação cotidiana. Por isso é importante considerar, dentro deste contexto, a capacidade do docente ora como agente de um processo de aculturação ligado a um capital científico, relacionado a sua disciplina e ora como agente passivo deste, pois esta questão pode ser decisiva para a implementação de uma mudança no quadro atual do ensino, especialmente quando se trata de uma política pública que envolve investimentos públicos e reformas, tal como é o caso dos institutos.

Segundo Pacheco (2011), considerando o desenho curricular que identifica a verticalização e a transversalidade como singularidades na oferta de educação nos institutos, essa formação inclui a ideia de itinerários formativos. Conforme o § 1º do art. 3º do decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, este trata do “conjunto de etapas que compõem a organização da educação profissional em uma determinada área, possibilitando o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos” (BRASIL, 2004a).

Outro aspecto a ser abordado a respeito das licenciaturas ofertadas nos IF está citado abaixo, no qual encontram-se indicativos de como estes cursos podem alcançar as metas almejadas para os institutos, de acordo com as concepções e diretrizes do MEC (2008):

[diante do que vem sendo exposto no texto como um todo até o momento], não se poderia prescindir do traçado de um paradigma para a formação pedagógica que ultrapassasse as propostas de licenciaturas até então ofertadas [...] A discussão de propostas de licenciaturas força a reprojeção do olhar a tantas outras áreas de formação que se estabelecem nesses Institutos Federais. É coerente imaginar, pois, que seja pertinente a esses Institutos, pela sua própria conformação e o vínculo estreito com o universo da produção do conhecimento e sua aplicabilidade quando da intervenção humana no mundo social, a possibilidade de construção de propostas de formação que encerrem uma **base comum de conhecimento acadêmico científico constitutiva de um primeiro patamar da formação**.

[...] O fazer pedagógico desses Institutos, ao trabalhar na superação da separação ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico, nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade revela sua decisão de romper com um formato consagrado, por séculos, de lidar com o conhecimento de forma fragmentada. (MEC, 2008, p. 31, grifo nosso)

A importância desta citação consiste na apresentação de como se espera o fazer pedagógico nas licenciaturas dos institutos federais e quais as concepções consideradas nesta ação, levando em conta o fato de que pesquisa e extensão também aparecerem acima, mesmo que de forma sutil, formando o tripé ensino, pesquisa e extensão. Além disso, não menos importante é o que se encontra grifado, pois trata de uma ideia na qual os cursos superiores poderiam ter uma formação básica/ciclo inicial comum e a partir de então optar-se-ia pela licenciatura,

se fosse o caso. No entanto, apesar de parecer ser esse o entendimento dado, muitas são as críticas a esse modelo, uma vez que dessa forma ou de maneira muito parecida já se trabalhou nas licenciaturas, não apenas na física. E o resultado tem sido o mesmo, a fragmentação da formação profissional, mantendo os paradigmas já conhecidos na formação de professores. Pinto (2010), bem como Valnir Chagas já apresentava em 1976, relata que, mesmo com o parecer 292/62 extinguindo o curso de didática, ainda se insistia em trabalhar o que ensinar e como ensinar, de maneira separada, o que impede o desenvolvimento de um ensino integrado. Portanto, há necessidade de verificar se há indicativos dessa prática no IFPR.

Buscando compreender como esta proposta de ensino para as licenciaturas, poderá se efetivar, pretende-se desenvolver uma pesquisa que trate de modo geral das licenciaturas nos IF e realizar um estudo a respeito da formação docente de física ofertada pelo Instituto Federal do Paraná, visto que a oferta de tais cursos se justifica, de acordo com os documentos oficiais, em decorrência da falta deste profissional. Um exemplo são os dados apresentados pelo relatório do censo escolar,

ao analisar mais detalhadamente a formação dos professores que ministram a disciplina Física, chama a atenção o elevado número de docentes com formação em Matemática (15.170) que estão classificados, pelo critério aqui utilizado, em "outras áreas de formação". Este grupo corresponde a 34% dos 44.566 docentes da disciplina e forma um conjunto bem maior do que os 12.355 professores com formação em Física. (MEC, 2007, p. 42).

Nesta perspectiva, abaixo o Quadro 01 apresenta a distribuição dos cursos de licenciaturas em física nos institutos federais, para se ter uma ideia de como está a expansão destes cursos em nível nacional. Algo semelhante foi realizado por Lima em 2012, porém a autora tratou de todas as licenciaturas ofertadas até aquele momento nos institutos. Os dados foram retirados da base do e-MEC, considerando os cursos ofertados ou abertos até 2016.

QUADRO 01 - Institutos federais e respectivos *campus* em que são ofertadas as licenciaturas em física

Instituto	Cidade	Ano de criação
IFC	Concórdia, Rio do Sul	2011, 2011, respectivamente
IFSC	Araranguá, Jaraguá do Sul	2009, 2009, respectivamente
IFRS	Bento Gonçalves	2009
IF Farroupilha	São Borja	2012
IFSUL	Pelotas	2010
IFPR	Foz do Iguaçu, Ivaiporã, Paranaguá, Telêmaco Borba	2014, Não iniciado, 2011, 2014, respectivamente
IFSP	São João da Boa Vista, Araraquara, Birigui, Caraguatatuba, Itapetininga, Piracicaba, São Paulo, Votuporanga	Não iniciado, Não iniciado, 2013, Não iniciado, 2010, 2013, 2001, 2016, respectivamente
IFRJ	Nilópolis, Volta Redonda	2004, 2009, respectivamente
IF Fluminense	Cabo Frio	2009
IFPB	Campina Grande	2012
IFPE	Pesqueira	2010
IFB	Brasília	2015
IFG	Goiânia, Jataí	2013, 2003, respectivamente
IFMT	Confresa, Pontes e Lacerda	2015, 29/10/2008, respectivamente
IFBA	Salvador	2011
IFCE	Acaraú, Cedro, Crateús, Fortaleza, Quixadá, Sobral, Tianguá	2010, 2016, 2014, 2002, 2010, 2009, 2010, respectivamente
IFMA	Imperatriz, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís	18/02/2008, 2010, 2012, 2001, respectivamente
IF Sertão	Petrolina, Salgueiro, Serra Talhada	2006, 2011, 2016, respectivamente
IFPI	Angical do Piauí, Oeiras, Parnaíba, Picos, São Raimundo Nonato, Teresina	2011, Não iniciado, 2009, 2009, Não iniciado, 2002, respectivamente
IFRN	Caicó, João Câmara, Santa Cruz	Todos 2009
IFS	Lagarto	2011
IFAC	Cruzeiro do Sul, Rio Branco, Sena Madureira	2013, 2011, 2011, respectivamente
IFAP	Macapá	2016
IFAM	Vários Municípios*, Manaus, Manaus	2014, Não iniciado, 31/10/2008 respectivamente
IFPA	Abaetetuba, Belém, Bragança	2012, 2001, 2009, respectivamente
IFRO	Porto Velho	2012
IFTO	Palmas	2009
IFES	Cariacica	2011
IFMG	Bambuí, Congonhas, Ouro Preto	28/08/2008, 2010, 2010 respectivamente
IFNMG	Januária, Salinas	04/08/2008, 2010, respectivamente
IFSEMG	Juiz de Fora	2009

FONTE: Sistema e-MEC⁵, organizado pela autora.

*Denominação dada no sistema.

⁵ Disponível em: <emec.mec.gov.br>. Acesso em: 05 maio 2017 e 07, 08, 09 jun. 2017.

Tomando como base o Quadro 01, pode-se compreender o que representa em termos de vagas ofertadas nos cursos de licenciatura em física, a interiorização prevista pelos institutos. Para isso foram consultados nos dados da base e-MEC, os cursos de física ativos⁶, considerando uma entrada de 40 alunos anualmente. Estes dados referem-se a vagas ofertadas apenas nos IF, não envolvendo dados das universidades no período considerado, 2008 a 2016. A perspectiva encontrada está apresentada na Tabela 1:

TABELA 01 - Quantitativos de vagas abertas nos cursos de licenciatura em física nos institutos federais

Cursos de licenciatura em física abertos/autorizados		Vagas de abertas nos cursos de licenciatura em física	
Antes do ano de 2008	09	Antes do ano de 2008	584
No ano de 2008	05	No ano de 2008	190
Após a Lei ⁷ 11.892 de 2008	53	Após a Lei 11.892 de 2008	2.725
Total de cursos abertos	67	Total de vagas ofertadas	3.499

FONTE: Sistema e-MEC, organizado pela autora.

Atualmente, o Instituto Federal do Paraná oferta licenciaturas em alguns de seus *campi*, das quais podemos ver no Quadro 01 que quatro são de física. Apesar de não constar na data de consulta à base de dados, o curso em Ivaiporã iniciou suas atividades em 2016. Em seu Projeto de Desenvolvimento Institucional-PDI, aprovado em 2014 (IFPR/PDI, 2014c), o IFPR traz a seguinte concepção para os cursos de Licenciatura:

as Licenciaturas constituem cursos superiores que preparam o estudante para a atuação na docência, proporcionando formação teórico-prática para a profissão e para as reflexões sobre o sistema educacional de maneira geral. Uma das principais preocupações do IFPR com relação às Licenciaturas é a de que um profissional da Educação deve compreender que a Escola possui papel fundamental na sociedade [...] O IFPR é uma Instituição de inclusão, que busca garantir o respeito às diversidades. (IFPR/PDI, 2014c, p. 94).

E ainda,

as Licenciaturas do IFPR orientam-se pelos Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação, na forma dos documentos que instituem regulações para os cursos dessa natureza. Buscam atender à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e às recomendações dos Parâmetros Curriculares para a Educação Básica, do Ministério da Educação. No âmbito institucional, os cursos dessa natureza seguem diretrizes institucionais. (IFPR/PDI, 2014c, p.95).

⁶ Cursos ativos: que não estão em extinção ou que ainda não foram iniciados.

⁷ Lei 11. 892 de 29 de dezembro de 2008, lei de criação dos Institutos Federais.

Observa-se que os ideais de formação indicados para a perspectiva dos institutos federais apontam para ações contemporâneas. Vê-se então, incluindo o IFPR, que a formação de professores dentro destes novos parâmetros vem corroborar uma formação crítica emancipatória de dignidade humana, levando em conta a aparente consciência dos representantes do Estado no papel ativo e concreto que estes agentes formados, os professores, têm imbricada em sua natureza profissional, a capacidade de promover transformação social capaz de reverberar suas ações nas relações de trabalho, educação, ciência e cultura. Assim, se identifica que esta pesquisa se constitui em um importante instrumento de análise de como esta política educacional vem se constituindo no estado do Paraná por intermédio do IFPR. Os profissionais formados nesta instituição deverão ser capazes de contribuir com uma formação que propicie aos alunos do ensino médio as seguintes características:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática. (BRASIL, 2012a, p. 20)

Para alcançar estas finalidades do ensino médio, a disciplina de física deverá proporcionar um conhecimento capaz de transcender o instrumental físico a outras áreas do saber e permitir o desenvolvimento de um raciocínio capaz de interpretar fenômenos e fatos naturais de forma contextualizada com o social, sinalizando no sentido de um trabalho estruturado no desenvolvimento de modelos físicos, em uma abordagem histórica e filosófica da física.

Segundo Silva (2019), o uso da linguagem física e a formulação matemática em que se expressam as relações entre grandezas físicas (gráficos, simulações, equações) são vistos como uma competência necessária à comunicação. A necessidade de avaliar as situações risco-benefício dentro de seu ambiente diante das diferentes formas de produção de energia, das novas técnicas de diagnósticos médicos e a importância de compreender a linguagem de manuais técnicos fazem parte de um enfoque diferenciado para o ensino da física. E são vistos como meios

de propiciar a ética e a cidadania, bem como são necessários para preparar um indivíduo capaz de adaptar-se às incessantes mudanças que ocorrem no mundo.

Todas essas características podem ser sintetizadas por Moreira (2000). Segundo este autor, a perspectiva da física no Ensino Médio é “uma Física não dogmática, construtiva, para cidadania, [com] ênfase em modelos, situações reais, elementos próximos, práticos e vivenciais do aluno, do concreto para o abstrato, atualização de conteúdos e Física contemporânea” (MOREIRA, 2000, p. 98).

Porém, este mesmo autor refere em um de seus trabalhos em 2014 o seguinte retrato do ensino de física, apesar de esforços para mudança de cenário:

Além da falta e/ou despreparo dos professores, de suas más condições de trabalho, do reduzido número de aulas no Ensino Médio e da progressiva perda de identidade da Física no currículo nesse nível, o ensino da Física estimula a aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados. Estamos no século XXI, mas a Física ensinada não passa do século XIX. (MOREIRA, 2014, p. 4).

Os agentes diretos que irão desencadear este processo de mudanças pretendido são os professores. Sabe-se que as Diretrizes para a Formação Inicial de Professores de Educação Básica em Curso Superior propõem orientações para a formação de profissionais capazes de atender as demandas atuais da educação básica. Essas diretrizes indicam uma direção para que isso ocorra, a necessidade de uma revisão na estrutura da formação deste profissional, não superficialmente, mas que abranja, por exemplo, a organização institucional, a definição e a estruturação de conteúdos para que responda às necessidades da atuação do professor, a vinculação entre as escolas de formação inicial e os sistemas de ensino, além da necessidade de políticas públicas que resolvam ou pelo menos amenizem as questões de condições de trabalho.

As diretrizes curriculares para os cursos de física (2002) indicam as competências essenciais que os egressos dos cursos de física devem ter:

1. Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas; 2. descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais; 3. diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados; 4. manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional; 5. desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sociopolíticos, culturais e econômicos. (BRASIL, 2002c, p.4).

As habilidades gerais são:

1. Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais; 2. resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados; 3. propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade; 4. concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada; 5. utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados; 6. utilizar os diversos recursos da informática, dispondo de noções de linguagem computacional; 7. conhecer e absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais); 8. reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas; 9. apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras. (BRASIL, 2002c, p.4).

Em se tratando da formação de professores de física, as diretrizes indicam as habilidades específicas a serem desenvolvidas pelo formando: “1- o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas; 2- a elaboração ou adaptação de materiais didáticos” (BRASIL, 2002c, p. 5)”. Há também a exigência de vivências gerais com o objetivo de tornar o “processo educacional mais integrado”, “no caso da Licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino” (BRASIL, 2002c, p. 5).

As diretrizes, com todo esse rol de competências e habilidades apresentadas, indicam que não é possível ser professor acreditando que basta ter “o dom”, “a vocação” de dar aulas, que basta saber o conteúdo, como um engenheiro, por exemplo. Ao contrário, comparam o professor a um profissional de outra área qualquer, responsável pelo ensino e aprendizagem de seus alunos, e por isso sua formação profissional deve ser vista com a mesma complexidade e responsabilidade que os outros cursos de graduação. Ou ainda,

o problema que a gente tem muito grave mesmo com muitos trabalhos na área de ensino de ciências, muitas décadas sendo discutido, ainda hoje a gente tem muito ainda essa visão do dom. Você nasce para ser professor, você não aprende a ser professor, você nasce e ganha um diploma na faculdade e te dá esse direito de exercer esse dom. E acaba que a profissão se torna uma questão de bom senso e amor. Só que quando o cara chega na sala de aula, ele descobre que o amor e o bom senso não dão conta da complexidade da nossa sociedade. (PARANÁ, 2018).

Desta forma, cabem os seguintes questionamentos norteadores desta proposta de pesquisa: se o ensino de física se encontra dessa forma, como alterar este quadro? Será que este cenário está relacionado a uma cultura de formação vinculada a um *status* do campo científico da física? A que capital social este indivíduo está mais fortemente ligado, ao professor de física ou ao físico? De que forma os institutos federais, em especial o Instituto Federal do Paraná, a partir das concepções e diretrizes atuais determinadas para expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica, podem contribuir para as alterações necessárias no *habitus* da formação de professores deste campo do conhecimento? De que forma está sendo vencida a cultura de formação de professores de física estabelecida há décadas? O aumento de oferta destes cursos é a solução do problema? Em que medida a cultura profissional dos professores que atuam nas licenciaturas em física no Instituto Federal do Paraná interferirá na formação de seus alunos licenciados em física?

Considerando estes questionamentos, defende-se que existe uma cultura de formação ligada a um capital social relacionado ao campo científico da disciplina de física que interfere no *habitus* do professor de física. Para esse intento, tem-se o seguinte objetivo geral: identificar e analisar como o campo científico da física interfere na formação dos professores de física, promovendo a manutenção de uma cultura de formação do professor de física e de que modo o Instituto Federal do Paraná, a partir das concepções e diretrizes atuais determinadas para expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica, pode contribuir para mudanças em tal formação.

Os objetivos específicos que irão colaborar para atingir tal objetivo geral são:

- a) Compreender como ocorreu a institucionalização do Instituto Federal do Paraná, mediante a legitimação dos Institutos Federais no Brasil, situando os Institutos Federais de Educação, bem como o IFPR, no universo de Políticas Educacionais para a formação de professores;
- b) Identificar e analisar elementos presentes na(s) ação(ões) das equipes gestoras do IFPR, no que diz respeito aos cursos de licenciatura em física do IFPR que acentuam ou amenizam os *habitus* culturais formativos;
- c) Caracterizar aspectos culturais de formação dos docentes que atuam nos cursos de licenciatura em física, trazidos de suas instituições e

compreendidos como *habitus*, que demarcam uma cultura de formação no âmbito desses cursos, em especial no Instituto Federal do Paraná;

- d) Identificar e analisar elementos presentes nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em física do IFPR que acentuam ou amenizam os *habitus* culturais formativos.

Os baixos interesse e rendimento dos alunos em geral na disciplina de física no ensino médio são justificados pelo pequeno número destes profissionais em campo. No estado do Paraná, por exemplo, dados de uma pesquisa realizada em 2013, publicada por Silva (2017), mostram, entre outros aspectos, o déficit de professores de física nos municípios pertencentes ao Núcleo Regional de Educação de União da Vitória e Palmas (PR); por isso, o estudo das licenciaturas em física deste estado ofertadas pelo IF se faz necessário. A realização do estudo no IFPR dos cursos de licenciatura em física se dá por conta de a autora da pesquisa ser profissional integrante do quadro permanente desta, pela importância que considera ser a formação de professores, pelo interesse da instituição na oferta de licenciaturas nesta área e por conhecer as fragilidades do ensino de física tanto no ensino médio, no ensino médio integrado, na educação de jovens e adultos, como no ensino superior. O recorte temporal se justifica pela data de criação dos institutos federais e pelo período de abertura de cursos de licenciatura em física no IFPR.

A opção pela pesquisa histórica se dá pela expectativa de se encontrar elementos significativos capazes de fornecer a compreensão da resistência encontrada para com a disciplina de física, tanto em aspectos de aprendizagem como em elementos constitutivos do cotidiano docente que são capazes de ancorar a desistência de profissionais desta área do magistério. Compreender a que *status* social e acadêmico o professor de física se sente relacionado poderá propiciar uma contribuição mais efetiva na formação dos professores do IFPR objetivando a oferta de um curso mais alinhado com o entendimento do movimento de produção e transmissão cultural existente nas instituições de educação. Neste sentido, autores como Pierre Bourdieu (2002, 2004, 2015, 2016), Andre Chervel (1990, 2016), Dominique Julia (2001), António Vinão (2001, 2008), Roger Chartier (1990, 2016), Michael Certeau (2014), Andrea Daher (2014), Onilma Santos (2011), Clifford Gertz (2008) e Terry Eagleton (2003) servirão de aporte teórico para tal intento.

A investigação, realizada sob o viés da cultura escolar, conceito explicitado na primeira seção deste estudo, da qual faz parte a história das disciplinas escolares, poderá fornecer elementos explicativos na compreensão das possíveis dificuldades encontradas para consolidação do ensino de física em seus mais diversos níveis e também como se dá o processo de aculturação dos professores de física, pois a tensão constante existente no ensino da física pensa-se estar ligada a uma questão cultural, onde a já citada tensão das diferentes culturas, dos diferentes grupos envolvidos neste processo, pode ser impeditiva de maiores

1 FUNDAMENTOS E PROCEDIMENTOS TEÓRICOS/METODOLÓGICOS

Levando em conta o processo formativo da profissionalização docente aborda-se o objeto de estudo, a cultura de formação, analisando de que maneira os institutos federais, em especial o do Paraná, como já apontados, ao se tornarem um expressivo “*locus*” de formação de professores através da oferta de cursos de licenciaturas, tem contribuído para a solução do problema da falta de professores de disciplinas em distintas áreas do conhecimento e regiões do país e conseqüentemente melhoria na qualidade de ensino, uma vez que os institutos foram compreendidos pelo Ministério da Educação (2008) e seus idealizadores capazes desta realização. Nesse sentido, Julia (2001) contribui para pensarmos sobre tal formação ao trazer a ideia de quais *habitus* são requeridos para formação do futuro professor? Por isso, o entendimento que se dá nesta investigação a respeito do *habitus* (BOURDIEU, 2016, 2002), citado pelo autor francês, é aquele, inculcado na e pela formação disciplinar, resultante de uma representação social do mundo de uma determinada ciência, na qual o futuro professor sofre uma aculturação na formação inicial.

Sobre a ótica Wachtel (2014) em entrevista a Daher (2014), a aculturação é o encontro, ou choque entre duas culturas, um termo utilizado em alguns estudos sobre colonização, onde duas culturas se encontravam e prevalecia a cultura dominante, no entanto, essa ideia esbarra em uma outra concepção. A da aculturação como um processo de absorção de elementos culturais de outro, porém entende-se que elementos da cultura original do indivíduo podem ser mantidos. Seria uma “fusão intercultural, que origina uma nova tendência, na qual em algumas circunstâncias, uma cultura se sobressai à outra, ou seja, a cultura não morre, ela se ressignifica”, às vezes não havendo perdas, mas como refere Santos (2011, p. 3) pode ocorrer trocas que avançam “em direção ao simbólico e ideológico”, “fazendo com que sejam produzidos novos objetos, novas representações e, enfim, novas práticas sociais” (DAHER, 2014, p. 268). Na mesma entrevista Wachtel (2014) dando um exemplo de aculturação aponta que a cultura dominada pode integrar “elementos da cultura dominante, embora submetendo esses elementos à sua própria forma de pensamento” (DAHER, 2014, p. 269).

A palavra cultura é um termo polissêmico, no qual estão embutidos diversos sentidos, que transitam entre polaridades de significados, como aponta Eagleton

(2003). Ela também é, entre outros, um conjunto de representações, uma estrutura de símbolos e significados de um grupo ou sociedade, são signos compreendidos em um coletivo e construídos em tal situação, o capital cultural (BOURDIEU, 2014), o conhecimento, as tradições, crenças, comportamentos, a produção de bens materiais. Todos estes como resultado das práticas e produções culturais. Aqui não se considera uma única cultura existente, já no início do século XX, a cultura toma um sentido plural - apresentada por Herder (1971), como apontado por Williams (1982) - de diferentes “nações e tempos”. Entende-se que há culturas diferentes de acordo com a natureza social de cada grupo, e esta seria “uma lente” uma vez que “nenhum ser humano olha para o mundo com os olhos puros, mas o vê modificado por um conjunto de costumes, instituições e maneiras de pensar” (BENEDICT, 2013, p. 13). E ainda, muito menos que a cultura mantenha um estado estático e imutável. Especialmente porque à medida que a natureza é moldada, ela molda os seres humanos e ao redor destes, na mesma ideia, à medida que quanto mais “cultivados”, cultiva-se ao redor trazendo uma ligação de reciprocidade entre o cultivador e o cultivado. Porém, diferentemente da natureza em si os seres humanos são capazes de se auto cultivarem devido a capacidade de “auto-reflexibilidade” (EAGLETON, 2003, p. 17).

Esta auto-reflexibilidade, possibilita a anexação de novos aspectos de cultura à cultura já existente? Uma inserção de novas características e sentido a cultura do grupo demonstra a capacidade humana de auto cultivar-se, se diferenciando na natureza tal como coloca o Eagleton (2003), e neste sentido, esse seria um dos primeiros indícios do processo criativo da aculturação provocada pelos seres humanos, à medida que se expõe novos elementos de cultura. Assim, têm-se o que traz Laraia (2001, p. 27), em relação ao aparecimento da “ideia de aprendizado” no conceito de cultura, o que implica na faculdade do ser humano de aprender, modificar e se modificar, o que é significativamente expressivo na compreensão deste conceito e no entendimento dos bens, práticas culturais e as representações (CHARTIER, 1990) de um grupo.

A respeito do termo aculturação, anteriormente citado, aqui é entendido não como a tradição o apresenta, quando toma este conceito como um processo em que a cultura dominante é totalmente absorvida pelos dominados, tal qual explicou Santos (2011). Nesta investigação, a aculturação foi vista dentro de um novo entendimento, o qual compreende que nesse movimento o indivíduo não é visto

como uma tábula rasa, sem cultura, mas onde elementos das duas culturas, dominante e dominada, se mantêm. Justamente por concordar com a existência de uma cultura pré-existente, aqui cabe a seguinte reflexão pela presente pesquisadora: se for considerado que a cultura dominante é proveniente do campo científico, pois se trata do conhecimento transformado em disciplina escolar que se quer transmitir e representada pelos professores e, a cultura dominada a do universo dos alunos, chamando-as de cultura científica e cultura dos alunos/popular, respectivamente, poder-se-ia compreender por que em alguns casos, a cultura dita dominante entra em embate com a cultura dita dominada, e neste sentido pode ocorrer que elementos dessa cultura não integrem-se suficientemente a cultura científica, não ocorrendo inculcação de elementos minimamente necessários para a aculturação (DAHER, 2014) dos alunos, o que pode colaborar com a desistência de alguns alunos do curso de licenciatura em física.

Dentre esses elementos transmitidos, ou mantidos, nos processos culturais, está o *habitus*. Conforme Setton (2002), a origem de *habitus* está relacionada a comportamentos adquiridos pelo corpo e alma, a partir do processo de aprendizagem, desde Aristóteles, passando por Durkheim. O maior entendimento deste aparece nos estudos de Pierre Bourdieu, o qual é utilizado nesta investigação. O conceito de *habitus* (BOURDIEU, 2002) não está relacionado a uma ideia estanque, determinado sem abertura a movimentos e mudanças, pois a interdependência com o conceito de campo, o faz assim como o campo, aberto as alterações sociais e a estímulos externos. E esta mesma relação de interdependência de campo e *habitus* se revela, como “produtos da relação entre um *habitus* e as pressões e estímulos de uma conjuntura” (SETTON, 2002, p. 64). “Sendo produto da história, o *habitus* é um sistema de disposição aberto, permanentemente afrontado a experiências novas e permanentemente afetado por elas. Ele é durável, mas não imutável” (BOURDIEU, 2002, p. 83), “enquanto produto da história, o *habitus* produz práticas, individuais e coletivas [...] em conformidade com os esquemas engendrados pela história” (BOURDIEU, 1983, p. 76). Conforme aponta Chartier (1990) mudanças no interior de grupos sociais, ativando novas relações de interdependências constituem a aparição de um novo *habitus*. Buscando maior compreensão de *habitus* enquanto “princípio gerador de estratégias objetivas” (BOURDIEU, 2016a, p. 92), têm-se que:

o *habitus* representa a inércia do grupo, depositada em cada organismo sob esquemas de percepção, apreciação e ação que tendem com mais firmeza do que todas as normas explícitas a assegurar a conformidade das práticas para além das gerações [...como organismo apropriado por um grupo, o *habitus*] funciona como um suporte material da memória coletiva. (BOURDIEU, 2016a, p. 125)

Considerando ainda que “as representações possuem uma existência material e, em geral, traduzem-se em atos e práticas” (MICELI, 2007, p. XXI), vale observar que é interessante o termo “memória coletiva”, pois como tal servirá de suporte das práticas de um grupo, de um campo, e de acordo com as representações deste, assim se perpetuando. Conforme exposto acima, as práticas estão relacionadas ao *habitus* - sejam as representações coletivas ou individuais - uma vez que a inculcação advinda do processo de aculturação (DAHER, 2014) tem o mesmo ponto de partida: o *habitus*. Por esse viés, se pode inferir que a materialização das representações (CHARTIER, 1990) de um grupo/campo é dada através deste.

Essas estratégias “engendradas”, o *habitus*, Setton (2002, p. 61) conceitua como “um sistema de orientação ora consciente ora inconsciente. *Habitus* como uma matriz cultural que predispõe os indivíduos a fazerem suas escolhas” e, conseqüentemente agir. Essas estratégias engendradas capazes de gerar práticas, que tratam de respostas aos estímulos dados são resultantes desse

princípio gerador de *estratégias objetivas*, como sequência de práticas estruturadas que são orientadas por referência a funções objetivas, o *habitus* encerra a solução dos paradoxos do sentido objetivo sem intenção subjetiva entre outras razões porque -a própria palavra diz- ele propõe explicitamente a questão de sua própria gênese coletiva e individual. Se cada um dos momentos da série de ações ordenadas e orientadas que constituem as estratégias objetivas pode parecer determinado pela antecipação do futuro e, em particular de suas próprias conseqüências (o que justifica o emprego do conceito de estratégia), é porque as práticas que o *habitus* engendra e que são comandadas pelas condições passadas da produção de seu princípio gerador já estão previamente adaptadas às condições objetivas todas às vezes que as condições nas quais o *habitus* funciona tenham permanecido idênticas (ou semelhantes) às condições nas quais ele se constituiu. (BOURDIEU, 2016a, p. 92)

O *habitus* (Bourdieu, 2002) sempre atua nas condições que ele foi inculcado através das práticas dos agentes. Essas práticas são dadas através de estratégias frente àquilo que se pretende. Ou seja, a inculcação de um *habitus* (BOURDIEU, 2016) é dada dentro de certas condições nas quais toda vez que se repete o sujeito “funciona” conforme a estratégia do *habitus*. No caso de a situação ser diferenciada,

deveria haver a capacidade de realizar ajustamento do *habitus* (BOURDIEU, 2016) para situações adversas a sua implementação e este seria “um caso particular do possível”.

No sentido da realização da matriz cultural de um grupo, acrescenta-se que “o *habitus* mantém com o campo uma relação de solicitação mútua” (BOURDIEU 2016b, p. 265), onde novas sistematizações das práticas e significações vão sendo realizadas. Assim, entende-se que o *habitus* pode ser um conjunto de significados e regras de uma cultura e capitais simbólico e social em particular, o qual permite compreender os distintos códigos e signos de um determinado grupo/campo e suas escolhas, as práticas destes e sua produção cultural. E que conforme apresentado por Bourdieu (2015), o *habitus*, pode ser chamado de *modus operandi*, que define a forma de agir, a partir de certos procedimentos, mas que ao mesmo tempo é um *opus operantum*, que se trata da própria ação.

Cabe aqui assinalar dois conceitos significativos para compreensão deste tema, representação e campo.

A noção de campo utilizada é de Bourdieu (2004, p. 20) “espaço relativamente autônomo, esse microcosmo dotado de suas leis próprias”. Onde há um “capital simbólico” constituído pelo “campo científico” em questão, ainda de acordo com o autor também se trata de um campo de forças e disputas entre a comunidade por ele circunscrita.

Já a representação é um conceito chave para a compreensão das práticas como parte das estratégias objetivadas advindas do *habitus* (BOURDIEU, 2002). Ela indica a forma como um grupo/campo apresenta a sua realidade, seus signos e significados. Como aponta Chartier (1990, p. 18), as representações são “demarcações da própria organização social, [considera-se estas como] matrizes de discursos e práticas diferenciadas que tem por objetivo a construção do mundo social”.

Existem dois tipos de compreensão de representação de acordo com o autor em questão, uma é aquela que representa o objeto como ele é “dando ver a coisa ausente [...através de um] boneco de cera, madeira ou de couro” (CHARTIER 1990, p. 20), a outra seria um símbolo que representa o objeto em si, formando uma “relação simbólica”.

A representação simbólica, tem “a função mediadora que informa as diferentes modalidades da apreensão do real” (CHARTIER 1990, p. 19). Esses

signos e símbolos apresentam os significados das “coisas” do grupo/campo, ao mesmo tempo eles mostram o que é significativo ao grupo/campo. Por isso “as lutas de representações têm tanta importância como as lutas econômicas para compreender os mecanismos pelos quais um grupo impõe, ou tenta impor, a sua concepção do mundo social, os valores que são os seus, e o seu domínio” (CHARTIER, 1990, p. 19).

As representações como “matrizes de discurso” de acordo com Chartier (1990) irão definir as práticas culturais de cada grupo/campo conforme o mundo social construído.

Sobre o que foi discutido até o momento há uma questão cultural envolvida na formação dos professores de física sobre a qual, a história da educação, através da história cultural tem muito a contribuir para o desenvolvimento do presente estudo, assim como as técnicas de investigação são representativas à investigação histórica.

A história Cultural tal como a entendemos, tem por principal objetivo identificar o modo como em diferentes lugares uma determinada realidade social é constituída, pensada, dada a ler [interpretar] (...). O primeiro diz respeito às classificações, divisões e delimitações que organizam a apreensão do mundo social como categorias fundamentais de percepção e apreciação do real [modelos matemáticos que representam os fenômenos físicos e as tensões de força do campo científico]. Variáveis consoantes as classes sociais ou os meios intelectuais são produzidas pelas disposições estáveis e partilhadas, próprias do grupo [...]. A percepção do social não são de forma alguma discursos neutros: **produzem estratégias e práticas** (sociais, **escolares**, políticas). (CHARTIER, 1990, p.17, grifo nosso)

De acordo com Burke (2008) a história cultural tem duas abordagens opostas, mas que se complementam. A interna, que dá “ênfase às culturas” como forma de vencer a “fragmentação da disciplina”. A outra é uma “abordagem externa, ou visão de fora”, a qual sofreu “um deslocamento [...] da suposição de uma racionalidade imutável [...] para um interesse crescente nos valores defendidos por grupos particulares em locais e períodos específicos”. (BURKE, 2008, p.8).

Corroborando com tais justificativas, “para além dos sujeitos e agências que produzem a cultura, estudam-se os meios através dos quais esta se produz e **se transmite**: as práticas e os processos”. (BARROS, 2005, p. 130, grifo nosso).

Tal como foi exposto, considerando os objetivos desta pesquisa, cabe situar esta investigação de história da educação dentro da história cultural, em especial na história das disciplinas escolares.

1.1 HISTÓRIA DAS DISCIPLINAS, CULTURA ESCOLAR E CULTURA DE FORMAÇÃO

Segundo Anjos (2013) das abordagens de pesquisa na história das disciplinas, existem quatro que impactam sobre os estudos nesta área, em especial no Brasil. Estas são Goodson (1991), Chervel (1990), Viñao (2008) e Dussel (1993). Ainda, este é um campo da história da educação que

busca produzir conhecimento sobre a historicidade dos saberes que, em determinado momento, constituem-se em disciplinas escolares e os modos como essas disciplinas contribuem para a realização do processo de escolarização nos diferentes tempos históricos e lugares nos quais são aprendidas e ensinadas. (ANJOS, 2013, p. 281).

Na opinião deste autor, é a “desnaturalização” destes autores ao tratar das disciplinas escolares que marca os seus trabalhos. As tensões desencadeadas por interesses sejam internas ou externas a escola, provocam um movimento entre as disciplinas escolares refletidas no currículo destas, bem como refletem o interesse periódico das finalidades escolares.

Chervel (1990) é o representante da abordagem francesa a respeito da história das disciplinas escolares. Anjos (2013) refere que a forma como este autor francês aborda o conceito de disciplina, “sugere compreender a própria escola [sob outro] foco: [estudá-la] por meio dos saberes que ela transmite em cada época e cada contexto” (ANJOS, 2013, p. 287) e esta, sendo considerada uma nova categoria historiográfica por Chervel (1990). Segundo Anjos (2013), o autor francês coloca em evidência “o caráter criativo da escola, que ao produzir as disciplinas produz também uma cultura própria, as culturas escolares” (ANJOS, 2013, p. 287). Isto por que essa cultura escolar se estabelece através das diversas representações (CHARTIER, 1990) dos campos científicos e suas práticas cotidianas que se constituíram como práticas culturais.

Chervel (1990), trata do tripé finalidades-práticas-efeitos, o qual mostra o efeito dos processos de aculturação realizado na escola, e sua própria cultura interior é capaz de produzir na sociedade. Sobre a finalidade, a disciplina em questão pode ter um *status* temporário, uma vez que seu conteúdo deve estar ligado à finalidade escolar, sobre as práticas, apesar de um currículo prescrito que supõe certas ações, no cotidiano escolar isto pode ser alterado devido ao próprio

movimento existente na escola, considerando as diferentes interpretações existentes simultaneamente. E o efeito são os resultados apresentados pelas disciplinas.

A respeito de Dussel (1993), a qual cita que inicialmente a “história da escola” era estudada de forma acrítica e ahistórica, e supõe que isso tenha sido reflexo do positivismo dentre outras características. Porém, isso passa a mudar com a didática crítica e a nova historiografia, que amplia suas questões de análise. Ao abordar a história das disciplinas escolares, Dussel (1993) de acordo com Anjos (2013), trata da desnaturalização que deve ser encarada a escola e seu currículo das questões sociais. Também “compreender os modos como as relações de poder atuaram sobre a escola e a universidade para a produção e legitimação do currículo e determinados saberes nele contidos” (ANJOS, 2013. p. 294), buscando entender o papel da educação na América Latina.

Com efeito, Goodson (1990) trata o currículo como um documento oficial resultante de uma conflituosa relação. Entende que as disciplinas escolares inseridas no currículo são fruto de disputas. Faz relação entre as matérias escolares e suas respectivas ciências acadêmicas, considerando que estas são fruto de uma construção social, da matéria acadêmica e a matéria escolar. E se estendendo no entendimento do processo de construção das matérias escolares, compreende que este também é influenciável, não apenas pela população interna a escola, alunos e professores,

a história não é uma história da tradução de uma disciplina acadêmica, planejada por grupos (“dominantes”) de acadêmicos nas universidades, para uma versão pedagógica, a ser usada como matéria escolar. Em vez disso a história se desenvolve em ordem inversa e pode ser vista como um esforço por parte de grupos de baixo *status* situados no nível da escola para progressivamente se apoderar de áreas no interior do setor universitário-ganhando assim o direito para que os acadêmicos no novo campo possam definir o conhecimento que pode ser visto como uma disciplina. O processo de evolução das Matérias escolares pode ser visto não como um padrão de disciplinas “traduzidas” *para baixo* ou de “dominação” *para baixo*, mas muito mais como um processo de “aspiração” *para cima*. (GOODSON, 1990, p. 249, grifos do autor)

Assim, todo esse movimento de análise se faz necessário na investigação de uma matéria escolar que se apresenta no currículo prescrito.

Segundo Viñao (2008) ao realizar uma investigação dos livros textos, não é possível a partir de sua história realizar uma história das disciplinas, já o contrário sim. Alicerçado em Julia (2001) diz que uma história das disciplinas não se deve

resumir a conteúdos disciplinares, livros textos e materiais de ensino, por outro lado, é imprescindível que façam parte das fontes investigadas e problematizadas. “A história, a análise de livros textos e do material de ensino como produtos pedagógicos e culturais, somente adquirem um sentido histórico pleno quando se inclui no âmbito mais amplo da história das disciplinas...” (VIÑAO, 2008, p. 192), visto isso e identificado o livro texto como um elemento constituinte da cultura de formação, uma discussão a respeito de tais livros utilizados na formação dos docentes que atuam na licenciatura em física no IFPR é realizada na seção 4.3.

O pesquisador espanhol ao tratar da investigação francesa a respeito da história das disciplinas apresenta os motivos para esta se compor como um “campo disciplinar” (VIÑAO 2008, p. 187) da história da educação. Um dos motivos trata da compreensão que as “competências realmente alcançadas”, ideia de Julia (2001) emprestada por Viñao (2008, p. 188) refletem aquilo que se entende pelo funcionamento interno da escola, as práticas e resultados, opinião muito parecida com que apresenta Chervel (1990).

Outro motivo é o desenvolvimento da história cultural enquanto campo historiográfico e, nesse âmbito, em especial a cultura escolar, e ainda a “história das disciplinas escolares (...) se localiza sob o guarda-chuva da Nova História Cultural” (VIÑAO, 2008, p. 188). E esse movimento existente entre finalidade, prática e resultado, entende-se que os próprios professores e alunos são agentes ativos do processo educativo, desde as escolhas até os fins com seus resultados que determinam essa ou aquela posição social, onde não se articula a ideia pura e simples de reprodução, e sim uma produção de saberes. Também conforme o autor espanhol, ainda baseado nas ideias dos dois autores franceses, essa cultura é produzida na escola, e não somente transmitida por esta, assim classificada por Chervel (1990) é diferenciada da cultura global, pois são representações culturais (CHARTIER, 1990), rituais próprios de seu interior os quais não se encontram fora deste espaço.

Discutindo ainda sobre o tema na Espanha, das pesquisas realizadas no campo da história das disciplinas e justificando porque a formação de professores faz parte do estudo da história das disciplinas, o autor apresenta o conceito de código disciplinar, elaborado pelo grupo FEDICARIA⁸. As disciplinas escolares “são

⁸ Grupo de pesquisa FEDICARIA, que utiliza o conceito de “código disciplinar” para explicar os processos existentes de composição das disciplinas. Também há o grupo de pesquisa em história

construções sócio históricas”, “tradições inventadas historicamente”. Esse código disciplinar “integra discursos, contenidos y prácticas que interaccionan y se transforman impelidos por los usos sociales característicos de las instituciones escolares en sus diversas fases” (CUESTA, 1997, p. 17).

Dos conceitos tratados até aqui entre eles *habitus* (BOURDIEU, 2002) e código disciplinar (CUESTA, 1997), entende-se que código disciplinar está relacionado a um produto escolar, a um conjunto de práticas escolares e seus produtos decorrente do processo de transformação de uma ciência em disciplina escolar legitimando-a como tal. Já o *habitus* ao conjunto de práticas, produtos culturais e *status* da comunidade científica relacionado a matéria do campo de conhecimento, que agem simultaneamente na prática docente.

Nesse sentido, vê-se que a análise a esse respeito deve passar também pela formação de professores de modo a enxergar indícios de *habitus* (BOURDIEU, 2002) e representações (CHARTIER, 1990) inseridos no processo de aculturação (DAHER, 2014) resultante da formação docente. Existe a necessidade de um redirecionamento da compreensão disso, trabalhar no sentido de cultura, mas como Cultura de Formação.

Os elementos que constituem esta cultura de formação estão intimamente ligados aos *habitus* (BOURDIEU, 2002) do campo científico da ciência a qual está relacionada a área de formação do indivíduo e suas representações (CHARTIER, 1990), produzindo práticas advindas deste campo científico dentro de suas ações didáticas. Tratando da formação de um licenciado em física, é evidente que as práticas culturais (CHARTIER, 1990) do campo científico da física, juntamente com os bens culturais e simbólicos desta ciência serão trabalhados, transmitidos e inculcados no licenciando durante o processo de aculturação em sua formação e, estes elementos são necessários para consolidar a parte da formação que cabe ao campo científico. Porém, está sendo discutida a formação do professor de física e não do físico, então além dos conhecimentos de física e o entendimento de seu campo científico, que sim, são indiscutivelmente necessários à sua profissionalização, nesta cultura de formação, há necessidade de promover a capacidade de integrar o campo pedagógico e o campo científico. Esta cultura de formação que toma uma dimensão ampla à medida que a ciência/área envolvida

das disciplinas escolares que faz a investigação da história da disciplina através da profissionalização docente.

define os elementos de cada uma, é composta por *habitus*, bens culturais e simbólicos, práticas culturais, representações, produtos, comportamentos da ciência em questão e relaciona-se com o *status* social do campo da ciência e produz práticas didáticas de acordo com esses parâmetros, na disciplina.

Outra ideia a considerar neste estudo é a de disciplinas escolares. Chervel (1990), ao discutir a respeito da significação da palavra disciplina e seu surgimento, se refere que até o final do século XIX o termo disciplina indica repressão a condutas prejudiciais a boa ordem. A primeira ideia diferente desta passa pelos termos, de acordo com o autor “objetos, partes, ramos ou ainda matérias de ensino” (CHERVEL, 1990, p.178). Disciplina, do latim aponta para “a instrução que o aluno recebe do mestre” (CHERVEL, 1990, p.179), também faz - se alusão ao entendimento de disciplina como uma ginástica, exercício intelectual. Entendendo como um movimento, resultante da estrutura cognitiva em resposta ao que se apresenta.

Uma das concepções de disciplina passou pela ideia de vulgarização do conhecimento, sendo este entendimento “largamente aceito pelos pedagogos, didáticos e historiadores” (CHERVEL, 1990 p. 181), como uma combinação “de saberes e métodos pedagógicos” e de acordo com o autor francês, não deixando à ideia, espaço “à existência autônoma das disciplinas”. E ao defender que “a escola não se define por uma transmissão de saberes, ou de iniciação de saberes de referência”, compreende que os conceitos escolares não se tratam da vulgarização dos saberes científicos. Aquilo que se apresenta na escola “foi historicamente criado pela própria escola, na escola e para a escola” (CHERVEL, 1990, p. 181-182). Sendo um dos indicativos da escola como um local de produção.

Essa concepção de local de produção corrobora com a ideia do pesquisador francês quando “se renuncia a identificar os conteúdos com as vulgarizações ou com as adaptações” (CHERVEL 1990, p. 184), e por consequência acrescenta que a sociedade não enxergava o duplo papel do sistema escolar, “o fato de ele formar não somente os indivíduos, mas também que vem por sua vez penetrar, moldar, modificar a cultura da sociedade global” (CHERVEL, 1990, p. 184).

Viñao (2001) discute a respeito da dificuldade de sucesso das reformas educativas e das culturas escolares. Mesmo com as diversas reformas, para ele as práticas escolares fundamentais continuam as mesmas. Isto por que não são envolvidos nestas reformas os principais interessados, se descarta as ações do

interior das escolas, tais como as práticas educativas particulares destas, por exemplo, os professores ao ignorarem o papel que estes tem “na preparação dos aprendizes para serem cidadãos ativos e críticos, ou então [são sugeridas] reformas que ignoram a inteligência, julgamento e experiência que os professores poderiam oferecer para tal debate” (GIROUX, 1997, p. 157), que corrobora com o autor espanhol, cuja opinião a respeito do sucesso e/ou fracasso de uma reforma se dá pela sua adequação. Isso pode ocorrer com o que se propôs com a criação dos institutos caso a proposta de 2008 para a EPT não considere tais culturas. Neste ponto vale dizer o que o autor entende como Reforma:

Una “alteración fundamenta de las políticas nacionales” que puede afectar al gobierno y administración del sistema educativo y escolar, a su estructura o financiación, al currículum- contenidos, metodología, evaluación-, al profesorado - formación, selección o evaluación – a evaluación del sistema educativo. (VIÑAO, 2001, p. 26)

Para compreender as reformas é importante considerar a cultura escolar, uma vez que o local onde se aplicam as reformas também é capaz de gerar seus produtos e também uma relativa autonomia, pois tem suas próprias trocas capaz de realizar seus movimentos, “com a premissa que os professores deveriam estar ativamente envolvidos na produção dos materiais curriculares adequados aos contextos culturais e sociais em quais ensinam” (GIROUX, 1997, p. 160). A falta de consciência da existência desta cultura faz com que as reformas sejam superficiais. Por isso, o entendimento da cultura produzida nas escolas, e em especial nos locais de formação docente como, por exemplo, o Instituto Federal do Paraná, auxilia na compreensão dos modos de operação de cada disciplina e dá a entender a cultura de formação das diferentes áreas de conhecimento escolar.

O entendimento de Viñao (2001) apresentado a respeito de cultura escolar,

(...) en una primera aproximación, por um conjunto de teorías, ideas, principios, normas, pautas, rituales, inercias, hábitos y prácticas-formas de hascer y pensar, mentalidades y comportamientos- sedimentadas a lo largo del tiempo en forma de tradiciones, regularidades y reglas de juego no puestas em entredicho y compartidas por sus actores en el seno de las instituciones educativas (...) que le permite generar productos específicos, por ejemplo, las disciplinas escolares (...) La cultura escolar sería, en síntesis, algo que permanece y que dura; algo que las sucesivas reformas no logran más que arañar superficialmente, que sobrevive a ellas, y que constituye un sedimento formado a largo del tiempo. (VIÑAO, 2001, p. 29)

Essa cultura escolar não está inserida ou diz respeito apenas ao ensino primário e secundário, trata também da cultura existente dentro dos centros de formação docente,

modos de hacer y de pensar transmitidos de una generación a otra - de los profesores, de la cultura de los alumnos (...) de la cultura del pessoal de la administración y servicios com sus correspondientes expectativas, intereses e mentalidades y modo de proceder. (VIÑAO, 2001, p. 34)

Compartilhando da ideia do autor espanhol, se as reformas apresentadas são aquilo que os professores buscam, estes irão respeitar e se integrar a cultura escolar existente, do contrário irão tratar como mais um requisito de um programa de governo. E nesse sentido fala em culturas escolares, e que algumas vezes o que ocorre é o choque entre a cultura daqueles que propõe as reformas, dos gestores escolares e a daqueles que deverão colocá-las em prática, as quais distingue, “la cultura del conocimiento experto o cultura científica, la cultura político-institucional e la cultura empírico-práctica” (VIÑAO 2001, p. 42).

Dominique Julia (2001), traz seu conceito de cultura escolar, como

um conjunto de *normas* que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar, e um conjunto de *práticas* que permitem a transmissão desses conhecimentos e a incorporação desses comportamentos; normas e práticas coordenadas a finalidades que podem variar segundo as épocas. (JULIA, 2001, p. 10. Grifos do autor)

Segundo este mesmo autor, nos anos 1980 foram realizados estudos sobre a cultura escolar os quais consideravam esta como isolada, livre de restrições e contradições. Desprezando as resistências, as tensões e o apoio que os projetos pedagógicos recebem. Além disso, a cultura de formação dos profissionais docentes pode ser ponto de resistência a esta cultura, a escolar.

Esta questão refere-se as práticas que legitimam as representações (CHARTIER, 1990) do *habitus* (BOURDIEU, 2002) de um grupo. Pois se estes *habitus* indicam o modo de operar de cada disciplina, então há uma legitimação dos signos por este, e que são resistentes ao processo de aculturação escolar no que tange ao trabalho cotidiano do professor.

Sobre esta ação cotidiana do docente, têm - se duas ideias bastante semelhantes, uma fala da liberdade de manobra da escola e outra que essa liberdade se dá através dos professores. Para Chervel (1990),

A história das disciplinas escolares expõe a plena luz a liberdade de manobra que tem a escola na escolha de sua pedagogia. Ela depõe contra a longa tradição que, não querendo ver as disciplinas ensinadas senão as finalidades que são efetivamente a regra imposta, faz da escola não somente o santuário da rotina, mas da sujeição, e do mestre, o agente impotente de uma didática que lhe imposta do exterior. (CHERVEL, 1990, p. 193)

A passagem acima corrobora com a questão da cultura de formação uma vez que, se o professor possui certa liberdade de exercer sua atividade isso justificaria ações semelhantes de professores da mesma área de ensino, em distintas instituições e diferentes graus de ensino, pois dentro destas ações categoriza-se as práticas culturais (CHARTIER, 1990).

Para Julia (2001),

Contrariamente às ideias recebidas, o estudo histórico das disciplinas escolares mostra que, diante das disposições gerais atribuídas pela sociedade à escola, os professores dispõem de uma ampla liberdade de manobra: a escola não é o lugar da rotina e da coação e o professor não é o agente de uma didática que lhe seria imposta de fora. Mesmo se a corporação à qual pertence exerce uma pressão – quer se trate de visitantes de uma congregação, ou de inspetores de diversas ordens de ensino –, ele sempre tem a possibilidade de questionar a natureza de seu ensino; sendo a liberdade evidentemente muito maior nas margens do sistema (nos internatos ou junto ao preceptorado que pode ser exercido depois da aula). De fato, a única restrição exercida sobre o professor é o grupo de alunos que tem diante de si, isto é, os saberes que funcionam e os que “não funcionam” diante deste público. (JULIA, 2001, p. 33)

Estas duas passagens apontam que apesar do currículo prescrito e regras/orientações recebidas pelos docentes na escola ele pode ainda sim realizar seu trabalho com a liberdade que desejar, sendo seus próprios alunos os limitadores para os docentes, uma vez que eles são aos seus pares de profissão o parâmetro daquilo que foi ensinado para progredirem e acompanharem os próximos níveis escolares. As disciplinas podem-se entender, como alteradas de acordo com as suas finalidades e o público a instruir. Dessa forma, ela se torna participante da vida social e da cultura da época. “A transformação pelo público escolar do conteúdo de ensino é sem dúvida uma constante importante na história da educação” (CHERVEL, 1990, p. 199). Logo, a forma como o *habitus* do professor lida com essa situação, este pode tornar-se uma resistência a estas mudanças, assim como a transformação do conteúdo de ensino por parte do público escolar representa uma tática (CERTEAU, 2014) destes. De modo geral, pode-se indicar aqui “que

procedimentos populares, (também “minúsculos” e cotidianos) jogam com os mecanismos da disciplina e não se conforma com ela a não ser para alterá-los; enfim, que “maneiras de fazer” formam a contrapartida” (CERTEAU, 2014, p. 40).

Estas passagens se incorporam a ideia de que a cultura de formação de uma disciplina pode representar a resistência muitas vezes apresentada para alterações que ocorrem nas escolas. Tendo como uma aparente inércia existente nas disciplinas. No entanto, o professor de tempos em tempos acaba tendo isto como determinante em suas práticas, alterando-as, expondo também a criatividade intrínseca do trabalho escolar.

Estes aspectos reportam a Chervel (2016), que em um de seus trabalhos intitulado “Das disciplinas à cultura escolar: o caso do ensino de ortografia na escola primária” o autor aponta que a sociedade demanda à escola a divulgação de uma cultura específica, e esta se prepara e produz então seu “produto cultural”. Para isso a escola se utiliza de mecanismos próprios os quais muitas vezes, provocam “escolhas, adaptações, transformações [...] impregnada[s] de diversos elementos de origem puramente escolar, ou ligados ao funcionamento do sistema escolar” (CHERVEL, 2016, p. 171), da cultura proposta. A partir daí essa “nova” cultura será aquela apresentada pela escola e que gerações são formadas, fazendo então que este novo elemento se torne parte da cultura social. Esse processo de aculturação, especificamente:

a cultura que a escola entrega à sociedade é constituída de duas partes. De um lado, há o “caderno de tarefas”, isto é, o programa oficial e explícito, que é, em princípio, o objeto fundamental, a finalidade educativa que lhe é confiada. [...] de outro lado, há um conjunto de efeitos culturais não previsíveis, engendrados pelo sistema escolar de forma totalmente independente. (CHERVEL, 2016, p. 174)

Assim o autor apresenta seu conceito de cultura escolar, “a cultura escolar, propriamente dita, é toda essa parte da cultura adquirida na escola, que tem na escola não apenas seu modo de difusão, mas também sua origem” (CHERVEL, 2016, p. 175) e nomeou dentro desta nova roupagem, a disciplina escolar,

um fenômeno cultural absolutamente particular, próprio da escola, e que não pode ser nunca exatamente remetido às ciências, às artes, ou às diferentes práticas culturais que têm seu curso, e frequentemente sob o mesmo nome, na sociedade global. (CHERVEL, 2016, p. 175)

Assim vê-se também uma diferença entre os conceitos de cultural escolar apresentados por Viñao (2001) e Chervel (2016) que falam em um processo de aculturação, em relação ao de Julia (20014), o qual refere-se a inculcar. E naquilo que está sendo trabalhado nesta investigação o termo inculcar cabe no sentido de imprimir *habitus* (BOURDIEU, 2002) de um campo científico no processo de aculturação (DAHER, 2014) da formação docente.

1.2 AS FONTES

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, foi tomado como referência o período de criação dos Institutos Federais 2008 até 2016, sob a égide da história da educação. Esta janela de tempo se dá em decorrência da criação IFPR até o ano de abertura da última licenciatura em física em funcionamento na instituição até o momento.

Através de decretos, diretrizes, leis, pareceres, portarias e resoluções nacionais tentou - se identificar os objetivos, princípios, definições, orientações e sujeitos que se pretende alcançar com estes documentos no que tange a formação de professores. Com o plano de desenvolvimento institucional, projeto político institucional, projeto pedagógico dos cursos, resoluções, pareceres, portarias, estatuto e regimentos do IFPR, planejou - se levantar quais aspectos apontados nos documentos supracitados estão referenciados nestes documentos e se convertem a um plano de ação/formação. O estudo das regras/diretrizes que regem o ensino é um passo de acordo com Julia (2001, p. 19) “tradicional para a história da educação”. “Nos escritos etnográficos acabados, inclusive os aqui selecionados [...] o que chamamos de nossos dados são realmente nossa própria construção das construções de outras pessoas” (GEERTZ, 2008, p. 7).

Porém, como aponta Chervel (1990), os documentos não falam por si mesmos, ou mesmo não representando a totalidade dos fatos, há sempre a necessidade do confronto da história dos documentos com a história do cotidiano/do testemunho, o que Le Goff (2003, p. 9) chama de “história-testemunho”, para compreender a diferença entre a expectativa de formação e a realidade de formação. Quanto à análise dos planos de ensino, foi analisado a convergência entre os planejamentos e ações dos professores às concepções e diretrizes para formação de professores na rede federal de educação profissional e tecnológica. As

ATAS de reuniões serviram para a identificação da existência de um esforço coletivo da comunidade acadêmica para o atingimento das metas propostas.

Foram realizadas entrevistas, pois segundo Chartier (2016) do confronto do testemunho/relato/retórica com os arquivos escritos pode-se construir o conhecimento histórico científico, permitindo: o preenchimento de brechas deixadas por um e outro “documento histórico”, a compreensão dos processos ocorridos, e pode-se ter uma melhor clareza do que efetivamente está sendo feito para a transformação do quadro de formação de docentes de física. Ainda, se entende a necessidade de compreensão da defesa entre o reconhecimento do passado e a representação do passado, “o discurso histórico encontra ali [entre documentação e relatos/testemunho] a certificação imediata e evidente da referencialidade de seu objeto” (CHARTIER, 2016, p.23).

À realização do estudo dos documentos seguiu-se critérios de análise, que foram os indicadores do que se procurava e as respectivas categorias utilizadas. Ainda, as entrevistas realizadas, que tiveram duração média de uma hora com algumas exceções, visaram identificar *habitus* (BOURDIEU, 2002) incorporado na formação do professor, servidor do IFPR e sua ação didática, pretendendo abordar aspectos levantados na análise documental, aprofundar questões ligadas ao *habitus* docente, e analisar o conhecimento e desenvolvimento das concepções e diretrizes para formação de professores.

O critério de escolha para seleção dos sujeitos de pesquisa considerou aqueles profissionais que estiveram ligados à implantação, consolidação e desenvolvimento do IFPR, ao planejamento das ações, bem como aqueles que estão voltados a execução das ações. Estas entrevistas foram autorizadas pelo CEP, sob o número do parecer 2.645.355 (Anexo A).

Estabelecido este critério, os sujeitos foram: 3 Gestores da reitoria; 3 Diretores Gerais; 2 Diretores de Ensino; 1 Coordenador de ensino, que atua também no curso de licenciatura em física; 4 Coordenadores de curso, que atuam também no curso de licenciatura em física; 5 Professores que atuam no curso de licenciatura em física;

Todos os professores entrevistados que atuam nos cursos de licenciatura em física do IFPR são formados em física e também trabalham com a educação básica em seus respectivos *campi*. Os institutos federais trabalham com o ensino médio integrado, o qual faz parte da educação básica, de acordo com o art. 62 da lei 9394

de 1996 e suas alterações posteriores é exigido de seus professores contratados, os EBTT- ensino básico, técnico e tecnológico, o curso de licenciatura em física.

Totalizou-se 18 entrevistados, como já apontado os sujeitos de pesquisa auxiliam “para um historiador das disciplinas [saber realizar] a distinção entre finalidades reais e as finalidades objetivadas [pois] é uma necessidade imperiosa” (CHERVEL, 1990, p. 190).

As Tabelas 2 e 3 abaixo apresentam a titulação máxima dos sujeitos de pesquisa e as respectivas áreas, se a graduação foi bacharelado ou licenciatura, de modo quantitativo.

Tabela 02- Formação acadêmica dos sujeitos graduados em física

Graduação em física		Titulação					
Bacharelado	Licenciatura	Física		Educação/Ensino		Engenharia	
		Mestre	Doutor	Mestre	Doutor	Mestre	Doutor
4	10		5	3	2	1	
Total de sujeitos formados em física						11	

Fonte: fontes orais da pesquisa, plataforma Lattes, organizado pela autora.

Tabela 03-Formação acadêmica de sujeitos graduados em demais áreas do conhecimento

Graduação		Titulação			
Bacharelado	Licenciatura	Na área de formação		Educação	
		Mestre	Doutor	Mestre	Doutor
4	3	1	3	2	1
Total de sujeitos formados em demais áreas do conhecimento					7

Fonte: fontes orais da pesquisa, plataforma Lattes, organizado pela autora.

Na Tabela 2, a quantidade apresentada na categoria de bacharelado e licenciatura supera o número de participantes porque alguns possuem as duas formações. Também foi verificado que todos os sujeitos de pesquisa cursaram sua graduação em universidades públicas, federais ou estaduais. Sobre a formação dos professores de física, discutem-se elementos de sua formação na seção 4.

Ressalta-se o critério de escolha já citado, após esta seleção, foram entrevistados aqueles que se disponibilizaram.

Para a triangulação dos dados, “pensando nesta como uma rede de compartilhamento de informações armazenadas e obtidas a partir das variadas fontes” (Anotações do grupo de estudo-GHIEB, 2019), optou-se por denominar cada

fonte oral de forma aleatória, pelo nome do estado representado pelos institutos federais afim de preservar a identidade dos participantes, quais sejam: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Brasília, Catarinense, Ceará, Maranhão, Pará, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rondônia, Roraima, Sergipe, Tocantins.

A exemplo de Flach (2014) que apresentou em sua tese a respeito da disponibilidade e prontidão dos participantes das entrevistas, no caso desta investigação, no decorrer da atividade os entrevistados pareceram à vontade em participar. Assim como na dela houve professores que não quiseram participar bem como gestores, há também aqueles que participaram, porém, apresentaram resistência ao envio de materiais. Isto talvez se deva pelo receio da forma a ser analisados os documentos, por desconfiança ou por não se sentirem confortáveis.

Para análise dos dados obtidos nas entrevistas e documentos, foram identificadas as categorias geradoras de análise, apresentadas no Quadro 02, e posteriormente serão divididas em subcategorias, nas seções. As categorias elencadas relacionam-se com os objetivos específicos da pesquisa, o instrumento utilizado e os eixos temáticos apontados.

Quadro 02- Categorias de análise

Categorias	Objetivos	Fonte
Participação na institucionalização dos IF no Brasil e no Paraná e compreensão sobre eles.	Compreender como ocorreu a institucionalização do Instituto Federal do Paraná, mediante a institucionalização dos Institutos Federais no Brasil, situando os Institutos Federais de Educação, bem como o IFPR no universo de Políticas Educacionais para a formação de professores.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • Documentos do MEC • PDI, PPI -IFPR • ATAS de reuniões de dirigentes. • Relatório de gestão e PIBID
O IFPR, demandas sociais e formação de professores	Identificar e analisar elementos presentes na(s) ação(ões) das equipes gestoras do IFPR, no que diz respeito aos cursos de licenciatura em Física do IFPR que acentuam ou amenizam os <i>habitus</i> culturais formativos.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • PDI, PPI -IFPR • ATAS de reuniões de dirigentes. • Relatório do PIBID
Cultura de formação	Caracterizar aspectos culturais de formação dos docentes que atuam nos cursos de licenciatura em física, trazidos de suas instituições e compreendidos como <i>habitus</i> , que demarcam uma cultura de formação no âmbito desses cursos, em especial no Instituto Federal do Paraná.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevista • PPC • Planos de ensino

Fonte: a autora

1.3 ESCRITOS SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NOS INSTITUTOS FEDERAIS SOB A ÉGIDE DA HISTÓRIA CULTURAL

A formação de professores é um problema complexo e está sob estudo constantemente como pode ser verificado, por exemplo, no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior-CAPEs, sendo que a cada tempo e investigação, são apresentados potenciais soluções e levantamento de novos propósitos a serem estudados. Sempre ao se discutir este problema jamais se tem a pretensão de esgotá-lo, mas sim, analisá-lo por diferentes ângulos na expectativa de contribuir com o seu desenvolvimento. É complexo por que se relaciona com as práticas educacionais, processo ou processos de ensino aprendizagem, com os diferentes níveis de ensino, com o público alvo, com discursos de diferentes setores e propósitos da sociedade. Vincula-se com as condições socioeconômicas, condições de trabalho e salários, a territorialidade, as políticas públicas, o Estado, as agências fomentadoras e reguladoras, a época vivida e/ou a contemporaneidade estudados. E tudo isso se relaciona a pesquisa sobre formação de professores, que ora são apenas transmissores de cultura, ora produtores de sua própria história e prática, ora personagens que compõem uma cultura de submissão de interesses estatais e políticos, mas, contudo, são potenciais protagonistas dos alicerces que podem levar às rupturas de paradigmas culturais.

Como escrito anteriormente, essa investigação está situada sob a ótica da história cultural, por isso para saber a respeito das pesquisas realizadas sobre a formação de professores de física nos institutos federais e em relação aos IF foi feito um levantamento bibliográfico em teses e dissertações na base de dados da CAPEs. Para tanto há um recorte temporal de 2012 a 2016. Com o título história cultural para teses vinculadas a física, apareceu 14 resultados onde nenhum deles era contributivo para esta tese, por se tratar de outros problemas. O que parece tornar a abordagem desta investigação inédita. Refazendo a pesquisa com parâmetros relacionados a física utilizando história da educação, foram 7 resultados encontrados adversos à investigação. Com o título cultura foram encontrados 2 trabalhos na área de educação física. Mantendo o mesmo período temporal, foi realizada busca com o refinamento a partir da formação de professores de física nos institutos federais e em relação aos IF em teses, dissertações e artigos. Pôde ser observado que acerca dos institutos federais no que tange os cursos de licenciatura

e licenciatura em física na rede de educação profissional e tecnológica foram poucos os trabalhos encontrados, e aqueles considerados mais relevantes e condizentes com esta investigação estão aqui presentes. Já para conhecer a produção acadêmica sobre os cursos de professores de física na rede de educação profissional foi necessário abrir mão desse período, ampliando a leitura de acordo com as necessidades de compreensão surgidas, como a direta relação formação de professores de física e o ensino de física, incluindo diferentes textos além dos já supracitados.

Costa e Barros (2015) no artigo “o ensino da física no Brasil: problemas e desafios” são apresentados características do ensino de física, ou melhor problemas do ensino da física, no qual afirma:

o ensino das ciências físicas e naturais no país está fortemente influenciado pela(o) ausência da prática experimental, dependência excessiva do livro didático, método expositivo, reduzido número de aulas, currículo desatualizado e descontextualizado e profissionalização insuficiente do professor. (COSTA e BARROS, 2015, p. 10981)

Flach (2014) em sua tese de doutorado “formação de professores nos institutos federais: estudo sobre a implantação de um curso de licenciatura”, busca avaliar como está se dando a consolidação dos cursos de licenciatura nos institutos federais, discutindo entre outros elementos, a identidade a ser construída nesta nova institucionalidade, os desafios para aquelas escolas de educação profissional já existentes dentro desta nova proposta representada pelos institutos federais. Inclui também em seu trabalho a Carta de Natal, documento orientador as ações nos institutos em seu cotidiano.

Lima e Silva (2014), no artigo “a concepção de formação de professores nos institutos federais: um estudo dos discursos políticos” trazem a concepção de formação de professores contidas nestes, conforme pergunta a ser respondida pelas mesmas, “Qual seria a concepção de formação de professores defendida nas orientações políticas que se referem aos Institutos Federais?” cujos documentos utilizados para identificação de tais discursos encontram-se além da lei de criação dos IF, em 3 principais documentos, tal como descrevem e será retomado na seção 2.

A formação dos professores nos institutos federais parece estar, de acordo com alguns autores, relacionada a planos políticos e internacionais, no sentido de

manter as relações de poder existentes, relacionando seu imbricamento com o capital, a exemplo, Gomes (2013) e Lima (2012), até aqueles que vêm discutir sobre o que está por trás das concepções políticas desta instituição enquanto um “novo velho” *locus* de formação de professores Lima e Silva (2014). Que mesmo um discurso pautado no trabalho, como um princípio educativo, traz relações de preparação para o trabalho técnico, específico, refletindo em uma oferta teoricamente pragmática e tecnicista de formação do professor

Santos e Limonta (2014), no trabalho “perspectivas do Banco Mundial para a formação de professores no Brasil: análise crítica” apresentam um recorte a respeito de um estudo realizado pelo Banco Mundial de 2010, intitulado “Atingindo uma educação de nível mundial no Brasil: próximos passos”. De acordo com os autores, os ideais previstos com a educação básica na legislação, a formação social humana, não caminham junto as diretrizes do Banco Mundial, o qual invoca um trabalhador multifacetado diante das tecnologias e novas habilidades e competências necessárias deste trabalhador para mantê-lo no mercado de trabalho. Considera a educação como um instrumento para este intento e os professores por sua vez são as alavancas para a qualificação dos demais trabalhadores. Entende que este trabalhador, que será formado para responder ao crescimento desejado pelo Banco Mundial, deverá ser

caracterizado pelo seu potencial de adaptabilidade, flexibilidade e assertividade. Para a efetivação desse processo formativo, é necessária a substituição do conhecimento teórico (denso e aprofundado), por um conhecimento prático e utilitário, vinculados à construção de habilidades e competências, que visam dar respostas rápidas e eficazes aos problemas que emergem na realidade. (SANTOS; LIMONTA, 2014, p. 185)

Para que os professores sejam capazes de alcançar esta meta, de acordo com Santos e Limonta (2014) diminuir o número de reprovações e demais problemas, o Banco Mundial propõe um plano estratégico que prevê “aumentar a eficiência do processo de ensino e aprendizagem [treinando] o professor por intermédio de técnicas eficazes e de exercícios práticos, que os possibilitem maximizar o aproveitamento dos alunos em sala de aula” (SANTOS; LIMONTA, 2014, p. 189). Este plano faz com que esses professores, profissionais da educação, se tornem apoliticados, sem nenhum tempo, interesse ou conhecimento da pesquisa como meio de qualificação profissional e educacional, e sugerem que os salários sejam baseados na meritocracia em decorrência da produtividade.

Giroux (1997) ao discutir sobre o papel dos professores nas reformas escolares refere-se que a instrumentalização do professor, pode fazer deste um mero especialista com o papel de “executar procedimentos de conteúdo e instrução pré-determinados” o que ele chama de “pedagogia de gerenciamento” (GIROUX, 1997, p. 160), tornando o professor um implementador de programas afastando-o de seu papel: “intelectuais transformadores” (GIROUX, 1997, p. 161).

Paz (2014) em sua dissertação “a prática docente do professor de física: percepções do formador sobre o ensino” discute a formação do professor condizente com os desafios atuais, um ensino flexível, crítico consciente do papel que o professor tem na formação de seu aluno e passível a investigação como meio de promover mudanças em tais práticas reforçadas por repetitivas atitudes dos professores. Práticas antigas que se perduram. A fim de ir em busca de “um ensino prazeroso e contextualizado dos conteúdos formais em consonância com as transformações tecnológicas da atualidade, produto de um novo contexto social” (PAZ, 2014, p. 14)

Lamb; Welter e Marchezan (2014) empreendem um estudo a respeito da formação de professores nos institutos federais, sob uma abordagem quantitativa em relação aos currículos dos cursos ofertados pela citada instituição e fazendo um comparativo com uma investigação semelhante realizada por Gatti (2009), os autores compreendem que há pouca diferenciação, ao menos o que se refere nos documentos legais das licenciaturas dos institutos federais, os projetos pedagógicos de cursos - PPC - em relação aos dados apresentados em 2009, na investigação tomada como parâmetro.

Na comparação com o estudo de Gatti (2009), os currículos dos cursos de licenciaturas nos Institutos Federais, embora estes tendo uma organização pedagógica diferenciada as características dos currículos destes cursos não diferem das demais instituições de ensino superior, ou seja, enfatizamos conhecimentos específicos das áreas de formação em detrimento dos conhecimentos pedagógicos e de formação para docência. (LAMB; WELTER; MARCHEZAN, 2014, p. 19)

No entanto, estes mesmos autores apontam nesta investigação que os cursos de física e química apresentam uma “carga horária das disciplinas relacionadas a outros saberes é mais expressiva” (LAMB; WELTER; MARCHEZAN, 2014, p. 1).

Gomes (2013), em sua dissertação a “implementação de licenciaturas para a formação de professores da educação básica nos institutos federais de educação,

ciência e tecnologia”, faz uma linha do tempo baseada em diversos autores os quais viajam por cada época trazendo como se dava a educação profissional desde 1809 até os tempos atuais. Com a EPT sempre pretendeu-se ter mão de obra para suprir o desenvolvimento das técnicas da época e interesses econômicos, utilizada politicamente para controlar os setores populares da sociedade, oferecer ensino de qualificação do serviço a ser prestado para desafortunados e imigrantes, pois o primeiro grupo não supria, com vistas ao processo de industrialização. Finalizando este histórico, a autora acrescenta um quadro com os documentos legais e ações que influenciaram a educação profissional no Brasil, no texto que discorre sobre esses acontecimentos, conclui que estas são alterações decorrentes de políticas de governo e não de Estado que se adequavam aos interesses de cada época. Sobretudo, aponta sobre a necessidade da construção de uma identidade.

Sobre a identidade, Gomes (2013) vai além, ao dizer que os institutos federais precisam construir uma identidade e que esta “deveria ainda estar pautada no atendimento aos segmentos da sociedade que têm dificuldade de acesso e permanência nos sistemas formais de ensino, além de atender o desenvolvimento local e regional” (GOMES, 2013, p. 47). De acordo com a mesma autora o fato de os IF ainda não terem absorvido a sua identidade, descrita em documentos oficiais, dificulta a construção de identidade de formação de professores nestes. Flach e Foster (2015) também trazem à tona a construção da identidade institucional das licenciaturas, abordando em mais um aspecto esta questão: a necessidade do cumprimento institucional de 20% das vagas ofertadas serem cursos de licenciatura e o racionamento orçamentário. Este racionamento pode levar a implantação de um curso de licenciatura mais “barato”, não sendo este necessariamente a demanda local/regional, sendo mais um fator a ser considerado no complexo processo de construção de identidade.

Ainda considerando a identidade das licenciaturas nos institutos federais, “a Carta de Natal” citada por Flach e Foster (2015), Flach (2014), Lamb; Welter e Marchezan (2014), Assis (2013) e Gomes (2013) parece ser o primeiro documento construído coletivamente por aqueles que estão no cotidiano escolar dos institutos federais a respeito de elementos que deveriam permear a construção dos projetos políticos pedagógicos dos institutos.

Assis (2013) aborda outro aspecto sobre os institutos a integração curricular e a territorialidade. Sobre a integração curricular, trata de ações, as quais são

chamadas de práticas, que visam a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade dentro do currículo das licenciaturas através do diálogo entre as disciplinas pedagógicas e conhecimento específico. Quanto a territorialidade discute-se adiante com a implantação dos institutos.

Almeida e Nardi (2013) no artigo “Relações entre pesquisa em ensino de ciências e formação de professores: algumas representações”, ao realizar a pesquisa a respeito da representação dos pesquisadores da área de ciências, os autores buscaram entender se o volume de pesquisas realizadas na área de ensino de ciências impactou nas ações voltadas à formação de professores, seja inicial ou continuada, o grupo de respondentes da mesma, são pesquisadores do ensino da física. A pergunta a ser respondida no estudo foi “segundo as representações de pesquisadores sobre o ensino de ciências no Brasil, qual é a relação entre o desenvolvimento de pesquisas na área e a formação docente? Seus resultados apontam para questões variadas, uma delas é que haveria a possibilidade de maior influência na formação de professores nas instituições de ensino em que há grupos de pesquisas.

Outros resultados apontaram que os baixos salários dos professores da educação básica, a precariedade de suas condições de trabalho, o alto número de aulas semanais, impedem a realização de pesquisa por estes, ou ainda o número de aulas semanais por turma considerado baixo, entre uma e duas aulas. A situação econômica e social dos alunos estudantes da escola pública e a precariedade destas escolas, o esquecimento do ensino médio na escola pública, a necessidade de vencer o conteúdo previsto no planejamento anual, também influencia para um resultado indesejado quanto a impactação das pesquisas em ensino ou educação na área de ensino de física.

Soares e Pires (2010) em um estudo a respeito da evasão e repetência no curso de licenciatura em física do Instituto Federal de Goiás “a formação de professores no Brasil e o curso de licenciatura em física do IFG *campus* Jataí: um estudo sobre a evasão e a repetência”, reforçando dados do MEC no que tange a necessidade profissional docente, as autoras trazem informações estatísticas e quantitativas, em relação a evasão dos estudantes dos cursos de formação de professores. Outros dois aspectos abordados pelas autoras é que desta forma a qualidade do ensino na educação básica é baixa, assim o ensino ofertado tem pouca qualidade. Além disso, os alunos que não receberam um ensino de qualidade

passam no vestibular de licenciatura por que a concorrência é baixa, e aí continua o círculo vicioso, ou ainda serve como trampolim para cursos de universidades, realizando o aproveitamento de disciplinas cursadas, tal como aponta Vianna (2005).

Araújo e Vianna (2008), em seu trabalho “A formação de professores de Física no Brasil sob uma perspectiva histórica” com o objetivo de traçar o percurso da formação de professores de física, focando os ocorridos no período antes e após o golpe militar até os dias de hoje, discorrem sobre diversos fatos que aconteceram no citado período, tal como o Ato Adicional de 12 de agosto de 1834, o movimento pelos pioneiros da educação, criação do Ministério da Cultura e Saúde, criação do Conselho Federal da Educação, criação de cursos superiores (maioria bacharelado), os acordos MEC-USAID. A questão social e econômica do Brasil, a industrialização, a americanização, o desemprego e endividamento do Brasil, do modelo de vestibular, a reforma universitária, por exemplo, que influenciaram na formação destes.

Borges (2006) fala em seu artigo “formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor!” da necessidade de um aumento de professores formados para educação básica, mas além disso, que é necessária uma melhoria nesta formação, e que seu grupo também “preocupa-se em como superar as dificuldades e resistências ocasionadas pelos agentes humanos envolvidos nos processos de inovação e desenvolvimento curricular” (BORGES, 2006, p. 135). Outra questão levantada pelo autor é que as tecnologias são utilizadas em sua maioria para a apresentação do conteúdo/conceito e não para a sua exploração.

Vianna (2005) tratando da formação inicial do docente de física nos CEFET, apresenta um estudo sobre a situação das licenciaturas em física à época nas instituições de educação profissional, o encontrado foi: a carga horária das disciplinas específicas variada de uma região a outra, não existia um modelo único de curso e que havia uma mescla de professores do ensino superior e de 1º e 2º graus. A autora aponta que os CEFET procuraram atender a demanda local, porém por conta dos tipos de parcerias realizadas com municípios e universidades, não foi proposto licenciaturas que se articulassem com a proposta do MEC e nem entre eles próprios. Vianna (2005) fala da má estrutura dos cursos, que havia um reaproveitamento das instalações, às quais possuíam equipamentos antigos resultantes de convênios internacionais, da evasão dos alunos que visavam a universidade e utilizavam o CEFET como trampolim, assim como citaram Soares e

Pires (2010), o descrédito das licenciaturas ofertadas nestas instituições por parte da sociedade.

Santos (2004) em sua dissertação “a formação inicial de professores de física em centros federais de educação tecnológica: contribuições e críticas” apresenta um histórico sobre a formação de professores no Brasil e argumenta que desde a lei 5.692 de 1971, artifícios de formação vem sendo elaborados para atender a premência (urgência) de formação de professores. De acordo com a autora uma comissão foi formada no CNE com fins de colocar em uma única resolução a legislação de 1994 a 2002, e uma das questões mantidas e possível de verificação foi que “A “competência” continua como centro [das orientação da formação de professores] obedecendo as orientações e as regras do capital internacional” (SANTOS, 2004, p. 29). A mesma autora apresenta a sua preocupação com a formação do professor de física nos então CEFET para que estes não sejam formados seguindo o raciocínio “professores sobrantes para alunos sobrantes” (SANTOS, 2004, p. 41).

Nas críticas feitas ao documento das diretrizes (MEC), fica claro o descontentamento da comunidade científica, ligada à Física, com o proposto para a formação dos professores. Nas diretrizes para a formação de graduados em Física, a formação inicial do professor de Física é uma das ênfases da graduação em Física, ou seja, identifica esse profissional como um físico com uma dada especialização em educação. (SANTOS, 2004, p. 42)

Este trecho aponta aquilo que a autora trata, a formação do professor de física é uma das habilitações possíveis para o estudante formado em física, de acordo com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Física, 2000.

2 COMPREENDENDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES NOS INSTITUTOS FEDERAIS

Nesta seção busca-se compreender como ocorreu a institucionalização do Instituto Federal do Paraná, mediante a institucionalização dos institutos federais no Brasil, situando os institutos no universo das políticas educacionais para a formação dos professores. Identificação das ações dos gestores para consolidação das licenciaturas no IFPR. A inovação na formação dos professores e o que representa a interiorização.

A história dos institutos federais de educação é breve, deu-se início em 2008 com sua lei de criação. Os institutos tiveram como política juntamente com a expansão da educação profissional pelo território brasileiro, a “expansão da educação superior, incluindo as políticas específicas voltadas para a formação de professores, iniciadas durante o governo do então presidente Lula” (LIMA; SILVA, 2014, p.4). Com relação a introdução dos cursos de licenciaturas nos IF e a respectiva expansão de tais cursos, a justificativa apontada pelas autoras é a escassez de professores principalmente, nas áreas citadas nos documentos oficiais, assim como aponta também o estudo realizado pelo INEP e por Gatti e Barreto (2009) -Unesco- com base nos censo escolares e a projeção da demanda de professores vinculada a suprir a educação básica com relação a esses profissionais.

Os institutos de acordo com a citada lei são instituições de “natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar”, pluricurricular e com estrutura *multicampi*, os quais têm por finalidade oferecer ensino médio integrado ao profissional, cursos técnicos subsequentes, cursos de formação inicial e continuada, cursos superiores de tecnologia, bacharelado em engenharias e licenciaturas e ainda, cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.

Ao conceber este novo formato às escolas de Educação Profissional e Tecnológica, fazendo destes institutos uma política pública, intencionou-se

a construção de um projeto amplo da educação brasileira, [que desejava ultrapassar os limites de um governo]. O papel que está previsto para os Institutos Federais é o de garantir a perenidade das ações que visem incorporar, antes de tudo, setores sociais que foram aliados dos processos de desenvolvimento e modernização no Brasil, o que legitima e justifica a importância de sua natureza pública e afirma uma educação profissional e

tecnológica como instrumento realmente vigoroso na construção e resgate da cidadania e da transformação social. (PACHECO, 2010, p. 6).

Na data de criação dos institutos federais, de acordo com o Ministério da Educação - MEC haviam

31 centros federais de educação tecnológica (Cefets), 75 unidades descentralizadas de ensino (Uneds), 39 escolas agrotécnicas, 7 escolas técnicas federais e 8 escolas vinculadas a universidades [que] deixaram de existir para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. (MEC⁹, 2016)

Estas instituições

em sua concepção, amalgamam trabalho-ciência-tecnologia-cultura na busca de soluções para os problemas de seu tempo, aspectos necessariamente que devem estar em movimentos articulados ao dinamismo histórico da sociedade em seu processo de desenvolvimento [...]. (MEC, 2008 p.34)

Assim, tais orientações visam o bem-estar social, pois a função pretendida é a “intervenção da realidade [...], tendo como núcleo para a irradiação das ações o desenvolvimento local e regional” (MEC, 2008, p. 23).

Segundo levantamento realizado pela autora desta pesquisa existem no Brasil 38 IF como mostra o Quadro 03.

Quadro 03 - Institutos federais existentes e suas localizações (continua)

Região	Total por região	Local	Institutos
Centro-Oeste	4	Distrito Federal	Instituto Federal de Brasília
		Goiás	Instituto Federal de Goiás Instituto Federal Goiano
		Mato Grosso	Instituto Federal de Mato Grosso
		Mato Grosso do Sul	Instituto Federal de Mato Grosso do Sul
Nordeste	11	Alagoas	Instituto Federal de Alagoas
		Bahia	Instituto Federal da Bahia Instituto Federal Baiano
		Ceará	Instituto Federal do Ceará
		Maranhão	Instituto Federal do Maranhão
		Paraíba	Instituto Federal da Paraíba
		Pernambuco	Instituto Federal de Pernambuco Instituto Federal do Sertão Pernambucano
		Piauí	Instituto Federal do Piauí
		Rio Grande do Norte	Instituto Federal do Rio Grande do Norte
		Sergipe	Instituto Federal de Sergipe

⁹Disponível em < <http://rededefederal.mec.gov.br/historico> > acesso em 02 de fev. de 2017

Quadro 03- Institutos federais existentes e suas localizações (conclusão)

Região	Total por região	Local	Institutos
Norte	6	Acre	Instituto Federal do Acre
		Amapá	Instituto Federal do Amapá
		Amazonas	Instituto Federal do Amazonas
		Rondônia	Instituto Federal de Rondônia
		Roraima	Instituto Federal de Roraima
		Tocantins	Instituto Federal do Tocantins
Sudeste	9	Espírito Santo	Instituto Federal do Espírito Santo
		Minas Gerais	Instituto Federal de Minas Gerais Instituto Federal do Norte de Minas Gerais Instituto Federal do Sudeste de Minas Instituto Federal do Sul de Minas Instituto Federal do Triângulo Mineiro
		Rio de Janeiro	Instituto Federal do Rio de Janeiro Instituto Federal Fluminense
		São Paulo	Instituto Federal de São Paulo
Sul	6	Paraná	Instituto Federal do Paraná
		Rio Grande do Sul	Instituto Federal do Rio Grande do Sul Instituto Federal Farroupilha Instituto Federal Sul-Rio-Grandense
		Santa Catarina	Instituto Federal de Santa Catarina Instituto Federal Catarinense
Total de institutos no Brasil			38

Fonte: Portal do MEC¹⁰, organizado pela autora.

Neste pode ser verificado quais são os institutos e conseqüentemente a região onde os *campi* estão localizados, de modo a levar para praticamente todo território nacional a EPT, com o propósito de promover o desenvolvimento local e regional onde estas escolas estão inseridas. Conforme o MEC (2008), para que os conhecimentos produzidos nestas localidades tenham reconhecimento “nacional e global”.

As escolas de educação profissional foram criadas pelo decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, que “crêa [sic] nas capitães [sic] dos Estados da Republica Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário [sic] e gratuito” pelo então presidente da república dos Estados Unidos do Brasil Nilo Peçanha. É interessante observar a justificativa à criação destas escolas

Considerando: Que o augmento [sic] constante da população das cidades exige que se facilite ás classes proletarias os meios de vencer as dificuldades [sic] sempre crescentes da lueta [sic] pela existencia [sic]; Que para isso se torna necessario [sic], não só habilitar os filhos dos desfavorecidos da fortuna com o indispensavel [sic] preparo technico [sic]

¹⁰ Disponível em

<http://redefederal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=1001:unidades-da-rede>
Acesso em: 02 de fev. de 2017

e intelectual [sic], como fazel-os [sic] adquirir habitos [sic] de trabalho proficuo [sic], que os afastará da ociosidade ignorante, escola do vicio [sic] e do crime; Que é um dos primeiros deveres do Governo da Republica [sic] formar cidadãos uteis á [sic] Nação; (BRASIL, 1909, p. 6975)

De acordo com o MEC (2008) a educação profissional nas primeiras décadas da República no Brasil foi usada para conter a “desordem pública”, que se apresentava com o início da urbanização. Nesta época “*Regenerar as populações brasileiras, tornando-as saudáveis, disciplinadas e produtivas, eis o que se esperava da educação, [era um meio de propor a] organização do trabalho nacional*” (CARVALHO,1989, p. 10). Estas escolas na época desempenharam “[...] papel relevante no enfrentamento dos desafios surgidos ao longo do processo de desenvolvimento econômico do país, [...] surgiu no contexto sobre o domínio do capital agrário-exportador”. Entre 1930 a 1945, a economia brasileira passou de “agroexportadora para a industrial”, e as escolas técnicas vão “ao encontro do interesse do capital industrial” (MEC, 2008, p. 10), posicionando-se cada vez mais

vinculadas às políticas de desenvolvimento econômico, aspecto esse que consagrou sua mais visível referência: qualificar mão de obra tendo em vista o seu papel estratégico para o país, característica típica de governos no estado capitalista moderno no que concerne a sua relação com o mercado, objetivo que se complementa com a manutenção, sob controle social, dos excluídos dos processos de produção. (MEC, 2008, p.10)

Ainda,

na segunda metade da década de 1990 começou um movimento curricular que envolvia não só questões técnicas, mas pedagógicas que se alinham a questões do novo cenário econômico com destaque os que demarcaram as demandas locais e regionais. (MEC, 2008, p.12)

Os institutos federais têm como característica singular em sua “arquitetura” curricular, “a flexibilidade para instituir itinerários de formação que permitam um diálogo rico e diverso em seu interior e [...], além de instalar possibilidades de educação continuada, aspecto decorrente da dinâmica da realidade produtiva” (MEC, 2008, p. 26). Uma vez que para as mais diversas ocupações profissionais, há a necessidade de constante atualização.

Um dos sujeitos desta pesquisa que participou ativamente na implantação dos institutos federais, ao explicar como ocorreu a concepção desta nova institucionalidade, também aponta a falta de professores para justificar a inserção da

licenciatura nesta expansão da educação profissional e tecnológica - EPT com a criação dos institutos.

[...] nós tínhamos outro problema, que era o apagão de professores no Brasil. Então era uma crise violenta de professores de matemática, química, física e biologia. Para você ter uma ideia na época em Alagoas apenas 5% dos professores do ensino de matemática de toda educação básica do estado eram formados na área. [...] Daí o Brasil vai mal em matemática em todos os exames de massa que tem por aí. Tanto prova Brasil, Enem, Pisa e etc. Esse foi um pouquinho digamos assim, o efeito colateral a obrigação em dar, de colocar 20% em licenciaturas. Mas as licenciaturas, está escrito na lei preferencialmente para as áreas tecnológicas, né. As ciências naturais e nas áreas tecnológicas, então por que surgiu também esta institucionalidade? Para acabar com a dicotomia, tanto a dicotomia do ensino manual, ensino intelectual e ensino médio, como do ensino superior e educação básica, e também para outra função institucional era suprir de licenciatura. o Brasil que estava em um apagão de professores. (ACRE, 2018, entrevista)

Quanto as concepções políticas vinculadas a formação dos professores nos institutos, Lima e Silva (2014) apresentam que pôde ser verificado através dos documentos oficiais estudados pelas autoras correspondentes a implementação dos cursos de licenciaturas nos IF, quais sejam: Contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciatura dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (CONTRIBUIÇÕES...MEC, [2009?]); Institutos Federais: Lei nº 11.892 de 29 de 008 – Comentários e reflexões (SILVA, 2009); e Um novo modelo de educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes (MEC, 2010), trata-se de “uma concepção tecnicista e pragmática da formação docente” (LIMA; SILVA, 2014, p.6 e 8), voltada para o trabalho, no sentido de desenvolver a técnica como solução de um problema, invertendo o que se fazia antes. Se antes pensava-se que para a formação do professor o mais importante era a teoria, os discursos políticos trazem um cenário contrário, e o mercado produtivo como vetor. Sobre a pesquisa a ser desenvolvida netas instituições, visa a formação para o trabalho, e preferencialmente aplicada (LIMA; SILVA, 2014), a pesquisa acadêmica de aprofundamento teórico, ficaria em segundo plano.

a concepção de formação docente analisada volta-se para uma preparação para o trabalho, não em seu sentido ontológico, mas para suprimento mercadológico, sendo o professor aquele que vai conseguir perceber as demandas do mundo do trabalho e assim operar para formar trabalhadores para atender a essas exigências. Para isso, a pesquisa do professor é a aplicada à resolução de problemas do cotidiano, com um foco para o desenvolvimento tecnológico, trazendo uma falsa ideia de que esse desenvolvimento seria capaz de superar as desigualdades sociais. A

concepção de docência vincula-se ao saber o conteúdo específico, por valorizar os IF como *locus* apropriado para a formação de professores pela sua tradição no desenvolvimento técnico desses conteúdos. (LIMA; SILVA, 2014, p.9)

Quando Santos e Limonta (2014), Gomes (2013) discutem a relação existente entre a formação de professores atrelada ao capital e ao índice de desenvolvimento econômico, tal como evidencia-se este fato na entrevista dada ao CEFET-RN em foco na qual Marques (2007, p. 1) apresenta que “os IFETs também vêm cobrir uma lacuna. Há uma acentuada falta de professores nas áreas de ciências e de técnicos que serão necessários por conta do Plano de Aceleração do Crescimento”, apontam que um dos aspectos relevantes à qualificação esperada deste profissional para o alcance de tal intento, esbarra-se na qualidade dos alunos das licenciaturas, que uma das dificuldades encontradas na formação é o baixo rendimento escolar que os estudantes destes cursos possuem, durante sua vida como discentes antes de chegar ao curso superior. Há de acordo com estes, uma relação entre o desempenho escolar do professor na sua vida pregressa ao seu curso de licenciatura com o rendimento educacional de seus alunos.

É possível que estes autores estejam querendo justificar que os alunos do ensino médio ao chegarem no ensino superior, ou até mesmo não, ou então em cursos técnicos e não alcançarem o desempenho almejado, seja em decorrência do despreparo ocorrido na educação básica de seus professores, os quais enfrentam dificuldades posteriores em sua profissionalização.

Sobre o efetivo trabalho desenvolvido nos cursos de licenciatura dos institutos Verdum; Morosini; Giraffa (2017) apresentam resultados de uma pesquisa que indica a necessidade da construção da concepção e identidade institucionais às licenciaturas, que um de seus potenciais como instituição formadora de professores está na verticalização, inclusive esta qualidade é indicada por Pacheco (2011), MEC ([2009?]) como um dos diferenciais desta instituição; associado ao ensino, pesquisa e extensão. Ao mesmo tempo refere que é necessário “refletir sobre como a verticalização pode, de forma concreta, contribuir para a qualificação do processo formativo dos professores” (VERDUM; MOROSINI; GIRAFFA, 2017, p. 194).

De acordo com MEC (2008) e Pacheco (2011), essa verticalização e consequente flexibilização possível auxilia na formação diferenciada de profissionais da educação, na mesma forma que é defendida a formação de professores dentro

dos IF por ofertarem diferentes níveis de ensino, já trazendo para a formação do estudante seu mundo do trabalho.

A necessidade da construção de identidade torna-se ainda mais latente quando se analisa o seguinte aspecto, enquanto se investiga quais seriam as orientações iniciais a respeito da abertura das licenciaturas, observa-se que ao se colocar em prática aquilo que foi idealizado para a nova institucionalidade, optou-se por construir no decorrer da caminhada.

Na verdade, não foi recebida nenhuma orientação, não teve nenhum repasse para a equipe. Houve sempre uma discussão sobre esse novo enfoque, por que a lei dos institutos federais já trazia de certa forma as principais finalidades, diretrizes os conceitos que deveria se adotar [para as licenciaturas], então o caso de física propriamente dito, se discutia que física não iria trabalhar com perfil para bacharel, iria trabalhar com perfil para licenciatura [...] **Então cada instituto criou seu estilo de fazer a licenciatura interpretando a lei e as novas discussões que estavam acontecendo.** (ACRE, 2018, grifo nosso)

Percebe-se nesse sentido que pelo menos em um primeiro momento, as licenciaturas iriam ser construídas conforme o conhecimento de cada equipe nos respectivos *campi*, mas haveria dessa forma uma unidade na oferta de licenciaturas capaz de vencer os obstáculos postos à sua frente? Ao falar da estrutura dos institutos o professor Gleisson Rubin reafirma esta intenção de deixar a localidade discutir suas especificidades:

a proposta de Institutos é um híbrido de dois extremos, há uma estrutura padronizada, que compõe uma espinha dorsal para todas as instituições que aderirem à proposta de Instituto. São os compromissos assumidos, a estrutura organizacional básica, a vinculação do orçamento à oferta de 50% de cursos técnicos e à licenciatura de no mínimo 20%. Mas várias questões são deixadas para decisão em âmbito local, fruto do debate que se desenvolverá em cada estado e é nesse espaço que esperamos que sejam contempladas as especificidades, as particularidades de cada localidade, de cada realidade, porque não acredita[-se] no ministério em uma estrutura padronizada, mas também não se pode deixar de dar uma identidade própria para essa estrutura. Há uma mescla de elementos deixados para decisão local e uma mescla daquilo que o Decreto [6905/2007] já trouxe como pontos acertados. (RUBIN, 2007, p.1)

Com relação a territorialidade Assis (2013), aborda a legalidade existente nas concepções e diretrizes dos IF no que tange ao atendimento e desenvolvimento das necessidades locais e regionais, transformando esta questão através da cultura,

conhecimento e pesquisa às potencialidades globais, sejam elas nas dimensões humanas, técnicas ou tecnológicas.

É imprescindível reconhecer que saem do pressuposto da globalização para o da integração entre o que é local e o que é global, constroem conhecimentos que ao mesmo tempo são peculiares a cada local ou territorializados enquanto também se descobrem globais. Ainda sobre o pressuposto da relação dos IFs com o desenvolvimento local, acreditamos que os Institutos Federais tornam-se espaços privilegiados da democratização do conhecimento. No sentido de que ultrapassadas estas barreiras, o que é local torna-se global quando pensadas e construídas a partir de uma concepção sob o ponto de vista de projetos locais. E o que é global passar a ser local. (ASSIS, 2013, p. 50)

Ainda sobre a territorialidade, para que houvesse todo o movimento de criação dos institutos e continuação da expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica foi homologado o Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007, neste estabelece-se as “diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica” (BRASIL, 2007, p. 6). Neste decreto são apresentados como se dariam a integração e organização das instituições federais de educação técnica, o novo modelo, entre outros. Em uma reunião de trabalho entre o MEC e dirigentes da rede federal, em que se discutia esta nova institucionalidade na cidade de Brasília em 22 de junho de 2007, o então Ministro da Educação Fernando Hadadd expõe as expectativas quanto a relação destas novas escolas propostas com a região de sua implantação:

os Institutos possibilitarão organizar a EPT a partir de bases territoriais. O IFET tem uma forte conotação e vínculo com a questão da base territorial de atuação. A rede está madura para enfrentar esse desafio de escala. Se não estivéssemos construindo tantas escolas não haveria sentido a discussão do novo desenho da rede [...] O objetivo que se pretende é desenvolvimento institucional e desenvolvimento regional. É preciso se garantir o respeito ao local onde a unidade está instalada, mas sem perder a identidade que se propõe [...] Os Institutos devem ser pensados com um olhar de conexão do *campus* com o território. A missão que está sendo proposta é dar um salto de qualidade dentro de uma nova institucionalidade. É preciso que a rede federal se diferencie das redes locais. (HADADD, 2007, p.2)

Flach (2014) ao relatar sobre as políticas para a educação profissional, nos governos dos presidentes de Fernando Henrique Cardoso e Luiz Inácio Lula da Silva, discorre que nos dois casos esta modalidade esteve atrelada “aos interesses

corporativos do capital” (FLACH, 2014, p. 53). Ainda segundo a mesma autora, enquanto no governo de FHC voltado ao “modelo neoliberal”, houve um “sucateamento” da educação profissional. Já no governo Lula com um “modelo social-desenvolvimentista”, ocorreu o fortalecimento e a expansão dessa rede federal, levando-a para locais ainda não contemplados visando o desenvolvimento socioeconômico das regiões.

Ressalta-se aqui que a expansão da rede federal da forma como ocorreu a partir de 2008 só foi possível devido a alteração da redação do artigo 47º pelo Decreto 11.195 de 18 de novembro de 2005

§ 5º A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, ocorrerá, **preferencialmente**, em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino. (BRASIL, 2005, p. 1, grifo nosso)

Anteriormente a oferta só poderia ocorrer, conforme art. 47º da Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998

o art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, passa a vigorar acrescido dos seguintes parágrafos:

"§ 5º A expansão da oferta de educação profissional, mediante a criação de novas unidades de ensino por parte da União, **somente** poderá ocorrer em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações não-governamentais, que serão responsáveis pela manutenção e gestão dos novos estabelecimentos de ensino. (BRASIL, 1998, p. 1, grifo nosso)

Além da observação da redação alterada na lei, as fontes da investigação reafirmam a materialidade das ações que foram possíveis após tal fato

então na campanha do Lula em 2001... Ele tomou posse em 2002. Ele defendia a construção das escolas técnicas, então foi o governo Lula em 2002 que defendia isso, só que por uma questão econômica e uma lei que proibia, que só foi mudada em 2005 não se podia investir. Quando se chegou em 2005 mudou-se a lei, a lei trocou a palavra somente por preferencialmente, portanto juridicamente permitia-se investimento, não era mais proibido. (ACRE, 2018)

Essa palavra trocada na redação é a representação às ações realizadas com intento de poder colocar em prática a execução de um plano de desenvolvimento a uma nação e desenvolvimento social.

Não é somente o Decreto [6905/2007] de reorganização da rede que vai dar um novo rumo da educação profissional do país. **Isso faz parte de um projeto integrado, de um projeto de nação** que está sendo construído pelo presidente Lula, que passa desde o PAC, pelo novo plano de desenvolvimento social e no bojo destes planos temos a figura dos IFETs. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia virão complementar o outro programa de expansão da EPT, que era proibida até 2005, por ordem de uma lei do governo passado, que impedia que o governo federal assumisse sua missão de estar cuidando e estar mantendo a educação técnica. Com essa possibilidade já construímos 60 novas unidades na primeira fase. Temos a segunda fase de expansão onde estaremos construindo mais 150 unidades até 2010. (MARQUES, 2007, p.1, grifo nosso)

Sobre o mesmo assunto,

o Ministro [Sr. HADDAD] deixou claro que o MEC entende que a rede EPT é estratégica para o **desenvolvimento do país**. Sua preocupação é construir hegemonia com o diálogo, base do trabalho do MEC. Lembrou de tentativas frustradas no passado de imposição de modelos [...] Segundo o Ministro, algumas pessoas lhe perguntam por que não se constrói 150 unidades e pronto? Ele responde que o momento é refletir sobre o novo papel da rede EPT. Há um momento em que qualidade se transformou em quantidade. Há aderência da missão institucional ao **desenvolvimento nacional**. Por isso o ministro entende que há um momento histórico novo. O Ministro disse que precisamos pensar a EPT para além de 2010. (ATAS-REUNIÃO DE DIRIGENTES, 2007, p. 1, grifo nosso)

Dando continuidade à discussão sobre a oferta de cursos de licenciatura nos institutos, têm-se os cursos para formação de docentes para as disciplinas técnicas e tecnológicas. Os professores que lecionam essas disciplinas são bacharéis, que necessariamente não possuem formação pedagógica para a sua atuação no magistério, uma vez que este não é o foco de sua graduação. As primeiras legislações que apontavam para a oferta de cursos de formação para estes professores, no âmbito da educação profissional, foram iniciadas com a Lei nº 6.545, 30 de junho de 1978, conforme Flach (2014) buscavam o atendimento a formação pedagógica a estes bacharéis, mas estudos como Lima (2012), mostram que tal formação não é prioridade.

Em um documento do MEC, já citado aqui, intitulado “contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciatura dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia” ([2009?]) é apresentada uma proposta para as licenciaturas ofertadas nos institutos federais.

O perfil do egresso, de acordo com o documento, é um profissional capaz de proporcionar uma aprendizagem significativa sem a banalização do conteúdo específico, o qual deve ser integrado ao tripé ensino, pesquisa e extensão.

O professor que atua nas instituições escolares da Educação Básica deve estar credenciado ao exercício profissional a partir de uma sólida base comum científico-tecnológico-humanística, relacionada aos campos de saber de sua formação, seguida de aprofundamento de conhecimentos específicos nas habilitações oferecidas pelo curso. (MEC, [2009?], p. 8)

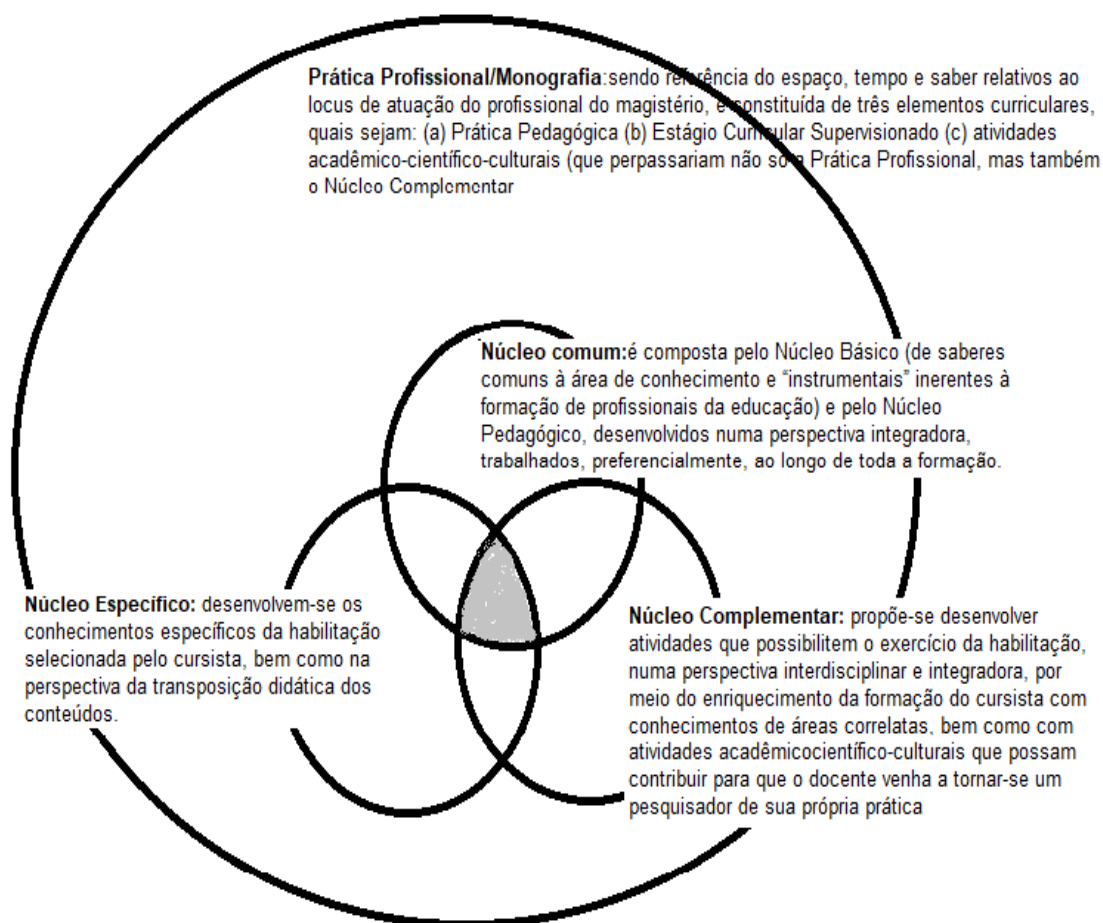
Ao detalhar sobre o perfil do egresso, essas contribuições expõem que se espera formar um docente que compreenda o processo de produção do conhecimento e suas relações históricas, econômicas, sociais e culturais. Atualizado, analítico, dinâmico, com criticidade que o permita a estabelecer relação com o novo, com a prática e produção de conhecimento de sua área e o processo de ensino-aprendizagem, com práticas interdisciplinares e contextualizadas, que valorizem a construção coletiva do conhecimento, que proporcionem a avaliação do conhecimento escolar através de diferentes ferramentas, autônomo, ligado a questões de conhecimento científico e tecnológico, capaz de proporcionar soluções de problemas, desenvolver posturas proativas, dialogar com o mundo do trabalho, o sistema produtivo a evolução tecnológica, da humanidade, considerando aspectos da sustentabilidade e sociais.

Além dessas características, em especial a formação de professores da educação profissional e tecnológica, acrescenta-se:

o perfil profissional do docente da educação profissional e tecnológica engloba, além das especificidades das atividades pedagógicas relativas ao processo de ensino-aprendizagem nesse campo, as dimensões próprias do planejamento, organização, gestão e avaliação dessa modalidade educacional nas suas íntimas relações com as esferas da educação básica e superior. (MEC, [2009?], p. 8)

Através de um currículo integrado e verticalizado, pretende “a superação do modelo hegemônico disciplinar nos cursos de formação de professores” (MEC, [2009?], p. 4). Busca metodologias que sejam capazes de dar conta de problemas recorrentes do ensino, o uso de projetos integradores ou eixos “temáticos multi ou interdisciplinarmente” (MEC, [2009?], p. 5). Propondo o desenho curricular mostrado na figura 1.

Figura 01 - Proposta para o desenho curricular para as licenciaturas nos IF



Fonte: MEC ([2009?]), adaptado pela autora com informações da fonte.

A respeito dessa proposta curricular, na forma como foi projetada nas licenciaturas em física do IFPR no currículo apresentado em seus PPC, parece estar de acordo com o proposto pelo MEC ([2009?]). Além de apresentarem as disciplinas contidas nestes quatro núcleos, estão distribuídas pelo currículo em todos os semestres, conforme matriz curricular apresentada anexo B. tendo as disciplinas de oficina de aprendizagem como principal meio de integração curricular.

Outra questão que fica explícita nos documentos e textos encontrados, trata-se da preocupação com a formação de professores para educação profissional. No entanto, com já exposto de acordo com Lima (2012) e Flach (2012) poucos foram os cursos ofertados nesta modalidade, considerando a demanda e importância desta formação.

2.1 O INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

O Instituto Federal do Paraná, assim como os demais institutos da rede EPT, criado em 29 de dezembro de 2008 possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Em sua estrutura de funcionamento *multicampi* oferta cursos em diversas modalidades e níveis de ensino, presencial e a distância, bem como em diferentes eixos tecnológicos. São ofertados os de cursos Formação Inicial e Continuada, Técnicos Integrados, Técnicos Subsequentes, superiores em Tecnologia, Licenciatura e Bacharelados, de pós-graduação: especialização, mestrado profissional e acadêmico.

O IFPR,

tem sua origem na Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná (ET-UFPR). Por sua vez, a ET-UFPR originou-se da Escola Alemã, fundada em 1869 por Gottlieb Müller e Augusto Gaetner e pertencia à antiga Colônia Alemã de Curitiba. Até 1914, o estabelecimento foi denominado de Escola Alemã, e depois desta data passou a ser chamado de Colégio Progresso e posteriormente de Academia Comercial Progresso.

Em 1941, a então Academia Comercial Progresso foi adquirida pela Faculdade de Direito da UFPR, sendo autorizada a funcionar sob a denominação de Escola Técnica de Comércio, anexa à Faculdade de Direito. Sendo que em 22 de janeiro de 1974, o Conselho Universitário decidiu integrá-la à Universidade, como órgão suplementar e, a partir de 1986, ela passou a ser denominada Escola Técnica de Comércio da Universidade Federal do Paraná.

A partir de 14 de dezembro de 1990, ao aprovar a reorganização administrativa da Universidade, o Conselho Universitário alterou sua denominação para Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná, vinculando-a à Pró-Reitoria de Graduação e, em novembro de 1997, por decisão deste mesmo Conselho, foi classificada como Unidade da UFPR.

Em sessão do Conselho Universitário (COUN) da UFPR, realizada em 19 de março de 2008, a Escola Técnica da UFPR foi autorizada a aderir ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), elaborado pelo Ministério da Educação (MEC), cujo principal objetivo é a expansão da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil.

Dessa forma, após 68 anos, a ET-UFPR desvincula-se da UFPR e transformasse [sic] em uma autarquia federal. (IFPR, 2009c, p. 5)

Atualmente o IFPR possui 25 *campi* espalhados pelo estado do Paraná, atendendo 20.448 estudantes na modalidade presencial e 13.663 na modalidade a distância, contando com um total de 1.188 docentes efetivos e 952 técnicos administrativos em educação¹¹.

Sua missão corresponde a:

¹¹ Dados retirados do portal de informações. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/dados-gerais-ifpr/?tab=estrutura>. Acesso em: 14 de mai. de 2019.

Promover a educação profissional e tecnológica, pública, de qualidade, socialmente referenciada, por meio do ensino, pesquisa e extensão, visando à formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com a sustentabilidade. (IFPR, 2019¹²)

Sua estrutura administrativa é constituída por uma reitoria situada na cidade de Curitiba, composta das pró-reitorias de: administração; ensino; extensão, pesquisa, pós-graduação e inovação; gestão de pessoas; planejamento e desenvolvimento institucional.

2.1.1 O tripé ensino, pesquisa e extensão e acesso, permanência e êxito.

Desde 2009, quando foi iniciado o processo de acompanhamento da gestão do IFPR são elaborados relatórios de gestão. Em tais documentos pode-se encontrar dados referentes a promoção e incentivo ao ensino, pesquisa e extensão; tripé ao qual correspondem as ações do IFPR.

Em relação ao ensino, através da Diretoria de Assuntos Estudantis e Atividades Especiais - DAES¹³, nos seus diversos editais, foram mais de 2.907 bolsas ofertadas pelo programa de bolsas de inclusão social - PBIS, este é um programa que visa distribuir bolsas a alunos que participam em projetos acadêmicos/escolares. Nestes relatórios de gestão há discriminação a esse tipo de programa a partir de 2012, nem sempre com a discriminação da quantidade de bolsas, algumas vezes relata através dos valores em reais alocados para tal programa.

No ano de 2012 começam a aparecer claramente as iniciativas de incentivo à pesquisa através de editais de programas de bolsas e posteriormente à extensão, nos relatórios de gestão. Há o fortalecimento dos projetos de pesquisa, eventos científicos e acadêmicos e a ações de extensão, por meio de concessão de valores em reais para coordenadores de projetos bem como compra de equipamentos.

¹² Disponível em: <https://reitoria.ifpr.edu.br/menu-institucional/institucional/missao-e-valores/>. Acesso em: 14 de mai. de 2019.

¹³ Disponível em: http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2012/04/Lista-Complementar_Projetos-PBIS-06-05-2014.pdf. Acesso em: 19 de mai. de 2019; Disponível em: http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2014/08/Edital_30.2014_Ampliacao_vagas_PBIS.pdf. Acesso em: 19 de mai. de 2019

Fomento para a criação de grupos de pesquisa, atividades culturais, eventos científicos, acadêmicos e de extensão e atividades de inovação.

No período de 2012 a 2016, foram 783 projetos contemplados, sejam de pesquisa, extensão e ainda de inovação. Bolsas de pesquisa para alunos do ensino médio foram 419 e para o ensino superior 143, 40 grupos de pesquisa atendidos, 85 cotas de fomento ao pesquisador e 130 bolsas pesquisador, sendo PIBIC, PIBIC-JR, PIBIC/CNPQ, PIBIC-AF/CNPQ, PIIC, PIBIC-JR-FA, PIBIC-FA, PIEPI, PIAP, PROEQ e PIBITI os programas financiadores. Para as ações de extensão destinou-se em tal período 148 bolsas coordenador de projeto, 550 bolsas para alunos, 40 cotas para fomento de ações extensionistas. Os programas financiadores foram PIBEX e PIAE. Para inovação alocou-se 68 cotas para fomento deste programa no IFPR, 70 bolsas para alunos do ensino técnico integrado e 17 para o ensino superior e 25 cotas bolsa coordenador. Programas financiadores: PIBIN e PRADI. Vale a ressalva que o instituto tem muito mais alunos do ensino técnico médio integrado do que em cursos superiores, por isso a diferença de alunos atendidos entre esses dois níveis de ensino. As bolsas de extensão também foram disponibilizadas para alunos tanto do ensino superior como para os do ensino médio, porém não foram numericamente explicitas para cada etapa.

Alguns dos eventos apoiados pela pró-reitoria de extensão, pesquisa e inovação-PROEPI são: SEPIN, Colóquios do IFPR, Olimpíada de robótica, Lançamento de foguetes, IFTECH dentre outros.

O IFPR se intitula como uma escola inclusiva, portanto tem compromisso com o atendimento do público em geral. Procurando atender tal público mediante suas diferenças por meio da assistência estudantil, a qual se articula no tripé ensino, pesquisa e extensão, “é orientada por princípios e diretrizes institucionais, que se configuram como fundamento para a elaboração e a execução de programas e ações, estabelecendo-se de forma transversal a todos os setores que compõem a Instituição” (IFPR/PDI, 2014c, p. 45).

A Assistência Estudantil deve ser pensada a partir de estudo situacional capaz de identificar as expressões da questão social que permeiam a realidade dos estudantes, as condições de acesso, permanência e êxito escolar dos discentes, articulando-as com as condições e as necessidades pedagógicas, de infraestrutura e de pessoal da instituição. (IFPR/PDI, 2014c, p. 136)

Desenvolve programas e projetos que visam a inclusão, promovam o acesso, permanência e êxito no IFPR pelo seu estudante. Para isso, de acordo com o IFPR/PDI (2014c) conta com o apoio de todas as instâncias do instituto: pró-reitorias, *campi* e diretoria de comunicação.

É importante o esclarecimento de como se articula a assistência estudantil, por que os projetos pedagógicos de curso - PPC das licenciaturas dos *campi* do IFPR, os quais serão discutidos mais adiante, trazem esta como política de acesso, permanência e êxito junto a seus estudantes.

No que tange ao acesso, há diversos mecanismos que promovem o ingresso de alunos no IFPR, como, por exemplo, as diversas cotas (baixa renda, racial, necessidades especiais). Para permanência há diversos programas da assistência estudantil, que contemplam: alimentação, transporte, moradia, aquisição de materiais didáticos, projetos educacionais, monitoria, esporte e eventos e núcleo de atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas - NAPNE, além dos projetos de pesquisa, extensão e inovação.

Estes programas visam auxiliar financeiramente os alunos prioritariamente de baixa renda para permanência na escola, bem como ajudam financeiramente na participação em eventos científicos, esportivos e acadêmicos. A assistência estudantil é ofertada pelo IFPR desde 2009, tendo passado por ampliação e desenvolvimento em seus serviços prestados, por exemplo, o NAPNE.

2.2 A IMPLANTAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Como citado o IFPR surgiu com a transformação da escola técnica ligada a Universidade Federal do Paraná-UFPR. Tal como consta na ATA da citada reunião o parecer do conselheiro a época foi

reconhecer e albergar o preito do ilustre diretor da ETUFPR, dando-se a anuência para que o mesmo possa inscrever a participação daquela unidade no Programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, reconhecendo a sua importância para que se atinjam os números precípuos requeridos pelo governo, dentro de um padrão de qualidade digno da escola pública de ensino superior. (ATA COUN, 2008, p. 1)

Comissões de acompanhamento de implantação foram definidas com diferentes funções visto que este trabalho seria de responsabilidade do conselho

universitário - COUN. Inclusive fez parte destas comissões Alípio dos Santos Leal Neto, que viria a ser o primeiro reitor do IFPR, como apresentado em uma narrativa

então foi um grupo de professores, inclusive com o Alípio que era diretor da escola técnica que ia fazer essa implementação. Quer dizer, a UFPR ia trabalhar para fazer essa implementação que estava no pacote do acordo com o governo [...]. Naquela época tinha o deputado Alex Canziane que trabalhou bastante nisso e Alípio, e aquelas negociações lá com Brasília. O Alípio ele tinha bastante acesso na época que o ministro da educação era o Hadadd e com o presidente, com o Lula enfim... (RONDÔNIA, 2018)

O processo para início dessa nova institucionalidade no Paraná começou com uma reunião com membro do MEC junto ao conselho superior para que estes concordassem em liberar a ET da UFPR, de acordo com tal articulador inicialmente houve resistência por que a escola técnica tinha a sua importância dentro da estrutura existente.

Posterior a isso foi realizada uma reunião com a escola técnica,

a maioria dos professores optou por sair da universidade e iam fazer então o pleito para que o conselho superior da universidade liberasse, teve professores que foram contra porque iam perder o *status* de universidade federal, porque apesar de serem professores da escola técnica, eles se intitulavam professores universitários. E ... Esse grupo então era minoria, eles ficaram... Então foi feito um acordo que eles, [estes] ficariam na escola técnica, iriam chamar de outro nome, hoje se chama setor profissional da universidade. E depois de muita conversa a universidade concordou [...] então essa informação foi levada para o MEC e oficialmente resolvido. (ACRE, 2018)

Esse processo a nível nacional não foi tão tranquilo assim, por exemplo, em relação a aspectos financeiros,

na época, eu me lembro que tinha uma diretriz do MEC, que só iam receber recursos extras quem se transformasse em instituto federal. Não teria mais dinheiro para uma institucionalidade antiga. Não ia prejudicar, iam ficar como estão na verdade isso era um chamariz, para que as instituições se mobilizassem para tal. (ACRE, 2018)

De certo modo, isso acabava tendo um efeito de obrigatoriedade para a transformação, uma vez que instituição alguma sobrevive sem subsídio financeiro. Além disso, havia a reestruturação administrativa para aqueles que viessem a ser instituto, com reitor, pró-reitores, direção sistêmica, direção dos *campi*... Nesse sentido, surgem novos cargos a serem ocupados, “então tinha o interesse financeiro,

interesse pessoal e para o MEC isso era de menor importância, para o MEC o importante era a nova institucionalidade” (ACRE, 2018).

Mas efetivamente sob quais representações (CHARTIER,1990) foram pensados e implantados os institutos, o que é essa nova institucionalidade anunciada pelo então Sr. Ministro Fernando Haddad em 2007 que o IFPR representa?

De acordo com um dos sujeitos em 1909, quando surgiu a escola de artífices¹⁴, esta era dicotômica, era a escola para os filhos dos outros, “por que nós tínhamos três grandes sistemas, sistema para às elites, o sistema para quem ia trabalhar braçal, e o sistema nenhum para ninguém, o excluído da exclusão. Eu diria o excluído da dicotomia” (ACRE, 2018). Mas de acordo com este sujeito, a dicotomia não explica todo o problema da educação brasileira,

por que eu me lembro a escola aprendizes de artífice (lembro que li) cartas de famílias e pais de adolescente escrevendo para escola de artífices do Paraná querendo adentrar a escola e a escola negava. [Mas afinal] ele estava dentro do perfil: ele era pobre, não tinha dinheiro para estudar, queria aprender uma profissão, mas mesmo assim a escola dicotômica para os pobres não aceitava determinados pobres. (ACRE, 2018)

Também de acordo com o mesmo sujeito em 2006 há o início da discussão de qual escola pretendia-se instituir e vários teóricos tais como Demerval Savianni, Marise Ramos, José Carlos Libâneo, Gaudêncio Frigotto participaram desta etapa. E buscava-se nesta compreender qual seria o novo papel da educação profissional. Então “vamos fazer mais escolas técnicas, mais cefets? Mais escolas agrotécnicas? Mais escolas técnicas e industriais? Não! Não vamos fazer mais do mesmo. Vamos tentar acabar com essa dicotomia” (ACRE, 2018).

Nesta perspectiva os trabalhos foram orientados pelo entendimento do que seria a técnica e a tecnologia/tecnológica

Porque a palavra tecnologia pesquisada na filosofia da ciência na história da ciência é um conceito novo. [A] técnica é boa também com a ciência explicando, com a ciência aperfeiçoando [...] ela incorpora informações da ciência. Então a palavra tecnologia, tentava romper com a dicotomia, não era só técnica, aprender a apertar parafuso! Aprender a fazer o parafuso, aprender a fazer um parafuso novo, que metais que há por trás do parafuso? Então a palavra tecnológica faz a ligação da ciência que tem que

¹⁴ Mais sobre as escolas de artífices pode ser encontrado em QUELUZ, Gilson. escola de aprendizes e artífices do Paraná (1909-1930). In: **Tecnologia & Humanidade**, ano 24, n. 39, jul./dez. 2010 p. 40-113.

ser aprendida pelo aluno e a técnica que é a profissionalização em si. (ACRE, 2018)

O que a fonte quis dizer com “não era só técnica, apertar parafuso” é por exemplo, se a formação é em um curso técnico em informática, o futuro profissional não deve apenas ser capaz de realizar reparos, mas ao fazer isso deve ser ético, pois está acessando informações de outra pessoa. Se for um desenvolvedor de programas, que tipo de ferramentas está criando? Que tipo de benefícios gera e a quem está beneficiando? Quais são os benefícios? Percebe-se que há a procura de um ideal para os IF, formar tanto no ensino médio técnico, como no ensino superior, sejam estes de tecnologia, bacharelado ou licenciatura, práticas profissionais conscientes. Consciente de seu papel no mundo e região.

No caso da formação de docentes, promover uma formação em “que os professores devem assumir responsabilidade ativa pelo levantamento de questões sérias acerca do que ensinam, como devem ensinar, e quais as metas mais amplas pelas quais estão lutando” (GIROUX, 1997, p. 161). Do entendimento da prática como vetor de mudança do meu fazer com as implicações de minhas ações para todos, agregar valor ao movimento existente entre a ciência e a técnica desenvolvida.

2.2.1 Interiorização

A interiorização é uma das premissas pelas quais os IF trazem a diferença nessa nova concepção da EPT no Brasil. É por meio desta que se pretende alcançar um grande marco para o desenvolvimento cultural, produtivo e tecnológico nos diferentes rincões do Brasil, e elevar o desenvolvimento social de cada uma das comunidades e regiões em que estão inseridos. Para o IFPR “as diferenças e desigualdades se evidenciam no plano dos territórios, a forma como se articulam as ofertas de educação, segundo os níveis e modalidades, define o compromisso [desta instituição] com a interiorização da educação” (IFPR/PDI, 2014c, p. 30).

Nesse novo desenho estamos buscando assumir um papel de transformação do *locus* regional. Essa educação deve ser vista a uma entidade sistêmica e não como uma entidade separada, sem se dedicar somente a educação básica ou em algum momento somente a superior. (MARQUES, 2007, p. 1)

Trata-se de um compromisso “de contribuir significativamente para o desenvolvimento socioeconômico, científico-cultural e educacional do país” (IFPR/PDI, 2014c, p. 65), como prevê a rede de expansão profissional, científica e tecnológica.

Nesse sentido, fazer uma análise deste processo de implantação da interiorização da educação profissional por quem aqui no IFPR se propõe a fazê-lo, os gestores, avaliando os benefícios do IFPR nas localidades, é plausível. Com o Quadro 04 objetiva-se apresentar uma síntese dos benefícios da instituição nos locais instalados, que puderam ser identificados de 2008 a 2016. As fontes ao realizarem tal avaliação chamam tais aspectos de benefícios diretos e indiretos, ou primário e secundário e médio e longo prazo. No quadro 04 tais benefícios aparecem divididos entre diretos e indiretos, sem identificação de prazos.

Quadro 04-Benefícios diretos e indiretos do IFPR nos locais onde foram Instalados (continua)

Benefícios	Descrição
Diretos	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto na economia local pela escolha da cidade, iniciando com a contratação de mão de obra da região para construção dos prédios dos IF. • Aumento da oferta da educação profissional de forma mais homogênea entre as regiões do país. • Do ponto de vista imobiliário, de serviços, do comércio em geral, traz novo vigor a economia local considerando que a remuneração dos servidores serem acima da média nessas cidades. • Geração da relação de confiança na cidade junto aos setores produtivos da localidade, por conta da elevação imediata no número de intelectuais, em decorrência da instalação do IF. • Os IF investem nas licenciaturas, então esse fato também vai repercutir na melhoria da qualidade dos professores para o sistema da educação básica do estado ou município. • Oferta de mão de obra qualificada, dada pela formação dos profissionais. • Aumento do IDH. • Qualidade da educação não só da formação técnica, mas formação geral também. • A política de implantação dos institutos abarcando o tecido social e de território faz com que ele se torne referência da mudança de perspectiva social, na comunidade inserida. • A interiorização de um sistema nacional de ensino de acesso a ciência, tecnologia, inovação e aí coloca nesse conjunto de ações as políticas de inclusão que o instituto difunde, as políticas de valorização dos saberes tradicionais, a políticas de iniciação científica, • Oportunidade àqueles que não teriam recursos ou chances de uma formação acadêmica por estarem distantes de grandes centros. • Apresentação da cultura acadêmica através de ações de extensão junto a comunidade.

Quadro 04-Benefícios diretos e indiretos do IFPR nos locais onde foram Instalados (conclusão)

Benefícios	• Descrição
Indiretos	<ul style="list-style-type: none"> • As famílias dos servidores, e toda a cadeia de informação e de grau de sofisticação que a sociedade vai ter. • Propagação das informações do instituto melhora a sociedade na redondeza (higiene, marketing, compra e venda de produtos). • Melhoria da situação instrucional do ponto de vista prático, do ponto de vista teórico, você eleva a qualidade. • Investimento significativo do governo que vai para essas regiões, que são municípios bastante pobres que nesse processo receberam uma construção com investimento razoável.

Fonte: Quadro organizado pela autora, a partir das fontes orais.

Pode-se observar que as representações (CHARTIER, 1990) de benefícios apresentadas pelos gestores estão relacionadas a melhora na economia, grau de instrução, qualidade de educação e valorização dos saberes tradicionais das localidades através da pesquisa, extensão e inovação. Características que se tenta cada vez mais solidificar no processo de consolidação dos institutos, em particular no IFPR.

Ainda sobre a interiorização, ao realizarem a análise desse aspecto respondendo à questão: “Como o (a) sr. (a) analisa qualitativamente a implantação desses institutos nos locais onde foram edificadas e que se encontram em funcionamento? Que benefícios regionais trouxeram?”, explanam:

a implantação dos IF é uma política de interiorização de instituições de qualidade, instituições federais com investimentos significativos que oferece uma carreira atrativa e que portanto você interioriza a presença de pessoas com formação bastante interessante que podem alavancar o desenvolvimento de determinadas regiões que em princípio não teriam ou não tiveram em outro momento essa oportunidade [...] Eu entendo que tem sido um sucesso nesse sentido de aproximar essas políticas nacionais nessas regiões. (MARANHÃO, 2018)

A qualidade de ensino exposta pelos sujeitos desta pesquisa, se refere a formação dos professores, a política de capacitação mestrado e doutorado possibilitada pela instituição que contribui nesse processo de profissionalização, ainda os projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação levados ao interior do país. Também há a interação com a cultura acadêmica e científica que normalmente estava centralizada nas regiões mais urbanizadas do país através das universidades. A possibilidade da profissionalização dos produtores rurais por exemplo, sem a necessidade de “largar” a sua comunidade, valorizando o saber fazer da região, que passa a ser qualificado. Com as licenciaturas, a tentativa de

amenizar as deficiências no ensino. Além disso, é uma das mais fortes representações por parte destes.

Em outra menção, agora a respeito da qualificação dos profissionais formados pelo IFPR, têm-se:

dentro da política que idealizou os institutos, dentro da proposta de interiorização da educação, então a implantação dos *campi* na regiões interioranas trazem um salto qualitativo para a educação nessas regiões, sobretudo porque o governo federal possui políticas de incentivo muito maiores ao ensino, pesquisa e extensão e inovação preparando muito bem os alunos que passam pelo instituto em todas essas frentes, muito preocupada com essas questões sociais, as questões de vulnerabilidade, com o próprio desenvolvimento local, então os institutos [IFPR] pensam na promoção dos estudantes para que ele execute a sua profissão nessas regiões e contribua para o seu desenvolvimento. (PARÁ, 2018)

Nesta passagem é possível observar novamente a referência à qualidade da educação, no que tange o bom preparo do profissional. Ao falar do incentivo de pesquisa, extensão e inovação, atreladas ao ensino, trata do envolvimento do aluno no decorrer de sua formação na busca da resolução de problemas do cotidiano de sua localidade, promovendo o interesse em manter-se no local.

A propósito é explícita na fala dos sujeitos desta pesquisa e de modo geral dos servidores do IFPR, a representação (CHARTIER, 1990) de que esta escola é sinônimo de qualidade educacional e destaque de desenvolvimento social.

Aprofundando-se em outros aspectos relacionados a implantação do IFPR, ainda no que tange a interiorização, vale ressaltar que no relatório de gestão do ano de 2009, objetivava-se alcançar 16 *campi* no máximo após a expansão para o funcionamento do instituto. Esse dado poderia ter passado despercebido se não tivesse sido levantado pelas fontes o indício de questões políticas, ao falar da primeira expansão de *campi* que aconteceu no IFPR,

foram definidos novos *campus* já naquele primeiro ano de 2009 para iniciarem: Telêmaco Borba, Jacarezinho, Paranavaí, Umuarama. Eu observo que os primeiros *campi* que foram definidos eles estão exatamente **alinhados com a proposta da lei que era uma escolha técnica e não política**. Eles foram definidos de maneira técnica, por que foram pensados em locais estratégicos. Eu não tenho como afirmar, mas tenho a **impressão que se formou algumas unidades no futuro, mais [por interesse] político** a decisão de implantação em determinados locais. (PIAUI, 2018, grifo nosso)

Essa maneira técnica e estratégica da qual o sujeito se refere está relacionada ao baixo índice de desenvolvimento humano - IDH local, aos números

relacionados a violência de modo geral e a mulher, uso de drogas, falta de instituição de ensino superior público; motivos pelos quais transforma o IFPR como um vetor de mudança no local e região por ele atendido.

Eu vejo que muito particularmente existe alguns locais que talvez não houvesse necessidade da presença do instituto, [e] por ser um recurso público tem que ser muito bem planejado para ser investido naquele local, não que os municípios não precisem, [...] Tem locais específicos que eu acredito que poderia ter sido encaminhado para outra região mais carente, com mais necessidade de uma educação pública de qualidade, mas que por **questões políticas acabam direcionando para determinados municípios em que prefeitura, deputados conseguem levar essa estrutura do instituto.** (PARÁ, 2018, grifo nosso)

No que se refere ao cuidado com o bem público, no caso investimentos altíssimos para a estruturação dos *campi*, assim como PARÁ, na próxima narrativa pode ser vista a clareza da necessidade de repensar a instalação de futuras unidades do IFPR, se for o caso. Pois vagas ociosas assim que se finaliza o processo seletivo, significa também mal aproveitamento da força de trabalho dos servidores bem como o não atendimento as demandas a que se propõe os institutos.

O que eu entendo, o que não se trata de um fracasso...Meu questionamento sempre foi em relação ao processo de implantação, **particularmente na escolha dos locais onde estão os *campi* instalados.** Algumas regiões, a partir de dados do observatório do mundo do trabalho indicam, e isso a gente observa na demanda dos próprios processos seletivos[...] a instituição tem após o processo seletivo algumas vagas ociosas. Por outro, lado o processo de implantação teve essa falha. É difícil de mapear onde ocorreu a falha, mas a sensação que a gente tem é que em algumas localidades me parece que a demanda era maior do que as localidades onde o *campus* foi instalado [...] Talvez nós teríamos muito mais alunos, se o segundo processo de ampliação tivesse passado por um planejamento um pouco diferente. Mesmo assim a função tem sido cumprida. (MARANHÃO, 2018, grifo nosso)

Retornando ao princípio desta discussão, que é a questão política envolvida na implantação dos institutos, já que ela se apresentou, foi perguntado: “nos casos que você tem a **impressão** de ter sido política a escolha, foi por interesse dos políticos da região ou foi de alguma forma, uma política envolvida no IFPR?”

Não, não! Tem haver com a decisão dos políticos mesmo da região [...] Ela é muito favorável do ponto de vista daqueles que implantam [...]. Então para esses políticos é muito interessante trazer para a sua região uma instituição como essa, **não se trata do interesse do instituto**, embora o instituto deva estar no interior. Mas é mais uma questão do interesse do político, claro o instituto não se opõe, mas é que, definição de um local, em alguns locais não teriam tanta necessidade quanto outros. (PIAÚÍ, 2018, grifo nosso)

Ao fazer essa referência a fonte apresenta a impressão que ela teve, reafirma que na primeira expansão não ocorreu isso, por que no início os institutos não eram ainda peças de palanques políticos, foi criada a época uma nova representação dos institutos para os políticos: “isso se torna uma boa questão política”, como se mostrou posteriormente. Como não há provas materiais de tal ações, ficam os indícios de tal prática.

Por outro lado, mesmo que tenha de certo modo em algum caso, ocorrido dessa forma a instalação de alguns *campi* “o instituto pode ser indutor, ele pode induzir novas potencialidades nas regiões, mas para isso é necessário um trabalho político e administrativo muito grande” (PARÁ, 2018). Mas como exposto anteriormente o IFPR tem cumprido a missão a que se presta.

2.3 AS LICENCIATURAS NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

A oferta dos cursos de licenciaturas nas escolas de educação profissional, não é exclusividade da Lei nº 11.892, 29 de dezembro de 2008. Já em 1978, na transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, Paraná e Celso Suckow da Fonseca no Rio de Janeiro, em Centros Federais de Educação e Tecnologia através da Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, trouxe em seu art. 2º, inciso I alínea b, a oferta “de licenciatura plena e curta, com vistas à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas no ensino de 2º grau e dos cursos de formação de tecnólogos”, mais tarde a redação do mesmo foi alterada pela lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, passando a ser “de licenciatura com vistas à formação de professores especializados para as disciplinas específicas do ensino técnico e tecnológico”. Esses cursos para formação de professores na época já estavam relacionados a necessidade do preparo adequado do profissional visando conseguir vencer a fragmentação do conhecimento.

Assim como nos demais IF, os cursos de licenciatura no IFPR tornam-se presentes em atendimento a Lei 11. 892 de 29 de dezembro de 2008, tendo a mesma justificativa que foi apresentada pela inserção das licenciaturas nos IF pelo MEC, a escassez de professores.

Para o IFPR, as licenciaturas

constituem cursos superiores que preparam o estudante para a atuação na docência, proporcionando formação teórico-prática para a profissão e para as reflexões sobre o sistema educacional de maneira geral. Uma das principais preocupações do IFPR com relação às Licenciaturas é a de que um profissional da Educação deve compreender que a Escola possui papel fundamental na sociedade. Pela Educação os sujeitos têm maiores chances de contribuir para as mudanças necessárias à sobrevivência, principalmente em comunidades mais vulneráveis [...] O IFPR é uma Instituição de inclusão, que busca garantir o respeito às diversidades. Neste sentido, as Licenciaturas possuem um compromisso fundamental na disseminação dessas práticas, da mesma maneira que preocupa-se com a problematização do conhecimento. (IFPR/PDI, 2014c, p.100-101)

Neste trecho destacam-se o entendimento da educação como forma de mobilidade social, reafirma o papel inclusivo da instituição e a necessidade da compreensão da cultura científica.

Levando em conta que “a valorização da profissão docente constitui uma necessidade no mundo do trabalho” (IFPR/PDI, 2014c, p. 44), através da Pró-Reitoria de Ensino- PROENS- o IFPR visa as seguintes ações sobre tais cursos:

-propõe a construção coletiva das Diretrizes Institucionais das Licenciaturas, documento em que são organizados os cursos dessa natureza, de acordo com as Leis Nacionais e com os princípios pedagógicos da Instituição; - fomenta a criação de Laboratórios de Formação docente e Programas de formação inicial e continuada; - incentiva maior diálogo com as redes públicas de ensino; - propõe, ainda, que as Licenciaturas possuam um currículo inovador que, ao mesmo tempo em que otimize o trabalho docente, delineie sua identidade na Instituição. (IFPR/PDI, 2014c, p. 44)

E ainda,

n) Criação do Programa de Apoio às Licenciaturas - PROLICENCIAR. p) Incentivo e priorização à abertura de cursos de Licenciaturas nos câmpus [sic]. r) Consolidação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência s) Estímulo e apoio aos cursos de Formação Pedagógica equivalente à licenciatura para docente. (IFPR/PDI, 2014c, p. 48)

Sobre as diretrizes institucionais das licenciaturas no IFPR, foi construída uma resolução a partir da instauração de um grupo de trabalho o qual iniciou suas atividades em novembro de 2015, dando continuidade a trabalhos já iniciados em 2012. Essa comissão tem seus trabalhos documentados por ATAS até novembro de 2016. Atualmente já existe a publicação da resolução com as diretrizes institucionais para as licenciaturas no âmbito deste instituto.

O fomento para a criação dos laboratórios de formação docente se deu através de projetos submetidos a editais com tal objetivo. Sobre a formação

pedagógica para professores bacharéis houve uma iniciativa para tal formação na modalidade a distância aos servidores docentes bacharéis do IFPR.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, no IFPR teve início em 13 de setembro de 2012, com licenciandos dos cursos de artes visuais, ciências biológicas, educação física, letras/português, letras/inglês, pedagogia e química no *campus* Palmas e ciências sociais e física no *campus* Paranaguá.

Para o IFPR, o PIBID contribui da seguinte forma com o Projeto Político Institucional:

fortalece a identidade dessas Licenciaturas ao contribuir para: Formar professores pesquisadores, capazes de articular a teoria e a prática; Proporcionar saberes referentes à construção do conhecimento e o processo de ensino e aprendizagem; Conscientizar os professores sobre o seu potencial como agentes críticos e transformadores da realidade educacional; Formar professores para a construção e implementação de um currículo interdisciplinar. O projeto PIBID aqui proposto reitera as intenções já apontadas no PDI do IFPR e amplia as de aprendizagem. O PIBID, ainda fortalece o estágio supervisionado e as PCC¹⁵, ao aproximar os licenciandos da realidade escolar e possibilitar o exercício, a pesquisa e a readequação de práticas pedagógicas. (IFPR/PDI/PPI, 2016, p. 12-13)

Ao analisar a contribuição do PIBID junto as licenciaturas identificam-se elementos convergentes com a proposta dos PPC dos cursos de licenciatura em física ofertados no IFPR analisados na seção 5.

Como explicitado anteriormente o IFPR está em funcionamento desde 2008, mas os cursos de licenciatura são ofertados desde 2010, e até o ano de 2016 haviam 16 cursos em funcionamento, conforme mostra o Quadro 05 abaixo.

Quadro 05- Licenciaturas ofertadas no IFPR desde 2010 (Continua)

Campus	Licenciaturas ofertadas	Ano de início	Quantidade por campus
Palmas	Artes Visuais, Ciências Biológicas, Educação Física, Letras: Português/Inglês, Pedagogia, Química.	2010	6
Paranaguá	Física, Ciências Sociais	2011 e 2012, respectivamente.	2
Foz do Iguaçu	Física	2014	1
Paranavaí	Química	2014	1
Telêmaco Borba	Física	2014	1
Assis Chateaubriand	Ciências Biológicas	2014	1
Ivaiporã	Física	2015	1
Jacarezinho	Química	2015	1

¹⁵ PCC-Prática como componente curricular

Quadro 05- Licenciaturas ofertadas no IFPR desde 2010 (Conclusão)

<i>Campus</i>	Licenciaturas ofertadas	Ano de início	Quantidade por <i>campus</i>
Londrina	Ciências Biológicas	2015	1
Umuarama	Ciências Biológicas	2015	1
Total de cursos de licenciatura ofertados no IFPR no período de 2010 a 2016			16

Fonte: DESUP/IFPR, organizado pela autora.

Ao se analisar o Quadro 05, a quantidade de licenciaturas pode parecer que o instituto fez um trabalho intensivo no ano de 2010 para a abertura das licenciaturas se for considerado o *campus* Palmas, porém essas licenciaturas são fruto da herança da instituição UNICS, antiga FACEPAL. Esta foi federalizada e transformada em uma das unidades do IFPR, neste processo o instituto herdou esses cursos, eles não foram pensados a partir dos princípios dos IF. De fato, o primeiro curso de licenciatura aberto dentro da estrutura do instituto, foi o de física no *campus* Paranaguá. No decorrer dos anos houve uma adequação das licenciaturas, bem como muita colaboração do citado *campus* por haver um maior número de servidores envolvidos no local junto as licenciaturas, inclusive por isso os dois primeiros encontros de licenciaturas do IFPR aconteceram no *campus* Palmas.

2.3.1 Sobre a identidade das licenciaturas no IFPR

Como já citado em 2.2, em 2015 foi instaurado um grupo de trabalho-GT-voltado às licenciaturas. Este foi inicialmente composto por 8 membros e depois por 6, com o objetivo de construir o documento base do Prolicenciar e da política de formação dos professores no IFPR.

A finalidade deste grupo, conforme a própria portaria foi:

I-Subsidiar a construção da política Institucional de formação de professores no IFPR. II-Debater as concepções políticas que os documentos e os estudos apresentam em suas sistematizações. III-Definir o referencial teórico que será estudado para os fundamentos da política Institucional de formação de professores do IFPR. IV-Produzir a minuta do documento orientador da política Institucional de formação de professores do IFPR. V-Efetivar interlocução com a Resolução CNE/CP 02/2015 e propor adequações de acordo com a política Institucional de formação de professores do IFPR. VI-Prestar esclarecimentos do trabalho realizado ao Pró-Reitor de Ensino e entregar a minuta para devidos encaminhamentos. (IFPR¹⁶, 2015, p. 1-2)

¹⁶ Portaria nº 2071, de 04 de novembro de 2015. Disponível em: < <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2015/12/2071-GRUPO-DE-TRABALHO-BASE-DO-PROLICENCIAR-E-DA-POL%C3%8DTICA-DE-FORMA%C3%87%C3%83O-DOS-DOCENTES.pdf>

Essa comissão encerrou seus trabalhos em novembro de 2016, com uma minuta de resolução que objetivava a construção da identidade das licenciaturas e estruturação das licenciaturas, no IFPR. A construção dessa identidade qualifica a formação dos professores, norteando o caminho a seguir, é um passo importante na consolidação de tais cursos concordando com Verdum; Morosini; Giraffa (2017), Flach e Foster (2015), Flach (2014), Gomes (2013). Tal como indica Gatti Junior (2007), esta permite a instituição situar-se onde está inserida e seu papel social, qual escola se deseja? Que professores pretende-se formar?

O trabalho para a organização junto às licenciaturas nesta instituição foi iniciado pela PROENS através de fóruns para discussão do tema. Em 2012 ocorreu a primeira versão intitulada “I Encontro de Licenciaturas do IFPR” no qual foi discutido “o papel, concepção e princípios para organização curricular das Licenciaturas no IFPR, diretrizes para a formação de professores e a criação de um programa de incentivo às licenciaturas no IFPR denominado “Prolicenciar””¹⁷. O segundo Fórum aconteceu em 2013, promovido pela PROENS com apoio da PROEPI, tendo o seguinte tema “Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura do IFPR”. Em 2016, sob o título “Política de Formação dos Profissionais do Magistério para a Educação Básica, do Instituto Federal do Paraná” aconteceu o terceiro fórum das licenciaturas, o qual teve como pano de fundo as discussões realizadas pelo GT licenciaturas, tal como se intitularam, durante o ano antecedente a este encontro, entre os anos de 2015 e 2016, cujos trabalhos visaram dar continuidade e aprofundamento ao tema formação de professores ocorridos em anos anteriores.

Para a construção da minuta intitulada “política institucional de formação de profissionais do magistério da educação básica - Instituto Federal do Paraná” foram realizados 23 encontros documentados em ATAS, somadas as discussões no III Fórum das licenciaturas do IFPR.

Nestes encontros foram apresentados/trabalhados/discutidos os documentos bases para a continuidade, atualização e aprofundamentos das minutas construídas nos fóruns de licenciatura anteriores, que estavam servindo de orientação à construção dos cursos de formação de professores no IFPR. Quais sejam: Um novo

¹⁷ Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/pro-reitoria-de-ensino-promove-i-encontro-de-licenciaturas-do-ifpr>. Acesso em 20 de dez. de 2018.

modelo em educação profissional e tecnológica, Contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciaturas dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Pareceres 28/2003, 228/2004, 01/2005, 02/2005, 04/2005, 05/2005, 15/2005, 05/2009, 07/2009, 09/2009, 15/2009, 05/2010, 08/2011, 06/2014 e 15/2015, LDB e citando os Pareceres 24 e 25. Resolução nº 2 de 01 de julho de 2015, Plano Nacional de Educação/Lei nº 13.005/2014, Base Nacional Comum Curricular, Medida Provisória nº 746/2016 e Projeto de Lei 241/2016. Textos de pesquisadores como Acacia Keunzer, Demerval Saviani, entre outros autores. Estes encontros foram em sua maioria por videoconferência, e a metodologia utilizada foi a distribuição de textos/leis/pareceres individuais e apresentação posterior ao grupo. Conforme os encontros foram avançando eram distribuídos aos integrantes a elaboração de trechos discutidos e inseridos em um drive disponibilizado a esse grupo, onde também eram colocados os textos/leis/pareceres discutidos.

No decorrer dos encontros houve a preocupação de possibilitar a participação de mais pessoas nas reuniões, não apenas aquelas da portaria. Primeiro para que o resultado destes encontros não fosse à imposição de um grupo isolado, e também para que houvesse pessoas de diferentes áreas na elaboração desta política de formação, não apenas a voltada às ciências humanas buscando auxílio nas diferentes ciências, procurando evitar maiores resistências a mesma, devido as diferentes representações consolidadas nas comunidades acadêmicas de cada área científica em particular, como, por exemplo a da pedagogia e a das exatas. Além disso, colocar uma pessoa das exatas poderia também compreender como romper a visão conservadora do grupo de professores dessa área em relação à proposta.

A história da educação profissional no Brasil foi apresentada e discutida por considerarem que o estudo da história colaboraria na compreensão daquilo que poderia se avançar, “precisamos conhecer essa história para tentarmos buscar a superação histórica” (IFPR/GT-ATA 2, 2015c, p. 2).

Nas discussões, os idealizadores ressaltam que para vencer o modelo conservador de formação e criar uma identidade de licenciatura no IFPR, seria necessário criar estratégias na formação de professores. Se questionando “que sujeito o ensino superior quer receber e formar?” (IFPR/GT-ATA 5, 2015c, p. 1). O que o IFPR poderia fazer de diferente das universidades, que estas não conseguiram fazer em relação à formação de professores? “O modelo 3 + 1 persiste mais forte que a legislação” (IFPR/GT-ATA 3, 2015b, p. 3). Que professores se

deseja formar e a aproximação da educação básica. Segundo este GT, aquilo que a universidade possui de fragilidade trata-se do distanciamento entre a educação básica e formação de professores. Mais adiante, posterior às discussões e ao fórum, o documento apresenta mais uma diferença em relação aos cursos das universidades, a qual se trata

o trabalho é o princípio educativo dessa formação. Nessa esteira, deverão ser construídas as concepções que orientarão nossos cursos e ações de extensão, pesquisa e inovação, o que nos diferencia das escolas tradicionais e das práticas das Universidades clássicas. (IFPR, 2016e, p. 2)

Nas discussões surgiu o interesse do capital por trás da educação, assim como já citado nesta investigação por Oliveira e Oliveira (2016), Santo e Limonta (2014), Lima (2013), Araújo e Vianna (2010) “aligeiramento e barateamento da educação” (IFPR/GT-ATA 5, 2015c, p. 1), do “desmonte generalizado do trabalho [docente] frente ao endosso do capital” (IFPR/GT-ATA 20, 2016d, p. 1). Este aspecto ficou evidente na minuta construída, em termos do capital humano. Além disso, busca na “formação omnilateral do sujeito para que não se reproduza efeitos de uma formação puramente técnica, com vistas ao desenvolvimento da industrialização no país” (IFPR, 2016e, p. 5).

Como apontado, havia a solicitação de demais servidores de diferentes áreas para a participação na referida comissão, em especial às resistências que poderiam acontecer. No decorrer dos trabalhos foi acordado que quando já houvesse uma proposta mais robusta isso iria ocorrer. Inicialmente alguns professores foram convidados. Mais próximo do III fórum, foram chamados os coordenadores das licenciaturas, diretores e coordenadores de ensino para participarem, e por fim, a discussão do documento no fórum. Como resultado, já nas videoconferências um dos *campi* já demonstrava discordância da proposta, o que foi replicado nas discussões ocorridas nas salas temáticas pelo mesmo *campus* durante o fórum, através de seu colegiado de curso, a licenciatura em física. Apresentando “que o colegiado não concorda com os ideais do GT sobre consolidação da Identidade Institucional” (IFPR/GT-ATA 17, 2016b, p. 2). Neste colegiado de física em particular, as práticas desenvolvidas já estavam consolidadas, além de ter o maior número de físicos formados em áreas de física e não de ensino de física, postura possível de perceber nos sujeitos desta investigação, condizente com a cultura de formação que normalmente aparece nos cursos de licenciatura em física, que nos demais *campi*.

De acordo com um dos sujeitos, houve a construção do PPC do curso, sem a participação da PROENS no processo. Provavelmente sobre este aspecto, talvez por que foi a primeira licenciatura construída no IFPR e tomou como referência outras instituições. Também há o fato de ela ter sido aberta anterior ao início das discussões de elaboração das políticas para licenciatura no IFPR,

aí começou a discussão do PPC [...] Nós não tínhamos ainda nenhuma diretriz, dizendo olha o PPC deve ser x, y ou z. A gente simplesmente começou a fazer reuniões e discussões com a direção de ensino e depois mais tarde, bem mais tarde com as reitorias, no estágio praticamente do curso implementado, mas a discussão ficou no *campus* mesmo. Então o PPC a gente começou a elaborar ele, e o primeiro PPC foi praticamente feito no *campus*, integralmente no *campus*. (AMAPÁ, 2018)

Além disso, esse fato corrobora com outro tema discutido no GT, qual seja, por se tratar de uma nova institucionalidade, não havia experiência com as novas diretrizes e concepções da EPT que estavam se mostrando. Documentalmente não se trata da troca de nomenclatura de CEFET para IF. E por isso, até que se entenda esta representação (CHARTIER, 1990) da educação profissional e tecnológica, os servidores entravam trabalhando de acordo com as suas experiências, suas práticas e representações. Em vista disso, no GT foi discutido que os atuais professores “precisam se reinventar para assumir esta nova postura” (IFPR/GT-ATA 15 2016a, p.15) para as licenciaturas no IFPR e ainda, que há a necessidade de formação aos novos servidores a respeito desta instituição tal como foi apresentado pelo GT e levantado no fórum.

Dentre os aspectos discutidos por este grupo se inclui: Natureza do ato docente. A pesquisa e a integração da prática com a teoria. Valorização do profissional docente. Da necessidade de formar professores com os conteúdos culturais, cognitivos e do fazer pedagógico e didático. Disciplinas obrigatórias e nome de disciplinas. Esquema de matriz curricular para o IFPR e currículo por núcleos. Não engessamento do currículo. Avaliação. Conceito do curso licenciatura distanciando do entendimento de minibacharelado. Conceitos de práxi, multireferencialidade, complexidade e interdisciplinariedade. Educação a distância. PIBID.

De acordo com o GT (2016) a proposta se baseia nos “fundamentos da pedagogia Histórica- Crítica” e que a formação dos professores no IFPR deve “pensar na categoria educação e trabalho e o preparo para docência”. Na minuta,

fica explícito a categoria trabalho como “princípio educativo e objeto da práxis docente” (IFPR, 2016e, p. 5).

Propondo um currículo por núcleos, aqueles envolvidos no GT defendem a integração não apenas de conteúdos, mas também de docentes, uma integração baseada na interdisciplinaridade e transdisciplinaridade como já foi colocado por Assis (2013). Tal como foi verificado através das ATAS do GT durante a discussão da construção dessa política institucional, deveria ser tomado o cuidado de não propor algo que não fosse possível aplicar. Colocando no documento que a integração almejada venha ocorrer no currículo não seja apenas em termos de conteúdo/conhecimento, mas também de equipe, acentua um problema nevrálgico do IFPR decorrente da limitação existente de servidores, pois os professores de física, por exemplo, são docentes que atendem diversos colegiados, e uma estrutura de curso baseada em tal modelo pode comprometer o processo desejado. Para que isso não ocorra seria necessário um esforço institucional não apenas em termos de identidade de curso, mas como apontado estrutural tanto de pessoal como físico.

Deixando mais claro essa questão, pode ser visto no relato a seguir que não é apenas uma questão numérica de aulas que o docente pode lecionar, há a formação acadêmica envolvida deste e também a mobilidade institucional. “Mas aqui no nosso *campus* eu levo em consideração os limites do quadro docente, por que a gente já tem uma experiência. Nós já estamos no quinto ano da física, então a gente sabe o quanto a gente é exigido dentro de cada área” (ALAGOAS, 2018).

Esse sujeito estava discorrendo a respeito do número de disciplinas relacionadas ao ensino no currículo do licenciando e acabou explicando que esbarra com o número de servidores docentes para isso, bem como em relação a mobilidade institucional do docente. Se for elaborado um currículo que exija muito de profissionais que tenham formação em ensino de física, corre-se o risco de não conseguir efetivar a proposta, segundo a fonte, por exemplo, haviam três docentes com formação acadêmica a nível de mestrado e doutorado em ensino de física/educação/tecnologia atuando no curso, e agora apenas um.

Para compreender melhor a exposição nos dois parágrafos anteriores irá ser retomado dois aspectos discutidos no GT licenciatura novamente.

[...]Explica que se preocupa com a viabilização da proposta [...]ela comenta que será necessário coerência com a linha teórico-conceitual epistemológica adotada, por isso, também, deve haver uma larga formação

para que essas opções sejam entendidas. Outro assunto destacado por ela é o número de professores, uma vez que a proposta alternativa demanda mais docentes e há um fator limitador de 30. [...] alinha-se a exposição [...], ressaltando um receio em relação a oportunidade e conveniência do momento. Para ele, há que se antecipar as condições complexas para materializar a proposta, assim, acredita que é preciso começar uma integração curricular mais prática para avançar. Deve-se agir com prudência para alcançar os objetivos. (IFPR/GT-ATA 18, 2016c, p.2)

A estrutura do curso parece adequada às novas exigências representativas de mudanças nos *habitus* (BOURDIEU, 2002) culturais de formação, porém ao discutir sobre quais professores dariam determinadas disciplinas, a fonte traz à tona questões externas que influenciam na cultura escolar, como citado no GT, ao explanar, a dificuldade de ter certos profissionais para determinadas disciplinas. Isso implica em um retrocesso que força o professor a fazer aquilo que lhe é conhecido, seguro e confortável. Regredindo os avanços alcançados.

A melhoria na formação do professor é uma demanda histórica, já apontado aqui, porém talvez não evolua no sentido de alcançar a qualidade desejada porque não há continuidade ou auxílio na continuidade das políticas de Estado. Há por falta de incentivo uma desconstrução de novas representações e práticas (CHARTIER, 1990).

Sobre a especificidade da referencialidade territorial, foi deixado no currículo espaço para se alocar a demanda local na arquitetura curricular, tendo o mesmo entendimento que Assis (2013) buscando o desenvolvimento local e reconhecimento das bases produtivas regionais, em termos do que disse Hadadd (2007) e citado nesta investigação.

O trabalho do GT foi finalizado com a discussão dos prazos de entrega, como seria dado o assessoramento aos colegiados posteriormente a homologação da resolução e a colocação da minuta para consulta pública.

Como será abordado em seção posterior, para a implantação das licenciaturas em física no IFPR, foram realizados estudos na intenção de oferecer um curso diferenciado daqueles já ofertados e, considerando as demandas atuais e as concepções e diretrizes dos institutos.

Nas discussões realizadas nesse grupo de trabalho ficou claro que o currículo integrador o qual pretende-se promover nos institutos federais trata-se de uma inovação. Mas alterações no currículo são eficazes para a solução dos problemas apresentados?

Na opinião dos sujeitos, isso é uma questão relativa, pois “dificilmente você vai ter algum problema que você vai corrigir de maneira tão isolada” (RORAÍMA, 2018). Apenas a mudança não, “eu acho que a alteração de currículo demanda também políticas de governo” (CATARINENSE, 2018).

A minha visão em relação a isso é, eu acho que nem tudo é currículo, eu acho que às vezes até a questão da gestão, não só no instituto federal, mas na universidade[...] Como se o currículo fosse o culpado de todos os problemas que tem no curso e modificar o currículo é a solução para tudo. E aí a gente vê enormes frustrações, por que a gente vê currículos mudando e a gente não enxerga a correção naquilo que a gente esperaria encontrar. (AMAPÁ, 2018)

Pois o currículo representa a cultura escolar, as culturas escolares (VIÑAO, 2001) e de formação preexistente na instituição e estas se apresentam como resistências que o currículo real tem a enfrentar abrindo espaço ao currículo oculto que passa pelas crenças, tradições e *habitus* localizados na escola/instituição acadêmica.

O currículo é um papel, se você não tira o que tá ali e não traz para a realidade acaba se tornando letra morta [...], se você não leva o docente a pensar sobre a sua prática, você pode escrever o que você quiser, mas ele vai continuar fazendo o que ele viu [...]. Então se você não proporciona uma formação que realmente o coloque em situações de conflito cognitivo, que ele olha e diz “do jeito que eu sei não dá para fazer!” O papel é letra morta, você pode escrever o que você quiser e a gente não vai sair do lugar. (PARANÁ, 2018)

Concordando com Oliveira & Oliveira (2016), não é apenas alterando o currículo, adicionando ou suprimindo disciplinas que se chegará a uma formação capaz de realizar transformações sociais. É preciso promover uma formação docente capaz de superar o pragmatismo imposto pelo capital, preparando o professor para aquilo que lhe espera, sem se importar apenas em como fazer o aluno aprender, mas também em como se dá a construção do conhecimento e as possíveis formas de divulgá-lo, através do desenvolvimento da pesquisa e da extensão. Neste sentido trata-se não apenas de uma nova concepção de currículo, mas sim uma modificação filosófica e prática de toda a comunidade escolar, além de uma formação que possibilite provocações constantes.

2.3.2 Inovação nas licenciaturas

Segundo o Projeto Político Institucional-PPI (2014), a proposta de um currículo inovador corrobora com o fortalecimento dos cursos de licenciaturas no IFPR “ao mesmo tempo em que otimize o trabalho docente, delinear sua identidade na Instituição” (IFPR/PDI/PPI, 2014c, p.44). Esse tema também foi ponto de discussão do grupo de trabalho das licenciaturas, quando se perguntaram “o que é inovação nos cursos de licenciatura?” (IFPR/GT- ATA 6, 2015c, p. 1).

Mas que inovação é essa? É uma nova representação? De quê? Um novo esquema curricular, novas práticas docentes? Uma nova ideologia? Algo tradicional considerado inovador por que está sendo usado em um espaço diferente? Tecnologia? Nova forma de trabalhar algo tradicional? Um produto? Um serviço? O objetivo deste subitem não é dar nenhuma resposta conclusiva a respeito do conceito de inovação, deseja - se compreender o que é inovação dentro dos institutos federais tomando como referência o IFPR, considerando as representações (CHARTIER, 1990) sobre inovação nas licenciaturas de acordo com gestores e docentes do curso de licenciatura em física. Para esse intento é necessário resgatar a origem deste termo dentro desta institucionalidade.

No documento concepções e diretrizes do MEC (2008) os IF são apresentados como uma instituição inovadora, ao tratar do currículo para a formação profissional, considerando a integração e verticalização em nível de educação básica. Cita que “essa concepção curricular cria perspectivas favoráveis quando se trata da formação dos profissionais da educação” (MEC, 2008, p. 29). Esta proposição é claramente - pois é citada a referência- relacionada na formação de professores bacharéis de Lucília Machado em 2008 no texto “diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional” que é tomado como base para escrever essa parte do documento do MEC (2008) e trasladado para as demais licenciaturas. Neste sentido, o diferencial inovador dos docentes formados nos IF são profissionais que individualmente sejam:

essencialmente, um sujeito da reflexão e da pesquisa, aberto ao trabalho coletivo e à ação crítica e cooperativa, comprometido com sua atualização permanente na área de formação específica e pedagógica, que tem plena compreensão do mundo do trabalho e das redes de relações que envolvem as modalidades, níveis e instâncias educacionais, conhecimento da sua profissão, de suas técnicas, bases tecnológicas e valores do trabalho, bem

como dos limites e possibilidades do trabalho docente que realiza e precisa realizar. (MACHADO, 2008, p. 14)

Para o IFPR “a inovação pode ser entendida como processo tecnológico engendrado a partir de um produto - artefato gerado em atividades de ensino, pesquisa aplicada e/ou extensão” (IFPR, 2016e, p.11), e ainda, segundo este a inovação - produto/artefato - deve se relacionar com as demandas locais e regionais, por isso justifica à necessidade da pesquisa nas licenciaturas através de seus docentes e a fim de promover o desenvolvimento local e regional. No IFPR “que o licenciando deve realizar pesquisas que envolvam a educação e o ambiente escolar em sua historicidade, currículo e conteúdos específicos de sua área de formação, sendo enfatizado o ensino” (IFPR, 2016e, p.11).

Ainda de acordo com IFPR (2016e) o currículo inovador é aquele que rompe com a fragmentação da formação ofertada pelo modelo 3+1, promovendo a integração do currículo através da interdisciplinaridade, tendo a tecnologia como apoio e afirma que não se trata de trazer algo novo para o currículo e sim “gerar um novo conceito de educação” e finaliza que “a inovação pode estar presente tanto na mediação do conteúdo, quanto em sua avaliação” (IFPR, 2016e, p.11).

Considerando que a disseminação da palavra inovação no IFPR inicialmente aparece a partir da construção do PDI 2014-2018, indagou - se aos sujeitos o que eles entendiam por inovação e formação de professores, como acreditam ser esta relação, e estes muitas vezes iniciavam pelo entendimento do que vinha ser inovação. A narrativa analisada a seguir sintetiza as várias formas de compreender a inovação de acordo com os diversos personagens/atores envolvidos no processo de ensino/aprendizagem do IFPR, assim como as fontes documentais investigadas nesta tese.

Primeiro inicia-se pelo final da fala na qual Acre (2018) diz que a inovação pode ter sido entendida como novidade.

Na época a palavra inovação não tinha o caráter de fazer o produto, o conceito de inovação era mais ligado no estilo de novidade, do novo, do diferente. Esse é o sentido desse conceito de inovação. Não é o sentido de inovação para o empreendedorismo, por exemplo. Que é o outro sentido de inovação. Então a palavra inovação eu acho que “tava” na moda, até [no] PDI que foi coletivamente construído, preferiu este termo que tem mais o conceito de novo, novidade, diferente. (ACRE, 2018)

Como o IFPR iniciou uma expansão considerável de *campi* entre 2012 e 2013, o número de servidores também foi ampliado. Desse modo tem-se a compreensão que talvez não tenha havido tempo hábil para uma discussão mais profunda levando à reflexão do entendimento de inovação e, por isso essa exposição no sentido de novidade, um produto novo. Ao mesmo tempo, um produto, um processo, traduzido em mudanças no cotidiano das pessoas, “inovação é a criação de novas realidades” (PLONSKY, 2017, p. 7).

O aluno ele tem um conhecimento duro em si que forma no curso superior, você sabe aquele conhecimento mas você precisa desenvolver tecnologias, procedimentos, produtos, portanto está aí a inovação para que aquele conhecimento chegue até seu aluno de forma assimilável e que faça uma interação, isso é a translação. (ACRE, 2018)

O conceito de translação é abordado pelo próprio sujeito de pesquisa em seus estudos, e de acordo com o mesmo utilizado/adaptado de trabalhos realizados na área da saúde, em investigação com remédios e tratamentos.

Então eu acho que o grande desafio para as licenciaturas é a translação na maneira de ensinar, e aí pode ser a inovação! Você poder trabalhar novas experiências em laboratório, simulações de computador, realidade virtual, realidade aumentada, mesmo materiais instrutivos, novas formas de livros didáticos, livro didático digital interação com os alunos, 3D [...] hoje você tem impressora 3D, novos tipos de plástico, você pode transformar em miniatura as coisas mais complexas para que sejam inovadores do sentido de ensinar com translação, imagina o mesmo conteúdo em uma página digital, um livro de interação com o aluno, num laboratório, na exposição do professor com auxílio de retroprojetores, caixa de som etc. Então você tem várias formas de que com aquele objeto, seja feito o processo de aprendizagem com o estudante. (ACRE, 2018)

Neste trecho Acre (2018) apresenta diferentes formas que a inovação pode representar. Um produto novo: livro digital, simulador de computador, miniaturas, por exemplo. Prática/metodologia: utilizando, por exemplo, os instrumentos citados acima no processo de ensino-aprendizagem, bem como uma nova forma de utilizar um instrumento já existente, como laboratório e experimentos; e neste caso particular o próprio conceito de translação da fonte, reforçando que a inovação por si pode não ter significado dentro de um determinado campo se os envolvidos não tiverem uma atuação dinâmica com o objeto - seja este de natureza material ou epistemológica - em questão, o trecho a abaixo reforça isso.

Necessariamente translação é prática, porque é na prática que você recebe o retorno do aluno, então imagina hipoteticamente que o professor desenvolve um produto educacional extremamente inovador, atrativo e tal, mas não acrescenta em nada a aprendizagem do aluno, então ele tem que saber se acrescentou ou não acrescentou. Ele vai fazer mudanças naquela prática ou vai abandonar mesmo [se for o caso] aquela plataforma. (ACRE, 2018)

Voltando a falar sobre o termo inovação utilizado no PDI do IFPR (2014c) e pelo MEC (2008) um dos sujeitos desta investigação diz que,

aí é que tá! São essas coisas que aparecem nos documentos, mas a gente não sabe muito bem o que a instituição espera com isso. Quando a gente fala em inovação, o que é uma inovação? E se a gente pega, por exemplo, uma diretriz lá do ministério da educação, CAPES, do CNPq... (AMAPÁ, 2018)

Essa fala representa a ideia de Le Goff (2003) quando o autor cita que os documentos e a fonte oral se completam, se complementam e também Chervel (1990) quando este se refere aos documentos legais e o entendimento do cotidiano.

...Especialmente da CAPES e CNPq, é inovação a partir do momento que a prática, agora eu tô adaptando para a licenciatura, no momento que uma nova prática pedagógica muda definitivamente o cotidiano das pessoas. Isso é uma inovação, não importa se ela seja algo exatamente novo. Não! Precisa mudar o cotidiano, o cotidiano daquele grupo que ele está inserido. Nessa perspectiva eu acho que a gente não conseguiu realizar muito a inovação, ainda não conseguiu modificar as nossas práticas pedagógicas [...]e acho que isso [...] me deixa um pouco frustrado, assim, tanto quando eu era coordenador e agora professor do curso. A gente tem muita coisa interessante hoje que a gente pode fazer, mas a gente não consegue desenvolver na instituição, a gente ainda continua pensando da mesma forma. (AMAPA, 2018)

Nestes dois trechos de relato, existe aí implicitamente uma questão de inovação como resultado de discussões, como também dúvida sobre o que os documentos falam e o que as culturas da escola (VINÃO, 2008), produzem. Aquilo previsto nos documentos sofre uma distorção nas práticas do ambiente escolar/instituição, como é trazido na narrativa, “tudo que a gente vai utilizar é aquela coisa que a gente percebe assim... Tudo bem, vocês podem fazer algo novo! Bacana, mas... Desde que não mude a estrutura dos cursos. [...] São questões burocráticas! (AMAPÁ, 2018).

Nem todos são entusiastas da inovação. Têm aqueles que se apresentam conservadores em relação a este tema pelo fato de ele estar mais ligado a produção de produtos e ao mercado.

A questão da inovação, eu vejo como uma questão muito recente que está sendo trazida para o interior da instituição, mas eu não [vejo] concretude nessa discussão ainda, [...]por que nós temos ainda muitas questões básicas para serem resolvidas dentro da escola: a evasão, a falta de formação dos professores, que para mim é prioritário, e me preocupa muito a adoção de medidas assim nesse sentido de inovação [...] O conhecimento não é um produto, então assim, tem que se cuidar muito com o sentido da inovação dentro da educação. [Esse conceito] é muito abstrato na educação [...]por isso que eu digo, que ainda que ela possa ser incorporada ela não pode ser a principal. (PIAUI, 2018)

É fato que muitos apoiam o atrelamento do conhecimento gerado ao setor econômico, como Castro Neto (2017) ao dizer que há grupos de pesquisadores nas universidades públicas brasileiras receosas em interagir com empresas, considerando que o conhecimento deve ser compartilhado de modo a alavancar as indústrias. De fato, segundo Plonsky (2017) a inovação teve sua concepção ligada a economia, mas de acordo com ele a duas décadas está tomando um novo sentido, ou melhor, sua capacidade de criar novas realidades está se expandindo como no campo social, educacional e na esfera pública no processo de gestão do Estado sob seus serviços, por exemplo.

A próxima narrativa segue no mesmo sentido do grupo de trabalho quando este abordou em suas discussões no processo de elaboração da política de formação dos profissionais do magistério no IFPR, o conservadorismo representado pela opinião contrária dos docentes ao ser proposto um currículo inovador, tal como o próprio GT denominou.

A relação da inovação, ao contrário você vê um movimento de conservadorismo na educação e não de inovação, então quando a gente fala de perspectiva curricular diferenciada ainda é muito difícil, por que realmente a base nossa é muito conservadora. Não se pensa em inovação pedagógica, por que sempre é ligado a nós do setor da educação muito como um modismo, quando coisas ainda não são comprovadas tem que se cuidar, então o termo talvez não ajude muito. (PIAUI, 2018)

Trazendo a discussão ainda mais próxima a respeito de inovação e formação de professores, um dos entrevistados refere - se a importância da pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias de ensino que poderiam auxiliar na qualificação do trabalho docente.

A inovação e a formação docente me parece que no âmbito dos institutos ela tem um papel muito importante, primeiro quanto objeto de pesquisa é interessante, houve um momento por volta de 2013 que nós tínhamos a intenção de fomentar no IF grupos de pesquisa [...]isso acabou não

caminhando que naquele momento, também houve mudanças na gestão. (MARANHÃO, 2018)

À época foram lançados editais para formação de grupos de estudo pela PROEPI, e a respeito da mudança de gestão desde 2013, o IFPR tem passado por atribuições no que se refere ao processo de gestão da instituição. Em relação ao tema inovação,

isso seria uma alternativa interessante, você começar a ter grupos de pesquisa que se interessem a estudar o ensino de física, o de ciências também, mas é desenvolvendo tecnologias educacionais para o desenvolvimento do ensino de física, então o instituto tem um papel interessante porque tudo está ligado a esse processo de interiorização daí para que essas tecnologias chegassem mais perto das regiões que estivessem mais distantes dos grandes centros. (MARANHÃO, 2018)

Maranhão (2018) retoma mais uma vez a questão da interiorização, porém vendo -na como uma alternativa de levar a inovação do ensino em regiões mais distantes, permitindo a promoção da pesquisa para a qualificação e melhoria das atividades de ensino local, valendo - se da premissa que estes profissionais formados irão atender ao passar do tempo à região na qual estão se formando. Aponta também que ao desenvolver pesquisa e produção de tecnologias educacionais, pretende -se dar condições para os licenciandos atuarem de forma consistente e consciente de seu papel na sociedade.

Instrumentalizar esse nosso egresso [para] fazer uma leitura do que há de tecnologia, também fazer uma leitura crítica, dar a ele às condições de nesse envolvimento crítico fazer modificações e talvez propor inovações. Nesse sentido o papel do instituto nessa relação inovação e ensino de física, inovação e formação e formação do docente, tem um papel interessante, por que nós temos muita gente capacitada. [E] a presença das licenciaturas nos institutos federais representa, sim! Uma contribuição interessante para a ampliação de ações de inovação docente, quanto no ensino propriamente dito. (MARANHÃO, 2018)

Um exemplo disto, quando se fala da pesquisa como vetor de inovação, algumas ações diretas apareceram como resultado, fruto do incentivo a pesquisa no trabalho de conclusão do curso-TCC. “Tivemos um TCC de uma aluna que foi trabalhar com histórias infantis e física no ensino básico de primeiro ao quarto ano” (ALAGOAS, 2018), corroborando com a ideia de Plonsky (2017, p. 7) ao dizer que a inovação é uma “criação” e que também é “processo e resultado”, dando “novo feitio ou utilidade a algo que já existia”.

A inovação não se encontra apenas no produto tais como simuladores e experimentos de laboratório avançados, ou no resultado final do processo. Ela está na forma como se lida durante o processo, no caso na interação aluno professor, nas ações didáticas de ensino/aprendizagem. Por exemplo, um aparelho projetor multimídia que projeta slides, este pode ser tão retrógrado e superficial quanto um retroprojetor de lâminas ou um quadro a giz. Da mesma forma, os dois últimos podem ter sido inovadores à sua época quanto o primeiro hoje em dia, quando utilizados de modo consciente e proposital para haver mudanças na hora de ensinar. Aquilo que Moran (2000, p. 32) fala “integrar as tecnologias de forma inovadora”, ou seja, a inovação pode estar na prática, no modo de pensamento que leva certas práticas com determinados conhecimentos, materiais e conteúdos, na forma de operar em sala de aula diante de certas situações, e parece ser essa a inovação que está se tentando despertar nos licenciandos do IFPR.

Continuando a sua explanação, Maranhão (2018) resgata a memória do que chama de gráfico de Pasteur, querendo chamar a atenção que necessariamente a inovação não se traduz apenas em produtos, ela também pode representar um novo paradigma capaz de provocar mudanças nas práticas culturais (CHARTIER, 1990).

Então a inovação também se manifesta, não necessariamente vai ser um produto, mas um novo paradigma, é uma questão [de] mudança cultural também. Daí esse quadrante do meio a gente chamava (a literatura) de Pasteur, que é a ideia do indivíduo que desenvolve uma ciência de qualidade, uma ciência de profundidade, que essa mesma ciência tem uma aplicação significativa, como é o caso da pasteurização, por exemplo. (MARANHÃO, 2018)

O citado gráfico de acordo com o mesmo tem um eixo que representa a ciência teórica (quadrante de Bohr) e o outro a ciência “inspirada no uso” (quadrante de Thomas Edson). E o vetor que unifica estes dois eixos através da ligação dos pontos representa a técnica capaz de provocar aquilo que Amapá (2018) falou e que trata da mudança no cotidiano das pessoas (PLONSKY, 2017) novas realidades.

Mas nesse processo da busca pela inovação também houve entraves, e que possivelmente também representa dificuldade no entendimento do currículo considerado inovador para as licenciaturas no IFPR.

Agora uma das limitações que a gente encontrou as pessoas vinham da universidade e passavam no concurso do IF, muitas pessoas tentando, e eu considero isso como natural [...], mas as pessoas tentando manter o vínculo

com os processos que desenvolviam ainda no doutorado. (MARANHÃO, 2018)

Além disso, segundo Plonsky (2017) a inovação envolve “complexidade”, pois esta não depende apenas de uma ideia iluminada ou um procedimento científico-tecnológico, se é de grande porte ou incremental, para que ela promova novas realidades há necessidade também de um meio, condições para difundir, e ;
das pessoas.

Para aqueles que propuseram a licenciatura no IFPR inovadora devido ao seu currículo integrador, entendendo que ““currículo” designa as maneiras como se difunde e se organiza a cultura escolar” (IFPR, 2016e, p. 14),

uma licenciatura que dialogasse mais com as necessidades da escola pública atual, uma licenciatura longe da formação conservadora, que trouxesse novas linguagens para a sala de aula e que questionasse a sala de aula como um único espaço de sala de aula. (PARÁ, 2018)

De forma sucinta, a representação de inovação para o IFPR em relação a formação de professores se dá pelo seu currículo. As oficinas de aprendizagem são um exemplo; as tecnologias educacionais, simulações, as práticas diferenciadas possíveis com instrumentos tradicionais, metodologias, a pesquisa, a interação de profissionais de diferentes áreas.

A inovação tem diferentes facetas para ser demonstrada, pelo menos é o que pode ser concluído no momento diante das exposições estudadas e também o que indica Plonsky (2017, p. 10) “a inovação não é um fenômeno uno, mas um gênero múltiplice de iniciativas humanas. Essas iniciativas visam, de forma cada vez mais metódica, à criação de novas realidades”. Parece que a representação do assunto no IFPR está relacionada à produção de produtos e práticas para o ensino, os quais podem através de pesquisa ser desenvolvidos no próprio IF por docentes e alunos, através da discussão da relação prática e inovação. Fazendo referência ao mundo do trabalho como princípio educativo, conhecendo o ambiente profissional, seus potenciais e problemas e, através do uso das tecnologias, da ciência e da pesquisa propor soluções apropriadas, como também promover reflexão sobre o universo que é a educação, campo de trabalho do professor.

3 A FORMAÇÃO INICIAL DOS PROFESSORES DE FÍSICA

Nesta seção são apresentados aspectos sobre a licenciatura em física e seu imbricamento com o ensino de física. É realizada uma retomada histórica sobre a formação dos professores de física, a implementação dos cursos de licenciatura na rede federal de ensino profissional nos CEFET, em especial dos cursos de licenciatura em física na citada rede e a continuidade da oferta destes cursos na nova institucionalidade, os institutos federais.

3.1 CURSOS DE FÍSICA NO BRASIL

Em um levantamento histórico Araújo e Vianna (2010) apontam que até 1822, o Brasil não possuía nenhuma universidade, e que “os cursos “superiores” existentes estavam enclausurados nos conventos e seminários episcopais” (ARAÚJO; VIANNA, 2008, p. 4).

De acordo com os autores sobre o aparecimento das universidades no Brasil, tem-se:

As universidades foram, então, iniciando suas tentativas de nascimento no Brasil. A partir de 1909, surgiram as universidades de Manaus, de São Paulo e do Paraná, que não vingaram. No dia 7 de setembro de 1920, o decreto 13.343 criava a universidade do Rio de Janeiro (que se chamaria Universidade do Brasil em 1965 e, posteriormente, de Universidade Federal do Rio de Janeiro). E na mesma data, em 1927, aglutinam-se as faculdades oficiais existentes em Minas para formar a Universidade de Minas Gerais. No início da era Vargas (1930), o Brasil já contava com três universidades, incluindo a Escola de Engenharia de Porto Alegre. (ARAÚJO; VIANNA, 2008, p. 3)

Inicialmente os cursos implantados como medicina e matemática eram para a demanda do Estado, e outros como teologia e história de acordo com os autores são voltados para a necessidade das classes dominantes, tal como classificaram “formação de profissionais para a produção de bens simbólicos para as classes dominantes” (ARAÚJO; VIANNA, 2008, p. 3).

Continuando a discussão, esses autores apontam que com o desempenho de Napoleão na Europa, o centro do poder de Portugal é deslocado para o Brasil em 1808, surgindo o ensino superior na colônia, dependente culturalmente de Portugal com os seguintes cursos,

Escola de Cirurgia e Anatomia (hoje Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia), da Escola de Anatomia e Cirurgia (atual Faculdade de Medicina da Universidade do Brasil), da Academia da Guarda Marinha e Academia Real Militar (atual Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil), em 1810, e dos cursos de Agricultura e da Real Academia de Pintura e Escultura em 1814. (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p. p.4403-2).

Antes disso, não havia incentivo de Portugal esta “proibiu que tais instituições [universidades] fossem criadas no Brasil. No seu lugar, a metrópole concedia bolsas para que um certo número de filhos de colonos fossem estudar em Coimbra” (CUNHA, 2000, p. 152)

Com o Ato Adicional de 1834, de acordo com os autores têm-se a seguinte divisão no ensino: o poder central é responsável pelo ensino superior e de responsabilidade provincial o ensino primário e médio. Nessa mesma época foram criados os cursos Normais onde se formavam os professores do ensino primário, sendo as únicas instituições de formação dos professores até a década de 1930, Araújo e Vianna (2010). Reforçando a colocação têm-se:

as primeiras escolas normais brasileiras só seriam estabelecidas, por iniciativa das Províncias, logo após a reforma constitucional de 12/8/1834, que, atendendo ao movimento descentralista, conferiu às Assembleias Legislativas Provinciais, então criadas, entre outras atribuições, a de legislar “sobre a instrução pública e estabelecimentos próprios a promovê-la” (art. 10, item 2). (TANURI, 2000, p. 63)

Tratando da constituição de 1891, de acordo com os autores esta permitiu que outras esferas, não somente a federal pudessem criar instituições de ensino superior no país, com isso houve um aumento considerável de instituições, “sendo 86 criadas na década de 20”, totalizando até esta época 133 estabelecimentos de ensino superior, Araújo e Vianna (2010). Com Decreto nº 13.343 de 1920 cria-se a primeira instituição superior federal no Brasil, a Universidade do Rio de Janeiro (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade do Brasil), no entanto os autores apontam que há divergência nisto pois alguns pesquisadores apontam que em 1792 a Universidade do Brasil já iniciou suas atividades como “Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho” (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p.4403-3).

De acordo com Evangelista (2002) e corroborado com Carvalho (1989) a década de 1920, foi um berço fecundo de discussões a respeito da função da educação como um agente transformador social e da nação (CARVALHO, 1989, p.

9). Pois segundo esta mesma autora, durante a Primeira República, foi percebido pelas elites que a falta de instrução dos brasileiros e a necessidade de utilizar a mão de obra imigrante, considerada nas capitais como “fomentadores de anarquia” (CARVALHO, 1989, p. 10), atravancaria o projeto de industrialização e modernização do país. Além disso, “sem preparo intelectual [...] nenhum povo estaria apto para as conquistas do Progresso” (CARVALHO, 1989, p. 25) e a ciência traria “as condições para o exercício da cidadania” (CARVALHO, 1989, p. 32). Para as elites, esta também era uma estratégia, pois “moldar as mentes das classes perigosas constituiria sua personalidade, adequando-o ao novo país e ao trabalho racional” (EVANGELISTA, 2002, p.24).

Em 1931, na homologação do Estatuto das Universidades, o qual em seu

art. 9º As universidades gozarão [sic] de personalidade jurídica [sic] e de autonomia administrativa, didáctica [sic] e disciplinar, **nos limites estabelecidos pelo presente decreto**, sem prejuízo[sic] da personalidade jurídica [sic] que tenha ou possa ser atribuída [sic] pelos estatutos universitários [sic] a cada um dos institutos componentes da universidade. (BRASIL, 1931, grifo nosso)

Sobre a formação de professores, nas universidades às quais pretendia-se que fossem um centro de alta cultura e pesquisa, buscava-se um ensino que não serviria apenas para o exercício da profissão, mas que tivesse um caráter cultural além do prático, integrando os conhecimentos. Porém, de acordo com Candau (1987), ocorreu uma degradação das faculdades de Filosofia, e isso se deu pela sua tecnificação na formação de profissionais do magistério secundário e normal. “Ocorreu um empobrecimento da concepção” (CANDAU, 1987, p.14), tendo como um dos pontos culminantes disso a extinção do Instituto de Educação em 1938 da Universidade de São Paulo.

Com o decreto nº 1.190 de 4 de abril de 1939 a Faculdade de Letras, Educação e Ciências passou a ser chamada de Faculdade Nacional de Filosofia, como também

com esse Decreto, o Brasil, pela primeira vez, passou a legislar sobre os cursos de formação de candidatos ao magistério do ensino secundário em física, matemática, química, história natural, geografia e história, ciências sociais, letras clássicas, neolatinas, anglo-germânicas e pedagogia. (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p. 4403-3)

Este mesmo Decreto ao tratar da organização da Faculdade Nacional de Filosofia, traz em seu art. 5º o curso de física, como curso ordinário integrante da seção de ciências da citada faculdade. Também em seu art. 48º tem definido as disciplinas que deveriam compor os cursos ordinários e sua duração, bem como define a titulação daqueles que concluíssem os cursos, no caso bacharel em física. Àqueles com diploma de bacharel poderiam, caso desejassem, realizar o curso de didática referido no art. 20 do mesmo decreto, e tornar-se licenciado na disciplina a qual já havia adquirido formação. O curso de didática era composto das seguintes disciplinas: “1. Didática geral. 2. Didática especial. 3. Psicologia educacional. 4. Administração escolar. 5. Fundamentos biológicos da educação. 6. Fundamentos sociológicos da educação” (BRASIL, p. 2, 1939).

A Lei nº 452 de 5 de julho de 1937 transforma a Universidade do Rio de Janeiro em Universidade do Brasil e descreve sua organização, que passa a ter como finalidade,

- a) o desenvolvimento da cultura filosófica, científica, literária e artística;
- b) a formação de quadros donde se recrutem elementos destinados ao magistério bem como às altas funções da vida pública do país;
- c) o preparo de profissionais para o exercício de atividades que demandem estudos superiores. (BRASIL, p. 1, 1937)

A mesma lei em seu art. 5º torna parte integrante da Universidade do Brasil o instituto de física dentre outros institutos, para colaborar com os estabelecimentos integrantes da Universidade do Brasil.

Como é mostrado no Quadro 06, o curso de física apresentava a seguinte estrutura: concluindo o curso até a terceira série o acadêmico obtinha o título de bacharel em física. Já com a formação específica cursando disciplinas do campo educacional passaria ter a formação de licenciado, segundo o modelo de licenciatura 3+1.

Com o Decreto 252 de 28 de fevereiro de 1967, segundo Araújo e Vianna (2010) foram instituídos os departamentos de ensino, e a conseqüente extinção da Faculdade Nacional de Filosofia, o que “aumentou a fragmentação da formação dos licenciados com o distanciamento, agora geografico, dos departamentos responsáveis por ela” (ARAÚJO; VIANNA p. 2010, p. 4403-4).

A reforma universitária de 1968 “teve o intuito de modernizar a universidade para um projeto econômico em desenvolvimento que deveria ocorrer dentro de

condições favoráveis à ditadura e aos interesses do capital que ela representava” (ARAÚJO; VIANNA p. 2010, p. 4403-5), tornando a educação uma mercadoria e colocando o governo como controlador do ensino. Também possibilitou a ampliação do acesso da classe média ao ensino superior.

Quadro 06 - Organização curricular do curso de licenciatura em física de acordo com o Decreto nº 1.190 de 1939.

1º ano	3º ano
Análise matemática Geometria analítica e projetiva Física geral e experimental	Análise superior Física Superior Física matemática Física teórica
2º ano	4º ano- Curso de Didática
Análise matemática Geometria descritiva e complementos de geometria Mecânica racional Física geral e experimental	Didática geral Didática especial Psicologia educacional Administração escolar Fundamentos biológicos da educação Fundamento sociológicos da educação

Fonte: Araújo e Vianna (2010), Brasil (1939), organizado pela autora.

A Lei previa maior autonomia às universidades e possibilitava a criação de núcleos/comissões/grupos que poderiam tomar as decisões no âmbito de sua administração. Porém, como pode ser visto no decreto 464 de 11 de fevereiro de 1969, órgãos de controle ligados ao governo caso lhes parecesse adequado, teriam a possibilidade de alterar estas decisões, inclusive no que tange a nomeação dos gestores das instituições.

Há ainda neste período de ditadura, a oferta dos cursos de licenciatura curta, através da LDB 5.692 de 11 de agosto de 1971 e posteriormente com outros documentos do Conselho Federal de Educação a fixação dos currículos mínimos para as licenciaturas, possibilitando a ação dos professores polivalentes no lugar dos licenciados plenos. Em relação a esta lei, havia grande descontentamento da comunidade da física, inclusive discutida no II Simpósio Nacional do Ensino da Física, no qual à época fizeram moções sobre o assunto conforme recomendações da mesa redonda, que apontavam: “considerando o descontentamento demonstrado pelos professores presentes à reunião perante a Lei 5.692, que introduz a reforma de ensino médio no Brasil” (SBF, 1974, p. 249).

Dentre as solicitações constam

instituir um grupo de trabalho que estude a lei 5.962 e entrose com outras sociedades científicas interessadas nestes estudos (sobretudo sociedades

que congreguem químicos, biólogos e matemáticos).[E] apresentar as autoridades competentes, tendo em vista o estudo realizado pelo referido grupo de trabalho, propostas relativas às licenciaturas de Ciências e Física e aos direitos dos licenciandos e sugestões de currículos, programas e cargas horárias que venham a favorecer o futuro ensino universitário, e o desenvolvimento científico e tecnológico do País. (SBF, 1974, p. 249)

Estas solicitações tiveram resultado, não apenas a nível da Sociedade Brasileira de Física como também de outras sociedades científicas como apontam Araújo e Viana (2008) e Candau (1987), através de moções ao Conselho Federal de Educação por conta do impacto desta lei na formação científica dos alunos de 1º e 2º graus e conseqüentemente ao progresso da ciência no país, estendendo-se a não concordância à resolução 30/74 tratando da licenciatura curta e a ideia de ciência integrada, promovendo propostas e documentos aprovados e encaminhados ao MEC/SESU nos anos subsequentes.

Com o processo de redemocratização do país, a Constituição de 1988, foi dado início a uma autocrítica das atividades pedagógicas, principalmente em relação ao fato que estas eram deixadas de lado nas universidades em detrimento as pesquisas, Araújo e Vianna (2010).

Com o advento da LDB 9.394 de 20 de dezembro de 1996 a formação dos professores, em especial de física, se dá em nível superior de graduação plena. Araújo e Vianna (2010) falam a respeito das Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e das Diretrizes para Formação de Professores de Física, instituídas em correspondência a essa LDB. De acordo com os autores a nova proposta sai do modelo 3+1 e entra em um “esquema [que] pode, devido a esse aspecto modular, ser chamado de esquema 2+2” (ARAÚJO; VIANNA, 2010, p. 4403-8), a medida que não se integravam.

Somado a essas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física CNE/CES 1.304/2001, à época foi também homologada Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 e o reflexo inicial de tal resolução sobre a formação inicial dos professores de física é apresentado por Barcellos e Kawamura (2009).

O trabalho discorre sobre a formação de professores baseado nas diretrizes de formação de professores do ano de 2002 a qual não está mais em vigência. No entanto, até 2015 quando foi divulgada uma nova legislação, ela e pareceres e resoluções posteriores de esclarecimentos e alterações dessas diretrizes seguiram

orientando a formação de professores. Neste sentido, duas passagens baseadas nas diretrizes de 2002 são evidenciadas na investigação de Barcellos e Kawamura.

Nesses casos o aprender da prática docente fica locada num segundo polo de disciplinas que supervalorizam o fazer pedagógico, **desprezando a dimensão teórica dos conhecimentos como instrumento de seleção e análise contextual das práticas**. Assim o momento de colocar esses conhecimentos em prática fica apenas para o estágio supervisionado. Outro conceito que o parecer enfatiza, é o da *simetria invertida*. Isso implica na ideia de que deve haver coerência entre o que se faz ou pratica na formação inicial dos professores e o que dele se espera em sua atividade profissional futura. (BARCELLOS; KAWAMURA, 2009, p. 2, grifo do autor)

Nesse estudo onde a legislação tenta distanciar - se do modelo 3+1, aparecem em diversos trabalhos pesquisados pelas autoras, entre 2005 a 2007, em eventos da área do ensino da física após a homologação de 2002, a discussão sobre a formação do professor de física reflexivo e/ou professor pesquisador, a preocupação com a aprendizagem de física, e dos sujeitos investigados. E, na época, a tendência apontada pelos trabalhos na área de ensino de física que discutiam a formação inicial do professor foram:

1. Trabalhos que pertencem ao núcleo de formação Física, e que de certa forma apresentam uma concepção de professor, mas não ligados aos autores específicos da área de formação de professores. 2. Trabalhos que pertencem ao núcleo pedagógico e apresentam explicitamente uma concepção de professor. 3. Trabalhos que pertencem simultaneamente ao núcleo pedagógico e de Física. 4. Trabalhos que pertencem à Física quanto ao núcleo de formação e que não mencionam concepção de professor. 5. Trabalhos que pertencem ao núcleo pedagógico, mas não mencionam a concepção de professor. (BARCELLOS; KAWAMURA, 2009, p. 6)

Essas informações são importantes por que indicam a preocupação da oferta de um curso mais contemporâneo com as necessidades de ensino, ao mesmo tempo, pode auxiliar na tentativa da promoção de um novo paradigma cultural, através das práticas diferenciadas a serem construídas. Pois não se pode deixar escapar que

[...] muitos [alunos da licenciatura] internalizam aquilo que lhes foi passado em formação, repetindo o processo dos seus antigos mestres. Dessa forma, como o ensino de Física, principalmente nos cursos de formação superior, tem como base o modelo positivista, se faz necessária a inserção de um novo paradigma de ensino [...], para se obter uma formação satisfatória e encerrar o ciclo de uma epistemologia empirista. (PAZ, 2014, p. 19)

Barcellos e Kawamura (2009) falam sobre a importância do físico pesquisador das universidades e a necessidade de ele identificar a importante relação existente entre o ensino que ele realiza com o aluno da licenciatura em física e a física no ensino médio, visto o campo profissional de atuação de seu aluno licenciando.

O que tratam Paz (2014), Barcellos e Kawamura (2009), denomina-se nesta tese como cultura de formação, de *habitus* (BOURDIEU, 2002) adquiridos decorrentes das representações (CHARTIER, 1990) do campo científico da disciplina em questão, a física.

3.1.1 As práticas no ensino da física

A física como ciência dura, exata, cartesiana, dentro da perspectiva positivista, como aponta Paz (2014, p. 14) com um modelo “estratificado pelo método científico, que se impôs hegemônico até meados do século XX”, juntamente com outras ciências passa por um novo paradigma, do exato para a incerteza e probabilidade, causado pelos seus próprios estudos na virada do século XX. Esse aspecto do provável, é interessante por que caracteriza essa nova perspectiva a ser trabalhada. A flexibilidade trazida pela incerteza e probabilidade estatística decorrente de estudos como o de Heisenberg, por exemplo, podem auxiliar na compreensão da necessidade de trazer esta maleabilidade às práticas desenvolvidas na sala de aula, na forma de propor diferentes formas de avaliação e também na forma de compreender os alunos e as necessidades deste processo de ensino aprendizagem.

O que antes era dogmático, ordenado, alcançável, neutro e mensurável, passa a ser relativo, cético, volúvel, volátil, humano! O que antes era iluminado e positivo contrasta com a penumbra de um conhecimento que atormenta e necessita de bases para saciar a busca pelo saber numa sociedade globalizada e industrializada. (PAZ, 2014, p. 58)

Outras questões que estremecem essa “ciência neutra”, acham-se na ética, como, por exemplo, a bomba atômica, produzida a partir de um princípio físico, com efeito social, econômico, humano... Devastador.

O autor reitera que a educação efetiva com o ensino das ciências físicas começou praticamente com o surgimento das universidades em 1930, com a criação das faculdades de ciências. Anterior a isso, têm-se o ensino das ciências naturais,

ciências físicas através do desenvolvimento de outras áreas, as quais dependiam desta ciência, como a medicina e a engenharia, Paz (2014).

Até 1950 o ensino predominante das ciências se dava pela transmissão de conteúdo e memorização, mesmo que a “investigação científica como metodologia de ensino” já estivesse sendo usada e as atividades experimentais já sendo “introduzidas por defensores da educação ativa” (PAZ, 2014, p.29). Segundo este mesmo autor, as influências no ensino da física por volta da década de 1930, vieram inicialmente com o movimento escolanovista.

Vale ressaltar que no final da década de 1950, mais especificamente em 03 de outubro de 1957, a Rússia conseguiu enviar o primeiro satélite artificial na órbita da Terra, o Sputnik. Essa época estava inserida na Guerra Fria, onde Estados Unidos e Rússia competiam pela hegemonia econômica, política e bélica no mundo. Este fato acirrou ainda mais as disputas entre os dois países, dando início a corrida espacial. Consequentemente o ensino das ciências como a física tomou um importante papel neste cenário, recebendo atenção especial ao seu ensino.

No Brasil, em decorrência dos acordos firmados com os Estados Unidos aflora a época dos projetos de ensino de física, O PSSC Physical Science Study Committee, resultante dos acordos com o citado país, levaram não apenas a utilização do modelo americano e treinamento de professores, mas também a produção dos projetos. Este projeto - PSSC - trazia a inovação para o ensino de ciências, especificamente em física redimensionava a atividade experimental, e ainda, textos, livros, filmes, sequência de conteúdo diferenciada, propondo uma nova prática docente. Fazendo do aluno um “mini-cientista”. “Os materiais didáticos inovadores procuravam instigar o aluno a descobrir por si só os conceitos científicos, procurando dar-lhe condições de redescobrir o já “descoberto” pela ciência” (PAZ, 2014, p. 34), faziam do método investigativo um método de ensino, modelo importado dos americanos que à época estavam interessados em desenvolver cada vez mais um ensino capaz de promover a ciência em decorrência, segundo Cruz e Zylbersztajn (2001), aos fatos ocorridos entre este país e a Rússia.

O ensino da física no Brasil está relacionado com o ensino da física a nível internacional, e a discussão que está sendo realizada nesta seção tem a pretensão de mostrar entre outras coisas, a influência americana neste ensino. Respeitadas as particularidades de cada país, não apenas por aquilo que Paz (2014) aponta, mas também pelas explicações que pesquisadores do ensino de física apresentaram,

por exemplo, nos Simpósio Nacionais de Ensino de Física cujas ATAS e boletins do evento e da SBF, respectivamente, no início e meados da década de 1970.

Nesse sentido Moreira (2000), ao discutir retrospectivas e perspectivas do ensino de física no Brasil, fala do PSSC - já citado anteriormente - projeto elaborado em 1956 pelo M.I.T. nos Estados Unidos, fruto da insatisfação com o ensino da física e demais ciências na época daquele país.

O sentimento que os americanos haviam sido ultrapassados pela URSS, na corrida espacial foi capitalizado pelos grupos interessados, baseados em universidades de prestígio que, na ocasião, foram contemplados com substanciais injeções de recursos. Exemplos diretos de resultados foram os projetos PSSC (Física), CBA (Química), BSCS (Biologia) e SMSG (Matemática) [...] Tais projetos foram financiados por verbas federais e suas equipes, cuidadosamente selecionadas entre professores universitários, eram coordenadas por cientistas de renome. (CRUZ; ZYLBERSZTAJN, 2001, p. 175)

Moreira (2000) cita também que este projeto- PSSC- foi um divisor de águas para o ensino da física. Provocou mudança de paradigma no seu ensino, que era puramente teórico e livresco. Conforme autor, teve a sua primeira edição americana em 1960 traduzido para o português em 1963. “Não era, simplesmente, um novo livro de física para a escola média. Era um projeto curricular completo, com materiais instrucionais educativos inovadores e uma filosofia do ensino da física, destacando procedimentos físicos e o ensino da física” (MOREIRA, 2000, p. 94). Inclusive à época de sua utilização, SBF (1970), existiram opiniões contra e a favor em relação a utilização do PSSC e demais projetos importados, as quais tratavam da forma como ensinar a física, a provocação feita aos professores para mudarem seus métodos, mas falavam também do despreparo dos docentes para a utilização do material. Além da referência a professores não habilitados (alunos de engenharia por exemplo) ministrando aulas de física no ensino médio, com tais materiais em mãos cuja referencialidade social e histórica de onde foram elaborados os projetos, era muito diferente dos países que os importava.

O Brasil teve seu projeto próprio, Projeto de Ensino de Física - PEF em 1975. De acordo com o autor, em sua opinião os projetos não foram utilizados por muito tempo por não conter uma “concepção de aprendizagem” de física, “os projetos foram muito claros em dizer como se deveria ensinar a Física [...], mas pouco ou nada disseram sobre como aprender-se-ia esta mesma Física” (MOREIRA, 2000, p. 95). Destaca-se também que tais projetos foram produzidos com vistas a ciência

pura, aquela dos cientistas, separada da tecnologia (CRUZ; ZYLBERSZTAJN, 2001), ou seja, não havia a relação da aplicação daquele conteúdo científico.

Ainda sobre os projetos, em um trabalho sobre as prescrições ao ensino de física para o “ensino básico”, Almeida (2009) aponta que em um determinado momento,

certa tendência a não focalizar o professor no centro das preocupações com o ensino foi evidenciada com discursos de 1975, período em que tinham sido produzidos ou estavam sendo produzidos projetos nacionais de ensino e alguns grupos chegaram a pensar que bons recursos didáticos poderiam de algum modo “substituir” o professor. (ALMEIDA, 2009, p. 110)

A pesquisa no ensino da física, aparece mais claramente nos anos 1970 trazendo uma nova mudança de paradigma. Porém, ao tratar especificamente do ensino da física no Brasil, no ensino médio ou melhor 2º grau, critica a volta ao ensino livresco, com livros coloridos e pouco textos para serem lidos, com o exame vestibular como parâmetro de exercícios (MOREIRA, 2000).

Já nos cursos de graduação o autor expõe

parece que nunca saímos do paradigma do livro[...] é o livro de texto que determina o nível do curso, a ementa, o programa, a sequência das aulas, enfim, o plano de ensino da disciplina. O laboratório parece ser uma obrigação incômoda para muitos professores; o ideal aparenta ser explicar, ou simplesmente repetir, o que está no livro e dar uma lista de problemas aos alunos. (MOREIRA, 2000, p. 95, grifo nosso)

Sobre o material utilizado no ensino superior, têm-se um trecho de uma correspondência da SBF para o Sr. Ministro da Educação Coronel Jarbas Passarinho, tratando dos livros utilizados neste nível de ensino à época da década de 1970, para a disciplina de física nos mais diversos cursos:

o ponto que no momento desejamos focalizar é o ensino da física nos dois primeiros anos do curso universitário onde deve ser atendido um grande número de alunos que se destinavam a diferentes carreiras. Os livros textos adotados são, em geral tradução de livros estrangeiros cujo conteúdo não se adapta bem a formação de nossos alunos; o material de laboratório é frequentemente insuficiente ou, quando existe, usado com ineficiência, seja por falde [sic] de professores, seja por não ser o mais adequado às disciplinas, pois é também o reflexo da mesma metodologia de ensino alienígena expressa nos livros-textos. (PINHO FILHO, 1973, p. 16)

Vale explicitar, que livros utilizados naquela época continuam sendo usados ainda hoje nos cursos de graduação no século XXI, e não foram raras às vezes que

no decorrer da aulas de graduação, professores comentavam que aquilo que levou a um determinado erro de entendimento do problema exposto para a sua resolução, era decorrente da má interpretação da tradução do livro.

Costa e Barros (2015) sobre ensino de física no Brasil apontam que as características deste ensino, ou melhor problemas do ensino da física, como já foi exposto é marcado pela falta de atividade experimental, carga horária reduzida, currículo desatualizado e a não profissionalização do professor.

Com maior veemência

o ensino da Física na educação contemporânea é desatualizado em termos de conteúdos e tecnologias, centrado no docente, comportamentalista, focado no treinamento para as provas e aborda a Física como uma ciência acabada, tal como apresentada em um livro de texto. (MOREIRA, 2014, p.2)

Nessa linha de pensamento o mesmo autor refere-se que

[...] na aprendizagem mecânica [...] - Basicamente do tipo “ensino para testagem”, focado no treinamento para dar respostas corretas. - Ao invés de buscar a interfaces e integrações entre disciplinas, as compartimentaliza ou supõe que não existem.

Estamos no século XXI, mas a Física ensinada não passa do século XIX. - Continua se ocupando das alavancas, do plano inclinado, do MRU, e nada de Quântica, de Partículas, de Plasma, de Supercondutividade. - Treina para os testes, ensina respostas corretas sem questionamentos. - Está centrado no docente, não no aluno. - Segue o modelo da narrativa. - É comportamentalista. - É do tipo “bancário” (tenta depositar conhecimentos na cabeça do aluno). - Se ocupa de conceitos fora de foco. • Não incentiva a aprendizagem significativa. - Não incorpora as TICs. - Não utiliza situações que façam sentido para os alunos. - Não busca uma aprendizagem significativa crítica. - Não aborda a Física como uma ciência baseada em perguntas, modelos, metáforas, aproximações. • Em geral, é baseado em um único livro de texto ou em uma apostila. (MOREIRA, 2014, p. 10)

Se consideramos um levantamento realizado por Santos e Curi (2011) esse retrato é compreensível. Sabe-se que há professores não habilitados lecionando a disciplina de física. As autoras apresentaram dados retirados de relatório do INEP de 2007, que no Brasil há mais professores de matemática lecionando as disciplinas de física do que professores licenciados em física ministrando as aulas no ensino médio, (SANTOS; CURI, 2011).

Ao analisar os planos de ensino de instituições de ensino superior cujo foco é a licenciatura em matemática, mas que ofertam as disciplinas de física em sua grade curricular, as autoras observaram que os conteúdos não são aprofundados e conclui-se que as práticas e conhecimentos pedagógicos específicos da física

também são deixados de lado, uma vez que o foco do curso é outro. Consequentemente ficando o ensino da física no ensino médio refém de professores que se esforçam para realizar um bom trabalho, mas que não se profissionalizaram na área, infelizmente não contribuindo com a eficácia do ensino desta ciência.

Em um trabalho Silva (*et al*, 2011) no qual discute-se a eficácia do ensino da física, a relação da formação do professor e a motivação para ensinar física, realizado com professores que ensinam esta disciplina no ensino médio (professores com formação em física, ciências exatas e biologia), foi encontrado que a formação acadêmica na área de física é um aspecto positivo na crença de eficácia do ensino de física, bem como é um fator importante em um ensino motivador. Por isso os pesquisadores apontam que o déficit de professores formados na área específica é preocupante, bem como “paralelo à oferta de formação adequada para professores de Física é necessária a preocupação em oferecer condições e incentivos para a permanência desses profissionais na profissão, sobretudo nas escolas públicas” (SILVA *et al*, 2011, p. 7).

Apesar deste cenário, um estudo realizado por Mota (2015) referente a um levantamento bibliográfico em revistas de ensino de física publicadas no período de 2010 a 2014, o autor percebeu que apesar do exposto anteriormente sobre a situação deste ensino, existem práticas que procuram mudar este cenário. Os artigos trazem uma leitura positiva da atividade experimental, seja esta demonstrativa ou realizada pelos alunos, tanto para a superação de dificuldades de aprendizagem, como do mal entendimento de conceitos abstratos. Servem de ilustração para os modelos físicos, experimentos com materiais alternativos os quais tentam contornar a falta de materiais para aulas práticas, porém apontam que há necessidade de discussão sobre a atividade com os estudantes, não apenas a execução da mesma.

Há discussão sobre a utilização de recursos tecnológicos tais como simuladores, planilhas e demais mídias, como ferramenta de discussão de conceitos. O que pôde ser percebido pelo autor é que em sua maioria se referem a conceitos de física envolvendo alto grau de abstração dos alunos, bem como são conceitos cujo os experimentos são de difícil acesso, seja pela falta de laboratório ou pelo alto custo do mesmo.

No que se refere a discussão do ensino de física ou formação de professores, Mota (2015) diz que a divulgação no período investigado destas revistas foi pouco

expressiva, avaliando a quantidade de publicação entre os demais temas nas revistas (Revista Brasileira de Ensino de Física e Revista Física na Escola). Ainda, a maioria das publicações estão vinculadas a prática pedagógica, no que se refere a produção de material didático - tais como jogos, mídias - inserção da leitura, construção de experimentos demonstrativos ou atividades experimentais, mapas conceituais. Pôde - se perceber também artigos que trazem a física para o cotidiano, ao discutir ou explicar fenômenos ocasionados por efeitos físicos.

Finaliza dizendo que há campo de investigação no que se refere a recursos tecnológicos. Vale ressaltar a observação feita por Borges (2006), que a tecnologia está sendo utilizada para a apresentação de conteúdo e modelos em sua maioria, é necessário ir a busca de demais incrementos que podem ser inseridos na prática com tal ferramenta.

3.2 AS LICENCIATURAS EM FÍSICA NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Segundo encontrado em alguns trabalhos, Lima (2012), Machado (2008), e MEC (2008) e já aqui referidos, as licenciaturas já vinham sendo ofertadas nas escolas da rede de educação profissional. Inicialmente com a Lei nº 6.545, 30 de junho de 1978, que cria os CEFET, e autorizou a oferta de licenciaturas, plenas e curtas “à formação de professores e especialistas para as disciplinas especializadas no ensino de 2º grau e dos cursos de formação de tecnólogos” (BRASIL, p. 1, 1978). Pode-se dizer que a primeira ampliação de oferta destes cursos veio com a Lei nº 7.863, de 31 de outubro de 1989, que transforma a Escola Técnica Federal do Maranhão em Centro Federal de Educação Tecnológica, e com a Lei nº 8.711, de 28 de setembro de 1993, que dispõe sobre a transformação da Escola Técnica Federal da Bahia em Centro Federal de Educação Tecnológica e dá outras providências, na qual inclusive altera a redação do artigo 2º da Lei nº 6.545, quanto a referência à oferta de cursos para a formação docente e passa ser “de licenciatura com vistas à formação de professores especializados para as disciplinas específicas do ensino técnico e tecnológico” (BRASIL, p. 1, 1993).

Posteriormente a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, que “dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências”, possibilita ainda mais a oferta de cursos de licenciaturas nas escolas

de educação profissional, uma vez que a lei permite a transformação das então Escolas Técnica Federais em Centro de Educação Profissional e Tecnologia, bem como autoriza a possibilidade das escolas agrotécnicas também serem transformadas em tal instituição, o que é reforçado no decreto nº 2.855, de 2 de dezembro de 1998 no art. 2º item VI: “ministrar cursos de formação de professores e especialistas, bem como programas especiais de formação pedagógica para as disciplinas de educação científica e tecnológica”. E ainda, as unidades de ensino descentralizadas - UNED - vinculadas aos CEFET também compõe o aumento de possibilidades, uma vez que também podem ofertar licenciaturas. Têm-se ainda o decreto 3462, de 17 de maio de 2000, que “dá nova redação ao art. 8º do Decreto nº 2.406, de 27 de novembro de 1997, que regulamenta a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994” e posteriormente revogado pelo decreto nº 5.224 de 1º de outubro de 2004, o qual lia - se

art. 8º Os Centros Federais de Educação Tecnológica, transformados na forma do disposto no art. 3º da Lei nº 8.948, de 1994, gozarão de autonomia para a criação de cursos e ampliação de vagas nos níveis básico, técnico e tecnológico da Educação Profissional, bem como para implantação de cursos de formação de professores para as disciplinas científicas e tecnológicas do Ensino Médio e da Educação Profissional. (BRASIL, p. 1, 2000)

Quanto ao decreto supracitado, nº 5.224, reforça a possibilidade de oferta na escolas de educação profissional, ao citar no art. 4º item VII: “ministrar cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, nas áreas científica e tecnológica” (BRASIL, p. 1, 2000).

Conforme foram realizadas as revogações, alterações de leis e decretos, a linguagem utilizada na redação dos mesmos também foi sendo alterada para algo próximo do que se tem hoje. Por exemplo, uma das finalidades dos CEFET em 1978, era realizar pesquisa “na área técnica industrial”, em 1993 na Lei nº 8.711 ampliou para “realizar pesquisas aplicadas na área tecnológica, estimulando atividades criadoras e estendendo seus benefícios à comunidade mediante cursos e serviços”. E em 1998 no decreto nº 2.855, de 2 de dezembro de 1998, já têm-se acrescentado a pesquisa aplicada em tecnologia, além daquela aplicada a prestação de serviços. Mas sempre nos termos de pesquisa aplicada, seja para o desenvolvimento da comunidade ou estendido a ela, ou como para o desenvolvimento regional. Ressalta-se que essa mudança na forma da escrita da lei

está sendo vista na legislação das escolas federais de educação profissional, sejam CEFET, escolas técnicas e agrotécnicas, que ao final de 2008 acabaram por meio de lei, se transformando na mesma institucionalidade.

A justificativa para a transformação dos CEFET em IFET e conseqüente continuidade e ampliação da oferta da EPT e dos cursos de formação de professores, nesta expansão da rede profissional de educação conforme arquivo de apresentação da secretaria de educação profissional e técnica foi dada a partir de dados quantitativos e qualitativos. No quesito qualitativo, se deu por que estas escolas possuíam:

- Quadro de professores cuja formação e atuação pautam-se no domínio da teoria em estreita associação com as atividades práticas.
- Articulação e diálogo entre ciência e tecnologia.
- Infra-estrutura de laboratórios e ambientes de aprendizagem favorável à contextualização da ciência e da tecnologia.
- Estrutura organizacional: favorece o diálogo entre as diversas áreas do conhecimento.
- Atuação nos diversos níveis de ensino: qualificação básica até cursos de pós-graduação. (MEC/SETEC, 2008)

No entanto, conforme reflexões realizadas por Vianna (2005) apesar de todas essas justificativas não tinham especialistas em educação ou em formação de professores, principal diferença com a implantação dos IF.

Ainda, na reunião de trabalho entre os dirigentes da rede federal e o MEC em Brasília no ano de 2007 apontava-se que

- como Instituto o CEFET passa a ter uma preocupação maior com a formação de professores, principalmente para as áreas de matemática, física, química e biologia. Passa a ter uma responsabilidade muito grande no apoio a oferta de ensino de ciências em geral e em ciências aplicadas em particular. (RUBIN, 2007, p.1)

E os motivos indicados para a necessidade do aumento da oferta de licenciaturas, pelo mesmo órgão:

- Demanda pelo crescimento de matrícula no Ensino Médio.
- Brasil Profissionalizado.
- Expansão da Rede Federal de Tecnológica.
- PROEJA / EJA.
- Distorção entre demanda de professores e nº de licenciado nas áreas.
- Faixa etária dos profissionais atuantes entre 35 e 54 anos (70%).
- Baixo índice de profissionais com licenciatura na área de atuação. (MEC, 2008)

Avaliando de modo quantitativo o quadro 07 e os números apresentados no Quadro 01 retirados da base e-MEC ao que se refere os cursos de física, verifica-se

um aumento de 540% de ofertas destes cursos após a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

O Quadro 07, mostrado em uma palestra realizada pelo MEC (2008), para justificar a necessidade dos institutos federais e a oferta de licenciaturas nos mesmos, pode-se observar os cursos e o número de licenciaturas ofertadas pelos então CEFET em 2007 e a relação do número total com o ano de 2003

Quadro 07 - Cursos e licenciaturas ofertadas pelos então CEFET em 2007 e a relação do número total com o ano de 2003.

Licenciaturas	Instituição	Cursos em cada unidade	Total de licenciaturas ofertadas ano 2003	Total de licenciaturas ofertadas ano 2007
Biologia	CEFET-AM, CEFET-Campos, CEFET-MA, CEFET-PA, CEFET-PI, UNED-Florianópolis	1	6	6
Ed. Física	CEFET- RR, UNED-Jataí	1	0	2
Espanhol	CEFET- RR, CEFET- RN	1	0	2
Física	CEFET- SP, CEFET- RN, CEFET-Campos, CEFET-CE, CEFET-MA, CEFET-PA, CEFET-Petrolina, CEFET-PI, CEFET-Química, UNED-Jataí	1	8	10
Geografia	CEFET- SP, CEFET- RN, CEFET-Campos, CEFET-PA	1	3	4
Informática	CEFET-MA	1	1	1
Matemática	CEFET-Campos, CEFET-CE, CEFET- Januária, CEFET-MA, CEFET-PA, CEFET-PI, CEFET-Química, UNED-Cedro, UNED-Juazeiro do Norte, UNED-Jataí, UNED-Eunápolis, UNED-Pesqueira, UNED-Florianópolis	1	6	13
Química	CEFET-AM, CEFET-Campos, CEFET-ES, CEFET-MA, CEFET-MT, CEFET-PA CEFET-PB, CEFET-Petrolina CEFET-PI CEFET-Química	1	6	10

Fonte: MEC (2008)-Palestra. Quadro reorganizado pela autora.

A educação profissional e tecnológica nos CEFET, considerava arranjos internos de sua estrutura. Como instituto estes passam a vislumbrar novos

horizontes compostos pelas necessidades sociais, intervindo na realidade local e regional a partir do tripé ensino, pesquisa e extensão.

Nesta seção foi dado o nome “As licenciaturas em física na rede federal de educação profissional” e não especificamente a identificação da oferta das licenciaturas nos CEFET ou nos IF individualmente, por se tratar de cursos que iniciaram nos CEFET, os quais constam no Quadro 07, no processo chamado “cefetização” e deram continuidade a oferta destes com a “lfetização”.

De acordo com os dados do sistema e-MEC, a primeira licenciatura em física aberta na rede de educação profissional, foi no então Centro Federal de Educação Tecnológica de Campos, no estado do Rio de Janeiro, em 01 de agosto de 2000. De acordo com o histórico apresentado no site do Instituto Federal Fluminense, o curso tinha o nome de Ciências da Natureza: licenciatura em biologia, licenciatura em física, licenciatura em química. Em um estudo a respeito deste curso, Santos (2004), diz que a justificativa para abertura da licenciatura em ciências naturais foi a alta demanda necessária de professores para o nível básico. Interessante também quando ela expõe que os professores/servidores que trabalhavam na disciplina de física nos cursos ali já existentes, como os cursos técnicos, eram dois professores formados em física e o restante não tinha formação na respectiva área, e estavam sendo “cotados” para trabalharem no curso de formação de professores de física, a licenciatura. Inclusive esta particularidade foi levantada pelos professores da instituição à época considerado como ponto preocupante pelos mesmos (SANTOS, 2004).

Além disso, a mesma aponta que um único representante de física que estava na comissão para abertura do curso, saiu por não concordar como o processo estava acontecendo, pois considerava que faltava estrutura física, corroborando o que foi apresentado por Vianna (2005).

Em um estudo solicitado pela SEMTEC/MEC, Vianna (2005) apresenta um diagnóstico a respeito das licenciaturas em física nos CEFET. A autora destaca que apesar de se tratar de uma mesma rede federal, a estrutura dos cursos era diferenciada. Segundo a mesma, essas licenciaturas são decorrentes do decreto 3.462, de 17 de maio de 2000, que permitiu a ampliação da oferta na rede. Porém,

A autonomia [dada neste decreto] não garantiu o mesmo *status* institucional, visto que os primeiros CEFETs são supervisionados pela Secretaria de Educação Superior e os demais, pela Secretaria de Educação Média e

Tecnológica. Mantem-se, portanto, condições diferenciadas de oferta de licenciaturas. (VIANNA, 2005, p. 2)

Fazendo uma pesquisa na base de dados e-MEC, foi verificado que até o ano de 2003, quando o referido estudo de Vianna (2005) foi solicitado, há o registro de oito licenciaturas em física, conforme pode ser visto no Quadro 08. Ressalta-se que neste quadro as duas últimas colunas são colocadas com o objetivo de fazer o leitor perceber a movimentação do curso decorrente deste ser aberto em uma institucionalidade e agora se manter em outra, ambas de mesma natureza, Educação Profissional e Tecnológica.

Quadro 08- Licenciaturas em física abertas até 2004 e respectivos locais

Estado	Cidade	Data de abertura conforme MEC	Nome do curso	Instituição na abertura	Instituição que oferta
Ceará	Fortaleza	11/10/2002	Licenciatura em Física	CEFET CE	IFCE
Goiás	Jataí	05/02/2003	Licenciatura em Física	UNED	IFG
Maranhão	São Luís	13/08/2001	Licenciatura em Física	CEFET MA	IFMA
Pará	Belém	01/10/2001	Licenciatura em Física	CEFET PA	IFPA
Piauí	Teresina	15/02/2002	Licenciatura em Física	CEFET PI	IFPI
Rio de Janeiro	Campos	01/08/2000	Ciências da Natureza: Licenciatura em Biologia, Física e Química.	CEFET Campos	IFF
Rio Grande do Norte	Natal	04/09/2002	Licenciatura em Física	CEFET RN	IFRN
São Paulo	São Paulo	29/07/2001	Licenciatura em Física	CEFET SP	IFSP

Fonte: Base de dados e-MEC¹⁸. Quadro organizado pela autora.

O resultado daquele diagnóstico para a licenciatura em física, à época não foi estimulante, mesmo sendo estas na maioria dos casos resultado da necessidade local. Verificou-se precariedade nos laboratórios específicos para a licenciatura, quando estes existiam. A bibliografia própria na biblioteca da instituição para tais cursos era pobre. Os servidores docentes que atuavam nestes eram os chamados professores de 1º e 2º graus. Ainda, por serem licenciaturas ofertadas pelo CEFET,

¹⁸ Disponível em: emec.mec.gov.br. Acesso em: 29 set. 2018.

não possuíam *status* adequado pela sociedade, em relação àqueles mesmos cursos ofertados pelas universidades. Além disso:

pôde observar é a existência de uma série de licenciaturas, que não se articulam efetivamente com o MEC, nem com outros CEFETs, nem com as universidades, nem com os sistemas de ensino dos respectivos estados e, muitas vezes, não se articulam dentro de um mesmo CEFET. (VIANNA, 2005, p. 3)

Ainda, em relação a Resolução CNE/CP nº. 2, de 19 de fevereiro de 2002 e ao Parecer CNE/CP 009/2001, no que tange a carga horária e a necessidade do desenvolvimento de pesquisa, respectivamente, o resultado encontrado pelo grupo pesquisador foi que não havia o atendimento destes itens. Em relação a atividade de pesquisa docente, tal documento aborda que não havendo a realização de pesquisa e discussão de resultados junto a formação de professores, estes ficam alheios ao entendimento do processo de produção do conhecimento, limitando o entendimento do movimento criativo neste que possibilita o alavanque das práticas. E à época a autora colocava “deve ser vista com cautela a ampliação, sem maior reflexão, de licenciaturas pelos CEFETs” (VIANNA, 2005, p. 4).

Outra questão se trata do financiamento do MEC em relação a esses cursos. Santos (2004) aponta que o papel deste órgão foi a autorização, e que os recursos não foram direcionados às licenciaturas especificamente, e sim a instituição que geria o mesmo de acordo com as demandas consideradas pertinentes. O que corrobora com Vianna (2005),

essas condições prometidas pelo MEC aos CEFETs que iniciavam seus cursos de licenciatura não foram, na maioria das vezes, concretizadas. Dos 1928 alunos matriculados no segundo semestre de 2003 muitos conviviam com a precariedade e com o imprevisto pela falta de condições básicas (VIANNA, 2005, p. 4).

Nesse estudo divulgado em 2005, Vianna já apontava para evasão de alunos do curso de licenciatura em física nos CEFET. A autora refere-se que os alunos utilizavam a licenciatura como um trampolim para cursos da universidade.

Segundo Soares e Pires (2010) com a Lei nº 8.948 de 1994, os então recém-criados CEFET, passaram a gozar de autonomia na oferta de cursos de formação de professores para as disciplinas científicas e tecnológicas do ensino médio e da EPT, e a criação dos institutos ampliaram a oferta de vagas para estes. Porém essa oferta

não é suficiente para preencher lacunas causadas por evasão escolar e reprovações, o que afeta e também contribui à falta de professores. Políticas públicas, valorização da carreira e salário dos professores também são apontados como aspectos pertinentes neste estudo, pois são desestimulantes aos licenciandos. Questões internas aos cursos, em especial de física, também são levantadas, considerando que o ensino superior deve se debruçar em formas diferenciadas para atingir este seu “novo” público atendido, fruto de políticas de governo que visaram o baixo número de repetência na educação básica através de promoções aceleradas de alunos, sem um aumento qualitativo na qualidade do ensino.

4 CULTURA DE FORMAÇÃO

Nesta seção será tratada da formação dos professores dos cursos de licenciatura em física do IFPR, todos formados em universidades, ambiente distinto daquele que trabalham, apresentando elementos que se configuram como práticas culturais (CHARTIER, 1990), *habitus* (BOURDIEU, 2002) consolidados e representações (CHARTIER, 1990), e que servem de demonstração do *modus operandi* (BOURDIEU, 2015) dessa área do conhecimento. Tais elementos culturais podem ser caracterizados como comportamentos, práticas culturais, e formas de pensar, por exemplo.

4.1 PROFESSOR COMO AGENTE CULTURAL

Está se tratando nesta tese sobre a cultura de formação, considerando conceito explicitado na seção I. Parte - se da premissa que os professores dos cursos de graduação, assim como professores de demais níveis, sejam agentes culturais. Não apenas como aquele que leva a produção cultural de uma determinada área, como um mero transmissor a um público específico através da transmissão de bens culturais, entendendo que a cultura pode ser um conjunto de representações, uma estrutura de símbolos e significados de um grupo ou sociedade, são signos compreendidos em um coletivo e construídos em tal situação, o capital cultural (BOURDIEU, 2014), as tradições, crenças, comportamentos, a produção de bens materiais de um campo, sendo representante de uma cultura em especial, no caso da física, onde também é aquele capaz de produzir bens culturais e promover mudanças naqueles que interagem, através de um processo de aculturação (DAHER, 2014) nos termos já definidos nesta pesquisa, como fruto dos produtos escolares da produção cultural escolar.

Neste sentido, considerando que os professores em cada uma de suas áreas específicas são representantes de uma cultura particular, atentou-se a necessidade de questionar os sujeitos de pesquisa se estes entendiam que o professor é um agente cultural e o motivo.

Todos consideraram o professor como um agente cultural, alguns com maior contundência e outros de forma mais cautelosa. Seus motivos são diversos e suas justificativas se articulam em diferentes categorias citadas abaixo:

Quadro 09- Categorias de identificação do professor como agente cultural

Categoria	Manifestações
Comportamental	Formas de agir, pensar, práticas
Transmissor/Reprodutor	Cultura científica, conhecimento científico, práticas, intenção
Produtor	Conhecimento, pesquisador, práticas
Representante	Cultura científica

Fonte: a própria autora, a partir das fontes orais (2018)

Para compreender melhor o posicionamento dos entrevistados, abaixo são apresentados seus argumentos em relação a pergunta acima e a análise dos mesmos:

Sim. [...] Os alunos enxergam no professor um indivíduo com o conhecimento sistematizado, um indivíduo mais capacitado capaz de discutir assuntos mais variados e ele acaba sendo um vetor para isso também. A forma com que esse professor lida com a tecnologia, a forma que esse professor lida com as questões sociais e culturais do tempo em que ele vive fazem dele um indivíduo com acesso a muitas pessoas ao mesmo tempo e que exerce influência sobre essas pessoas em alguma medida, [positiva ou negativamente]. (MARANHÃO, 2018)

Inicialmente Maranhão (2018) se refere que não está enxergando o professor de forma simplista ao dizer que ele é um agente cultural, e não o considera centralizador de ações, cultura e conhecimento. Mas o vê que em decorrência da capilaridade existente na estrutura *multicampi* do instituto, por exemplo, o professor por ser aquele que possui o conhecimento sistematizado de uma certa ciência e por ter maior acesso a diferentes culturas, ele tem importância significativa, principalmente no interior do estado.

Bom, basicamente considero, a partir do momento que a gente interage de alguma forma com um grupo, e ter uma interação ali em prazo aí mais longo, no caso de uma graduação [...]que convive com o aluno e outro, uma disciplina e outra, conversar, fazer projeto tal, ter essas convivências isso acho que acaba passando muita coisa, muitas das manias, costumes, formas de pensar e tudo, eu acho que de alguma forma aí, ele é uma figura representativa como o aluno enxerga e encara [...]o que eu lembro, o que eu trago pra mim, de quando eu era aluna e tal, a gente espelha. (RONDÔNIA, 2018)

Neste caso Rondônia (2018) identifica a questão comportamental, quando fala das manias, costumes, formas de pensar. Mas também traz nesta narrativa práticas culturais despertadas não apenas a partir das disciplinas, mas de conversas e participação em projetos, por exemplo. O que corrobora com outra fala “eu acho que quando você enquanto professor, você passa não só a sua disciplina, você

passa muito do que você é também, eu observo assim nos alunos que se formaram” (BRASÍLIA, 2018). Como refere Rondônia (2018), o professor se torna a representação de algo, colocado de forma figurada, passa a ser alguém em se espelhar. Seguindo sua exposição aponta que este espelho também serve para alavancar modificações comportamentais “[...]a gente espelha, o que a gente gosta, ou que a gente não gosta, vai moldando até o seu eu, me modificando, me transformando enquanto ser humano” (RONDÔNIA, 2018).

Eu considero que a cultura, ela está presente na produção do conhecimento de qualquer forma, ainda que ela não seja um elemento reconhecido, a gente quando estuda a produção do conhecimento a gente [vê] que as decisões sobre quais conhecimentos são trabalhados ou não são trabalhados, tem muito a ver com a questão da cultura. Agora, qual a intencionalidade, né? Se intenciona com aquele público, então o professor nesse sentido que ele é agente cultural, por que ele seleciona, ele conduz um processo que não é neutro, com bases em premissas culturais, aquilo que ele já viveu, aquilo que ele conhece, que ele acredita e, isso primeiro é particular e depois falando como uma convergência. (PIAUI, 2018)

Neste caso o sujeito aqui expõe que a cultura nem sempre é um elemento reconhecido, assim como apresenta Pernambuco (2018) “sim [o professor é] um agente de cultura, e isso é indissociável da gente querer ou não”. No entanto, quando se toma decisões sobre o que ensinar, essa é uma escolha intencional, um dos tripés exposto por Chervel (1990) que seria aqui a finalidade representada pela intenção, baseada em princípios pré-determinados de uma cultura dominante a qual se pretende estabelecer. Mais adiante PiauÍ (2018) apresenta:

por que além dessa cultura que o professor imprime dentro da sala de aula, tem uma cultura organizacional, uma cultura que vai se traduzindo no grupo, são diferentes culturas, às vezes elas conflitam, de modo geral sempre há o consenso de alguns princípios de culturas nesse sentido[...] O que ela pretende, quais são os elementos que ela traz e do que nós queremos do ponto de vista cultural para esse público né, e aí a gente pode não desconsiderar a cultura do grupo que a gente tem, da nossa comunidade, [...]Direcionar na verdade para uma concepção de mundo que tem muito haver com essas concepções culturais.(PIAUI, 2018)

O sentido dessa exposição consiste nas diferentes culturas existentes na escola (VIÑAO, 2001), e é neste momento que estas agem, e isso transforma a realidade e direciona a prática provocada pelas distintas culturas. Sobre a transformação a realidade, outra fonte expõe:

[o professor], ele acaba sendo um agente transformador, inevitavelmente ele que coloca em prática a sua ideologia, então as escolhas linguísticas que ele faz, pelas leituras que ele escolhe fazer, os exemplos que ele escolhe, os métodos que ele escolhe, ele acaba transformando a realidade e ele também acaba transformando a visão do aluno, [de] alguns deles. Então eu vejo [que] nesse sentido [...] o professor é agente [cultural]. (PARÁ, 2018)

Tocantins, (2018) cita o professor como um agente cultural e que “a cultura está vinculada com o cotidiano, com a tua forma de entender o mundo, com o teu registro de mundo e a tua forma de lidar com algumas questões [...]e ele acaba influenciando também, principalmente no seu grupo de mais contato”, apresentando a capacidade de influenciar seus alunos, de acordo com a lente que o professor vê o mundo.

Com certeza, acaba sendo questão da cultura, influencia na formação do estudante e manutenção de cultura em relação, por exemplo, a aspectos políticos e econômicos. [...] Então assim dentro da escola a cultura do professor acaba sendo sim importante na formação do estudante [...]ele tem aquela propaganda e que acaba por influenciar ao menos uma parte do mundo que ele trabalha. (AMAZONAS, 2018)

Aqui o sujeito enxerga o professor como um agente cultural não apenas pela parte científica, mas também como um influenciador em outros aspectos que não apenas esta cultura, mas em outros campos culturais, tal como o exemplo citado a seguir.

Aí que tá, não tem como a gente separar, naturalmente o professor acaba de uma certa forma inserido dentro de um aspecto cultural da forma que ele produz conhecimento[...] Aquilo que a gente trabalha, aquilo que a gente pesquisa, tudo isso tem de fato com a questão da nossa cultura. E nós também assim, aquilo que eu penso a gente vai produzindo e se inserindo dentro das práticas pedagógicas. Por que de uma certa forma tudo é cultural, se a gente produz ciência desse jeito é porque é cultural, se a gente ensina de uma determinada forma, é cultural. Poderia ser diferente? Poderia. E por que a gente não faz diferente? Por que são questões culturais, escolhas que a gente fez no passado e faz com que a gente faça as coisas desse jeito. (AMAPÁ, 2018)

Ao tratar o professor como um agente cultural, Amapá (2018) traz o professor como um transmissor da cultura, inclusive baseado em escolhas e modos de fazer por questões culturais. Também considera o professor como tal por que ele produz conhecimento e através da pesquisa esse conhecimento vai interagindo e sendo inserido nas práticas pedagógicas.

Sim. O professor é um transmissor de conhecimento, e conhecimento é cultura, e conhecimento científico... É cultura! É um papel importante por que permite que os alunos em geral, por que o público em geral são os alunos tenham uma maior/melhor discernimento, maior/melhor insight, maior profundidade de conhecimento com relação a assuntos que irão influenciar diretamente a vida deles, na escolha que eles fazem, portanto é importante eles terem uma formação, como [em] outras áreas em que eles precisam realmente, com esses conhecimentos eles ficam pessoas diferentes, tem um potencial grande de transformação individual e coletiva e pode ser mediada pelo professor, seja de física seja [de] qualquer área. O professor tem em princípio pesquisa e extensão e nesse aspecto precisa se auto transformar, auto se atualizar, inovar também. (CEARÁ, 2018)

Além de identificar o professor como um agente cultural, especifica qual a cultura que ele transmite, a científica, sugere para que essa cultura está a serviço e, por que a pesquisa e a extensão estão relacionadas a essa transformação, e como podem contribuir para realizar de forma adequada esse processo escolar.

A pesquisa novamente é abordada como uma ferramenta cultural pelos entrevistados, pensando no conhecimento científico como um produto cultural. O professor como um agente cultural também se dá pela sua capacidade de realizar pesquisa que permite a produção de conhecimento, refletindo na sua própria prática.

Eu acho que sim, por que o professor mesmo que ele não queira, ele representa a cultura da ciência, e os estudantes que estão ali representam a cultura popular,[...] então sempre que você vai trabalhar essa relação de ensino, de educação, sempre você tem uma ponte, entre duas ou mais culturas [...]. Não é eliminar a cultura deles, mas você quer que eles participem um pouco da cultura da ciência. Façam experimentos, analisem os resultados, vendo como as coisas funcionam. [...] Então as pessoas podem se apropriar dessa cultura, então o professor faz uma mediação que é levar essa cultura até as pessoas[...] e eu acho que acaba se o professor souber, também se apropriar da cultura popular. (BAHIA, 2018)

Neste trecho há duas questões distintas, o professor como agente cultural e representante da cultura científica, e a outra se refere ao professor do ensino médio, que deveria ser formado, capaz de viver entre essas duas culturas, a científica e dos alunos/popular e utilizá-la como fonte de novos produtos escolares.

Resumidamente, o professor é considerado um agente cultural por que produz, transmite e representa uma cultura. Além disso, interage com as demais e por isso há o reconhecimento, como apontado por alguns sujeitos da pesquisa que essa situação é uma via de mão dupla, onde o professor também pode se transformar diante das experiências vividas na escola, no sentido de que o professor

influencia os alunos, mas ao mesmo tempo ele é influenciado, podendo promover novas práticas.

4.2 A ACULTURAÇÃO COMO PROCESSO DA CULTURA DE FORMAÇÃO

A cultura de formação é composta por *habitus* (BOURDIEU, 2002), bens culturais e simbólicos, práticas culturais (CHARTIER, 1990), representações (CHARTIER, 1990), produtos, comportamentos da ciência em questão e relaciona-se com o *status* social do campo da ciência e produz práticas didáticas de acordo com esses parâmetros na disciplina. Considerando isto foi realizado questionamento aos sujeitos, cujas respostas estão no quadro a seguir:

Quadro 10 - Identificação do processo de aculturação, decorrente da cultura de formação

Pergunta
No trabalho que estou realizando, uma das hipóteses levantada é a de que há durante o curso de graduação um processo de aculturação dos futuros professores que se configura num <i>habitus</i> científico, próprio de cada campo de conhecimento. No caso da física, ele parece ter interferido no processo histórico do ensino dessa disciplina. Como o sr. (a) vê esse entendimento?
Respostas
<ul style="list-style-type: none"> • Ah, sim. Então essa aculturação que o formando tem, ele sofreu, e acaba transmitindo na escola, apesar de não gostar, de não ser uma coisa prazerosa durante a graduação, ele acaba por repetir quando chega na escola. • Concordo. Dentro de cada disciplina existe a sua metodologia, dentro de cada área do conhecimento existe a apropriação do seu método de desenvolvimento do conhecimento. • Acho que é próprio de cada área de conhecimento [...] O importante seria se nós conseguíssemos ter essas visões e passar, ir além disso. Assim, que a gente não ficasse preso a algum grupo muito fechado de uma certa área do conhecimento, que valoriza só aquilo que aquele grupo sabe, sem se importar com o que está além disso [...] criando um ranço dentro de grupos. • A gente tem uma forma de abordagem, sem dúvida nenhuma a gente aprende, quando a gente pega mesmo a questão dos métodos científicos [...] a gente costuma fazer as coisas sem dúvida nenhuma dessa forma, ou seja, sempre tem uma abordagem teórica, o aspecto experimental, a gente faz a validação, e essa questão, essa forma de abordagem ela é da nossa cultura, sem dúvida a cultura da profissão do professor de física. • O aluno quando sai daqui ele vai sair transformado e realmente, ele vai entender o mundo dentro da perspectiva do paradigma da física, isso não tem muita hipótese de fugir a isso. • Sim. Não tem como dizer um momento específico quando isso ocorre, mas a gente tem com certeza. • A gente faz isso sempre, e na verdade a gente consegue ver muito [isso] por que a intenção sempre é de homogeneizar o pensamento.

Fonte: fontes orais (2018) da pesquisa, organizado pela autora.

O objetivo da pergunta ao mencionar “parece ter interferido no processo histórico do ensino dessa disciplina” foi identificar se os sujeitos conseguiam

enxergar por si mesmos que eles, ao fazerem a graduação, passam a representar bens culturais, simbólicos, pensamentos e atitudes do campo da física, que interferiram e interferem no ensino. Além disso, identificar este fato dentro de seu grupo, no caso professores de física.

As respostas acima dão uma afirmação direta ao questionamento do Quadro 10, o que já aponta para um reconhecimento da cultura de formação e do seu processo de aculturação, pois não falam apenas de si, mas também enxergam em seus grupos.

Tentando compreender melhor, e buscando mais elementos a respeito do assunto analisou-se outras respostas à mesma questão.

Quando você fala isso para mim, isso é de todo o processo educativo [...] homogeneizar o público[...]. Com relação a física[...]há uma certa **arrogância** acadêmica, vamos usar esse termo, quando a pessoa sobrevive ao processo. Por que há muita evasão, eles sobrevivem e se tornam um pouco arrogantes nesse sentido. O saber da física, ele parece um saber superior, até às outras áreas, uma superioridade do ponto de vista acadêmico. Então eu acho que tudo isso tem a ver com essa cultura que se coloca dentro do curso de que ser muito bom, muito bom de cálculo. Quem é o físico? Quando eles conseguem ser esse físico, digamos assim, para eles isso é um ganho. Mas isso **implica sim em uma padronização de pensamento, comportamento**. (PIAUÍ, 2018, grifo nosso)

Quanto a superioridade Alagoas (2018) também chama a atenção para isso, do orgulho que os professores de física têm do conhecimento adquirido.

a maioria dos professores com bastante orgulho da profissão [de físico], do conhecimento, da formação, geralmente com mestrado e doutorado no exterior e de certa maneira vejo hoje com uma certa arrogância. Acho que não consciente por parte deles. Sempre eles tentaram fazer o melhor, mas fazer o melhor para eles em muitos casos era fazer o **processo de filtragem**, quem se vira bem sozinho, quem pega bem o conteúdo, quem já tem bem o **conhecimento anterior**. (ALAGOAS, 2018, grifo nosso)

Esse depoimento oral corrobora com o que expõe outro entrevistado, “mas essa relação [com o] conhecimento sistematizado, quase uma relação de idolatria em alguns momentos com o conhecimento, mas não só com o conhecimento, mas com os **procedimentos metodológicos** também” (MARANHÃO, 2018).

Fazendo uma autorreflexão um dos sujeitos identifica que foi mudado no processo “eu me comparando com outros profissionais, os outros de outras áreas, realmente esse processo ele muda a maneira de **pensar** inclusive. Eu acho que a gente pensa diferente” (BRASÍLIA, 2018, grifo nosso). Ainda seguindo o mesmo

raciocínio aponta que além da maneira de pensar muda o comportamento e “consequentemente a **forma de lecionar**”, que implicam nas formas de pensar e na prática profissional. Continuando a análise desta exposição tem-se:

só que eu acho assim observando pelo menos o mundo [que] é pequeno aqui, [os professores de física no local de trabalho] que eu tenho todo dia contato e acesso, eu acho a aculturação um benefício para gente, por certo que o pessoal aqui é bem mais lógico, é muito mais metódico, isso ajuda bastante na parte de trabalho, por exemplo. Talvez na parte de educação tem que ser um pouco mais flexível. (BRASÍLIA, 2018)

A última parte da fala leva a pensar: mas trata-se da formação do professor de física principalmente para a educação básica, como “na parte da educação talvez tem que ser um pouco mais flexível?” Qual o significado disso? Todos estão comprometidos com a boa qualidade da formação do estudante, será que não seria o caso de compreender o que representa esta flexibilidade?

Eu acho que em alguma medida esse é um dos nossos problemas, **paradigmas** muito bem estabelecidos, que mesmo às vezes você tentando contestar ou refutar algumas dessas ideias parece que em alguns momentos... você foi formado com aquilo, e que foi apresentado para você tantas vezes que acaba retornando àquilo. Àquelas **metodologias** e essas **concepções**, [...] falando em nós enquanto categoria, em negar a importância desses saberes [tradicionais do local/região/aluno] por que não foi construído a partir de um método científico. [...] Então esse tipo de discussão acaba fazendo parte da cultura do indivíduo formado em física, por exemplo. (MARANHÃO, 2018, grifo nosso)

Outro aspecto, no que tange a aculturação vem de outro sujeito, não apenas a postura, agir e pensar do professor é influenciada, mas na produção e escolhas de materiais didáticos, como os livros:

ah sim, essa questão tá muito forte ainda, passa da formação da licenciatura e se volta no currículo do ensino médio. [...]Você pode ver nos **livros** disponíveis lá do FNDE, [...] tá focado de novo naqueles livros tradicionais, daqueles autores que trabalham com essa **ciência tecnicista**, da **física tradicional**, física de **quadro negro** é muito forte, então são essas as opções que tem, com alguma questão de experimento, aspecto histórico, mas o foco é **resolução de exercícios**. (AMAZONAS, 2018, grifo nosso)

Além do material didático, o sujeito aborda a respeito da organização do conteúdo a ser lecionado, sempre respeitando a mesma sequência, como se não

fosse possível outras formas e impossibilitando às vezes o estudo de temas mais contemporâneos.

Esse **conteúdo**, mecânica primeiro ano, segundo ano termo, terceiro ano eletricidade... E é uma mecânica muito voltada para **exercícios de MRU e MRUV**, no segundo ano escalas termométricas e no terceiro ano cálculo de campo elétrico e força elétrica. É tão forte esse conteúdo que se repete, é difícil vencer isso. Eu acho que uma questão cultural sim. (AMAZONAS, 2018, grifo nosso)

Corroborando com Amazonas (2018), tanto no que diz respeito aos conteúdos, como os livros têm-se “cada um na sua história acadêmica vai pensando nas suas práticas cotidianas, percebe a influência que os professores fizeram, tá ali, tá impactada ali, a escolha dos **conteúdos**, do **livro didático** é um elemento cultural” (MARANHÃO, 2018, grifo nosso).

Seguindo a discussão do mesmo tema, a aculturação (DAHER, 2014), Alagoas (2018) ponderou uma situação recorrente no IFPR, assim como em demais IF, que se trata da remoção/redistribuição docente. Essa situação de certa forma causa rotatividade de profissionais, tal como Catarinense (2018) também expôs, podendo causar descontinuidade no trabalho realizado.

A gente teve aqui professores que defenderam bastante **concepções humanistas** e não estão mais aqui. Daí tem professores que defendem uma **concepção mais tradicionalista**, e os alunos aprendem isso de forma teórica, eles acabam vendo os professores, os próprios professores que eles tiveram e eles acabam **adquirindo um perfil** deles. (ALAGOAS, 2018, grifo nosso)

No entanto, mesmo com essa situação é possível identificar a transmissão cultural, “eu percebo a diferença entre eles [alunos da licenciatura]. Teria assim quase umas práticas com pé nas teorias assim do behaviorismo, e vou ter alunos com um pé nas práticas mais do progressismo” (ALAGOAS, 2018).

O próximo sujeito retrata duas situações, onde a primeira é decorrente do processo direto de aculturação (DAHER, 2014). A segunda trata da valorização única e exclusiva do conhecimento, definições e conceitos, a partir de ensino que considera o aspecto numérico como indicativo da aprendizagem do conteúdo, sendo esta uma via de mão única que depende exclusivamente do estudante.

Quando eu comecei a trabalhar tinha uma coisa que eu meio copiava de meus professores, [...] tinha uma preocupação exagerada com a parte **epistemológica do conhecimento, a definição dos conceitos,**

[...]apresentava as coisas aos estudantes do ensino médio como eu tinha aprendido na faculdade. [...]Também em relação a **avaliação**, [...] era um rigor muito grande com relação [a parte] epistemológica e lógico matemática dos meus alunos também [...]. Uma coisa também que era muito valorizada na época que eu estudava, e acabava valorizando também dos estudantes era [...]aquele aluno que se virava sozinho, muito quietinho, sabe aquela coisa que a gente chamava de CDF. (BAHIA, 2018, grifo nosso)

Se for analisado o tempo verbal da narrativa apresentada, vê-se que ele está no passado. O sujeito possui experiência como docente há pelo menos a 15 anos, trabalhando com ensino médio e ensino superior em diferentes esferas administrativas o que leva a segunda situação a ser discutida. Caso tivesse continuado no mesmo meio acadêmico o qual se formou, a universidade, provavelmente estaria sempre em contato com a mesma cultura e possivelmente mantendo as mesmas práticas culturais. No entanto, a sua experiência permitiu que ele pudesse enxergar outras questões mais complexas na escola. Para ele, o conhecimento continua sendo importante, a matematização, a resolução de problemas e as avaliações, mas examina que hoje em dia isso é um pouco relativo. Trabalha na busca por outros meios de aprendizagem, procurando o desenvolvimento de outras competências/inteligências que seus alunos possam ter.

Desconfio mais das coisas, acho que elas não são tão simples assim... Resolveu um problema? Chegou naquele resultado? Ótimo! Aprendeu. Hoje eu vejo que não é assim, a coisa é muito mais complexa. [...]Não é desvalorizando, mas vejo que a escola não é só isso, então eu procuro puxar um outro assunto, dar um trabalho para que a pessoa fale, ver como age com os outros. (BAHIA, 2018)

A continuidade de formação acadêmica de Bahia (2018), mestrado e doutorado, se dá na área do ensino da física.

Pernambuco (2018) apresenta de forma bastante contundente a cultura de formação dos cursos de física dentro do paradigma do campo da ciência física.

A minha formação foi em uma grande universidade onde existia o bacharelado e a licenciatura e a gente acaba sendo muito mais aculturado no bacharelado, numa formação do físico do que professor de física. Eu me lembro que havia muita controvérsia e até um certo desprezo pela licenciatura, como se o importante fosse ser o bacharel, que vai para o mestrado, doutorado em física. E que de maneira preconceituosa a licenciatura seria um subcurso. Essa é uma cultura que tenho conversado com os colegas que tem vivido a mesma coisa em universidades diferentes da que me formei. Então esse era um problema, a formação era muito na cultura da física e não da cultura que a gente ia enfrentar profissionalmente, na condição de professores de ensino médio principalmente. Era uma

cultura que **excluía muitos alunos**, a **reprovação era vista como mérito**. [...] Além disso, a parte pedagógica era tratada de uma forma muito separada da parte de conteúdo físico, no meu caso até o prédio era distinto, era onde você fazia a disciplinas da área de ensino, pedagogia etc, e o prédio que você fazia de física. Então essa era a cultura na qual eu me formei. (PERNAMBUCO, 2018, grifo nosso)

Esta narrativa não fala especificamente dos elementos que fundamentam a cultura de formação, no entanto, representa o resultado dela. Trata dessa cultura de modo geral, trazendo o preconceito entre áreas distintas, a importância dada à licenciatura dentro da universidade na existência do bacharelado, e demonstra o reforço a uma cultura de reprovação e meritocracia. Essa questão de subcurso Scheibe (1983) já discutia em um estudo sobre a faculdades de filosofia,

a formação pedagógica nas licenciaturas reflete o caráter secundário e apenas subsidiário atribuído à educação e ao ensino no âmbito da universidade. Em geral, esta formação coloca-se como mero apêndice das diferentes formas de bacharelados desempenhando, na prática, o papel de garantir os requisitos burocráticos para o exercício do magistério. (SCHEIBE, 1983, p. 32)

Essa questão do preconceito aparece também na fala de Amazonas, quando considera que apesar de alguns profissionais que lecionam disciplinas de física demonstrarem desdém pela área de ensino, corroborando com Pernambuco (2018), ele se sente bem realizando pesquisas nessa área.

Ao longo da formação entendendo que tem colegas que acaba sempre tendo preconceito, há **diminuição da área do ensino**, mas a gente tem uma formação tão ligada com grandes centros de física como a UEL e a UEM, por exemplo, a gente sabe que a área de ensino de física aqui no Brasil é forte, tem o Moreira, é um representante até internacional. (AMAZONAS, 2018, grifo nosso)

Interessante também um elemento que surgiu naturalmente na exposição das narrativas, foi referente a falta de diálogo que sentiram com seus professores ou a necessidade do diálogo que entendem ser importante na prática dos professores, “eu acho que você tem que se comunicar com os alunos, você tem que abrir a porta para que os alunos te escutem” (BRASÍLIA, 2018) como também a frieza das “pessoas da área da física”, por exemplo, “tive muitos professores que a aproximação praticamente não existia” (ALAGOAS, 2018).

O professor faz a licenciatura em física ele aprende de uma forma que muitas vezes, não sei na graduação algum professor foi mais duro, mais rígido [...], quando você trabalha com o ensino médio [...]é uma outra forma de você de trabalhar do que quando você trabalha com o aluno superior, então o que acontece muitas vezes, não se pode formar o docente na licenciatura em física com perfil que ele vai trabalhar só com graduação, porque ele vai atuar principalmente com estudantes jovens, adolescentes do ensino médio e ele tem que ter uma didática diferente [...], como eu não sou da área da física e eu não sei se isso é formado no aluno na licenciatura, se ele aprende a ter esse perfil, **mais calculista e mais frio** em determinadas situações [...]. Eu não sei se é um perfil que tá sendo construído, dentro da física. (CATARINENSE, 2018, grifo nosso)

Continuando a exposição deste sujeito, o qual não está como docente no IFPR, porém, tem função relacionada ao trabalho direto dos mesmos, fala a respeito das reclamações que ouve em seu trabalho cotidiano em relação aos professores de física, “ah que o professor faz assim, que o professor ele não leva em consideração nada que a gente faz. Muitas vezes ele é muito frio em determinadas coisas” (CATARINENSE, 2018). Questionado se isso se refere a um professor especificamente ou se é uma reclamação característica que ela recebe em relação aos professores de física, responde:

Isso são mais de um professor da mesma área, não todos, tem algumas exceções. Mas são mais as dificuldades [que eles vêm relatar] do que aqueles que chegam e falam assim: “nossa, aquele professor de física ele tem uma metodologia diferente, eu aprendo com ele”. É mais as reclamações, como a gente tem o ensino médio e a graduação, são seis ou sete [professores de física]. E aí nós temos uma reclamação grande [...]a mesma coisa, [de diferentes pessoas], de pessoas da mesma área. (CATARINENSE, 2018)

Em relação ao depoimento oral apresentado não é uma questão tão simples assim. Os próprios professores também apresentam uma espécie de “crise” em relação a sua prática,

O que é um bom professor? É um professor que ensina? E como a gente vai avaliar estas questões? Quando ele ensina, como ele ensina e como avaliar? É simplesmente um professor que aprova 100% dos alunos, é um bom professor? Será que é assim que a gente tem que fazer? Ou um professor onde os alunos vão bem em uma prova, por exemplo o ENEM, é bom? Acho que a gente tem que definir. A gente não sabe muito bem como avaliar o nosso trabalho docente. Na visão do governo, o que é um bom professor? Bom professor é aquele que aprova 100% dos alunos e eles vão para frente e pronto! É isso. Mas a gente está vendo que não está dando certo. Então tá dizendo que reprovar é bom? Claro que não! É péssimo, é a pior coisa que a gente pode fazer. (AMAPÁ, 2018)

Outro aspecto cultural, ressaltando que os docentes dos institutos trabalham tanto com ensino médio como com o superior, pode ser encontrado em mais de uma narrativa. Uma delas relatou uma situação que vivenciou ao trabalhar com a equação dos produtores de lentes, no conteúdo de ótica. Por não considerar adequada a dedução matemática da mesma para o ensino médio, optou por realizar uma discussão histórica e sobre o papel daquela equação. Na ocasião o sujeito estava sendo acompanhada por um estagiário do curso de licenciatura em física, que lhe perguntou se não ia ser realizada a dedução matemática de tal equação.

Esse questionamento o fez refletir se estaria faltando algo na explicação por não ter realizado a dedução. Se a discussão feita já não era suficiente?

Esse peso na consciência por não fazer a **dedução** é também uma questão cultural, por que a gente tá acostumado no curso de física todas as equações e, a sensação que a gente tem depois de tantas deduções é que só tá pronto, só é científico se você consegue deduzir, o fato de eu desenvolver uma equação que foi também vista experimentalmente me assegura usar aquela equação. (MARANHÃO, 2018)

As duas narrativas retratam uma tensão interna nos docentes, entre aquilo que se propõe e se cultiva na academia, e o mundo do trabalho em continua transformação, o qual imprime a necessidade de inovação ao mesmo tempo que exige a tradição representada pelo conhecimento, travestidos em suas aplicações tecnológicas e novos serviços prestados.

4.3 ELEMENTOS QUE CONFIGURAM A CULTURA DE FORMAÇÃO

Na busca de elementos específicos que caracterizam a cultura de formação, mesmo entendendo que pode haver variações entre a formação em locais diferenciados, promovendo culturas de formação distintas na mesma área, há determinadas práticas que se constituem quase que universais no meio acadêmico e, portanto, são base da estrutura de formação.

Com o objetivo de identificar quais são esses elementos de formação de maneira sistematizada, foi formulada a pergunta presente no Quadro 11. As questões que serão apresentadas nesta seção e demais, foram elaboradas sem muito contorno, com a intenção de fazer surgir elementos culturais de formação de modo espontâneo. Por isso, talvez, o leitor sinta falta de algum elemento específico

que considere importante, no entanto, foi proposital. Ressalta-se que as respostas a esta pergunta, mesmo sendo refeita e solicitando mais detalhes, foram sempre voltadas em grande parte as aulas de física.

Quadro 11- Elementos da formação dos professores de física das licenciaturas do IFPR em suas graduações

Pergunta		
Descreva como eram as suas aulas de física, área de ensino, matemática e demais disciplinas que compunham seu currículo no curso de graduação. Materiais? Métodos?		
Respostas		
Área de conhecimento	Física	Disciplinas pedagógicas e de ensino
Práticas	Tradicional. Aula expositiva. Aula expositiva seguindo o livro texto. Aula expositiva em auditório. Semelhantes nas aulas de física e matemática.	Discussões. Seminários. Construção de textos. Debates.
Envolvimento com o mundo do trabalho docente.	Semestres finais. Primeiro bacharelado e depois o apostilamento da licenciatura, por isso nos semestres finais.	Estágio curricular.
Atividades de fixação	Lista de exercícios.	
Avaliação	Prova escrita, dissertativa, individual sem consulta. Sendo de 2 a 4 provas, dependendo da carga horária da disciplina.	Seminários, debates, entrega de textos e trabalhos.
Livros	Física: Eisberg. Halliday. Heinz. Marion. Moysés Nussenzeig. Reitz. Salinas. Sears e Zemansky. Tipler. Matemática: Leithold. Steinbrush.	Textos. Capítulos de livros (fotocópias)

Fonte: a própria autora a partir fontes orais (2018) da pesquisa.

A narrativa a seguir é a representação (CHARTIER, 1990) do quanto é enraizado o entendimento que a avaliação mais adequada para as disciplinas de física, é a prova dissertativa por escrito, demais possibilidades são passíveis de fraude, como trabalhos e listas de exercícios, pois estes podem ser copiados ou feitos por outros.

Uma coisa assim que eu acho que uma componente bem realista que acontece[...] eu tenho professores que tem vários métodos avaliativos e as minhas disciplinas são mais provas, eu “dô” aulas de mecânica clássica, por exemplo. Já ciência e inovação é mais seminários, mas a maior parte [das avaliações] que eu faço é provas. E a gente estava discutindo casos de alunos, [...] a gente achava que outras pessoas [estavam] copiando. É no sentido aquele aluno que quer o caminho mais fácil. E então dentro desse cenário [...]. Eu acho que a **avaliação prova** é uma das melhores que tem o que a gente acaba obrigando o aluno a estudar também por que o aluno por

si só ele não vai estudar[...], e a gente não fica propício a enganar, tem pessoas mal-intencionadas e na prova ali não tem como ele enganar. Claro o tema avaliação é bem complexo, mas na prática, na vivência prática, eu observo que a prova atende muitos quesitos, na realidade dá certo. (BRASÍLIA, 2018, grifo nosso)

Sobre a avaliação, foi encontrado nos planos de ensino das disciplinas teóricas do campo da física dos cursos de licenciatura, nos diversos *campi* do IFPR, a avaliação em forma de prova escrita, o que variou de um plano de ensino para outro, é que em alguns casos a prova era o único tipo de instrumento avaliativo, e em outros era um deles. No entanto, neste caso seu peso era no mínimo 60% do conceito final na disciplina, o restante era dividido entre lista de exercícios, seminário, relatório experimental e relatório de simuladores.

Abaixo, seguem exemplos retirados dos planos de ensino:

Introdução a Astronomia: O conceito final será atribuído após análise do desempenho individual do estudante ao longo do semestre. O professor usará como referência o rendimento individual do estudante após a aplicação de cada um dos instrumentos de avaliação, levando em consideração o nível de dificuldade e a natureza de cada instrumento: Provas individuais escritas ou orais (60%), atividades avaliativas com ou sem consulta/individual ou em equipe (20%) e as apresentações individuais de seminários previamente planejados (20%).

Física C: Para o semestre letivo são PREVISTOS: **4 (quatro) provas individuais**, sem consulta e com peso de 80% do total do conceito e 4 (quatro) listas de exercícios com peso de 20%.

Relatividade: Serão aplicadas **duas avaliações escritas**, compondo 50% do peso da avaliação cada uma. (PLANOS DE ENSINO/IFPR)

Estes exemplos servem para ilustrar que o instrumento de avaliação é um dos elementos de aculturação constituinte da cultura de formação. Ressaltam-se dois aspectos a respeito desse assunto: o primeiro decorrente da portaria de avaliação 120/2009a que será tratada na seção 5.1.2, que normatiza o uso de diferentes instrumentos avaliativos no IFPR, incluindo recuperação paralela aos cursos de nível superior também. Isso não significa que haja uma conscientização do professor, variar suas avaliações e sim uma obrigação a ser cumprida. O segundo aspecto se refere à prática reflexiva do professor, que propõe diferentes instrumentos de avaliação inclusive para as disciplinas de física teórica, e por consciência própria compreende a proposta de avaliação do IFPR, já proporcionando uma formação diferenciada em relação a esse tema no instituto.

Alguns ao especificarem o desenvolvimento das aulas de física e pedagógicas em seus cursos de graduação citaram:

a parte pedagógica bastante desarticulada com o conteúdo específico, como se fossem dois cursos distintos [...] Havia uma disputa de território ao invés de uma integração para se formar um professor [...] Você tinha muito mais leitura de texto, debate e construção de texto etc, na área educacional. Na área da física e da matemática você tinha simplesmente **seguia um livro** e fazia **exercícios** e repetia os exercícios em prova. As **provas** nem sempre muito coerentes com o que era ensinado, às vezes o professor só dava uma aula de aplicações de um determinado conteúdo e chegava na prova e pedia só **deduções matemáticas** e vice-versa. (PERNAMBUCO, 2018, grifo nosso)

O próximo sujeito descreve suas aulas de física na graduação e exemplifica um pouco mais a parte pedagógica,

são **aulas do quadro, cópia** e uma **prova** por bimestre, quatro provas no ano e isso definia a sua aprovação. Essas foram as aulas de física dentro da licenciatura [...] Sempre distante da realidade da formação específica do ensino da física, então a didática geral com aspectos gerais da didática, mas sem foco em física. Políticas públicas também, uma discussão teórica descontextualizada com um pouco da formação específica para o olhar da física... Em tempos do estágio, por exemplo, é que a gente ficava um bimestre na escola, observava dois bimestres, e um bimestre de regência. Esse foi o único contato que eu tive na sala de aula naquela época. (AMAZONAS, 2018, grifo nosso)

Da mesma forma, também têm aqueles, que, durante as suas narrativas apresentaram questões que corroboraram com a tese da cultura de formação, porém, a opinião destes a respeito das suas aulas na graduação, sendo a estrutura muito semelhante as dos demais, é positiva: “eu vejo a minha graduação como um ponto assim... De virada mesmo na minha vida, eu vim de uma escola de ensino médio muito deficiente e a graduação foi um momento muito importante” (AMAPÁ, 2018), ainda, aquilo que considera inadequado procura não reproduzir e o que é interessante procura desenvolver à sua maneira. Além disso, essa passagem aponta independente da maneira ensinada, a importância da formação em sua vida. Sobre isso, há aqueles que provavelmente em decorrência de suas reflexões e formações acadêmicas posteriores e a orientação de como devem ser as licenciaturas nos IF, tem uma crítica “agressiva” a sua formação “hoje se eu percebesse aquela cultura que eu vivi no meu curso na minha didática atual, eu teria muita vergonha diríamos assim, entende?” (ALAGOAS, 2018,).

Como já apresentado nesta pesquisa, Viñao (2008), considera não ser possível realizar uma história da disciplina sem a utilização dos livros textos, e que grande parte dos estudos em história das disciplinas realizados na Espanha, por exemplo, foram realizados com o auxílio de livros textos e manuais didáticos, por

isso os livros textos utilizados pelos sujeitos em sua graduação é uma ferramenta de caracterização da cultura de formação almejada.

Os livros texto, o qual é tratado aqui como um objeto da cultura material da cultura escolar, de acordo com um estudo tem quatro funções conforme o “ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização”, quais sejam: “referencial, instrumental, ideológica e cultural e documental” (CHOPPIN, 2004, p. 553). Alguns dos livros utilizados na graduação dos sujeitos de pesquisa estão citados no Quadro 11, cujo nome do autor aparece tal como foi citado nos relatos, as fontes iniciavam a frase em sua maioria pela fala, “os clássicos” e praticamente todos citaram Halliday.

De acordo com as narrativas o livro texto no caso da formação dos sujeitos desta pesquisa foi relacionado com a função referencial, porque “o livro didático é então apenas a fiel tradução do programa [...], ele constitui o suporte privilegiado [...] depositário dos conhecimentos, técnicas ou habilidades que um grupo social acredita que seja necessário transmitir às novas gerações” (CHOPPIN, 2004, p. 553). Um exemplo disto, é quando um dos sujeitos diz que “uma aula típica do departamento de física era seguir o livro [...] porque o professor simplesmente repetia o que estava no livro” (PERNAMBUCO, 2018).

Também a função instrumental, onde

o livro didático põe em prática métodos de aprendizagem, propõe exercícios ou atividades que, segundo o contexto, visam a facilitar a memorização dos conhecimentos, favorecer a aquisição de competências disciplinares ou transversais, a apropriação de habilidades, de métodos de análise ou de resolução de problemas. (CHOPPIN, 2004, p. 553)

Tal função é bem representada na narrativa a seguir, “a forma de você estabelecer uma lista de exercícios, quando eu desenvolvo uma lista de exercícios, o próprio hábito de você desenvolver uma lista, você tá reproduzindo algo que passou por ti na universidade, é assim que se aprende” (MARANHÃO, 2018).

E por último, não menos importante a função ideológica e cultural,

é a função mais antiga. [...] O livro didático se afirmou como um dos vetores essenciais da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes. Instrumento privilegiado de construção de identidade, geralmente ele é reconhecido, [...] como um símbolo da soberania nacional e, nesse sentido, assume um importante papel político. Essa função, que tende a aculturar[...] as jovens gerações. (CHOPPIN, 2004, p. 553)

Considerando a função instrumental e tomando como referência o livro mais citado pelas fontes orais, Halliday, conforme outro estudo em andamento pela autora desta tese, tal instrumento apresenta em seu interior, por exemplo, técnica de resolução de exercícios e classificação de complexidade das atividades, bem como dá indicativos que determinadas seções devem ser estudadas de acordo com a graduação que o estudante está realizando, e “[as] lista de exercícios, [...] pelo menos todos os professores de física que eu conheço já fizeram, ou estão fazendo ou vão fazer **lista de exercícios**. Eu não “tô” dizendo nem que é bom, nem que é ruim, mas já é um processo cultural” (MARANHÃO, 2018), tudo isso representa esse processo de aculturação desempenhado pela função cultural. Ainda sobre a lista de exercícios,

o que eu mais me lembro de fazer na época é **milhões de listas repetidas vezes para ir bem nas provas**. As noites anteriores as provas eu não dormia, era uma coisa muito desumana. Falta de bom senso dos professores em relação a cobrança totalmente desnecessária para o que o curso. Acho que muitos colegas meus que abandonaram o curso poderiam ser bons profissionais hoje, se não fosse a **metodologia** deles. Eu espero não repetir isso aqui no instituto. (ALAGOAS, 2018, grifo nosso)

A propósito, em termos de tradição, produção cultural, o livro Halliday citado por diversos sujeitos nesta investigação, inserido no termo “os clássicos”, está como a primeira bibliografia básica em diversos planos de ensino das disciplinas de física I, II, III e IV, o que demonstra, entre outros dos elementos culturais, o livro como uma das ferramentas da cultura de formação.

Quando eu converso com colegas que se formaram em outros cursos de física na mesma época, há muita coincidência, é um outro foco [daquele dado no instituto], a gente tem geralmente os mesmos livros, **mesma abordagem** e sempre foi aquela física focada no **comprimento dos conteúdos**, focada naquela ideia que você tem que ter os conteúdos de conhecimentos prévios e se você não tem o problema é totalmente seu. (ALAGOAS, 2018, grifo nosso)

Nesta seção e na seção 4.2 pôde ser observado que em algumas narrativas haviam grifos, além dos dados levantados que são apresentados no Quadro 11. Estes são os componentes da cultura de formação identificados nesta pesquisa dos quais há alguns que podem ser destacadamente classificados de acordo com os elementos que a compõe.

- Produtos culturais: conhecimento, conteúdo, livro didático/livro texto.
- Representação: paradigmas, pensamentos, comportamento, concepções, *status* social da licenciatura, aprovação e reprovação.
- Práticas culturais: metodologia, formas de lecionar, resolução de exercícios, avaliação.

Tem-se a clareza que nenhum desses elementos agem sozinhos, há uma rede de ligações a partir do *habitus* (BOURDIEU, 2002) desencadeando representações (CHARTIER, 1990) baseadas em bens culturais, bens simbólicos, *status* social, formas de pensar, comportamentos, concepções e estes são determinantes para o desenvolvimento e produtos escolares de uma determinada disciplina.

5 AS LICENCIATURAS EM FÍSICA NO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ

Nesta seção será realizada análise do processo da cultura de formação no Instituto Federal do Paraná, identificando e analisando elementos presentes nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em Física do IFPR que acentuam ou amenizam os *habitus* (BOURDIEU, 2015, 2002) culturais formativos.

Por força de lei a oferta de licenciaturas passou a ser obrigação na rede federal de educação profissional desde a promulgação da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. A licenciatura em física é um dos cursos preferenciais na oferta junto as das áreas de química, matemática, biologia e educação profissional. Tratando da oferta do curso de física aqui no estado do Paraná, um dos sujeitos apresenta que “é importante porque há apenas 2 professores de física na cidade [do *campus* do qual faz parte] e 4 no núcleo regional” (PARANÁ, 2018) e ainda, o trecho a seguir deixa mais evidente esta justificativa:

então, a implantação do curso de física, porque temos aquela pirâmide dos institutos federais, porque temos uma exigência de ter os cursos de licenciatura dentro de uma certa porcentagem das ofertas a cada ano, e aqui na nossa região nós começamos com um levantamento em conversas com o núcleo regional de educação, com o pessoal da SEED e por demanda a física era mais carente, em termos de profissionais [na região], nós tínhamos cerca de 44 professores, sendo 1 com formação específica na física, isso entre 2012 e 2013. (ALAGOAS, 2018)

Em relação às diretrizes nacionais para os cursos de física, os cursos do IFPR de licenciatura nesta área respeitam as características desta modalidade.

Das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de física, parecer CNE/CES 1.304/2001, têm-se que a estrutura do curso pode ser dividida em duas partes: núcleo comum para todas as modalidades (aproximadamente 50% da carga horária do curso) e a outra parte é o módulo sequencial especializado, no caso físico educador.

O núcleo comum está dividido em: física geral, matemática, física clássica, física moderna e contemporânea e disciplinas complementares. Estas últimas ampliam a educação do formando abrangendo “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” (CNE/CES, 2001, p. 7)

O módulo sequencial especializado,

no caso desta modalidade, os sequenciais estarão voltados para o ensino da Física e deverão ser acordados com os profissionais da área de educação quando pertinente [...] Para a licenciatura em Física serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais, os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio. (CNE/CES, 2001, p. 7)

Pode ser observado que, além disso, os cursos do IFPR trazem um perfil em sua estrutura que tenta absorver grande parte das características e peculiaridades que o ensino médio vem apresentando no decorrer de décadas, tanto em questões de aprendizagem como comportamentais, e vem sendo apontado nesta investigação, de modo a avançar no ensino da física. Através da tentativa de criação de novos *habitus* formativos, buscando inculcar novas práticas decorrentes de representações de grupos, diferentes daquelas praticadas.

No período de 2008 a 2016, no Instituto Federal do Paraná foram criados quatro cursos de Licenciatura em Física nos seguintes *campi*: Foz do Iguaçu, Ivaiporã, Paranaguá e Telêmaco Borba. Para conhecer como iniciaram estes cursos, a seguir são apresentados a Tabela 04 e o Quadro 12. Com o Quadro 12 é possível identificar a resolução de criação do curso e características da oferta tais como: área de conhecimento, regime escolar, tempo de integralização e forma de matrícula.

Quadro 12 - Identificação da estrutura de funcionamento dos cursos de licenciatura em física no IFPR (Continua)

Descrição de funcionamento do curso	Campus			
	Foz do Iguaçu	Ivaiporã	Paranaguá	Telêmaco Borba
Forma de oferta	Presencial	Presencial	Presencial	Presencial
Área do conhecimento	Ciências exatas e da Terra	Ciências exatas e da Terra	Ciências exatas e da Terra	Ciências exatas e da Terra
Quantidade de vagas	Mínimo de 20 e máximo de 40 vagas.	mínimo 20 e máximo 36 vagas.	Mínimo de 20 e máximo de 40 vagas.	Mínimo de 20 e máximo de 40 vagas.
Turno e horário de oferta	Diurno - 7h30 às 11h50 e 13h20 às 17h40.	Noturno - 19h00 às 22h40	Noturno - 18h45 às 23h05	Noturno - 19h00 às 22h40
Tipo de matrícula	por componente curricular	por componente curricular	por componente curricular	por componente curricular
Regime escolar	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral

Quadro 12 - Identificação da estrutura de funcionamento dos cursos de licenciatura em física no IFPR (Conclusão)

Descrição de funcionamento do curso	Campus			
	Foz do Iguaçu	Ivaiporã	Paranaguá	Telêmaco Borba
Prazo de integralização curricular	Prazo mínimo: 8 semestres. Prazo máximo: 14 semestres.	Prazo mínimo: 8 semestres. Prazo máximo: 14 semestres.	Prazo mínimo: 8 semestres. Prazo máximo: 14 semestres.	Prazo mínimo: 8 semestres. Prazo máximo: 14 semestres.
Resolução de autorização de funcionamento.	21/2013	27/2014	94/2010	25/2013

Fonte: PPC cursos de Licenciatura em Física IFPR: 2013b, 2014a, 2010 e 2014g, respectivamente, organizado pela autora.

Apresenta-se a Tabela 04 com o objetivo de identificar a quantidade de servidores docentes, a área de sua formação inicial, e a titulação dos docentes disponíveis, já em exercício para a abertura dos cursos de física no IFPR, bem como a projeção de servidores a contratar necessários à continuidade da oferta da licenciatura em física pelo IFPR.

Tabela 04 -Titulação, corpo docente em exercício e a contratar (Continua)

Área de atuação docente	Campus			
	Foz do Iguaçu	Ivaiporã	Paranaguá	Telêmaco Borba
Artes		1		
Biologia		1	1	
Educação Física				1
Engenharia	1	7	1	5
Filosofia	1	1	1	
Física	3	1	4	4
Geografia		1	2	
História		1	2	
Informática		2	5	2
Letras		2	3	3
Letras/língua estrangeira	2		2	1
Matemática	6	1	3	3
Pedagogia	1	1		1
Química		1	2	1
Sociologia			1	
zootecnia		1		
Titulação				
Especialista	1	4	2	2
Mestre	9	9	15	14
Doutorado	3	9	10	2
A contratar				
Educação			X	
Física	X	X	X	

Tabela 04 -Titulação, corpo docente em exercício e a contratar (Conclusão)

Área de atuação docente	Campus			
	Foz do Iguaçu	Ivaiporã	Paranaguá	Telêmaco Borba
	A contratar			
Geografia		X		
História		X		
Informática		X		
Letras/língua estrangeira		X		
Libras		X		
Matemática		X	X	
Pedagogia		X		
Química		X		

Fonte: PPC cursos de Licenciatura em Física IFPR: 2013b, 2014a, 2010 e 2014g, respectivamente, organizado pela autora.

Observa-se que ao iniciar a oferta do curso, não era expressivo o número de professores de física e que o corpo docente viria se formar ao longo de sua consolidação, como foi constatado na investigação,.

O PPC apresenta as características do curso implantado, informando a sua concepção, forma de funcionamento, servidores envolvidos, em consonância com o PPI e PDI. Descreve o currículo ofertado pelo curso, suas perspectivas avaliativas, além de ser uma exigência do Parecer CNE/CES 1.304/2001 e da resolução nº 2 de 2015.

Na leitura dos PPC e com sujeitos de pesquisa foi possível observar o esforço coletivo dos *campi* em trabalhar a mesma identidade de curso, inserindo as especificidades de cada região e dos docentes juntamente com as experiências e formação de cada um, em cada *campus*.

O PPC foi construído por nós mesmos desde o zero, [...] formou uma comissão com professores aqui do *campus*, construímos uma primeira versão e ao mesmo tempo começamos a conversar com outros *campi* que também queriam implementar a licenciatura em física. Já existia um *campus* que havia iniciado a licenciatura, então eles já estavam em andamento, então a gente pegou o currículo deles para saber, aí a gente fez uma série de encontros específicos para construir internamente [o PPC]. (PERNAMBUCO, 2018)

A busca por uma unidade se deu através de reuniões de coordenadores, fóruns de licenciatura e visita técnica em outro instituto.

A gente teve reuniões com outros professores de outros *campi* que também estavam construindo para gente trocar ideias. Fizemos uma visita técnica a

um curso de licenciatura em física que tinha acabado de receber nota 5 do MEC, que foi criado em um *campus* no IFRJ, em Volta Redonda com membros da pró-reitora de ensino [do IFPR] e um representante de cada *campus* que pretendia abrir a licenciatura para ver a experiência deles [...] Na própria instituição também houveram alguns encontros das licenciaturas, onde vários desses aspectos foram desenvolvidos, houveram 2 ou 3 encontros grandes só para discutir essa questão das licenciaturas. Então esses encontros foram interrompidos e passaram a ser a distância por questões de verba mesmo. (PERNAMBUCO, 2018)

Também,

A gente teve em Paranaguá conversando com os professores e coordenador do curso lá, eles já tinham experiência. [...] e também estive em Foz do Iguaçu, que na época eles também estavam em implantação, então naquele momento eram esses outros *campi* que estavam falando em implantação de licenciatura em física [...]. Então nós trocamos bastante ideias, conversamos, inclusive essa viagem para Volta Redonda os professores de Paranaguá e de Foz do Iguaçu também foram. Todos trocando figurinhas digamos assim. (ALAGOAS, 2018)

Essa questão de inserir as especificidades de cada região e dos docentes juntamente com as experiências de cada um, em cada *campus*, reitera a utilização da estrutura física, promove o desenvolvimento regional como colocou o ex-ministro sr. HADADD (2007) e aproveitamento da força de trabalho docente, em decorrência da verticalização, como é previsto nas concepções e diretrizes dos institutos federais.

No entanto, Cruz e Oliveira (2017) em um estudo realizado consideram que isso,

indica promover a intensificação do trabalho docente.[...] O trabalho dos professores nos IFs se caracteriza pela sua diversificação, uma vez que ser professor não é apenas estar em sala de aula, mas também o envolvimento com a gestão do espaço escolar, a participação em reuniões internas, reuniões externas com a comunidade (por exemplo, reunião com os pais dos alunos da Educação Básica). Ao mesmo tempo em que o professor do IF tem as atribuições e responsabilidades de um professor de Ensino Médio e de Nível Superior, ele também deve se dedicar no seu cotidiano à realização de pesquisa científica e ações de extensão, visando, conforme a legislação, o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais. Some-se a isso o tempo dedicado à preparação das aulas, correção de provas, elaboração de exercícios, preenchimento dos múltiplos diários e escrita de relatórios para prestar conta de todas as suas atividades. (OLIVEIRA; CRUZ, 2017, p. 654)

Nesse estudo preocupam-se com a formação do professor, pois a exemplo do IFPR, alguns *campi* já ofertam cursos de especialização e mestrado acadêmico. Então, qual é a formação acadêmica deste professor de atuação polivalente, em decorrência dos diferentes níveis de ensino que ele atua?

À PROENS coube a supervisão e participação da construção de um documento coletivo de orientação para a elaboração dos cursos de licenciatura em física no IFPR, baseado na realidade local (IFPR) e a legislação correspondente às licenciaturas e aos IF.

Durante a caminhada da Diretoria de Ensino Superior - DESUP - ligada a PROENS do IFPR para a construção desse documento, tentou-se compreender as ambiguidades surgidas da realidade de formação de professores bem como da demanda necessária da formação dos mesmos.

Nós fizemos um mapeamento de como estavam os cursos de licenciatura e também de tecnologia no estado do Paraná [...] E eu me recordo claramente que a licenciatura em física era uma necessidade para quase todas as regiões do Paraná, então essa uma questão posta. Inquestionável os dados, os números, mostram! Tem poucos professores de física no estado do Paraná e a gente foi tentar entender por que há poucos professores de física se há licenciaturas em física sendo ofertadas. (PARÁ, 2018)

O sujeito reforça a justificativa usada para a abertura de licenciaturas nos institutos, a escassez de professores da área. Ao mesmo tempo esbarra em uma questão muito delicada, cuja explicação não é única, que trata do baixo número de professores formados. A narrativa abaixo descreve bem o que normalmente acontece.

E aí nos deparamos com aquilo que não é novidade para ninguém, os cursos formam poucos alunos, ingressa 40, 50 [...], mas aí esses estudantes vão [...] vão abandonando os cursos, ou vão ficando retidos no período. Então o dado que a gente pega é, por exemplo, o estudante entrou em 2010, em 2014 ele conseguiu se formar? Não! Entraram 40 e conseguiram se formar 2 e os demais foram ficando. Assim, no ciclo regular esses alunos não conseguiram concluir. Aí começamos a tentar entender o que estava acontecendo com tudo isso, chegamos a um índice assustador com o número de reprovações, principalmente nas teorias relacionadas a física, não é nem relacionada a formação docente, a física em si reprova muito, aí começamos a nos questionar, por que que esses cursos não se inovam? Por que não se cria um novo modelo e porque existe essa cultura de reprovação nos cursos de exatas? O aluno tem que ser brilhante para terminar seu curso dentro do curso regular? Então se ele for um trabalhador que tiver que se dividir entre trabalho e estudo ele já não vai conseguir cumprir esses objetivos? (PARÁ, 2018)

A reprovação é motivadora de, pelo menos, dois fenômenos igualmente importantes para levar a um baixo número de formandos, a evasão e a retenção. Em decorrência da retenção, do número de alunos que entram no curso após o processo seletivo, 2 ou três formam-se. Nas universidades, quando ocorre um número maior de formandos, frequentemente é resultado do acúmulo de alunos de

dois ou três processos seletivos. Outra questão, como Soares e Pires (2010) apontam em seu estudo é a evasão. Essa evasão, de acordo com os dados dessa pesquisa e corroborando com as autoras citadas, pode ser decorrente do desestímulo como consequência das reprovações, o despreparo dos licenciandos em decorrência da qualidade da educação básica, a não identificação com o curso, tanto no que se refere a área do mesmo, como em razão da habilitação, que seria licenciatura, “o estudante entra sem um conhecimento do curso e aí a gente percebe que às vezes não se interessa pelo curso” (AMAPÁ, 2018). A desvalorização profissional, a situação das possíveis áreas de atuação da docência, escassez de investimentos à área educacional por parte do Estado, motivos semelhantes aos encontrados por Ferreira (2017), a utilização do curso como trampolim ou preparo para outros cursos, como engenharia.

Lima Júnior (2013) em sua tese diz que os motivos da evasão dos cursos de licenciatura estão relacionados a três níveis analíticos, quais sejam: análise institucional que poderia realizar ações que pudessem contribuir com a diminuição da taxa de evasão, sócio culturais em que “as ações individuais (sobretudo aquelas que se repetem sistematicamente de maneiras semelhantes) são sócio logicamente configuradas” (Lima Júnior, 2013, p. 246) no caso a evasão, e que a evasão não está relacionada a origem sócio econômica dos alunos, no entanto

os filhos da classe popular que ingressam no curso de física devem ser sensivelmente mais propensos a evasão por fracasso escolar, enquanto os filhos das classes dominantes que evadem o fazem mais provavelmente para perseguir carreiras mais prestigiadas que a física. (LIMA JÚNIOR, 2013, p. 245)

E a última razão apresentada, mas que não encerra os motivos muito menos a discussão, o aluno trabalhador, que não dá conta de todas as suas atividades acadêmicas e acaba desistindo do curso. Além disso, todo curso independente de sua natureza há necessidade de dedicação, rotina, esforço e o estudante precisa estar pré-disposto a abrir mão de muitos acontecimentos sociais para cumprir suas tarefas enquanto estudante. Por isso, “a licenciatura em física como todas as outras licenciaturas do instituto, a nossa orientação começou a de que o curso fosse repensado tanto nas suas concepções como na sua matriz curricular” (PARÁ, 2018).

Em relação ao questionamento “porque existe essa cultura de reprovação nos cursos de exatas?”, talvez explique porque para o professor de física, até então, é

natural a reprovação na área, é como se um inconsciente coletivo no decorrer das décadas tenha se formado: “Bom? É aquele professor que reprova”, “[reprovação] mérito do professor, ou seja, sinal que ele estava puxando bem, que não era qualquer um que fazia” (PERNAMBUCO, 2018).

5.1 PRESSUPOSTOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO IFPR - NOVAS REPRESENTAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Quando Paz (2014), Moreira (2000; 2014), Borges (2006) e Gobara e Garcia (2007) trazem que o ensino de física é fundamentado na memorização de fórmulas, livresco (baseado no livro didático ou no livro texto), com conteúdos sem renovação, considerando os avanços científicos, históricos e culturais; sem a inclusão das tecnologias da informação e comunicação. Que os futuros professores não podem realizar em sala de aula aquilo que não vivenciaram, tais autores indicam práticas culturais (CHARTIER, 1990) consolidadas no ensino da física. Além disso, parte destas características estão relacionadas as finalidades da escola e as representações da cultura escolar (JULIA, 2001), (VIÑAO, 2001), de uma época.

O documento que traduz não apenas as finalidades, mas o tripé intitulado por Chervel (1990) finalidades-práticas-efeitos apresentado na seção 1, é o PPC. Especialmente por que é a partir dele que se toma ou deveria se tomar as referências do trabalho docente a ser desenvolvido no curso de licenciatura. Para que pudesse ser realizado a análise e identificação de elementos presentes nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em física no IFPR que acentuam ou amenizam os *habitus* (BOURDIEU, 2002) culturais formativos, foi feito um estudo de tais documentos, a fim de compreender em que situações a cultura de formação ligada ao campo científico da física ocorre ou poderia ocorrer, e de que modo estes cursos podem contribuir para uma cultura de formação mais flexível e integrada a fim de atender a demanda de ensino aprendizagem de física pretendidos no ensino médio e as diretrizes e concepções dos IF, visto que isso implica em novas representações as quais provocam um movimento entre novas práticas culturais vindo do campo da física, porém de grupos diferentes: o do ensino da física e a tradição do grupo da física.

A partir deste estudo, dos PPC, foram identificadas categorias de análise por refletirem tal tripé. Estas são aquelas elencadas de acordo com o que se considera

como tradições, representações (CHARTIER, 1990) e *habitus* (BOURDIEU, 2002) que auxiliam na cultura de formação do futuro professor, procurando verificar se há uma tentativa de amenizar ou acentuar o *habitus* dos professores de física que vem sendo formados ao longo de décadas em todo Brasil. Ou seja, na leitura dos PPC do IFPR buscou-se elementos dentro destes que destacassem a finalidade requerida nas licenciaturas dos institutos, práticas desenvolvidas e desencadeadas no curso, refletindo no efeito desejado daqueles que enxergaram esta instituição como uma solução possível para a demanda repesada de professores de algumas áreas no país, em especial no Paraná. Quais sejam: **objetivo do curso, justificativa para implantação do curso, avaliação da aprendizagem dos licenciandos, concepção de curso, perfil do curso, perfil do egresso, área de atuação do egresso, estratégias pedagógicas utilizadas no curso, referências bibliográficas** utilizadas para elaboração do PPC. Pois nessa fonte documental, há diversos subtítulos e os acima destacados são aqueles retirados da forma como aparecem lá escritos, e que nesta tese são considerados diretamente ligados às finalidades da escola (CHERVEL, 1990), e ao estabelecimento da cultura de formação pretendida correspondendo as necessidades da educação. Pois não se forma o professor para hoje, e sim para uma geração.

As categorias de análise elencadas supracitadas, também buscam a convergência com a justificativa de sua implantação, para auxiliar na compreensão de todo o movimento e investimento financeiro e de política pública ocorrido desde 2005 e se converge à justificativa da implantação das licenciaturas nos IF. Pois apesar das escolas de educação profissional serem apontadas pelo MEC (2008) como local apropriado para a oferta das licenciaturas, em decorrência da expansão da educação profissional muito investimento para a complementação de estrutura física, material didático adequado e contratação de profissionais foi demandado, no caso de quando a instituição já existia, pois a maioria delas o processo foi iniciado do zero. A exemplo do IFPR, pôde ser visto em seus PPC de implantação de curso, a projeção da necessidade de contratação de profissionais via concurso público, bem como a construção de blocos didáticos e a compra de equipamentos de laboratórios e demais materiais pedagógicos.

Após essa etapa de identificação, as categorias foram analisadas de modo comparativo através da construção de um quadro com o conteúdo do PPC dos *campi* que as correspondiam, procurando encontrar a unidade de ação nestes

cursos visto que se trata de uma instituição com estrutura *multicampi*, e, portanto, a busca por uma mesma identidade. Ressalta-se que muito do que corresponde aos procedimentos de abertura dos cursos ainda estavam em construção no período investigado a nível institucional. Sendo assim, o PPC do *campus* Paranaguá não apresentava explicitamente algumas categorias por que à época de sua criação não havia sido ainda sedimentado a operacionalização de algumas concepções de formação de professores no IFPR. Nas próximas subseções segue o resultado das análises.

5.1.1 Objetivo do curso e justificativa para a implantação do curso

A partir dos objetivos para as licenciaturas apresentados nos PPC dos *campi* do IFPR, observou-se que estes procuram formar **educadores**, tal como é utilizado o termo nas diretrizes nacionais de formação de professores de física. Sobre o termo grifado, há indícios encontrados na escrita do texto sugerindo que até então formavam-se professores e não educadores, percebe-se que há uma diferenciação de significados. Buscam também a formação de professores capacitados tanto no que tange a instrumentalização em termos de materiais didáticos, como também dar aporte prático e teórico a respeito do processo de ensino aprendizagem. Dominar e colocar em prática as tecnologias educacionais. Formar professores articulados capazes de trabalhar de forma interdisciplinar, questão apontada da Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Desejam proporcionar uma formação capaz de promover não apenas o interesse pela pesquisa, mas também professores efetivamente pesquisadores de seu cotidiano, visando a pesquisa e a inovação, e a interação com o mundo tecnológico, características que são vistas na matriz curricular do curso. Além disso, atender a demanda de formação de professores nacional e local.

O objetivo para as licenciaturas nos institutos federais, segundo o MEC (2008) trata-se de formar professores para atuarem na Educação Básica. No decorrer da escrita nos PPC de física nos *campi* do IFPR, observou-se que há também a preocupação de dar subsídios para que os formandos também possam atuar na educação superior, condições de continuarem a sua formação acadêmica, bem como atuar na educação científica em museus, por exemplo. Isso não aparece como um objetivo dos cursos, mas estão servindo para chamar a atenção de um público maior para a realização do processo seletivo, e estão fluidos ao longo do

documento, visto que, como apresenta um estudo do Conselho Nacional de Educação (CNE/CEB, 2007),

de forma resumida, observa-se que o número de jovens interessados em ingressar na carreira do magistério é cada vez menor em decorrência dos baixos salários, das condições inadequadas de ensino, da violência nas escolas e da ausência de uma perspectiva motivadora de formação continuada associada a um plano de carreira atraente. (CNE/CEB, 2007, p.17)

A oferta do curso de licenciatura em física nos quatro *campi* do IFPR se justifica de acordo com os próprios proponentes, devido a resultados apresentados por pesquisas realizadas pelo INEP e MEC que apontam a escassez de profissionais dessa área para atuarem nas escolas públicas e privadas em todo o país. Por pesquisas realizadas pelos próprios *campi* do IFPR junto ao núcleo regional de educação em cada uma das regiões atendidas pelo curso, ampliação da oferta do ensino médio com o conseqüente aumento do número de matrículas, a Lei de criação dos institutos nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, o IDH das cidades atendidas, o benefício social ao fixar profissionais na própria região de formação, atender de forma indireta devido ao seu campo de atuação a necessidade de formação dos profissionais do mundo do trabalho da região através da escolarização de seus habitantes. Criação de nova área de concentração nos *campi*, com perspectivas de desdobramentos em cursos de pós-graduação e pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias. A falta de interesse das redes privadas, em alguns locais na oferta dos cursos de licenciatura também é apontada, não sendo economicamente viável em alguns locais, mesmo com a crescente demanda destes profissionais.

Estas justificativas citadas são compilação daquelas apresentadas nos PPC de física no IFPR, presentes em todos os projetos políticos pedagógicos: a lei de criação dos institutos, o aumento do número de matrícula no ensino médio e a escassez de professores de acordo com a demanda apontada nos relatórios de pesquisa do INEP e MEC.

Grande parte das justificativas giram em torno do que ficou mais evidente na literatura e relatórios estatais, a escassez de professores. Para estes a interiorização dessa nova institucionalidade deve colaborar na resolução de tal problema, utilizando-se da capilaridade que a estrutura *multicampi* oferece, como expõe Paraná “com a interiorização você tem a oportunidade de oferecer um profissional

da área para atender essa demanda” (PARANÁ, 2018). No entanto, de modo geral os sujeitos abordam diferentes perspectivas à falta de professores. Onde a interiorização se torna um paliativo, não atingindo o problema estruturalmente.

Os sujeitos de pesquisa consideram que a interiorização é contributiva e por isso importante para a solução do déficit de professores, no entanto, apontam a existência de outros fatores interferindo nesses números, não apenas a falta de vagas, tais como: Alagoas (2018), Pernambuco (2018) desvalorização dos professores, medo da disciplina de física “a forma como ela é ensinada, que muitas vezes é mecânica, de decorebas, de fórmula, que só faz as pessoas se afastarem dessa área” (PERNANBUCO, 2018). Segundo Pará (2018), a estrutura pronta e engessada de formação do professor, e ainda, Piauí (2018) a precarização histórica do trabalho docente, precarização das disciplinas no ensino fundamental e médio que auxiliam no ensino da física ocasionando falta de base tornando a mesma não atrativa, falta de políticas públicas na região imediatamente atendida no local de formação do professor, de modo a não absorver esse profissional formado, “as políticas não são alinhadas, [...] as políticas da rede pública deveriam estar alinhadas com a demanda [...] eles podem suprir outras eventuais lacunas que tem de professores formados, mas necessariamente aqui, não” (PIAUI, 2018), o que corrobora com outra fonte

então dentro do IFPR a interiorização da formação do professor é muito positiva, em vários sentidos, mas aquela ideia de manter o jovem na região do *campus* e a nossa demanda aqui por ser muito pequena de ensino e toda mudança da questão da política estadual, da diminuição da carga horária (física), diminuição da hora para preparação de aula, isso faz com que o próprio professor de educação básica migre. Um déficit de concurso da área também, embora seja necessário faz com que esses formandos não tenham oportunidade de emprego na própria região. [...] A gente forma para atender a demanda local e se desenvolva localmente, micro regionalmente, mas o que vai acontecer infelizmente é o pessoal debandar para onde tem maior oportunidade de trabalho. (AMAZONAS, 2018)

Para Tocantins (2018), falta estímulo para entrar no campo profissional da educação, Ceará (2018) refere -se a falta de planejamento a longo prazo das instituições formadoras. “A gestão, quem está no poder, tomou como uma medida: “está faltando professor, então vamos ofertar mais cursos, vamos colocar à disposição em todo lugar” (RONDÔNIA, 2018). Algumas pessoas acabam fazendo “por que não tem outra opção” (RONDÔNIA, 2018).

Esses são motivos levantados que justificariam o entendimento que apenas o aumento da oferta de vagas não é suficiente. Contribui, mas não resolve.

Além disso, a este exposto têm-se aquilo que foi encontrado na literatura entre os anos de 2006 e 2007, que correspondem a realidade dos cursos de formação de professores e do ensino da física imediatamente antes da criação dos institutos, engrossando a necessidade das licenciaturas nos IF.

Na perspectiva de Gobara e Garcia (2007), do período colonial até o golpe militar a educação no Brasil foi oportunidade de poucos. E que os “atuais” problemas no ensino de física, na opinião dos autores são sempre os mesmos:

em um estudo realizado sobre o ensino de física no Brasil verificou-se que alguns dos problemas “atuais” do ensino de física sempre se fizeram presentes: ensino expositivo, geral, superficial e baseado na memorização e excessiva dependência dos manuais didáticos. Outros se originaram a partir da “popularização” do ensino público, iniciada na Era Vargas e consolidada no período militar: número insuficiente de aulas, má formação dos professores e má estrutura das escolas. (GOBARA; GARCIA 2007, p. 519)

Os autores apontam que o problema da formação dos professores no Brasil, nas disciplinas que os mesmos adjetivaram como científicas, está relacionado a história da educação científica no Brasil, que o paradigma atual da educação pública para todos se agrava, e que as escolas públicas vêm enfrentado os mesmos problemas, “falta de laboratórios, ausência de espaços físicos para as atividades esportivas, não existe biblioteca, ensino formal desconectado da realidade e principalmente pela falta de professor habilitado” (GOBARA; GARCIA, 2007, p. 520).

Ressaltam que alunos ao entrarem no curso de física, apresentam dificuldades em conhecimento gerais e língua portuguesa. Como estes vêm normalmente de esferas da sociedade de baixa renda, por precisarem trabalhar e, portanto, não possuem tempo para se dedicar em vencer tais dificuldades, acabam por abandonar o curso pois não conseguiriam acompanhá-lo.

É importante salientar que a dificuldade de os estudantes se auto-sustentarem durante o curso, a baixa expectativa de renda em relação à futura profissão, a falta de expectativa de melhoria salarial somado ao declínio do *status* social da profissão fazem com que os cursos de licenciatura, tanto em instituições públicas como privadas, vivam em constante crise. (GOBARA; GARCIA 2007, p. 524)

Inclusive em relação à questão salarial, Corrêa (2019) levanta uma hipótese possível para baixa procura pelo curso aumentando a demanda pela falta deste profissional: um curso acentuadamente masculino e, portanto, por conta dos baixos salários não há tanta procura ou continuação na profissão após formação. Sobre essa ideia não se tem dados suficientes para validar, exceto uma lista de formandos da UFPR, na qual fica evidente a supremacia masculina, houve aumento de formandas no decorrer das décadas desde de 1950, mas não ultrapassa a 20% dos formados até o ano de 2014, conforme cálculos do presente estudo.

Borges (2006) também clama pelo aumento de professores formados de física para educação básica, mas que além disso é necessário uma melhoria nesta formação: “se por um lado precisamos aumentar a quantidade de professores formados, por outro isso não é suficiente: precisamos mudar a qualidade dos professores formados”, e que seu grupo também “preocupa-se em como superar as dificuldades e resistências ocasionadas pelos agentes humanos envolvidos nos processos de inovação e desenvolvimento curricular” (BORGES, 2006, p. 135).

O autor aborda que o problema do ensino da física não consiste apenas na física e seus professores. Explora outras possibilidades, por exemplo, o vestibular como um agente de exclusão, que provoca a tensão em o quê e para quê ensinar. “Vestibular, além de distribuir desigualdade social tal mecanismo funciona como um agente curricular poderoso, difuso e resistente ao controle social” (BORGES, 2006, p. 135). Reforça a falta de políticas públicas efetivas para o alavanque do *status* social dos professores e também a remuneração adequada, assim como Gobara e Garcia (2007) pois da forma como se encontram em nada colabora para uma melhoria no ensino, naquilo que tange a qualidade dos professores.

Na política institucional do IFPR, a exigência de 20% das vagas ser de formação dos professores também é utilizada, “essa previsão legal representa um dos fundamentos desta proposta de criação da política institucional de formação de profissionais do magistério para a educação básica (IFPR, 2016e, p.2).” No entanto, cabe a reflexão dando continuidade a questão da interiorização.

A oferta de cursos em massa de licenciatura em física pode ser uma solução mais fácil do que mexer na estrutura existente, tanto nas universidades como nas políticas públicas das escolas de educação básica existentes. Seriam os *habitus* (BOURDIEU, 2002) e representações (CHARTIER, 1990) culturalmente enraizadas que atrapalham o “velho” justificando o novo? Por que pelos dados, como mostrado

na Tabela 01, ocorreu um aumento significativo na soma total de vagas abertas, mas individualmente houve avanço no cumprimento da demanda com o número de formados? Pode ser percebido que ao interiorizar as licenciaturas o número de licenciados em física tende a aumentar, por que há mais pessoas se formando, porém na mesma proporção que anteriormente. A diferença está no fato de ser essa mesma quantidade de formandos se graduando em mais instituições, em diferentes locais, e nesse sentido contribuindo para a diminuição da demanda, maior número de professores formados. Há também as seguintes reflexões sobre esse tema

Eu não acredito nessa linha de pensamento [falta professores de física por que não há cursos de formação], eu acredito que a gente vem durante muitos anos com uma política de desvalorização do nosso trabalho docente e a gente percebe que isso impacta profundamente assim nos cursos de licenciatura, sobretudo os de física. Por que ele é um curso que exige muitas habilidades, a gente percebe que os estudantes para se formar no curso precisam ter habilidades na área de matemática, precisam de habilidades na área de física, na área de informática, leitura, formação pedagógica. [...] Puxa eu tenho que me dedicar muito, vou estudar bastante para atuar numa carreira docente. A pergunta é: será que vale a pena? Será que tem outras possibilidades? (AMAPÁ, 2018)

Amapá (2018) aponta que questões exteriores, além daquelas que cabe a academia são representativas ao interesse das pessoas pelo curso de formação. Já na narrativa a seguir há o que se tem tradicionalmente inculcado na memória coletiva da sociedade sobre os cursos de física:

quer dizer a física é sempre a física, assim como a matemática, são áreas vistas como difíceis e culturalmente esse fato afasta muitos alunos na universidade. Provavelmente também houve uma falta de planejamento a longo prazo das instituições responsáveis por cumprir essa demanda dos professores de física, mas realmente nos cursos de física tradicionalmente chegam poucos alunos ao final. (CEARÁ, 2018)

É necessário também um esforço mais efetivo no que tange a melhora da educação básica para que se tenha melhores professores.

5.1.2 Avaliação de aprendizagem e concepção de curso

A avaliação da aprendizagem dos acadêmicos nos cursos de licenciatura em física do IFPR leva em consideração o que diz a Lei de diretrizes e bases da educação 9.294 de 1996 e as Portaria nº 120 de 6 de agosto de 2009 do Instituto

Federal do Paraná, a qual estabelece os critérios de avaliação do processo ensino aprendizagem. Sendo assim, conforme explicitado em tal portaria a avaliação é diagnóstica, formativa e somativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sob os quantitativos, tendo como fundamentação teórica principalmente a avaliação sob a perspectiva da pedagogia histórica-crítica¹⁹. Podendo ser instrumentos de avaliação: Seminários; Trabalho individual e grupal; Teste escrito e/ou oral; Demonstração de técnicas em laboratório; Dramatização; Apresentação do trabalho final de iniciação científica; Artigo científico; TCC; Portfólios; Resenhas; Autoavaliação, entre outros. O registro das avaliações segue a seguinte anotação A (aprendizagem plena), B (aprendizagem parcialmente plena), C (aprendizagem suficiente) e D (aprendizagem insuficiente). Para obter aprovação no componente curricular, é necessário que o aluno obtenha no mínimo o conceito C ao final de cada semestre ou ano letivo em cada um dos componentes. A frequência mínima para a aprovação nos componentes curriculares é de 75%, não atingindo a porcentagem mínima exigida fica reprovado.

Na portaria é previsto também que no decorrer do período letivo seja ofertada a recuperação paralela ou retomada de conteúdo, tendo o professor autonomia na forma de realizar tal atividade, independentemente do nível de ensino.

A avaliação ou melhor, o instrumento de avaliação toma relevância à medida que ele faz parte de um dos meios de inculcação dos *habitus* (BOURDIEU, 2002) durante a formação, mesmo sendo um aspecto que aparece como pano de fundo. É tradicional a avaliação escrita, dissertativa e individual nos cursos de formação superior da área. Nesse sentido, promover a tentativa da mudança do *habitus* através da experimentação de outras estratégias se faz necessário. Além disso, por se tratar de uma avaliação conceitual por critérios, apresenta aos licenciandos outra forma de analisar o processo de ensino-aprendizagem, que não a tradicional por nota através de provas, dando a oportunidade a eles de experienciar outra realidade. Neste sentido, realizando a leitura dos planos de ensino das diversas disciplinas teóricas da área da física nos cursos de física do IFPR, foram encontrados como instrumentos avaliativos: prova escrita dissertativa ou objetiva, seminários, trabalhos realizados em sala de aula, atividade avaliativa continuada e

¹⁹ Nota Técnica. Critérios em avaliação de ensino aprendizagem: uma questão constitutiva e de metodologia Disponível em: https://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2017/03/Nota-T%c3%a9cnica_Crit%c3%a9rios-em-avalia%c3%a7%c3%a3o-de-ensino-aprendizagem_uma-quest%c3%a3o-constitutiva-e-de-metodologia-1.pdf. Acesso em: 01 de nov. de 2019.

lista de exercícios. Em relação a isso, “se incentivava, por exemplo, os professores a explicar seus critérios didáticos, seus critérios de avaliação, não só os conteúdos” (PERNAMBUCO, 2018), com o objetivo de mostrar aos alunos (licenciandos) a importância da clareza das ações. Exemplo dos critérios de avaliação apresentados,

participação nas discussões em sala de aula: funciona como um mecanismo onde oferece ao professor a oportunidade de criar condições para que o aluno apresente e participe e apresente argumentos ativamente nas aulas. **Comprometimento com as tarefas assumidas:** possibilitará o aluno a ser pontual com as tarefas tanto em sala de aula tanto nas atividades extra sala. **Frequência e assiduidade:** são dois fatores importantíssimos no controle de presença garantindo a permanência na escola. Ressalvando que a assiduidade ajuda a reforçar os critérios anteriores no comprometimento dos alunos como sua aprendizagem; **Interesse e execução de tarefas em grupo:** torna possível que os alunos, trabalhem e apresente resultados em equipe. Esse é um importante item contribuindo para o desenvolvimento e socialização de cada estudante. **Avaliação escrita:** constitui um instrumento de avaliação no qual os aspectos quantitativos da disciplina serão verificados. (PLANO DE ENSINO/FÍSICA II, 2015, p. 3)

A concepção dos cursos de licenciatura em física no IFPR passa por uma preocupação em mudar a forma como a física é vista no ensino médio por seus alunos, através da formação de um professor que tenha como parte integrante de sua formação a pesquisa, o professor-pesquisador, com capacidade de elaborar e aplicar novas práticas culturais de ensino. Coloca nas mãos do professor a responsabilidade de “mostrar a relevância da Física nos dias atuais e também suas implicações na sociedade ao longo dos séculos” (PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 11; PPC/TELÊMACO BORBA, 2016g, p. 11). Levanta o aspecto da proposição de “métodos de ensino inovadores” (PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 11; PPC/TELÊMACO BORBA, 2016g, p. 11). Também se espera com as licenciaturas em física do IFPR romper com a tradição bacharelesca da formação do professor de física, que vem fazendo desta no decorrer das décadas, um apêndice do curso de bacharelado.

O curso já nasce com o firme propósito de fazer frente a esta tendência “bacharelesca” e zelar pela formação de qualidade do físico-educador, um profissional capaz de integrar os conhecimentos físicos, sob o ângulo teórico ou prático-experimental, com a transposição didática. (PPC/FOZ DO IGUAÇU, 2013b, p. 12).

A formação bacharelesca citada se refere à formação que os professores de física dos cursos de licenciatura em física do IFPR tiveram em seus cursos de graduação, abordada na seção 4, nas quais eram estudadas as disciplinas de física,

algumas disciplinas pedagógicas, aquelas obrigatórias em prédios distintos, sem conexão com o ensino da física, e o contato com o mundo do trabalho se dava apenas no estágio curricular.

Nesta concepção também é apresentada uma ideia que será chamada aqui de professor afetivo, “que gosta de estar junto com outras pessoas, principalmente estudantes, pois seu papel é pesquisar, ensinar e compartilhar sua paixão pela ciência” (PPC/TELÊMACO BORBA, 2016g, p. 11), responsável por desmistificar essa ciência, mostrando que as ideias da física não são estanques, que passam por evoluções, possuem aplicações e implicações na sociedade e no mundo tecnológico. Um professor que auxilie na formação de cidadãos que participem na construção da sociedade.

ter [um curso] num formato que realmente forme professores que consigam aliar a parte do conteúdo específico de física com o conteúdo didático pedagógico, com formas inovadoras de valorizar a aprendizagem do aluno e isso é uma coisa que eu acho relevante. [...] Tem que ter um curso que foque na formação de professores que estejam preparados não apenas para dar aulas, mas que seja preparado para encarar a tarefa de ajudar a alguém aprender, desde as questões mais específicas de conteúdos mais específicos até questões mais amplas de criticidade, de que cidadãos quer formar, questões didáticas mais gerais, sociais que também são importantes. (PERNAMBUCO, 2018)

Particularmente, isso é uma questão importante por que os alunos do ensino médio nas últimas décadas estão apresentando dificuldades em quase todas as áreas do conhecimento, resultado de uma política de educação que visa a quantificação e promoção por aceleração do aluno, e também por questões socioeconômicas.

5.1.3 Perfil do curso, perfil do egresso e área de atuação do egresso

Ao tratar do perfil do curso, é realizada forte crítica a racionalidade técnica apresentada nos cursos de profissionalização e considera-se esta mesma racionalidade na formação dos professores provoca além de uma visão simplista do que se trata à docência, “concebe e constrói o professor como técnico”, por isso é proposto a formação de um professor-reflexivo/pesquisador, além de flexível buscando romper com as seguintes situações decorrentes desse modelo e o que chamam de crise das licenciaturas:

i) os problemas nela abordados são abstraídos das circunstâncias reais, constituindo-se em problemas ideais que não se aplicam às situações práticas, ou seja, instaura-se o distanciamento entre teoria e prática; ii) a formação dita "pedagógica" é dissociada da formação científica específica, configurando caminhos paralelos que quase nunca se cruzam ao longo do curso, sendo os responsáveis pela crise das licenciaturas. (PPC/TELÊMAGO BORBA, 2016g, p. 19)

A formação reflexiva pretendida se dá de forma mais efetiva e consistente, de acordo com os PPC, através das oficinas de aprendizagem as quais oportunizam “a reflexão por parte dos futuros docentes (SCHÖN, 2010) sobre o seu aprendizado nos variados componentes curriculares do conhecimento físico do curso, e de como viabilizar o ensino desses saberes” (PPC/FOZ DO IGUAÇU, 2013b, p. 30).

O perfil pretendido dos cursos de licenciatura em física dos *campi* do IFPR é de físico-educador, o qual corresponde de acordo com PARECER n.º 1.304/2001 CNE/CES:

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. (BRASIL, p. 1, 2001)

Esta formação é complementada com o entendimento apresentado no próprio parecer:

o físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado 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. (BRASIL, p. 3, 2001)

Para complementar, nos próprios PPC dos cursos no IFPR, apresentam o perfil a construir de um professor crítico-reflexivo-pesquisador, interessado em disseminar o conhecimento científico. Com base de conteúdos físicos sólidos e com habilidades pedagógicas e experimentais.

No sentido de promover, fomentar e consolidar a verticalização na estrutura dos institutos federais, nas licenciaturas do IFPR está prevista a integração com a pós-graduação, assim como os demais níveis e modalidades de ensino. A pós-

graduação é vista como um vetor de desenvolvimento e produção de conhecimento, uma vez que

a pesquisa precisa ser motivada e ensinada lá no Ensino Médio, ou melhor, o espírito científico precisa ser motivado desde a infância do indivíduo. O ensino não deve se restringir exclusivamente na transmissão e aquisição de conhecimentos/informações e sim, transformar-se no *locus* por excelência da construção/produção de conhecimento, onde o aluno possa atuar como “sujeito da aprendizagem” e se iniciar na pesquisa. (TELEMACO BORBA/PPC, 2016g, p. 22)

A questão da pesquisa fica ainda mais significativa à medida que nos institutos tenta-se superar a dicotomia teoria/prática, utilizando-se da pesquisa como princípio educativo e científico:

o fazer pedagógico desses Institutos, ao trabalhar na superação da separação ciência/tecnologia e teoria/prática, na pesquisa como princípio educativo e científico, nas ações de extensão como forma de diálogo permanente com a sociedade revela sua decisão de romper com um formato consagrado, por séculos, de lidar com o conhecimento de forma fragmentada. (PACHECO, [2009?], p.15)

Ainda, o mesmo autor expõe,

é necessário que a pesquisa como princípio pedagógico [instigue] a curiosidade do estudante em direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, para que não sejam incorporados *pacotes fechados* de visão de mundo, de informações e de saberes, sejam eles de senso comum, escolares ou científicos [...] contribui para a construção da autonomia intelectual e deve ser intrínseca ao ensino. (PACHECO, 2012, p. 71)

Como os *campi* do IFPR ainda estão se consolidando em relação a estrutura física, servidores, cursos, cada qual em seu ritmo, é apontado nos PPC que os projetos de pesquisa e também de extensão irão ocorrer, e para aqueles que já ocorrem, estas são de acordo com as experiências e campo de atuação dos docentes de cada *campus*.

As discussões do GT licenciatura, na busca da identidade destas no IFPR, demonstrou postura madura naquilo que se refere ao entendimento da pesquisa como aspecto preponderante na qualificação da oferta dos cursos de licenciatura, avançando naquilo que Lima e Silva (2014) apontam, tanto no que se refere a esse quesito, como conteúdos a serem trabalhados, mesmo tomando como referência os mesmos documentos para estudo.

Conforme os PPC, a área de atuação dos licenciados formados no IFPR é a docência nas series finais do ensino fundamental e no ensino médio, pois se trata da lei de criação dos institutos, no entanto, em se tratando da licenciatura em física estes podem lecionar conforme sua formação a partir do ensino médio, podendo atuar também no ensino superior, em todos os casos em suas diferentes modalidades, tanto no setor público quanto no setor privado. A educação científica em seus diferentes meios de divulgação, museus, a pesquisa, a produção de conhecimento e produção de materiais ambos no ensino da física também são áreas de atuação. Há ainda a perspectiva de preparar o licenciando para a carreira acadêmica (mestrado e doutorado), caso tenha interesse. Kussuda (2012) aponta que este caminho acadêmico, é um dos motivos da evasão da carreira de professor de física na educação básica, por permitir a este acessar outro nível de ensino, o superior considerado mais vantajoso.

Corroborando com isso, ao mesmo tempo em que o IFPR através sua política institucional deseja formar professores para a educação básica, com perfil de pesquisador e crítico, parece que há uma tensão de interesses ao verificar os dados dos sujeitos investigados que atuam em cursos de licenciatura. Há a necessidade em manter aberta as possibilidades de escolha para os seus alunos:

muitos alunos nossos, na verdade, todos os alunos que formamos aqui no curso, eles estão na pós-graduação, no mestrado, mas muitos falam: "Olha eu vou ser professor!" A gente percebe que o curso está cumprindo com o objetivo dele. Só claro os estudantes também são motivados durante o curso a seguir a diante. (AMAPÁ, 2018)

Sendo mais incisivo nesta questão,

acho que não podemos criar barreiras para que o aluno não siga uma determinada área ou não, no processo de formação, daí tem colegas que defendem o contrário [...] como que eu vou falar com meus alunos que a formação deles é voltada apenas para a docência, apenas para área de ensino, e precisamos fazer pesquisa apenas na área de ensino, que vocês vão ter que aprender, aplicar, né? Que o TCC de vocês tem que ser em contato com a área de ensino [...] Eu pego meus colegas, por exemplo, professores que trabalham no próprio curso e os alunos conhecem, pega três professores licenciados, um tem doutorado em cosmologia, outro tem doutorado em física de partículas, e outro tem mestrado na área de engenharia de materiais. Então como eu vou falar para meu aluno que ele como licenciado não pode, não poderá seguir determinadas áreas de física dura por exemplo. (ALAGOAS, 2018)

Esta pré-disposição pode acarretar resistências para o processo de consolidação da identidade institucional das licenciaturas, promovendo estratégias dos docentes para permitir que suas intenções se efetivem, na medida em que possuem o entendimento da necessidade de estimular o aluno para o depois, dando assim, condições para que eles tenham a oportunidade de seguir o caminho que tenha mais simpatia.

5.1.4 Estratégias práticas e pedagógicas utilizadas no curso e referência bibliográfica

As estratégias pedagógicas estão bem definidas ao serem apresentadas pelos *campi*, quais sejam:

em aulas presenciais, seminários, palestras, visitas técnicas, pesquisas, práticas laboratoriais, estudos de caso, desenvolvimento de projetos, atividades interdisciplinares, [e de acordo com os mesmos tem] como o princípio educativo a relação teoria-prática. (PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 28; PPC/TELÊMACO BORBA, 2016g, p. 21)

Consideram importante o como se aprende e por isso as diferentes estratégias auxiliam no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes

as estratégias pedagógicas tem como foco metodológico a meta-aprendizagem, importando-se em como se aprende e que cada um tem sua forma de aprender, e também norteiam as práticas avaliativas. Além disso, nesse processo o professor é entendido como um mediador e não um “transmissor” de conteúdo. (PPC/FOZ DO IGUAÇU, 2013b, p. 33; PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 26)

Qualificam e diferenciam a metodologia utilizada de acordo com a natureza do componente curricular, as quais foram separadas em componentes curriculares pedagógicos teóricos, componentes curriculares pedagógicos aplicados. Além disso, o conhecimento prévio dos alunos e sua interferência para a aprendizagem de novos conteúdos também são considerados (PPC/FOZ DO IGUAÇU, 2013b).

Interessante também explicitarem o entendimento que possuem em relação a compreensão das experiências enquanto aluno, também caracterizarem a forma do aluno ensinar, caso opte pela docência, a tradição de como é ser aluno de física,

reforçada na universidade, vai formatando o professor. Além disso, corroborando com a presente tese:

Em vista disso, e por coerência, a variedade de estratégias didático-pedagógicas, sistematizadas nos componentes curriculares de caráter mais educacional, não pode estar dissociada da prática docente dos componentes curriculares de caráter de conteúdo específico de Física oferecida aos licenciandos. Ou seja, não se pode exigir que os futuros professores realizem em suas salas de aula o que não vêm aplicado na própria formação. (PPC/FOZ DO IGUAÇU, 2013b, p, 34; PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p.27)

Reforçando isso têm-se:

eu “tô” entrando na sala não só para dar a disciplina de mecânica ou eletromagnetismo, mas também eu “tô” ali para formar um professor que vai ter que ser capaz de ajudar outra pessoa a aprender aquilo, então a gente tem que ser o próprio exemplo do professor que a gente quer formar. Não adianta a gente dar uma aula extremamente tradicional e querer que o professor vá para sala de aula e faça algo diferente. (PERNAMBUCO, 2018)

A importância dessas práticas pedagógicas consiste na sua intersecção com a criação do *habitus* docente, e ao *status* científico/social ligado. São as estratégias para a criação do *habitus*.

O *habitus* é o produto do trabalho de inculcação e de apropriação necessário para que esses produtos da história coletiva que são as estruturas objetivas, consigam reproduzir-se, sob a forma de disposições duráveis, em todos os [indivíduos] duravelmente submetidas os mesmos condicionamentos, colocados portanto, nas mesmas condições materiais de existência [...] sendo o produto das mesmas condições objetivas, são suportes do mesmo *habitus*. (BOURDIEU, 1983, p. 78-79)

A perspectiva apresentada acima contraria o que coloca Borges (2006) a respeito da situação do ensino da física e formação de professores antes da criação dos institutos, ao relatar a situação descrita abaixo:

em sua prática docente cotidiana e como regra geral, os professores de Física enfatizam demais a memorização de fatos e fórmulas, assim como a sua aplicação na resolução de exercícios de fim-de-capítulo, em detrimento do desenvolvimento do pensar científico. E eles não fazem isso por mero acaso, mas por estarem reproduzindo a abordagem e os métodos de ensino de Física que vivenciam em sua formação. Reproduzem, pois, o que lhe ensinaram, tácita e inconscientemente, seus ex-professores. (BORGES, 2006, p. 136)

Esse trecho é resultado de reflexões realizadas em um encontro da Sociedade Brasileira de Física e do MEC, ocorrido em Brasília no ano de 2005. Há professores de física tanto na educação básica como no ensino superior que fogem desta regra, no entanto, dados discutidos nesta pesquisa a respeito da formação dos professores de física das licenciaturas em física do IFPR, demonstram essa realidade, conforme narrativa abaixo e as discussões da seção 4.

Característica de um ensino que também é reforçado, “porque muitas coisas que a gente faz assim foi, aprendeu com os professores que fazia para gente e ele aprendeu talvez com o professor dele” (RONDÔNIA, 2018).

Este fato contribui ainda mais à ideia de uma cultura de formação, na qual os alunos passam por uma aculturação dos *habitus* disciplinares. Outro trecho que traz isso é quando se refere ao uso de modelos (modelos conceituais de fenômenos físicos)

raramente os modelos são usados como ferramentas efetivas para se pensar sobre sistemas e fenômenos físicos. Os modelos não são explorados como ferramentas para o raciocínio, mas como meros recursos auxiliares para o ensino de fatos e teorias científicas. Aqui também autores e professores reproduzem o modelo de ensino em que foram formados. (BORGES, 2006, p. 136)

No caso, o autor defende um ensino científico sustentado pela profissionalização do futuro professor. “De fato, os professores, em geral, não tiveram, em sua graduação, uma experiência mais autêntica de pensar cientificamente. Não conduziram investigações científicas ou tiveram a experiência de ler e discutir comunicações científicas autênticas” (BORGES, 2006, p. 136). Ainda, um dos grandes problemas para essa profissionalização é o modelo utilizado para formar os professores nas universidades, baseado em: “ensinar aos estudantes a ciência básica relevante; ensinar a eles a ciência aplicada relevante; dar a eles um “practicum” - um espaço para praticar - aonde possam aplicar essa ciência aos fatos cotidianos” (BORGES, 2006, p. 138). E que um dos grandes desafios para a mudança está nos próprios professores de física do ensino superior, de darem validação às pesquisas de ensino de física, que elas são fruto de investigações científicas e capazes de auxiliar na mudança de suas práticas. “Os profissionais de ensino universitário costumam apresentar muita resistência a atualizar os métodos de ensino e a realizar leituras da literatura pedagógica” (BORGES, 2006, p. 140).

O desafio para atuar em um curso de licenciatura em física, é muito mais abrangente do que ser resolvido apenas com resultados das pesquisas de ensino de física, no entanto, estas colaboram com a dinâmica. Esses desafios passam por questões externas, como, por exemplo, currículo da educação básica, políticas públicas, desvalorização profissional, estrutura física da instituição superior, políticas de acesso, permanência e êxito. Também internas ao curso, baixo rendimento, questões familiares, motivação pessoal, por exemplo. Esses são alguns motivos e que não se restringem apenas aos alunos, mas aos docentes destes cursos que também por questões individuais podem não estar motivados.

Refletindo a respeito das características das licenciaturas em física ofertadas dentro da proposta do IFPR e aquelas ofertadas dentro da concepção dos CEFET, vê-se que a principal diferença é a busca pela organicidade da formação docente e seu campo de trabalho, vislumbrando teoricamente, uma formação pautada no tripé ensino-pesquisa e extensão, bem como na própria ação docente em busca da inovação nas práticas docentes. A narrativa abaixo serve para ilustrar uma das formas de pensar em como atuar na licenciatura em física no IFPR

do ponto que a gente acha central na licenciatura que é essa integração da área de conteúdo de física e a área didático pedagógica [...] De fazer isso de maneira mais integrada. Então essa era a orientação mais importante, e todo mundo estava ali independente de qual disciplina iria ministrar, [estava ali] para formar professores e que cada professor seria o exemplo para formar os futuros professores, ou seja, não deixar para algumas disciplinas que são mais pedagógicas a tarefa pedagógica, mas que seja uma tarefa de todos. [...] “eu estou aqui para ajudá-lo a [se] tornar professor” e não alguém que sabe ou domina conteúdo de física ou matemática. (PERNAMBUCO, 2018,)

Os alunos são incentivados a participarem no desenvolvimento de pesquisa e ações de extensão junto aos seus professores, tendo a oferta de bolsas como mostrado na seção 2. O PIBID também tem auxiliado fortemente os licenciandos no entendimento do seu futuro mundo do trabalho. O TCC é visto como pesquisa realizada pelos alunos, a partir de seu ponto de vista e orientado a ser articulado com questões educacionais.

Considerando que os cursos de licenciatura propostos pelo IFPR, assim como demais institutos devem conter diferencial em relação as demais instituições de ensino superior, verificar se utilizaram a legislação e as diretrizes correspondentes aos IF, juntamente com a legislação pertinente aos cursos de licenciatura e

licenciatura em física e as normativas do IFPR, é uma forma de identificar se os princípios apresentados nestes documentos e legislação foram norteadores para a implantação de tais cursos. No apêndice A pode ser encontrado o Quadro 13 que apresenta as bibliografias utilizadas para a elaboração dos PPC.

Isso se torna importante à medida que foi tomado como referência, tal como expuseram algumas fontes, a Lei de criação dos institutos para as ações referentes as licenciaturas no IFPR. Além disso, pode ser visto o conhecimento/interesse/envolvimento com demais literaturas que buscam e expõem a discussão de assuntos que envolvem à docência em relação a área educacional, tal como avaliação, por exemplo.

Ao analisar a bibliografia para construção dos PPC utilizadas nos *campi*, pôde ser percebido em algumas situações que o texto do PPC trazia explicitamente referências ao MEC no que tange a dados a respeito da demanda de professores necessários para suprir o número insuficiente, dados da secretaria de estado da educação-SEED, a própria Lei 11.892 de 2008, por exemplo, e estes não constavam na bibliografia de todos os PCC, no entanto, é possível identificar em tal documento o comprometimento com o que se desejava com esta institucionalidade.

Finalizando esta etapa, ressalta-se que no mesmo documento (PPC) é descrito que a avaliação do curso e do projeto político pedagógico deste será realizada periodicamente, por docentes, discentes, demais servidores e comunidade envolvida. Esta ação está em consonância com a legislação vigente, além do intuito de verificar os resultados alcançados pelo curso e realizar aprimoramento e melhorias, buscando estar sempre em consonância com as necessidades pertinentes.

5.2 INDÍCIOS DO DESENVOLVIMENTO DE NOVAS PRÁTICAS CULTURAIS

Considerando a necessidade de integração entre os conhecimentos físicos e os pedagógicos e seu impacto sobre a profissionalização docente, busca-se indícios de práticas culturais (CHARTIER, 1990) que promovam tal integração. Dentro das categorias de análise da história das instituições escolares expostas por Gatti Júnior (2007) considerando: professores, públicos e dimensões.

A última etapa da investigação junto aos PPC corresponde a análise da matriz curricular dos cursos de licenciatura em física no IFPR. A Comparação inicial

realizada objetivava identificar as disciplinas ofertadas no curso de licenciatura em física dos diferentes *campi* do IFPR. Para isso foram construídos os Quadros 19 e 20. O Quadro 20, encontra-se no apêndice B, consta as disciplinas ministradas nos cursos distribuídas conforme o Parecer CNE/CES 1.304/2001, de acordo com o perfil de físico educador, explicitado na seção 5, com o propósito de verificar todas as ementas para ver se as disciplinas se correspondiam ou se tratavam da mesma coisa apesar de ter nomes diferentes. Considerou-se a mesma disciplina aquelas que tinham pelo menos 80% da ementa correspondente, além disso, há ementas cuja discriminação é mais detalhada que outras, podendo dar a impressão que há mais conteúdo a ser tratado nesta do que em outras. O Quadro 13 possui a carga horária dos PPC de acordo com a distribuição recomendada por tal parecer e as instruções da PROENS do IFPR.

Ao analisar a distribuição de carga horária nos cursos de licenciatura em física do IFPR identifica-se que a carga correspondente a parte teórica destes cursos supera às 1800h como apresentado no Quadro 13,

Quadro 13 - Distribuição de carga horária no curso de licenciatura em física

<i>Campus</i>	Elementos do Currículo				
	Componentes Curriculares teóricos em hora	Prática como Componente Curricular em hora	Estágio Curricular Supervisionado em hora	Atividades Complementares em hora	Carga Horária Total do Curso em hora
TELÊMACO BORBA IFPR	2198	400*	400*	200	3198
IVAIPORÃ IFPR	2100	465	400	200	3165**
FOZ DO IGUAÇU IFPR	2070	612	400	200	3282
PARANAGUÁ-2011 IFPR	1890	675	405	200	3170
PARANAGUÁ-2013 IFPR	1890	675	405	200	3170

Fonte: PPC licenciaturas em física IFPR, organizado pela autora.

*Há inconsistências de valores. **Corrigido pela autora.

Diferentemente do que costumava acontecer nos cursos de física, as disciplinas lecionadas no decorrer do curso não correspondem apenas a conteúdos de física e matemática, tais como as físicas gerais e os cálculos diferenciais integrais, e mais um apêndice de matérias de cunho pedagógico, modelo

reiteradamente explicitado pelas fontes desta investigação, baseado no modelo 3+1 de formação, mesmo que com as diretrizes de 2002, a estrutura do curso não vinha permitindo a integração à mudança,

tradicionalmente, em grande parte das instituições, basicamente você tem uma grande separação da parte teórica do conhecimento físico e depois você vê uma grande parte teórica do conhecimento pedagógico e lá no final com o estágio você tenta juntar as coisas e o curso acaba se tornando um Frankstein, também chamado modelo 3+1, ou 2+2, são esses os modelos mais tradicionais e são muito engessados, então o aluno não tem opções, nem da o direito do aluno dar o perfil dele, como se o professor fosse um sujeito único, que entra na instituição, passa por um processo mecanicista e sai de lá professor. Então a gente tentou sair desse modelo de licenciatura aqui. (PARANÁ, 2018)

A tentativa para saída deste modelo se dá primeiro, porque na distribuição das disciplinas na matriz curricular dos cursos, há componentes curriculares de todos os núcleos que se vê no Quadro 20 (apêndice B) e conforme anexo B em cada semestre letivo. No módulo especializado de físico educador, as disciplinas tais como tecnologia da informação e comunicação na educação; sociedade, cultura e educação; ciência tecnologia e sociedade; educação em direitos humanos, complementadas com robótica, metrologia, educação ambiental, física ambiental, abordam temas interdisciplinares, discutem o papel social da física, da educação, do docente, da tecnologia, buscam desenvolver o pensamento crítico analítico em seus licenciandos. Ao analisar as ementas de tais componentes curriculares deste módulo, trazem a discussão, por exemplo, das implicações da interação ciência e sociedade sob a forma de tecnologia e os paradigmas que foram rompidos em decorrência das novas práticas nos grupos particulares e na sociedade como um todo. O próprio pensamento científico se coloca em discussão, na disciplina de filosofia da ciência, por exemplo

EMENTA: A historicidade da ciência. Ciência antiga. Ciência medieval. Ciência moderna. Revolução científica moderna. Problemas de sociologia da ciência. Teorias continuístas e descontinuístas da ciência. Comte e o positivismo. Popper e o racionalismo crítico. Kuhn e os paradigmas científicos. Lakatos e os programas de pesquisa. Feyerabend e o anarquismo epistemológico. Os valores e a ética na ciência. (PPC/FOZ DO IGUAÇU, 2013b, p. 89)

Ao identificar disciplinas tais como “oficina de leitura e produção textual”, “produção de textos científicos”, “metodologia científica”, mesmo o foco destas

estarem relacionados a produções acadêmicas, elas desenvolvem técnicas de leitura, formas de comunicação escrita, como se expressar, como se comunicar oralmente através de seminários e conferências. Isso tudo teoricamente auxilia o estudante a se desenvolver como pessoa e profissional aspectos imprescindíveis ao professor, enquanto modelo da educação formal, como também auxilia na superação de defasagens anteriores. A proposição de estudar teses, dissertações, monografias, escrever textos ou artigos científicos, desenvolver projetos nas mais distintas disciplinas, estudar a historicidade da educação proporciona o contato com problemas de investigação científica desenvolvendo o interesse pela pesquisa, considerando que há intenção de formar professores pesquisadores e reflexivos, através destas práticas, aprendendo a propor soluções possíveis ao cotidiano escolar, porque também é pesquisador e capaz de realizar investigações. Podem, através de ações extensionistas, conhecer as potencialidades para o ensino existentes nestas atividades dentro de um contexto de educação não formal.

Disciplinas como robótica, didática aplicada à EAD, informática instrumental, informática aplicada ao ensino da física, são trabalhadas sob o foco das tecnologias educacionais nos *campi* do IFPR, e são discutidas no que tange suas aplicações, desenvolvimento e elaboração, tanto sob forma de softwares, como também programas e construção de equipamentos que permitem trazer ao concreto modelos físicos conceituais, através, por exemplo, do “Arduino e Lego Mindstorms NXT e sucata” (PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 81), têm-se também a introdução de jogos digitais no ensino da física como um instrumento no processo de ensino-aprendizagem. As modalidades de comunicação, PPC/Telêmaco Borba (2016g) e PPC/Ivaiporã (2014a), advindas da interação com a rede mundial de computadores, assim como editores, planilhas, fórmulas e ambientes virtuais de aprendizagem, de acordo com as ementas dos cursos, estão presentes também na formação do *habitus* Bourdieu (2002) docente nos licenciandos destes *campi*, e colaboram com a discussão de suas aplicações, o momento adequado a ser aplicado, as possibilidades de execução e a elaboração desse tipo de atividade.

EMENTA: Estudo das tecnologias da informação e comunicação. Tópicos sobre redes sociais e plataformas interativas. Novas estratégias de ensino-aprendizagem com computadores e redes de comunicação. Sistemas de gerenciamento de ensino. Ambientes virtuais de aprendizagem. Criação de sites e hipermídia para educação. (PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 76)

É importante o licenciando, futuro professor compreender que estar digitalmente inserido e integrado com as tecnologias é muito mais do que possuir o instrumento, é interagir com ele de forma consciente de modo a extrair benefícios profissionais adequados com essa ferramenta, pois desse modo ele também conseguirá apresentar a seu aluno esse leque de possibilidades e desenvolver melhor seu potencial. As práticas se moldam também dentro de uma estrutura informacional em que o mundo digital está presente, mudando as formas de comunicação e interação com o próprio conhecimento, conteúdo, jogos digitais, softwares, experimentos virtuais. Inclusive, alguns *campi* do IFPR interligam a questão da inovação nas licenciaturas através de novas práticas, apontando o TCC por exemplo, “como um espaço para desenvolver coisas diferentes também, tanto do ensino como da própria física também. Esse processo de pesquisar, [o aluno] vê que é uma coisa difícil, não é uma coisa tão simples” (BAHIA, 2018).

Foz do Iguaçu e Paranaguá, diferente de Telêmaco Borba e Ivaiporã, consideram o TCC dentro do entendimento da prática como componente curricular.

A prática como componente curricular - PCC auxilia o aluno (futuro professor) a se preparar melhor no quesito postura, comunicação, exploração e discussão para as disciplinas de prática de ensino. O licenciando recebe suportes práticos a serem desenvolvidos em seu estágio, não apenas teóricos. Com as disciplinas de cunho crítico-reflexivo, como já exposto pode tomar uma postura investigativa diante das situações vistas durante seu estágio, de modo a desenvolver a capacidade de elaboração de projetos, proposição de solução de problemas educacionais que se colocam no cotidiano profissional, tais como defasagem de conteúdo, dificuldade de aprendizagem, socialização com professores de outras áreas do conhecimento e com demais profissionais da educação, e até aqueles de cunho social, ou melhor, vulnerabilidade social que acabam chegando na escola, tais como: agressões físicas, agressões verbais, dependência química, gravidez na adolescência. Pois enquanto profissional do ensino, cabe através de propostas educativas promover ações capazes de auxiliar na construção de uma sociedade/comunidade desejável. Inclusive consta a intenção nos PPC dos *campi* do IFPR promover a formação de um profissional comprometido com a transformação da realidade. E neste sentido, a interiorização do ensino superior, através dos IF é importante não apenas por que atende uma necessidade de demanda profissional, mas também caso sejam formuladas políticas públicas que permitam que o profissional formado daquela

região possa atender tal região, ele poderá desenvolver as suas potencialidades profissionais no local onde aprendeu a investigar e propor soluções.

Ainda sobre a prática como componente curricular, cuja carga horária para disciplinas dessa natureza está descrita no Quadro 13, os componentes curriculares projetos de Física I e II de Paranaguá, correspondem as oficinas de aprendizagem dos outros *campi* do IFPR que inclusive são vistas como um aspecto inovador, porém, o diferencial se dá pela carga horária destinada a estas disciplinas (as oficinas), na abordagem dos conteúdos, pelo fato dos alunos poderem se concentrar mais em um tipo de conteúdo/tema e é vinculante a elaboração de atividades dos mesmos.

Basicamente são essas oficinas que tem um ambiente diferenciado, mais baseada em trabalhos, construção de equipamentos, leitura colaborativa, pesquisa reflexão desse conhecimento para a sala de aula. Tem uma serie de caminhos possíveis aí, são coisa que não acontecem em um curso normal de licenciatura. (CEARÁ, 2018)

Deve-se considerar de onde falam os sujeitos desta pesquisa, e sua formação acadêmica, neste sentido quando na narrativa acima utiliza-se o termo “curso normal de licenciatura”, se refere a sua experiência como aluno e de alguns colegas de profissão.

O estágio curricular obrigatório é ofertado a partir do quinto semestre letivo do curso de licenciatura em física nos *campi* do IFPR, dividido em 4 componentes curriculares e as suas atividades se apresentam em níveis de complexidade crescente. Ver Quadro 14 a seguir.

Quadro 14 - Estágio curricular supervisionado (Continua)

Componente Curricular	Ementa ou conteúdo programático, de acordo com a informação no plano de ensino	Referencias básicas	Procedimento metodológico
Estágio I	Concepções educacionais vigentes na educação básica no ensino de Física; Objetivos da educação básica no ensino de Física; Problematização de conceitos e práticas; Investigação da realidade educacional; Elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais;	GANDIN, D. A Prática do Planejamento Participativo. Estágio e Docência. PIMENTA, S. G. (org.). FARRELL, Michael. Dificuldades de aprendizagem moderadas, graves e profundas: guia do professor.	Exposição dialogada, análise de textos e vídeos, elaboração e discussão de resenhas.

Quadro 14-Estágio curricular supervisionado (Conclusão)

Componente Curricular	Ementa ou conteúdo programático, de acordo com a informação no plano de ensino	Referencias básicas	Procedimento metodológico
Estágio II	Teorias de currículo; o currículo de física e as ciências no Brasil; políticas de currículo e o currículo e a sua relação com os livros didáticos e o PNLD	GIMENO SACRISTÁN, José; PÉREZ GÓMEZ, Angel I. Compreender e transformar o ensino. DÍAZ BORDENAVE, Juan E; PEREIRA, Adair Martins. Estratégias de ensino-aprendizagem. FERRAÇO, C. E. (org.) Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo.	Aulas expositiva, atividades práticas em sala de aula, mesas redondas e debates sobre os tópicos da disciplina.
Estágio III	Reflexão e análise sob o ambiente escolar; estratégias didático pedagógicas; avaliação e materiais instrucionais; organização social da sala de aula e a relação professor-aluno e aluno-professor.	PACHECO, José et al. Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar. DÍAZ BORDENAVE, Juan E; PEREIRA, Adair Martins. Estratégias de ensino-aprendizagem. FERRAÇO, C. E. (org.) Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo.	Observação na escola.
Estágio IV	O planejamento e o desenvolvimento de atividades de ensino de Física voltadas para a educação básica; A intervenção escolar supervisionada; A avaliação dos processos de ensino e aprendizagem.	FREITAS, D. N. T. A Avaliação da Educação Básica no Brasil. BORDENAVE, J. D., PEREIRA, A. M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem. FERRAÇO, C. E. (org.) Cotidiano Escolar, Formação de Professores e Currículo.	Ministrar aulas

Fonte: PPC dos cursos de licenciatura em física e planos de ensino dos estágios. Organizado pela autora.

Um dos sujeitos a respeito do estágio supervisionado descreve,

o nosso estágio, as nossas observações acontecem no último ano, no sétimo período. Então, no sétimo período os alunos já estão observando em sala de aula, ou seja, durante o último ano, os alunos já estão observando o trabalho do professor em sala de aula, acho que tudo isso vai dando uma bagagem prática para eles, no sentido da prática pedagógica bem interessante. (SERGIPE, 2018)

A preparação profissional não pode reduzir-se a um conjunto de observações e algumas aulas dadas em sala de aula, em um curto período de tempo sem preparação teórica. Há necessidade do entendimento da realidade escolar, com o auxílio nas discussões das situações vistas nestes ambientes. “No IF tem essa [...], de vários estágios que o aluno vai já se aproximando da realidade escolar com mais tempo. No meu caso, da formação de ensino de física foi um semestre na escola. Eu atuei em sala mesmo um bimestre” (AMAZONAS, 2018).

Como aponta Sacristán (2013, p. 22), “não haverá mudança significativa de cultura na escolarização se não forem alterados os mecanismos que produzem a intermediação didática; ou, em outras palavras: toda proposta cultural será mediada por esses mecanismos”. Se a intenção é dar novos rumos às licenciaturas, no caso do IFPR com um currículo integrador, há necessidade da criação de espaços que permitam o desenvolvimento da aculturação (DAHER, 2014) de seus alunos, que agregue as discussões realizadas no decorrer do curso.

As componentes curriculares de oficina de aprendizagem permitem maior aprofundamento do uso do instrumento metodológico, uma vez que testado e discutido, vistas como uma inovação, como citado anteriormente em 2.3.2. Inclusive uma das fontes orais especifica isso:

então, como que se dá essa inovação principalmente com relação a tradição do que geralmente é feita. Vendo o curso de física aqui de Foz, uma parte que a gente pode pensar em inovação, é que uma parte a gente reservou para disciplinas/oficinas de ensino aprendizagem. Para quê? Para a gente ter uma absorção dos resultados de pesquisas, para poder discutir isso com os alunos. O que se têm de pesquisas sobre o ensino de ótica? Como a gente pode fazer ou até como a gente pode fazer diferente? Então eu acho que esse é um espaço que se pode ter uma inovação, por que a gente pode perceber [o] que [vem sendo] pesquisado, no ensino, propondo novas coisa e se tem resultado, e também [o quê] a gente pode pensar naquilo e fazer diferente. Aproveitar aquela ideia, não exatamente fazer igual. A oficina muito maior do que aquela coisa do conteúdo, da transmissão. Esse é o espaço da disciplina que a gente pode ter alguma coisa da inovação. (BAHIA, 2018)

Na própria política de formação de professores do IFPR as oficinas de aprendizagens são consideradas tanto disciplinar, como também interdisciplinarmente, objetos de integração do currículo e que nestas é possível o melhor desenvolvimento da *práxis* docente. Também conforme tal documento a

pedagogia histórica-crítica²⁰, permite a materialidade das teorias críticas da educação sendo um aspecto de inovação para esses licenciados. Nas quais se discute questões do mundo do trabalho, trazendo os conteúdos de física na perspectiva de práticas voltadas ao ensino médio no decorrer do curso.

Como observado no Quadro 20, no módulo sequencial de físico educador as oficinas de aprendizagem são de I a IV ou de I a V ou laboratórios de aprendizagem, conforme organização do *campus*.

A ementa desta disciplina é

Elaboração por parte dos alunos de atividades teóricas e práticas para o ensino e aprendizagem relacionados aos temas estudados em Física I considerando aspectos da didática das ciências tais como: as ideias prévias e sua influência na aprendizagem, a transposição didática, a resolução de problemas, as atividades experimentais e investigativas, o uso da História e da Filosofia da Educação no ensino, o uso de tecnologias e a Física do cotidiano. (PLANO DE ENSINO/OFICINA DE APRENDIZAGEM I, 2015)

As demais oficinas seguem a mesma ementa, porém com as físicas seguintes II, III, IV ou V, tendo como objetivo geral: “o aluno deverá desenvolver técnicas e atividades da prática docente, pesquisar, analisar, comparar e repensar a sua prática de atuação docente no que se relaciona com os métodos de ensino e avaliação” (PLANO DE ENSINO/OFICINA DE APRENDIZAGEM I, 2015).

Objetivos específicos: 1. Entender o processo de ensino aprendizagem tanto do professor quanto do aluno; 2. Saber fazer a transposição didática de conteúdos para a elaboração de materiais de aprendizagem potencialmente significativos; 3. Saber conduzir e elaborar aulas que envolvam a aprendizagem de resolução de problemas de física; 4. Saber planejar e conduzir atividades experimentais e investigativas no laboratório de física; 5. Compreender a função da história e da filosofia da educação no ensino; 6. Saber aplicar as diferentes concepções de ensino, inclusive na elaboração de diferentes instrumentos de avaliação. (PLANO DE ENSINO/OFICINA DE APRENDIZAGEM II, 2016)

Nos diferentes *campi* os objetivos se aproximam, por isso não será destacado de todos, nem de todas as oficinas ofertadas. Especialmente nestas oficinas se pode observar indícios de práticas que vão ao encontro do que se deseja com as licenciaturas nos institutos federais. Um professor pesquisador consciente de seus instrumentos possíveis de trabalho, seu lugar e papel no processo de ensino aprendizagem.

²⁰ Corrente de pensamento educacional concebida e elaborada por Dermeval Saviani.

Em relação ao conteúdo programático,

Elaboração de aulas teóricas tratando de assuntos de relatividade restrita; Elaboração de atividades didáticas com o uso de tecnologias, experimentação e histórica da ciência para o ensino de tópicos de relatividade; Discussão de artigos de pesquisa que discutem propostas de ensino de tópicos da relatividade no ensino médio; Elaboração de aulas teóricas tratando do efeito fotoelétrico; Elaboração de atividades didáticas com o uso de tecnologias, experimentação e histórica da ciência para o ensino do efeito fotoelétrico; Discussão de artigos de pesquisa que discutem propostas de ensino do efeito fotoelétrico no ensino médio; Elaboração de aulas teóricas tratando de assuntos de física quântica; Elaboração de atividades didáticas com o uso de tecnologias, experimentação e histórica da ciência para o ensino de tópicos de física quântica; Discussão de artigos de pesquisa que discutem propostas de ensino de tópicos da física quântica no ensino médio; Elaboração de aulas teóricas tratando de assuntos de física nuclear e de partículas; Elaboração de atividades didáticas com o uso de tecnologias, experimentação e histórica da ciência para o ensino de tópicos de física nuclear e de partículas; Discussão de artigos de pesquisa que discutem propostas de ensino de tópicos de física nuclear e de partículas no ensino médio; 3.1 – INTEGRAÇÃO CURRICULAR: O componente articula-se com os componentes de estrutura da matéria e relatividade cursados anteriormente e o componente de Física Nuclear e de partículas. (PLANO DE ENSINO/OFICINA DE APRENDIZAGEM IV, 2017)

Observa-se que em relação às oficinas de ensino consideradas no PPC como prática como componente curricular há consistência com aquilo que está definido nos documentos oficiais, nas narrativas dos sujeitos no que pese às concepções apresentadas em relação a cultura de formação que se pretende nos institutos.

E durante as disciplinas de oficina de ensino e aprendizagem, são cinco oficinas, o aluno tem que dar aula do conteúdo que ele aprendeu no semestre passado preferencialmente voltado para o ensino médio. Então eles têm cinco semestres para aprenderem a dar aula, então eu acredito que busca atender bem essa questão. (ALAGOAS, 2018)

Além disso, como descreve uma das entrevistadas tentam fazer de sua experiência profissional uma das ferramentas de auxílio neste processo de formação

...E tem todas as oficinas de ensino aprendizagem, traz a nossa experiência, experiência pessoal de cada professor, a gente tem trazido para a sala de aula nessas oficinas para que os alunos tenham, é para que os alunos possam absorver um pouco dessa experiência para que eles visualizem isso. (SERGIPE, 2018)

É possível que a integração desejada não corresponda apenas à parte científica e a pedagógica, mas que esta com suas especificidades e dimensões, auxilie no entendimento de como a ciência transformada em disciplina escolar, pode

contribuir para que as relações trabalho, ciência, tecnologia e cultura sejam vistas de modo a engatilhar novas práticas derivadas dessas representações compartilhadas, entre a ciência e a educação, entre o específico e o pedagógico.

Pode ser observado que explicitamente as características do ensino com a educação de jovens e adultos aparece dentro de um contexto de políticas educacionais, assim como a educação profissional. Sobre o ensino médio integrado não aparece menção direta, isso tanto a respeito de características dessas modalidades de ensino, como metodologias de ensino específicas para esse público. Sobre a EJA, é estudada dentro de um contexto geral, como pode ser observado na ementa do componente curricular políticas educacionais:

EMENTA: Aspectos contextuais da história da educação no Brasil: origem e desenvolvimento da escola e dos processos educacionais. Organização e funcionamento do sistema educacional brasileiro. Políticas públicas para a educação e suas relações com as políticas econômicas, culturais, científicas e tecnológicas. Legislação aplicável à educação. Especificidades históricas, políticas e legais da Educação Básica, Educação Profissional, **Educação de Jovens e Adultos**, Inclusão e Diversidade. (PPC/TELÉMAGO BORBA, 2016g, p. 55; PPC/IVAIPORÃ, 2014a, p. 68, grifo nosso)

A avaliação e suas características e os instrumentos avaliativos, uma das características marcantes como um vetor da cultura de formação, tendo forte apelo como prática cultural, é discutida. Aparece no componente curricular de didática junto com demais conteúdos e metodologia de ensino. Especifica-se bem como vai se dar a avaliação dos alunos e seus requisitos teóricos no PPC do curso de licenciatura, mas como componente curricular aparece, exceto como optativa em um *campus* “Metodologia da Avaliação - EMENTA: Aspectos históricos e epistemológicos da avaliação da aprendizagem. Conceitos de avaliação da aprendizagem. Funções da avaliação. Práticas de avaliação (PPC/PARANAGUÁ, 2013a, p. 49)”. Nos demais *campi* aparece como conteúdo de uma componente curricular, didática e metodologia do ensino, respectivamente:

EMENTA: A didática e a formação profissional do professor. Conceituação, funções e importância do planejamento escolar. Níveis e relações: planejamento educacional, curricular e de ensino. Fases e elementos componentes do planejamento de ensino. Projeto de curso. Plano de ensino. Plano de aula. Objetivos educacionais: importância, classificação e elaboração. Conteúdos de ensino: seleção e organização. Procedimentos de ensino: conceituação, classificação, seleção e utilização de métodos e técnicas de ensino. **Avaliação: concepções, características, modalidades, técnicas e instrumentos. Auto-avaliação. Avaliação do**

processo ensino-aprendizagem: visão crítica. Discussão do papel da avaliação nas políticas educacionais contemporâneas. Relações Professor-aluno na sala de aula. (PPC/TELÊMACO BORBA, 2016g, p. 48, grifo nosso)

EMENTA: Estudo e diagnóstico das práticas pedagógicas. Propostas e orientações pedagógicas contemporâneas. Ensino de ciências e suas implicações educacionais. Estratégias para o ensino. **Avaliação escolar.** Apresentação de aulas baseadas nas diferentes escolas de aprendizagem. (PPC/PARANAGUÁ, 2011, p. 27, grifo nosso)

Parece que a avaliação é algo que se aprende por osmose na formação profissional, e não como um elemento integrante do processo de ensino aprendizagem. A relação existente entre o conteúdo a ser ensinado, os critérios e objetivos da aprendizagem a serem alcançados para tal e o instrumento mais adequado para verificação da aprendizagem, não podem passar despercebido. Quando se frisa explicitamente, considera - se que neste sentido há um comprometimento real com a questão e não apenas como um apêndice dentro de outros conteúdos. Neste sentido, de acordo com os princípios da pedagogia histórica crítica que o IFPR toma como parâmetro, a avaliação

sem dúvida, um momento significativo dos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que, a princípio, dela advêm os elementos que instruem a continuidade desses processos: a segurança para avançar na discussão de novos conhecimentos, de cuja compreensão depende o desenvolvimento de capacidades mais complexas de pensamento; ou, ao contrário, a constatação da necessidade de retomar conceitos, relações, enfim, o conteúdo estudado ou parte dele, haja vista as dificuldades detectadas. A avaliação é, pois o parâmetro que orienta o constante ir-e-vir imprescindível ao ensino realizado numa continuidade histórica e à aprendizagem de conteúdos que fazem sentido aos estudantes. (MARSIGLIA; MAGALHÃES, 2014 p. 1322)

Voltando a falar a respeito dos componentes curriculares existentes nos cursos, apresentados no Quadro 20, há duas situações interessantes. Uma refere-se a defasagem de conteúdo dos alunos em língua portuguesa e matemática de outros níveis da educação, pertencentes a educação básica, onde conteúdos básicos podem ser resgatados através de disciplinas como o pré - cálculo ou então as oficinas de leitura e produção textual, auxiliando no desenvolvimento dos alunos, e ainda é estudado físicas conceituais cujo conteúdo ministrado são as físicas de ensino médio, as quais estão inseridas no módulo de física geral. Por ser uma questão comum a defasagem de conteúdo no início dos cursos de licenciatura em física, como em outros cursos também, e por que existem componentes curriculares

com fim de auxiliar esta questão, foi questionado aos entrevistados a respeito disso, e obteve-se que:

Eu vejo que os alunos aqui do *campus*, eles trazem bastante deficiência na compreensão da própria matemática, tem algumas deficiências no meu entender em fazer operações e entender funções matemáticas, outros abstração, isso limita um pouco. [...] por outro lado sei lá, acho que precisávamos também puxar um pouco mais por eles, muitas vezes eles ficam... Eles não se esforçam por eles próprios e aí ficam pelo mínimo, só querem passar. (CEARÁ, 2018)

Ainda,

Às vezes eu vejo, ainda mais a física que usa muito a matemática, então às vezes tem esse problema, de uma dificuldade que vai sendo empurrada para frente, uma dificuldade lógica de matemática que acaba atrapalhando o estudo na frente. [Mas eles têm problemas de interpretação de texto? Matemática básica? Na licenciatura.] Sim, quando eles ingressam tem bastante isso, [...] eu vejo que isso é meio que comum, vamos colocar que 60% ou 70% tenha problemas de matemática básica. E de interpretação também. (BAHIA, 2018)

De modo geral, para complementar as dificuldades já citadas encontradas nos alunos de licenciatura em física no IFPR, e, compreendendo que as variáveis são muitas e trata-se de um processo complexo, tem-se segundo alguns sujeitos, “motivação do estudante” (AMAPÁ, 2018), “bagagem da escola pública: baixo número de aulas semanais de física e professores sem formação específica” (AMAZONAS, 2018) “capital cultural dos alunos, capacidade de abstração, pouca ou até ausência de leitura, falta de paciência e perseverança do aluno” (SERGIPE, 2018); “saber otimizar o tempo disponível em sala de aula para que a aprendizagem seja possível no decorrer daquelas horas” (ALAGOAS, 2018) e por último, mas sem esgotar o assunto, o que Rondônia (2018) apresenta diante da sua experiência cotidiana dividindo em três grupos os alunos de acordo com os motivos de não conseguirem se desenvolver adequadamente no curso, além das já pontuadas aqui: “tem o grupo de estudantes que não querem estudar: vadiagem palavras deles. Tem o grupo dos que dizem “eu não sei o que é estudar”. Tem o grupo de pessoas que tem filho, marido, casa, problemas financeiros, mudança de endereço ou trabalho”.

Resgatando uma afirmação do relatório do Banco Mundial sobre a educação brasileira, apontada por Santos e Limonta (2014) e já citado nesta investigação, na qual diz que a maior parte dos alunos de licenciatura são pessoas que obtiveram

baixo score no processo seletivo para cursos superiores, supõe-se então que cursos com maior concorrência em seu processo seletivo teriam alunos com menos dificuldades para se desenvolverem já no início do curso, que não teriam tanta dificuldade com esses conteúdos básicos de outros níveis de ensino, como ocorre na licenciatura, o que de fato foi apontado por um dos sujeitos desta pesquisa:

eu trabalhei um tempo com engenharia, [e] dei aula para computação. Os cursos mais concorridos, por exemplo, engenharia elétrica que era concorrido na época, então os alunos já vinham com essa parte de matemática toda pronta, um ou outro só, era minoria. A maioria, eles já tinham uma coisa também de querer resolver as coisas, acho que era uma coisa própria [dos alunos] do curso de engenharia. Mas eu dei aula para o curso de computação que não era um curso tão concorrido na época, e muitos alunos tinham problema de matemática, tinham problema com essa coisa do estudo. Eu via na época que o aluno de engenharia, ele tinha uma disposição muito grande, então eu tinha a percepção que eles levavam mais fácil dos que os de computação. Mas na licenciatura era onde eu tinha mais problemas. Eu trabalhei na licenciatura em matemática uma época e na própria matemática tinha problemas da matemática e também de física, era uma dificuldade maior de se trabalhar esses conteúdos. (BAHIA, 2018)

Nesta passagem, além de falar sobre as defasagens de conteúdo, pois o problema citado em ter enfrentado se refere a isso, aborda também à disposição, ou então, o preparo já existente dos alunos em como estudar, quais as rotinas necessárias nos cursos de maior concorrência.

O outro aspecto é a colocação de poucos pré-requisitos para avançar no curso. Trata-se do que as fontes chamaram de engessamento do currículo, pois um dos motivos dos alunos das licenciaturas não conseguirem avançar no curso e ficarem retidos no semestre/série, são os pré-requisitos solicitados, não alcançados por reprovações normalmente nas disciplinas de física geral ou matemática.

Sobre os componentes curriculares dos núcleos de física geral, matemática e disciplinas de física complementares, pode-se observar no Quadro 20 que são semelhantes na estrutura dos cursos de licenciatura em física apresentados do IFPR. De modo geral, o que não há de conteúdo em uma disciplina é complementado em outras, ou então há carga horaria diferenciada em determinadas disciplinas. Como aponta uma das fontes:

essa matriz curricular, a primeira versão, ela foi elaborada em conjunto com Foz do Iguaçu, então elas são muito semelhantes. Em termos de ideias, apesar de ter nomes e algumas componentes curriculares diferentes, mas em termos de fluxo elas são muito parecidas. (ALAGOAS, 2018)

O que poderia inicialmente levar a conclusão que o *habitus* de formação desenvolvido e as práticas representativas do *status* científico da física é o mesmo de todos os cursos, livros utilizados, avaliação dos alunos... A diferenciação no curso de licenciatura em física para que novos elementos de formação componham o *habitus* (BOURDIEU, 2002) docente com novas representações (CHARTIER, 1990) se dá em disciplinas capazes de integrarem o que aparece individualmente em cada um de seus campos: o campo educacional e o campo da física, proporcionando novas práticas culturais representadas pelas ações didáticas integradas no campo profissional dos licenciandos.

Na matriz curricular dos cursos de Física do IFPR, há disciplinas que também promovem a transmissão cultural do conhecimento científico da física, porém, através de suas componentes tenta desenvolver práticas novas dentro de um ciclo mais elaborado. Observa-se um conjunto maior de disciplinas, alocadas como disciplinas complementares e no módulo especializado de físico educador que discutem questões do ensino, sua história, legislação, aprendizagem, a produção do conhecimento, sua disseminação e aplicação de tecnologia o imbricamento com a sociedade e suas consequências, permitindo o futuro professor ser capaz de enxergar-se dentro do campo profissional da educação.

No âmbito institucional, os cursos dessa natureza seguem diretrizes institucionais. As transformações científicas e tecnológicas do mundo moderno exigem das pessoas novas aprendizagens, para a profissão e para o desenvolvimento humano. A comunicação é explorada intensamente, sobretudo pelos meios eletrônicos, o que exige do profissional da Educação o domínio das novas tecnologias e a curiosidade/criatividade para explorar as técnicas em favor do aprendizado dos estudantes. Assim, o IFPR objetiva fortalecer as Licenciaturas, entendendo que, dessa maneira, apoia os processos de mudança na sociedade, respondendo aos desafios do conhecimento na atualidade. (IFPR/PDI, 2014c, p.100-101)

Trata - se aqui da cultura de formação, até o momento encontram-se indícios da construção de novas práticas culturais (CHARTIER, 1990), vindas de novas representações (CHARTIER, 1990) de dentro de grupos científicos que podem estar criando novos *habitus* (BOURDIEU, 2002), àqueles da licenciatura ou rompendo com práticas que não correspondem ao atual mundo do trabalho.

Um exemplo disso são as exposições realizadas na seção 4 de reprodução da cultura de formação de cunho mais tradicional. Os sujeitos trazem em suas narrativas situações que apontam para mudanças nas práticas e formas de pensar,

de modo a constituir uma cultura de formação diferenciada nos institutos, em especial o IFPR, objeto de estudo.

Os institutos muitos deles estão criando licenciaturas sem ter a contrapartida do bacharelado e essa é uma questão também que deve ser levada em conta [...]. Apesar dessa tentativa, ainda tem a questão da formação desses professores que irão atuar nestes cursos, que tiveram essa formação vamos dizer mais antiga, então é um processo de mudança de cultura para os professores, porque eles foram formados numa cultura e estão tentando formar a licenciatura em uma nova cultura [...] valorizando a aprendizagem junto com o conteúdo de física, sem desprezar o conteúdo de física obviamente. (PERNAMBUCO, 2018)

Com relação à formação dos professores, trata-se de tentar fazer algo novo mesmo com laços no “antigo”, visando disseminar uma nova cultura. Outra questão que deve ser compreendida diante da fala apresentada, em relação a “formação antiga”, é que essa se trata da formação obtida em sua maior parte nas universidades, que por conta de sua tradição acadêmica, objetivos e finalidades, mesmo com seu potencial de pesquisa, possui uma inércia muito maior do que qualquer outra instituição que venha se consolidar posteriormente.

Dando continuidade ao depoimento oral, “e no caso dos alunos [da licenciatura] é essa cultura aí que a gente [tem que] enfrentar também, e querendo [ao mesmo tempo] implementar também uma cultura que realmente leva em consideração a realidade escolar e a realidade dos alunos [do ensino médio]” (PERNAMBUCO, 2018). Aqui o sujeito se refere ao fato a mesma cultura “antiga” que os professores de física receberam, seus alunos no ensino médio que agora são licenciandos também fizeram, como reflexo de seus professores de física. Uma espécie de efeito cascata, e nesse sentido também há uma cultura a respeito do ensino de física a ser vencida nos alunos da licenciatura.

Não é uma tarefa muito fácil, porque mesmo os alunos que chegam em uma cultura escolar mais recente, pois a gente tem alunos que acabaram de chegar da escola e outros que pararam a muito tempo e estão retornando, mas mesmo esses alunos com uma cultura forte. (PERNAMBUCO, 2018)

E dessa forma reforça que essa cultura dos estudantes ao entrar na licenciatura, tanto deve ser vencida com os estudantes que saíram recentemente do ensino médio, como aqueles que estavam afastados da escola por longo período, pois se trata da mesma.

No IFPR há docentes que já vem com uma formação “pronta” e aqueles que ainda estão em formação, mestrado e doutorado. Isto colabora com a cultura de formação que se pretende inculcar nos licenciandos,

então assim, acho que os professores que estão à frente das disciplinas da licenciatura em física, a grande maioria tá em processo ainda de formação, eles vêm numa vertente de muita pesquisa, muita publicação e eles começaram a trazer isso para os nossos alunos [licenciandos], para que os nossos alunos [licenciandos] reproduzam isso dentro de sala de aula com ensino médio, e isso tá sendo bem legal, porque estão orientando os nossos alunos [licenciandos] [...]a trabalhar [com] consciência, trabalhar com pesquisa, trazendo um pouco dessa cultura que não é normal no ensino médio. (RORAÍMA, 2018)

A narrativa que será apresentada abaixo tem o objetivo de mostrar que um dos diferenciais pretendidos nas licenciaturas em física no IFPR, a discussão do campo profissional no decorrer da formação. A passagem abaixo não mostra como se trabalha na licenciatura do IF, mas sim como foi à formação do sujeito sendo um caso oposto ao que se pretende fazer no instituto.

quando eu fiz o curso de física a gente entrava no curso e depois de dois anos a gente fazia a opção de bacharelado ou licenciatura, então o que eu percebo, principalmente nesses dois primeiros anos [que] não havia nenhuma preocupação profissional com a gente, era mais ou menos uma peneira de matérias [...]mas eu via assim até pelo curso ser lá no instituto de física, todo mundo fazia pesquisa em física [...],o que você vai fazer depois que terminar esse curso? Problema seu, vai fazer mestrado, trabalhar [...] Era um curso de licenciatura, mas era muito raro você trabalhar em seguida, talvez pelo próprio processo, você [ia] fazer um mestrado ou doutorado em física. (BAHIA, 20187)

A intenção do instituto com a formação de professores é promover uma formação que desenvolva a autonomia do docente, senão “ele não vai ter depois autonomia em sua sala de aula para criar novos processos a partir da realidade do aluno” (PARÁ, 2018). Este sujeito entende que a docência deveria ser uma troca, “eu te apresento algo, mas eu quero que você me apresente algo e a gente faça essa troca para que eu entender o teu universo” do contrário “você acaba eliminando toda uma sabedoria do estudante que ele poderia usar para transpor as próprias deficiências de sua realidade”. O professor deve conhecer a realidade do aluno, pois corre o risco de torna-se um processo “colonizador” de ensino. O instituto atende regiões interioranas, e sua ação formadora é transformar a realidade onde ele se encontra através de seus alunos.

Diante do que foi exposto na seção 4, a respeito dos elementos que compuseram a cultura de formação dos docentes que atuam nas licenciaturas em física no IFPR, considerou-se pertinente saber o que estes compreendem como importante para ser um professor de física e o que lhes coube durante a sua graduação e que interferiu/interfere em sua prática. Por isso foram elaboradas duas perguntas. A primeira: O que você considera ser crucial para ser professor de física e por quê?

Todos os sujeitos consideram que primeiramente é saber o conteúdo de física, que esse professor não precisa saber tudo sobre toda a física, mas deve ter sim uma boa base formativa dos conhecimentos físicos, especialmente nos seus fundamentos, em seguida argumentaram outras características relevantes: “precisa saber bem as metodologias para ensinar física. Ele só vai saber isso se ele souber o que está ensinando” (AMAPÁ, 2018), conhecer o público alvo “como a gente entende o aluno, qual a bagagem que esse aluno tem, que tipo de conhecimento ele tem, qual a realidade dele e aí a gente consegue adaptar a metodologia” (SERGIPE, 2018), devem ter “flexibilidade, autonomia, buscar, estar lendo. Então o tempo todo você tem que ter [...], essa proatividade de se reinventar” (RONDÔNIA, 2018). Ainda, “as realidades sociais do professor, habilidade de como conduzir pessoas no processo de aprendizagem. Além disso, passa pela resolução de conflitos hoje em dia em sala de aula, planejamento da sala de aula, a gestão da sala de aula” (AMAZONAS, 2018). Para finalizar,

entender como é a nossa sociedade. A gente não pode ter mais aquela ideia que o professor é sistematizador de um filtro, [distingue] quem são os melhores, separar os bons dos ruins. A gente tem que ser o exemplo para eles, então acho que hoje preparar aula vai além de preparar conteúdo e cobrar em prova, a gente tem que ter outros olhares. (ALAGOAS, 2018)

Essa narrativa é representativa naquilo que tange ao trabalho docente no IFPR, a visão que está se tentando trabalhar nesta instituição, especialmente quando se intitula inclusiva. Este rótulo não se dá apenas por proporcionar políticas de acesso, nem somente ao auxílio financeiro, ou ainda os alunos com necessidades especiais. Teoricamente, essa inclusão deveria se apresentar nas práticas pedagógicas docentes, como pode ser lido no próximo trecho de uma narrativa ao justificar como fizeram para ter 14 alunos do curso de licenciatura formados de uma mesma turma, de uma vez só, em um dos *campi* do IFPR:

então, esses 14 [alunos] que nós formamos foi uma luta bem grande, assim para manutenção deles, a todo momento foi indicado para os professores. “Ah, o professor está dando lá física moderna”, daí o aluno não lembrava como fazia a derivada na hora de resolver lá o hidrogênio, a ideia era sempre recapitular independente desse compromisso de o aluno ter tido aquela base. Então, sem ficar jogando a culpa para aquilo que aconteceu antes, sempre tentar resolver no momento. A gente tenta fazer isso a todo instante. (ALAGOAS, 2018)

Essa atitude representa uma das diferenças da graduação que os professores do IFPR tiveram em seus cursos, e ao mesmo tempo, considerando a realidade acadêmica/escolar dos licenciandos em física, é um diferencial necessário a todos os professores do IF.

A outra pergunta se refere como os docentes gostam de trabalhar, Quadro 15, pois como foi indicado pelos sujeitos e em seus PPC, não se pode querer dos licenciandos uma atitude que eles nunca vivenciaram. Não se pode ter uma postura X e querer que os estudantes tenham uma postura Y, visto que os comportamentos e práticas são elementos que constituem a cultura de formação. Neste sentido, identificar as suas práticas pode indicar sobre quais pressupostos está se dando a formação dos licenciandos em física do IFPR.

A exposição dos sujeitos de pesquisa está centrada em atividades experimentais, tanto com laboratórios tradicionais, experimentos de física já montados com roteiros pré-estabelecidos, como laboratórios virtuais e didáticos. Variação das metodologias, tentando não ser sempre a mesma, como foi posto anteriormente, utilizando aquela que for mais adequada ao conteúdo, por exemplo, história da física e aula expositiva. O que pode ser identificado que há o interesse de tornar as aulas mais atrativas e auxiliar na melhor compreensão dos conteúdos. Analisando os planos de ensino, ainda há muitas disciplinas cuja metodologia é baseada em “aulas expositivas com auxílio do livro didático. Neste quesito serão requisitados e resolvidos em sala exercícios, questões e testes sobre a aquisição dos exercícios”. (PLANO DE ENSINO/FÍSICA I, 2015, p. 1).

Quadro 15-Identificação das metodologias que os docentes do instituto trabalham ou gostariam de trabalhar em suas aulas (Continua)

PERGUNTA
Qual maneira você mais gosta de trabalhar em suas aulas?
<ul style="list-style-type: none"> • Por escolha própria eu preferia aulas com experimentos mais lúdicos, não aquela experimentação que você vai tirar dados. Eu observo inclusive tem um colega que trabalha bastante com isso, e a gente percebe que os alunos tendem a gostar, eles aprendem bastante com esse tipo de apresentação, tipo de aula. • Eu vario bastante de metodologia, mas durante a minha formação na faculdade me interessei muito pela instrumentação e tem as atividades computacionais, na licenciatura eu acabo trabalhando com essas disciplinas, laboratório [de] atividades de prática semanais. Além disso, não só o laboratório tradicional, mas também o laboratório investigativo. • Eu acabo trabalhando um pouco de aula expositiva, não tem como fugir, uma parte é exposição, discussão das coisas, uma parte a gente faz no laboratório, experimento no laboratório. • Eu penso que é preciso uma abordagem multifacetada mesmo, uma pessoa dar na explicação do conteúdo não só aula expositiva, mas também a contextualização histórica, mostrar quem eram os personagens, contar uma história. Realmente eu gosto de usar a história, isso funciona bem melhor, com princípio, meio e fim, se eu for colocar só os conceitos abstratos é muito mais difícil a transposição didática, porque não tem associação com nada. [Associar] com história, com a própria cultura, ou interação com a tecnologia, cultura e a ciência fica mais fácil dar os conteúdos. • Eu vario bastante mesmo, nos meus planos de ensino eu sempre começo dizendo qual vai ser a concepção daquela componente curricular, tem momentos que eu adoto uma concepção bastante cognitivista, tem momentos que eu adoto [outra] concepção [...] expondo a variedade dos instrumentos avaliativos.

Fonte: a própria autora, a partir das fontes orais (2018)

O Quadro 15 revela certos indicadores pedagógicos na prática dos professores, existem também àqueles professores que como expuseram acima tem sua prática docente variada, por exemplo, “aulas expositivas dialogadas, aulas de atividades experimentais discutidas, listas de exercícios discutidas em sala de aula, uso de software para captação e interpretação da teoria eletromagnética, e seminários” (PLANO DE ENSINO/FÍSICA III, 2016, p. 2). E ainda tem aqueles que gostariam de mudar, pois se trata de um longo caminho a ser percorrido, com a necessidade de muito esforço, de reflexão e pesquisa. O que corrobora com outro questionamento: Em sua opinião, qual a forma mais adequada para fixação/aprendizagem dos alunos dos conteúdos ministrados provenientes do campo da física?

Considerada como uma pergunta de difícil resposta, que não se trata de algo fechado, os sujeitos expuseram o que costumam fazer, aulas expositivas com o uso de experimentos demonstrativos com materiais convencionais ou lúdicos, com slides e recursos audiovisuais, com simuladores, contextualização do conteúdo, uso da

história da física, atividades experimentais com roteiros usuais ou “aprendizagem por descoberta guiada” (ALAGOAS, 2018), listas de exercícios, uso da teoria da aprendizagem sequencial, resumos. De forma mais explicativa;

Dentro das disciplinas técnicas vamos dizer assim, das disciplinas da física, da formação do físico, todas aquelas relações de ensino se aplicam, quer dizer metodologia de ensino, mesmo sendo matérias mais duras, matérias de cálculo, a aprendizagem formativa do aluno ao longo do processo, além daquela identificação padrão de resolução de exercício, dependendo da disciplina pode utilizar metodologias investigativas, [...] além disso também pode se dar seminários, toda aquela política do IF [portaria de avaliação 120/2009] mantendo as possibilidades, então é possível avaliar a aprendizagem do aluno além daquelas padrões do final do bimestre/semestre. (AMAZONAS, 2018)

Os sujeitos de pesquisa frisaram também que não há uma forma exclusiva de trabalho, “quem define isso é o público, depende do comportamento deles, para identificar qual é a melhor forma para trabalhar o conteúdo. Não posso querer trabalhar com os alunos aula expositiva se eles estão agitados” (PARANÁ, 2018). Ou pelo menos não deveria haver: o nível do curso, os conteúdos a serem trabalhados e o público alvo atendido a cada semestre e ano devem ser considerados, além das experiências vividas com as turmas em atividades e conteúdos já trabalhados, indicando a reflexão a respeito de sua prática.

Foi realizada mais uma pergunta aos docentes: O(A) sr.(a) se enxerga como professor (a) de física ou físico? A que campo científico se sente mais fortemente ligado?

Todos responderam que gostam de serem professores e do campo de conhecimento da física. Mas ao identificarem a que campo científico estão mais ligados amarraram a resposta de acordo com as suas respectivas áreas de pesquisa, física ou educação/ensino, por exemplo: “física, professor eu sou meio termo, agora na educação não sou muito ligado na área de educação, mas eu sou daí, eu sou mais físico, mas como professor eu gosto da profissão” (BRASÍLIA, 2018)

5.3 DESAFIOS E RESISTÊNCIAS

Diante do entendimento que os servidores docentes do IFPR pretendem proporcionar uma formação capaz de atingir as metas estabelecidas nas

concepções e diretrizes de formação de professores, rompendo com aquilo que gestores e docentes de física da licenciatura em física do IFPR chamam de formação bacharelesca, nesse sentido no Quadro 16 consta o que foi questionado

Observou-se que alguns sujeitos encontraram dificuldade em responder esta pergunta. Por isso foi verificado que uns responderam qual o desafio a ser enfrentado e outros a resistência encontrada.

Quadro 16 - Identificação de desafios e resistências na articulação do universo cultural particular do aluno, com aquele próprio de seu campo de conhecimento (a física) e as exigências de atuação profissional

Pergunta	
Sendo a aculturação um processo de internalização de uma cultura alheia àquela que o estudante possui em particular, que desafios o(a) sr. (a) entende que tem a frente no sentido de articular o universo cultural particular, com aquele próprio de seu campo de conhecimento e as exigências de atuação profissional? Encontra resistências para isso? Se sim, quais?	
Respostas*	
Desafio	Resistência
Evasão.	Evasão. Se o curso é para formação do professor e é na área das ciências exatas, da física. Muitos não sabem exatamente o que é a física.
Desafio de valorizar as pessoas, tanto os estudantes do ensino médio (quando o licenciado for atuar) quanto aquela pessoa que está ali com você (o licenciando).	Mudança de paradigma da prática pedagógica. Por mais que eles [licenciandos] vejam, concordem nos seminários com esses artigos, na hora da prática é diferente, a gente sente ainda uma dissonância entre as duas coisas.
Dialogar com a pesquisa, com as tendências.	Domínio da linguagem.
Questão do diálogo entre as culturas diferenciadas.	Valorização do trabalho docente.
Uso da pesquisa e extensão como ferramentas de construção.	
O mais importante é não se tornarem pessoas arrogantes, pensam que entendem a realidade.	

Fonte: própria autora, a partir das fontes orais (2018).

*Não há relação direta entre as colunas.

A evasão foi qualificada tanto como desafio, como uma resistência. Para isso existe uma equipe multidisciplinar que trabalha para o entendimento e reversão desta situação quando possível, mas um dos motivos para isso se dá pela falta de conhecimento do que se trata o curso, tanto no sentido de qual profissional está sendo formado, no caso professor, como do que se trata a área de conhecimento.

Como apontado pelos sujeitos, algumas vezes pessoas realizam o processo seletivo por ser o único curso da região superior gratuito, não sendo necessariamente aquilo que o candidato se identifica, nem como área do conhecimento, nem como profissão.

Na tentativa de conter a evasão procuram mostrar através de palestras quais as outras possíveis atuações para um licenciado em física, mas isso é uma ação que visa o número de alunos formados no curso, pois isso vai contra o objetivo do mesmo.

Outra resistência se trata na mudança de paradigma metodológico, para uma prática reflexiva estimulada com estudos realizados durante a formação através de resultados de pesquisas apresentadas em estudos já realizados.

Nas disciplinas de oficina, quando a gente discute as teorias de aprendizagem com os alunos e os grandes filósofos, pensadores da educação, você nota uma concordância imediata deles, alguns resistem a um ou outro, mas sempre existe uma concordância, com uma metodologia que é de reflexão, que a busca pelo método científico, eles concordam com a gente. Mas quando você pede que eles preparem a sua aula e trabalhem em sala de aula, eles vêm com uma metodologia expositiva, não reflexiva, não científica. (SERGIPE, 2018)

O sujeito se refere a mudança de paradigma por que traz à tona a prática da metodologia expositiva, prática não reflexiva que seus alunos experienciaram durante sua vida escolar.

A valorização das pessoas, aparece no sentido de considerar a cultura pessoal/popular do estudante, a sua história, buscando demonstrar que o conhecimento científico parte de um problema encontrado/elaborado socialmente, que, de acordo com uma das fontes, Bahia (2018), parece ser deslocado de seu local de origem e, “que essa cultura da ciência venha acrescentar a eles, que no futuro vão acabar sendo representantes dessa cultura também, não só da cultura popular que já é deles, mas também da cultura da ciência, no caso a física” (BAHIA, 2018). Ela expõe a valorização das pessoas como desafio, por que considera que este é um diferencial do IFPR, tomando como parâmetro a sua própria formação onde a valorização era do conhecimento adquirido. Posteriormente no mestrado e doutorado,

o mais importante nem é como você chegou naquilo, o envolvimento que você teve com as pessoas. Mas sim o resultado, você chegou, você publicou. É uma coisa muito material, a gente tá falando da cultura, ela é material, mas a gente tá falando muito mais da relação das pessoas. (BAHIA, 2018)

A utilização dos resultados de pesquisa nas práticas pedagógicas também aparece como um desafio na busca da realização de novas práticas culturais, como

Amazonas (2018) refere: “a pesquisa trouxe uma série de resultados voltados para áreas de ensino, além de serem também metodologias mais ativas com tecnologia e [...] a luz [da pesquisa] vencer como eu falei que essa questão do MRU”. Ao falar de MRU o sujeito a utiliza para exemplificar que se deve ultrapassar isso, não se trata apenas do conteúdo em si, mas das práticas nele envolvidas.

Sobre o desafio da linguagem, “é uma questão de linguagem, de como a gente escreve, como a gente aborda o problema” (AMAPÁ, 2018) se dá por que a fonte considera que os alunos deveriam ter um entendimento um pouco melhor da dinâmica de estudar física.

A importância de integrar o conhecimento, entendendo que uma área específica faz parte da cultura geral da sociedade e a mesma está para compreender melhor a natureza, a tecnologia, os fenômenos e poder tomar decisões ponderadas diante das situações postas, é um desafio colocado em uma das narrativas cujo receio é acabar formando pessoas arrogantes que entendem que compreendem a realidade.

Por que uma coisa que eu insisto muito é que aquilo que nós ensinamos não é uma realidade, é uma representação ou interpretação da realidade, [...] tem muita gente arrogante na física, e eu penso que isso é importante, porque entendo as outras representações culturais como válidas, tão importantes ou mais do que a própria física ou a própria ciência. (CEARÁ, 2018)

O desafio de dialogar com as diferentes culturas implica “sair de sua zona de conforto, daquilo que você sabe. Daquilo que você pressupõe, que é a verdade única e se colocar para ouvir o outro e entender o outro, e fazer que a partir desse conhecimento você consiga estar avançando” (TOCANTINS, 2018). Avançar implica fazer com que o estudante supere suas dificuldades permitindo sua progressão no entendimento da ciência e suas especificidades. Significa também o professor refletir a respeito do seu cotidiano profissional.

Ao mesmo tempo a cultura aparece também como uma resistência, quando não há articulação entre a cultura do aluno, com a cultura da área do campo de conhecimento e o mundo do trabalho, “quando a cultura não é considerada, quando o mundo do trabalho não entra para dentro da sala de formação, então fica distante, fica aquela formação artificial” (PIAUÍ, 2018).

Desafio apontado também é o uso da pesquisa e da extensão como ferramenta de construção, como coloca Maranhão (2018), pois de acordo com a sua experiência tem o entendimento que a extensão não é apenas

sair da instituição e levar um conhecimento a comunidade [...] a extensão é uma troca também [...] eu entendo que o processo de pesquisa e extensão é importante nesse processo de construção de nossas licenciaturas justamente para tentar talvez ferir o menos possível esses elementos culturais, [...] talvez fazer desta cultura que o indivíduo traz, [...] um dos instrumentos de nosso ensino de ciências. Então eu entendo que do ponto de vista da pesquisa e da extensão esses elementos culturais devam fazer parte de nosso trabalho sim. (MARANHÃO, 2018)

Nesse sentido, a utilização dos elementos culturais em que a instituição está inserida também podem servir de parâmetro para os cursos ofertados através de seu PPC com as práticas pretendidas, processo de ensino aprendizagem, a avaliação e demais elementos abordados neste documento.

O PPC é um documento que está sempre em construção, ele é também num certo sentido o retrato da cultura daquele momento e sob qual cultura ele está referendando naquele momento, e é um problema que a gente precisa resolver. Ou ele está retratando uma cultura acadêmica que está pouco relacionada com que o *campus* e o estudante estão inseridos, ou que ele estará bem inserido naquela região. Para fazer essa escolha e sustentar essa escolha, é preciso ter um trabalho consistente de pesquisa e extensão, é preciso que haja uma troca de ideias e referenciais com a cultura local. (MARANHÃO, 2018)

Novamente é referido que a pesquisa é capaz de mostrar direcionamentos mais eficazes às ações, pois pode trazer à tona a discussão a respeito do conhecimento e produção do conhecimento. A extensão colabora no enriquecimento de experiências maiores que a sala de aula, é um “laboratório”, traz o conhecimento comunitário da realidade local a ser reforçado ou modificado, pretendendo promover o seu desenvolvimento e das pessoas ali inseridas. A extensão no IFPR também é utilizada para disseminar a cultura científica na comunidade, evento de lançamento de foguetes, projetos de competição de robótica, eventos científicos voltados a comunidade, levando a instituição para comunidade, a capacitação de profissionais e também um chamariz para futuros discentes da licenciatura em física.

Já fizemos assim uma série de capacitações tanto para professores da rede estadual, municipal, das escolas particulares, para outros municípios, e nós estamos trabalhando agora numa outra vertente que é de energias renováveis, com direção de energia fotovoltaica. São professores da física

que estão trabalhando, então isso é bacana porque assim eu sempre gostei, achei muito bacana, mas não tinha conhecimento nenhum de astronomia, também da área de geração de energia. E são projetos dentro da comunidade para trazer aquele encantamento que a gente tem. Nós temos muitas pessoas que participaram da observação de astronomia e depois vieram fazer o curso de física, então acho que é um pouco do professor levando a cultura dele. (RORAÍMA, 2018)

Assim como é um elemento de retroalimentação na produção de conhecimento realizado pela pesquisa.

Mesmo diante destes desafios e resistências, os cursos de licenciatura em física do IFPR formaram em seus quatro cursos, desde 2012, pelo menos 39 licenciados.

Para finalizar a seção 5, há mais duas questões, os Quadros 17 e 18, a primeira trata-se de tentar compreender a relação que os docentes têm com as disciplinas de área pedagógica, se eles apesar de todas as ponderações apresentadas enxergam relevância nas mesmas para formação de seus alunos.

A respeito desse questionamento a maioria dos sujeitos de pesquisa expôs que não costumam realizar essa pergunta diretamente aos alunos, ou então de forma sistematizada. O que sabem trata-se das conversas de corredores, aquilo que falam em sala de aula ou quando os alunos procuram seus professores para conversar.

Em relação aos alunos pode-se observar que há um crescimento na compreensão da importância da área de conhecimento referente ao ensino, ao pedagógico, que posteriormente irá implicar em seu sucesso profissional e pessoal.

Sobre a parte da pergunta que se refere ao compartilhamento de opinião, não expuseram de forma clara e precisa suas respostas, provavelmente por conta da sua experiência profissional e caráter do curso. Demonstraram em suas narrativas a importância que estas têm para a atividade docente.

Quadro 17- Sobre as disciplinas de formação do físico educador (Continua)

Pergunta
Você já perguntou a seus alunos o que eles acham das disciplinas pedagógicas, de ensino? Compartilha da opinião deles?
Respostas
<ul style="list-style-type: none"> Olha isso depende de qual período que o aluno tá passando... eles percebem depois que lá no final também que toda essa formação que eles passaram da metodologia, da didática, eles percebem que facilita o nosso [trabalho como professor], preparar uma aula por exemplo, os plano de aula a gente vai conversando com eles, na nossa formação a gente não passou por isso, a gente tá cobrando o plano de aula deles, então eles sabem fazer. Depois que eles já têm as instruções você percebe quando a gente fala de aprendizagem

Quadro 17- Sobre as disciplinas de formação do físico educador (Conclusão)

Pergunta
Você já perguntou a seus alunos o que eles acham das disciplinas pedagógicas, de ensino? Compartilha da opinião deles?
Respostas
<p>significativa, por exemplo, então assim a gente consegue perceber que eles conseguiram adquirir, a fluir, alguns conceitos da aprendizagem significativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • É certo que existe ainda, apesar da opção pelo curso de licenciatura, existe ainda um certo preconceito as disciplinas da área pedagógica, de educação... No começo eles ainda tem uma certa resistência, eles veem fazer física olhando mais para física e deixando disciplinas pedagógicas um pouco de lado, mas até o final do curso eles percebem a importância de cada uma. • No início eles reclamam um pouco mais depois eles vão entrando nessa cultura e vendo a importância deste tipo de conhecimento para a formação deles, nos estágios também. Então essa é uma questão que a gente trabalha, mas realmente eles têm essa visão distorcida de que a parte pedagógica é menor, ou seja, não precisa tanto, principalmente no início do curso, os alunos que vão ficando no curso vão tomando conhecimento daquilo. • Uma parte dos alunos não veem sentido nisso, eles acham que ensinar basta você saber o conteúdo, você aprende automaticamente.

Fonte: própria autora, a partir das fontes orais (2018).

A segunda questão trata diretamente daquilo que o MEC (2008) aponta como vantagem na formação dos profissionais da educação nos institutos, a verticalização já tratada aqui, mesmo professor trabalhando em diferentes níveis e modalidades de ensino simultaneamente.

Os sujeitos de pesquisa enxergam a questão da verticalização uma oportunidade ímpar para o seu enriquecimento profissional tal como “isso é uma coisa muito bacana, talvez esse seja, uma das grandes mudanças que a gente percebe em relação a universidade” (AMAPÁ, 2018); “o instituto federal é um prato cheio para discussão sobre a física no ensino médio” (ALAGOAS, 2018); “isso que [eu] acho interessante nos IF, a oportunidade que dão para que o professor possa trabalhar com a educação básica e a graduação” (PARANÁ, 2018); “Uma das coisas é a própria metodologia que a gente aplica, a própria metodologia que a gente trabalha com os acadêmicos aqui serve de exemplo para eles” (SERGIPE, 2018).

Essa diferença em relação à universidade apontada por Amapá (2018) também foi identificada como uma diferenciação das universidades pela equipe que elaborou a política de formação dos profissionais do magistério no IFPR e trata de um dos elementos diferentes na constituição da cultura de formação, como pode ser visto nas narrativas, os professores das licenciaturas também são acompanhados por seus alunos no estágio curricular, que retroalimenta a própria prática profissional

do professor EBTT, pois tem feedback direto de seu trabalho com os relatórios de discussões do estágio.

O trabalho como princípio educativo age nos dois sentidos, pois o professor leva a discussão do mundo do trabalho para seus alunos, no entanto com as possibilidades de discussão, os alunos trazem este mesmo mundo a seus professores.

Quadro 18-Vantagens da verticalização docente na formação do licenciado

Pergunta
Como você relaciona o ensino de física no ensino médio, com o ensino que você trabalha com seus alunos, futuro professores da educação básica, em termos de conteúdo, metodologia, complexidade, por exemplo, pensando em contribuir para que eles qualitativamente melhorem a aprendizagem nesse nível de ensino?
Respostas
<ul style="list-style-type: none"> • Não sou um professor de educação que fica atrás de uma cadeira dizendo o que deve ser feito, eu sei do que eu estou falando quando dou aula aos meus alunos, abordo problemas reais. • Às vezes eu trago para sala o que a gente fez. Por exemplo, a gente está estudando plano inclinado, eu digo olha: “no ensino médio eu faço desse jeito, faço esse experimento porquê eles têm dificuldade de entender isso daqui” [...]. Daí eles perguntam professor “e essa parte do conteúdo, você trabalha com eles no ensino médio, eles entendem isso?”. • O instituto federal tem tanto o ensino médio quanto o ensino superior[...] Quando eu estou dando aula para a licenciatura eu sempre falo: “Isso aqui eu trabalho no ensino médio, eu trabalho desse jeito, desse jeito” [...]Eu sempre falo para eles como é que eu abordo no ensino médio aquele conteúdo que eles estão vendo e isso ajuda a dissipar um pouco aquele mito: “Olha! No ensino superior é uma coisa e no ensino médio é outra. Claro que a abordagem é diferente, tem que ser. Mas ela está presente, por isso vocês tem que entender determinado conteúdo para que depois vocês possam explicar com mais clareza lá. E como alguns alunos fazem estágio com a gente, então eles veem a gente um pouco em ação no ensino superior e no ensino médio. • Até por a gente ser EBTT aqui no instituto nós professores daqui, eu trabalho no ensino médio e também na licenciatura, então vamos pegar as da área de ensino, [por exemplo,] metodologias que eu passo para eles eu aplico no ensino médio, [as] mais eficiente digamos assim, dei aula de metodologias ativas, então a gente faz discussões com os formandos e também exercitando na sala de aula e também o tempo todo faz essas correlações aqui no IF[...]. Por exemplo, você tem que fazer uma adaptação para o seu aluno [desse conteúdo], não precisa trabalhar tanto matematicamente. • Então, o que eu acabo fazendo é muito exemplo, discutindo com eles a questão do próprio ensino, mesmo na aula de física, a questão de ensinar. Aqui vocês aprendem isso, isso e isso, por que vocês tem que saber, mas quando vocês forem professores lá no ensino médio essa forma de apresentação do conteúdo, calcular a velocidade instantânea, derivada, vocês não vão apresentar assim por que lá a linguagem é outra. • Porque a gente tem os integrados, então as físicas no ensino médio são diferentes[...] esses debates em torno do médio, nós como professores acabamos levando essa experiência para os alunos[...]Nós temos 10 alunos que fazem estágio aqui no instituto. Então muitas vezes nosso estagiário, ele vai estar assistindo aula no primeiro ano do ensino médio e vendo leis e Coulomb, campo magnético. Então ele vai ver que nem sempre ele começa pela cinemática, estática, nem sempre vai ser com a mecânica.

Fonte: própria autora, a partir das fontes orais (2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou, no âmbito de uma instituição escolar, o IFPR, os elementos que constituem a identidade dos cursos de licenciatura, identificando e analisando a cultura de formação promovida neste instituto, em especial nas licenciaturas em física, considerando que há uma cultura de formação ligada a um capital social relacionado ao campo científico da disciplina de física que interfere no *habitus* (BOURDIEU, 2002) do professor de física. Para isso, foram traçados objetivos que permitissem este estudo.

Desse modo, intentou-se compreender como ocorreu a institucionalização do Instituto Federal do Paraná, mediante a criação dos institutos federais no Brasil, situando os institutos federais de educação, bem como o IFPR, no universo das políticas educacionais para a formação de professores. Com a homologação da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foram criados os institutos, os quais faziam parte de um projeto de cunhos social, cultural e de desenvolvimento nacional. O IFPR foi criado a partir da escola técnica da Universidade Federal do Paraná, sendo os servidores de tal escola aqueles que compuseram a comissão de implantação dos mesmos definida pelo COUN - conselho universitário. Tal expansão só foi possível em decorrência da mudança do art. 47 da Lei 9.649, de 27 de maio de 1998, por meio do Decreto 11.195, de 18 de novembro de 2005, que passou a permitir que mais escolas de educação profissional pudessem ser criadas. A partir do Decreto nº 6.095, de 24 de abril de 2007, foi dado início à transformação da rede de educação profissional em institutos, com o estabelecimento das diretrizes lá presentes.

A expansão dos institutos e do IFPR promoveu o fenômeno da interiorização da educação profissional e tecnológica - EPT, tendo sido identificado pelos sujeitos da pesquisa como positivo, à medida que possibilitou levar ao interior, no caso do Paraná, o desenvolvimento cultural, produtivo e tecnológico, promovendo o desenvolvimento social de cada uma das comunidades e regiões em que essas instituições estão inseridas. As representações (CHARTIER, 1990) de benefícios apresentadas nesta tese pelos servidores do IFPR estão relacionadas à melhora na economia, ao grau de instrução, à qualidade de educação e à valorização dos saberes tradicionais das localidades por meio da pesquisa, da extensão e da inovação, que, no decorrer da expansão e da consolidação do IF no Paraná,

passaram a ser representativas. Ao mesmo tempo em que há essa visão positiva da expansão e vista como necessária, indicam, no entanto, que ela ocorreu de forma rápida. Por isso foi referido que, se a expansão for ampliada, deve ser melhor planejada e os locais a serem atendidos devem ser estrategicamente melhor analisados, já que motivos políticos auxiliaram na determinação da abertura de alguns *campi*.

Ainda falando a respeito da interiorização, com uma nova concepção de educação profissional e tecnológica foi estabelecida nos institutos a obrigatoriedade de que 20% das vagas em cada exercício fossem ofertadas para os cursos de licenciatura. No que tange ao número de vagas para as licenciaturas em física, é uma questão bastante importante para o estado do Paraná, pois aumenta a possibilidade de oferta de tal curso no interior do estado. No entanto, se não houver políticas públicas que acompanhem esse aumento de professores de física formados em suas regiões, a migração de profissionais para grandes centros ou regiões mais centrais, a fim de encontrar melhores e maiores oportunidades de trabalho ou formação continuada fará com que a demanda local por professores continue negativa.

Identificou-se que a defasagem do número de licenciados em física, assim como o *déficit* de formados em demais licenciaturas, trata-se de um problema multifatorial, e aqueles encontrados nesta investigação foram: a evasão; a desistência dos docentes ao atuarem com o ensino; o trabalho no ensino superior, considerado mais vantajoso; a licenciatura como trampolim para outros cursos nas universidades; a retenção; o despreparo dos licenciandos em decorrência da qualidade da educação básica; a não identificação com o curso, tanto no que se refere à área do mesmo como em razão da habilitação, que seria licenciatura; a desvalorização profissional; a situação das possíveis áreas de atuação da docência; a escassez de investimentos na área educacional por parte do Estado.

O IFPR se caracteriza como uma instituição inclusiva e inovadora. A inovação parece estar na forma como lida com as situações, no respeito à diversidade cultural, na forma de trabalhar com a inclusão e na permanente busca pelo êxito dos estudantes. Não apenas o auxílio financeiro por meio de seus programas sociais ou bolsas de pesquisa e extensão entram nesta questão, mas as diferentes frentes, como o envolvimento dos alunos nos projetos de pesquisa, extensão e inovação, além dos projetos de ensino. Cabe lembrar que o instituto não promove apenas o

ensino superior, mas também a educação básica, nível de educação no qual o tripé ensino, pesquisa e extensão não é usual.

Ainda, conforme discussões realizadas, os institutos são considerados uma institucionalidade inovadora, decorrente de seu currículo e da verticalização com a educação básica. Esta concepção tornou-se indispensável para compreender o que é inovação na formação de professores ou como se dá essa inovação nas licenciaturas em física do IFPR.

Nesta investigação, constatou-se que a representação de inovação para o IFPR em relação à formação de professores se dá pelo seu currículo, e as oficinas de aprendizagem são um exemplo; as tecnologias educacionais, as simulações, as práticas diferenciadas possíveis com instrumentos tradicionais, a pesquisa, a interação de profissionais de diferentes áreas, também, na esteira de considerar o mundo do trabalho, seus potenciais e seus problemas, e, através do uso das tecnologias, da ciência e da pesquisa, propor soluções apropriadas, como também promover uma reflexão sobre o universo que é a educação escolar, campo de trabalho do professor.

Na busca da identificação e da análise de elementos presentes nas ações das equipes gestoras do IFPR, no que diz respeito aos cursos de licenciatura em física deste instituto que acentuam ou amenizam os *habitus* culturais formativos, percebeu-se que o auxílio da unidade gestora deu-se no sentido de apoiar moralmente algumas iniciativas, produzindo documentos, orientando e autorizando ações que permitissem a realização do trabalho em busca da construção de cursos de formação de professores que atendessem o pretendido nas concepções e diretrizes dos institutos federais e da legislação pertinente. Foi concedida autorização para capacitação de servidores para aperfeiçoamento, especialização, mestrado e doutorado, a fim de colaborar com a qualificação dos mesmos para a melhoria do trabalho a ser realizado com o ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação.

Também buscou realizar a promoção de grupos de pesquisa na área de ensino, procurando estimular esses grupos para que, por intermédio destes, fosse possível ocorrer avanços no processo de ensino-aprendizagem, fomentado pela pesquisa, pela extensão e pela inovação. E, de forma mais geral e abrangente, o apoio à pesquisa e a ações de extensão por meio de bolsas para alunos e servidores coordenadores de projetos, além da promoção de eventos.

Uma das ações diretas em relação às licenciaturas, de responsabilidade da PROENS e suas parcerias, no recorte temporal desta investigação, foi a promoção dos fóruns das licenciaturas, nos quais foi sendo construída paulatinamente a identidade das licenciaturas no IFPR, culminando na “Política de Formação dos Profissionais do Magistério para a Educação Básica, do Instituto Federal do Paraná”, esta, inspirada na pedagogia histórico-crítica, tendo como base o trabalho como princípio educativo e a integração curricular como inovação. Neste sentido, trata-se de uma modificação filosófica e prática de toda a comunidade escolar.

Para caracterizar aspectos culturais de formação dos docentes que atuam nos cursos de licenciatura em física, trazidos de suas instituições e compreendidos como *habitus* (BOURDIEU, 2002), que demarcam uma cultura de formação no âmbito desses cursos, foi necessário primeiramente construir o conceito de cultura de formação, um dos aspectos existentes na cultura escolar.

Esta cultura envolve o processo formativo do professor de física, que se desenvolve junto ao campo científico e ao capital social correspondente à licenciatura em questão, na qual as representações (CHARTIER, 1990) e as tradições destes campos são direcionadas para a disciplina, produzindo práticas advindas deste campo científico dentro de suas ações didáticas. Esta cultura de formação é composta por *habitus* (BOURDIEU, 2002), bens culturais e simbólicos, práticas culturais (CHARTIER, 1990), representações (CHARTIER, 1990), produtos, comportamentos da ciência em questão e relaciona-se com o *status* social do campo da ciência e produz práticas didáticas de acordo com esses parâmetros.

Neste sentido, considera - se o professor como um agente cultural e as categorias identificadas na presente tese que legitimam este entendimento são: comportamental, transmissor/reprodutor, produtor e representante e que formas de agir, pensar e práticas; cultura científica, conhecimento científico, práticas e intenção; conhecimento, pesquisador, práticas; e cultura científica as suas respectivas manifestações. Pode-se dizer, então, que a cultura de formação é o produto do processo mediante o qual os sujeitos são expostos às representações, às tradições, aos comportamentos, aos pensamentos, às práticas culturais, ao conhecimento, aos bens culturais e simbólicos da área de formação.

Os elementos da cultura de formação identificados nesta pesquisa não operam isoladamente e foram: produtos culturais: conhecimento/concepções, conteúdo, livro didático/livro texto; representação: modelos, pensamentos,

comportamentos, *status* social da licenciatura; práticas culturais: metodologia, formas de lecionar, avaliação.

Após o entendimento do que se trata a cultura de formação e os elementos que a compõem, considerando aqueles encontrados nesta pesquisa, procurou-se identificar e analisar elementos presentes nos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura em física do IFPR que acentuam ou amenizam os *habitus* culturais formativos. Estes foram importantes para identificar a cultura de formação que se apresenta nas licenciaturas em física do IFPR e se estas rompem com o cenário de formação e ensino de física apresentados no decorrer desta pesquisa. Na leitura dos PPC do IFPR buscou-se elementos dentro destes que destacassem a finalidade requerida nas licenciaturas dos institutos e nas práticas desenvolvidas e desencadeadas no curso que refletissem o efeito desejado daqueles que enxergaram esta instituição como uma solução possível para a demanda reprimida de professores de algumas áreas no país, em especial no Paraná.

Em decorrência das discussões realizadas em torno das licenciaturas nos fóruns de licenciaturas e nos próprios *campi*, a proposta pedagógica apresentada nos PPC se refere à formação de um professor pesquisador, crítico e reflexivo, cujo processo formativo de ensino leva em conta o mundo do trabalho, a pesquisa, a extensão e a inovação.

O IFPR considera inovador o seu currículo para as licenciaturas, por propor formas de integrar os conhecimentos específicos e os pedagógicos. As oficinas de aprendizagens parecem ser a maior ferramenta a contribuir para isso, ou seja, um professor pesquisador consciente de seus instrumentos possíveis de trabalho, do seu lugar e seu papel no processo de ensino-aprendizagem. Observa-se que em relação às oficinas de ensino, consideradas no PPC como componente curricular, há consistência com aquilo que está definido nos documentos oficiais e nas narrativas dos sujeitos de pesquisa no que se refere às concepções apresentadas em relação à cultura de formação que se pretende nos institutos.

Além disso, é possível que a integração desejada não corresponda apenas à parte científica e à pedagógica, mas que esta, com suas especificidades e dimensões, contribua para o entendimento de como a ciência, transformada em disciplina escolar/acadêmica, pode contribuir para que as relações entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura sejam enxergadas de modo a engatilhar novas práticas

derivadas dessas representações compartilhadas, entre a ciência e a educação, entre o específico e o pedagógico.

Com relação ao objetivo de identificar e analisar como o campo científico da física interfere na formação dos professores de física, promovendo a manutenção de uma cultura de formação do professor de física, e de que modo o Instituto Federal do Paraná, a partir das concepções e diretrizes atuais determinadas para a expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica pode contribuir para mudanças naquela formação, acredita-se ter sido alcançado.

A cultura de formação que se apresenta no IFPR para as licenciaturas em física é diferente daquela que seus professores tiveram, começando pelo fato de se dar em um espaço diferenciado, onde a educação básica faz parte do trabalho cotidiano do professor das licenciaturas. O público atendido: profissionais já formados em outras áreas, professores que já possuem alguma licenciatura, outros que estão há muito tempo longe da escola, além dos usuais adolescentes que realizam o processo seletivo. Em decorrência da política de inclusão dos institutos, muitos alunos com defasagem de conteúdo e dificuldades pessoais, não sendo esta uma característica exclusiva dos estudantes do IFPR, obrigam os professores a terem uma postura diferenciada. Como foi apresentado nas narrativas, há um empenho pessoal além da obrigação de seu conteúdo para auxiliar os alunos a progredir no curso. Por isso, as disciplinas relacionadas ao desenvolvimento das linguagens escrita e oral e da leitura são importantes no currículo, já que os alunos vêm cada vez mais defasados. Fomenta-se o incentivo à pesquisa, ações de extensão e inovação e eventos científicos. As categorias de análise foram baseadas a partir dos dados obtidos dos sujeitos desta investigação que se configuraram no *modus operandi* na cultura de formação. Trata-se de avaliação, conteúdo, metodologias, estratégias didáticas, materiais didáticos, entendimento das disciplinas pedagógicas na formação do professor, em decorrência da política de avaliação no IFPR, que obriga seus docentes a ampliar suas práticas docentes e seus métodos de avaliação. O estágio curricular, dado em diferentes semestres com complexidade crescente, proporciona melhor entendimento e prepara ao campo de atuação docente.

Em relação à existência de uma cultura de formação ligada a um capital social relacionado ao campo científico da disciplina de física que interfere no *habitus* do professor de física, foram encontradas evidências deste fato nesta investigação,

especialmente na formação dos docentes de licenciatura em física do IFPR e nas narrativas de demais servidores e na literatura, ao descrever o ensino da física. Quando os sujeitos desta pesquisa citam que há o desprezo pela licenciatura e o importante é ser bacharel (em seus locais de formação), isso é o *status* social da vivência do grupo se apresentando. Como dentro do campo da física o mais valorizado é a ciência física, os professores costumam dar ênfase à formação que permita a continuidade dos estudos na pós-graduação nesta área, evidenciando-se nas práticas culturais. Ressalta-se que um professor de física deve saber física, mas, como sua profissão é a docência, ele deve saber também as formas de integrar esse conhecimento com as práticas culturais desse campo do conhecimento.

Há necessidade de se entender que há diferentes culturas na escola e por isso as culturas escolares, tal como afirma Viñao (2001) e, tratando especificamente da cultura de formação, há culturas de formação diferenciadas. Este fato no início da investigação não foi considerado e acabou se evidenciando no decorrer da pesquisa. Tratando da cultura de formação proposta para o professor de física no IFPR, sabe-se que cada unidade representa um nicho particular de cultura, porque a cultura exposta se vincula com o lugar do qual o sujeito fala. O fato de haver diferentes visões a respeito do PPC e a forma de ver, por exemplo, os tipos de avaliação, indica que há culturas de formação diferenciadas dentro de uma mesma área, onde cada grupo constrói as suas práticas com as representações (CHARTIER, 1990) com as quais mais se identifica. Isso implica também em entender que cada profissão tem sua cultura de formação.

O próprio Instituto Federal do Paraná parece apresentar culturas de formação diferenciadas em cada um de seus *campi* que ofertam a licenciatura em física. Há elementos de formação que não se alteram, principalmente aqueles ligados às físicas teóricas e experimentais, há pilares da formação que não são derrubados, os quais foram construídos a partir da própria forma como a ciência se constitui e esses compõem a transformação da ciência física em disciplina escolar/acadêmica. No entanto, há diferença nas práticas culturais utilizadas na forma de desenvolver e avaliar os conteúdos provenientes deste campo e os materiais didáticos, além das disciplinas relacionadas à área de ensino. Isso ficou evidente ao investigar a formação dos docentes que atuam na licenciatura, o número de alunos formados e as estratégias descritas para combater a evasão, as questões curriculares segundo

o documento que construiu a identidade das licenciaturas no IFPR, deixando espaço para realidade local. Além disso, parece que a própria cultura de formação se utiliza de táticas (CERTEAU, 2014) para resistir às estratégias (CERTEAU, 2014) às quais os docentes estão expostos, seja do Estado, das demais culturas escolares e dos atos normativos da instituição. Como exemplo, o *campus* que apresenta o menor número de alunos formados foi aquele que constituiu a primeira licenciatura em física no IFPR e também o que apresentou a maior discordância, de acordo com os dados da pesquisa, às diretrizes que nortearam a construção da identidade das licenciaturas no IFPR.

Há questões que apenas pesquisas futuras poderão responder, pois o mesmo ponto visto como positivo no trabalho docente do professor ensino básico técnico e tecnológico, que trata da verticalização, também pode ser um entrave na dedicação a questões relacionadas à licenciatura, pois o professor precisa ter uma ação polivalente nos diferentes níveis e modalidades de ensino, nos objetos de pesquisa e extensão e na sobrecarga de trabalho, o que poderia prejudicar seu desempenho enquanto docente da licenciatura.

Ainda há questões a serem respondidas no que se refere ao trabalho como princípio educativo: todos os docentes da licenciatura têm noção do que isso trata? Da pesquisa como princípio educativo? Como relacionar trabalho, cultura, tecnologia e ciência na formação do licenciado em física, uma das diretrizes para os institutos federais?

Os dados desta investigação apontam para a construção de uma cultura de formação diferenciada. Parece que a principal contribuição dos institutos, em especial o IFPR, não está no número de professores de física formados, apesar de ser contributiva e apesar da justificativa de implantação, mas sim na formação que permita a ampliação dos horizontes do formando fazendo deste, por exemplo, um professor pesquisador, crítico e reflexivo, capaz de propor e realizar projetos transformadores da realidade local. Mas, diante da realidade das escolas de ensino médio, o que é um professor da educação básica crítico e reflexivo, seja na rede pública ou privada? O que é a pesquisa como uma das dimensões da *práxis*, uma vez que a pesquisa auxilia na reflexão-ação-reflexão? Há espaço para isso na estrutura da educação básica em nosso país? A cultura de formação mistura-se com as culturas escolares e há necessidade de condições que permitam colocar em prática as representações advindas do *habitus* formativo, a exemplo do IFPR, que

instigam novas práticas culturais, a fim de que estas se consolidem. Há espaço para isso?

As políticas públicas devem ser alinhadas, a escola deve estar preparada para os novos horizontes e os cursos de formação cientes da realidade que os espera e ter a capacidade de transformar este espaço.

É a busca pela compreensão de como as coisas acontecem dentro da disciplina de física que levou ao entendimento que a cultura existente neste círculo acadêmico/escolar seria um fator determinante para a significação das práticas dos professores desta disciplina.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria José de. Para superar as prescrições direcionadas ao professor de física. **Tecné, Episteme y Didaxis**, n. 26, p. 97-112, 2009. Disponível em: <<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/issue/view/37>>. Acesso em: 07 jul. 2017.
- ALMEIDA, Maria José. de; NARDI, Roberto. Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações. **Educ. Pesquisa**, [online], v. 39, n. 2, p. 335-349, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022013000200004>>. Acesso em: 07 jul. 2017.
- ANJOS, Juarez José Tuchinski. História das disciplinas escolares: quatro abordagens historiográficas. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. esp., p.281-298, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/index>>. Acesso em: 20 set. 2017.
- ARAÚJO, Renato Santos; VIANNA, Deise Miranda. A formação de professores de Física no Brasil sob uma perspectiva histórica. In: SIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN EN FÍSICA, 9., 2008, Argentina. **Anais...** Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/~pef/producao_academica/anais/2008_deise_2.pdf>. Acesso em: 20 set. 2017.
- ARAÚJO, Renato Santos; VIANNA, Deise Miranda. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 4, p.4403-1-4403-12, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-11172010000400010&script=sci_abstract&tIng=pt>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- ASSIS, Maria Celina de. **Licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: implantação e desafios**. 2013. 84p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/77238/000895297.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- BARCELLOS, Marcília; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Licenciatura em física: as novas tendências e a pesquisa em ensino. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS. Florianópolis, novembro de 2009. **Anais...** Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1071.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.
- BARROS D'Assunção, José. A história cultural e a contribuição de Roger Chartier. **Diálogos - Revista do Departamento de História e do Programa de Pós-Graduação em História**, v. 9, n. 1, p. 125-141, 2005. Disponível em: <<http://www.uacm.kirj.redalyc.redalyc.org/articulo.oa?id=305526860014>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

BENEDITC, Ruth. **Padrões de Cultura**. 1. Reimpr. Petrópolis/RJ: Vozes. 2013. 211p.

BORGES, Oto. Formação inicial de professores de Física: Formar mais! Formar melhor! **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 2, p. 135-142, 2006. Disponível em: <<http://sbfisica.org.br/rbef/pdf/Oto.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2017.

BOURDIEU, Pierre. Esboço de uma teoria da prática. In: ORTIZ, R. (Org.). **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática, 1983. p. 46-81.

BOURDIEU, Pierre. Entrevistado por Maria Andréa de Loyola. Rio de Janeiro. EDUERJ, 2002. 98 p.

BOURDIEU, Pierre. **Os usos das ciências sociais: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo/SP: Editora UNESP, 2004. 88 p.

BOURDIEU, Pierre. **A distinção crítica social do julgamento**. São Paulo/SP: EDUSP/Zouk, 2015. 556 p.

BOURDIEU, Pierre. Futuro de classe e causalidade do provável. Tradução de Albert Stuckenbruck. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Org.). **Escritos de educação**. 16. ed., 2. reimpr. Petrópolis/RJ: Vozes, 2016a. Cap. V, p. 89-141.

BOURDIEU, Pierre. As contradições da herança. Tradução de Magali de Castro. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Org.). **Escritos de educação**. 16. ed. 2. reimpr. Petrópolis/RJ: Vozes, 2016b. Cap. X, p. 257-266.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A Reprodução**. 7. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014. 266 p.

BRASIL. **Decreto n. 7.566, de 23 de setembro de 1909**. Cria nas capitais dos Estados das Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf>. Acesso em: 25 maio 2017.

BRASIL. **Decreto n. 19.851, de 11 de abril de 1931**. Estatuto das Universidades. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 1.190, de 04 de abril de 1939**. Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/Del1190.htm>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 464, de 11 de fevereiro de 1969**. Estabelece normas complementares à Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/Del0464.htm>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 2.406, de 27 de novembro de 1997.** Regulamenta a Lei Federal nº 8.948/94 (trata de Centros de Educação Tecnológica). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/DF2406_97.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 2. 855, de 02 de dezembro de 1998.** Aprova o Estatuto e o Quadro Demonstrativo dos Cargos de Direção e Funções Gratificadas das Escolas Técnicas Federais, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2855.htm>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 3. 462, de 17 de maio de 2000.** Dá nova redação ao art. 8º do Decreto nº 2.406, de 27 de novembro de 1997, que regulamenta a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3462.htm>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004a.** Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_dec5154.pdf>. Acesso em: 20 maio 2018.

BRASIL. **Decreto n. 5.224, de 1º de outubro de 2004b.** Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5224.htm#art31> Acesso em: 20 maio 2018.

BRASIL. **Decreto n. 11. 195, de 18 de novembro de 2005.** Dá nova redação ao § 5º do art. 3º da Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11195.htm.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto n. 6.095, de 24 de abril de 2007.** Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6095.htm>. Acesso em: 25 jun. 2018.

BRASIL. Decreto n. 8.268, de 03 de junho de 2014. Altera o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 de junho de 2014, seção 1.

BRASIL. CNE/CES. **Parecer 1**, CNE/CES 1.304/2001, de 07 de dezembro de 2001. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1304.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 452, de 05 julho de 1937.** Organiza a Universidade do Brasil. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/LEIS/1930-1949/L0452.htm>. Acesso em: 15 jun. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de agosto de 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5692.htm>. Acesso em: 15 jun. 2017.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 6.545, de 30 de junho de 1978**. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6545.htm>. Acesso em: 15 maio 2017.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 7.863, de 31 de outubro de 1989**. Dispõe sobre a transformação da Escola Técnica Federal do Maranhão em Centro Federal de Educação Tecnológica. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1989/lei-7863-31-outubro-1989-365534-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 20 set. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 8.711, de 28 de setembro de 1993**. Dispõe sobre a transformação da Escola Técnica Federal da Bahia em Centro Federal de Educação Tecnológica e dá outras providências. Brasília. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1989_1994/L8711.htm>. Acesso em: 15 maio 2017.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 8.948, de 8 de dezembro de 1994**. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8948.htm>. Acesso em: 20 set. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 20 mar. 2016.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 9.649, de 27 de maio de 1998**. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9649cons.htm>. Acesso em: 20 jun. 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 dez. 2008, Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 20 mar. 2016.

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

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 19 de fevereiro de 2002**. Brasília: CNE/CP, 2002b. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

BRASIL. **Resolução nº 9, de 11 de março de 2002**. Brasília: CNE/CES, 2002c. Estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em física. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES09-2002.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2015.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012**. Brasília: CNE, 2012a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&Itemid=30192.pdf>. Acesso em: 20 maio 2015.

BRASIL. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Brasília: CNE/CEB, 2012b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 out. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Brasília: MEC/CNE, 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17719-res-cne-cp-002-03072015&Itemid=30192>. Acesso em: 23 out. 2015.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação – 2018**. Brasília, DF: INEP, 2018. 460 p. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/6725829>. Acesso em: 10 mar. 2020.

BURKE, Peter. **O que é História Cultural**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2008. 124 p.

CANDAU, Vera Maria Ferrão (Coord.). **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP/PUCPR, 1987. 93 p.

CARVALHO, Marta. **A escola e a República**. São Paulo: Brasiliense, 1989.

CASTRO NETO, Jarbas Caiado de. O medo da academia e os equívocos do setor produtivo. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 103-106, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200007&lng=en&tlng=en&gathStatIcon=true>. Acesso em: 16 ago. 2019.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano**. 22. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2014. 316p.

CHARTIER, Roger. **A história cultural: entre práticas e representações**. 2. ed. Lisboa: Difel, 1990. 245 p.

CHARTIER, Roger. **A história ou a leitura do tempo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. 78 p.

CHERVEL, André. História de las disciplinas escolares: reflexiones sobre un campo de investigación. **Teoria & Educação**, n. 2, p. 177-229, 1990.

CHERVEL, André. Das disciplinas à cultura escolar: o caso do ensino de ortografia na escola primária. Tradução Suzete de Paula Bornatto. **Revista Calidoscópio**, Unisinos, v. 14, n. 1, p. 169-175, jan./abr. 2016. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/viewFile/cld.2016.141.16/5209>>. Acesso em: 30 out. 2017.

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Tradução de Maria Adriana C. Cappello. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549-566, set./dez. 2004.

COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA. Disponível em: <<https://www.pucpr.br/estudante/graduacao/iniciacao-cientifica/cep/>> Acesso em: 02 fev. 2018.

CORRÊA, Rosa Lyda Teixeira. Anotações de orientação. 2019.

COSTA, Luciano Gonsalves; BARROS, Marcelo Alves. O ensino da Física no Brasil: problemas e desafios. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., Curitiba, 2015. **Anais...** p.10980-10989. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21042_8347.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2018.

CRUZ, Sonia Maria S. C. de Souza; ZYLBERSZTAJN, Arden. O enfoque ciência, tecnologia e sociedade e a aprendizagem centrada em eventos. In: PIETROCOLA, M. (Org.). **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis/SC: Ed. da UFSC, 2001. Cap. 8, p. 171-196.

CUESTA, Raimundo. **El código disciplinar de la Historia**. Tradiciones, discursos y prácticas sociales de la educación histórica en España (siglos XVIII-XX). 1997. 714 p. Tese (Doutorado em História) – Universidade de Salamanca, Espanha, 1997. Cap. I, p. 1-27. Disponível em: <<http://www.nebraskaria.es/wp-content/uploads/2016/08/Tesis-de-R.-Cuesta.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2019.

CUNHA, Luiz Antônio. **500 anos de Educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

DAHER, Andrea. Nathan Wachtel: história e antropologia de uma América “subterrânea”. **Sociologia & Antropologia**, Rio de Janeiro, v.04.01, p. 259-276, jun.

2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sant/v4n1/2238-3875-sant-04-01-0259.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

EAGLETON, Terry. *A ideia de Cultura*. 1. ed. Lisboa: UNESP, 2003. 172 p.

EVANGELISTA, Olinda. **A formação universitária do professor: o Instituto de Educação da Universidade de São Paulo (1934-1938)**. Florianópolis/SC: Cidade Futura, 2002.

FERREIRA, Juliana Machado. **Um olhar sobre a evasão no curso Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Centro-Oeste**. TCC. Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2017. 55 p.

FLACH, Ângela. **Formação de professores nos institutos federais: uma identidade por construir**. In: ANPED SUL, 9., 2012. Disponível em <<http://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt08-4027.pdf>>. Acesso em 02 fev. 2017.

FLACH, Ângela. **Formação de professores nos Institutos Federais: estudo sobre a implantação de um curso de licenciatura em um contexto de transição institucional**. 2014. 210 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade do Vale dos Rios Sinos, São Leopoldo, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.aurial.org/handle/20.500.12032/391303>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

FLACH, Ângela; FORSTER, Mari Margarete dos Santos. **Os cursos de formação de professores no Instituto Federal do Rio Grande do Sul: algumas considerações iniciais**. In: ANPED, 37., 2015. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2150/594->>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

GATTI, Bernadete Angelina. *Formação de professores no Brasil: características e problemas*. **Educação & Sociedade**, Campinas, Brasil, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Rel. UNESCO. Brasília, 2009. 294 p.

GATTI JÚNIOR, Décio. *História e historiografia das instituições escolares: percursos de pesquisa e questões teórico-metodológicas*. **Revista Educação em Questão**, Natal/RN, v. 28, n. 14, p. 172-191, jan./jun. 2007.

GERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. 1 ed., 13. reimpr. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2008. p. 213.

GIROUX, H. *Professores como intelectuais transformadores*. In: _____. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. p. 157-164.

GOBARA, Shirley Takeco; GARCIA, João Roberto Barbosa. As licenciaturas em física das universidades brasileiras: um diagnóstico da formação inicial de professores de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, n. 4, p. 519-525, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v29n4/a09v29n4.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

GOMES, Daniela Fernandes. **Implementação de licenciaturas para a formação de professores da educação básica nos institutos federais de educação, ciência e tecnologia**. 2013. 164 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/14791>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

GOODSON, Ivor. Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 230-254, 1990.

GRUPO DE ESTUDO HISTÓRIA DAS INSTITUIÇÕES ESCOLARES BRASILEIRAS. **Caderno de anotações**. 2019.

HADDAD, Fernando. Reunião de trabalho entre o MEC e dirigentes da rede federal. Local: auditório do MEC em Brasília - 22/6/2007. **Ata**. Brasília, 2007.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Portaria n. 120, de 6 de agosto de 2009**. Estabelece os critérios de avaliação do processo ensino-aprendizagem do IFPR. 2009a. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2014/06/Portaria-120-09_Estabelece-crit%C3%A9rios-de-avalia%C3%A7%C3%A3o-do-processo-de-ensino-e-aprendizagem-do-IFPR.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. Critérios em avaliação de ensino aprendizagem: uma questão constitutiva e de metodologia. **Nota técnica**. Curitiba, 2009b. Disponível em: <<https://reitoria.ifpr.edu.br/institucional/o-instituto/gt-avaliacao/referencial-legal-e-de-orientacao/>>. Acesso em: 04 nov. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2009**. Curitiba, 2009c. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/Relatorio_Gestao_2009_IFPR.pdf>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2010**. Curitiba, 2010. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/relatorio_gestao_20101.pdf>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física Campus Paranaguá**. Paranaguá, 2011a.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2011**. Curitiba, 2011b. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2012/01/Relat%C3%B3rio-de-Gest%C3%A3o-2011.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2012**. Curitiba, 2012. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/relatorio-de-gestao-de-2012_ifpr_versao-final.pdf>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física Campus Paranaguá**. Paranaguá, 2013a.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física Campus Foz do Iguaçu**. Foz do Iguaçu, 2013b.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2013**. Curitiba, 2013c. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/relatorio-de-gestao-de-2013_ifpr_versao-final_.pdf>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física Campus Ivaiporã**. Ivaiporã, 2014a.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2014**. Curitiba, 2014b. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2015/02/Relat%C3%B3rio-de-Gest%C3%A3o-de-2015_03_121.pdf>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Plano de desenvolvimento institucional 2014-2018**. IFPR. Curitiba, 2014c. 329 p.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2015**. Curitiba, 2015a. Disponível em: <http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/relatorio_de_gestao_de_pls_03_31_final.pdf>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Portaria n. 2071**, de 04 de novembro de 2015. Institui Grupo de trabalho base do Prolicenciar. Curitiba, 2015b. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2015/12/2071-GRUPO-DE-TRABALHO-BASE-DO-PROLICENCIAR-E-DA-POL%C3%8DTICA-DE-FORMA%C3%87%C3%83O-DOS-DOCENTES.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 2**. IFPR. Curitiba, 2015c. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 3**. IFPR. Curitiba, 2015d. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 5**. IFPR. Curitiba, 2015e. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 6.** IFPR. Curitiba. 2015f. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 15.** IFPR. Curitiba. 2016a. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 17.** IFPR. Curitiba. 2016b. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 18.** IFPR. Curitiba. 2016c. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **ATA Grupo de trabalho: 20.** IFPR. Curitiba. 2016d. Disponível em: <<http://reitoria.ifpr.edu.br/menuacademico/ensino-superior-e-pos-graduacao/prolicenciar/documentos/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Política institucional de formação de profissionais do magistério da educação básica.** Instituto Federal do Paraná: minuta. IFPR. Curitiba. 2016e.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Relatório de Gestão 2016.** Curitiba, 2016f. Disponível em: <<http://info.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/Relat%C3%B3rio-de-Gest%C3%A3o-de-2016.pdf>>. Acesso em: 13 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física Campus Telêmaco Borba.** Telêmaco Borba, 2016g.

INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ. **Missão, valores e finalidades.** Disponível em: <<https://reitoria.ifpr.edu.br/menu-institucional/institucional/missao-e-valores/>>. Acesso em: 14 maio 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro.** Brasília: INEP, 2009. 64 p.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, Sociedade Brasileira da História de Educação. Campinas/SP: Autores associados, n. 1, p. 3-12, jan./jun. 2001.

LAMB, Marcelo Eder; WELTER, Graciele Hilda; MARCHEZAN, Analice. Formação de professores e os currículos das licenciaturas dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia. In: ANPED SUL, 10., Florianópolis, outubro de 2014. **Anais...** Disponível em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1070-0.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2018.

KUSSUDA, Sergio Rykio. **A escolha profissional de licenciados em física de uma universidade pública**. 2012. 185 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2012. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/90967/kussuda_sr_me_bauru.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 out. 2019.

KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino Médio Integrado**. Programa Educação em Pauta-IFRN. Natal, 2014. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=sx7JBjcTBsg>>. Acesso em: 20 out. 2015.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 14. ed. Rio de Janeiro/RJ: Zahar, 2001. 117 p.

LE GOFF, Jacques. **História e Memória**. 5. ed. Campinas/SP: Editora da UNICAMP, 2003. 553 p.

LIMA, Fernand Bartoly Gonçalves de. **A formação de professores nos institutos federais: uma identidade por construir**. Natal: Ed. IFRN, 2012. Disponível em:

<<http://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt08-4027.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

LIMA, Fernand Bartoly Gonçalves de; SILVA, Kátia. A concepção de formação de professores nos institutos federais: um estudo dos discursos políticos. **Revista Eixo**, Brasília, DF, v. 2, n. 1, p. 83-105, jan./jun. 2013. Disponível em:

<<http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/104>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LIMA, Fernand Bartoly Gonçalves de; SILVA, Kátia. A concepção de formação de professores nos institutos federais: um estudo dos discursos políticos. **Holos**, ano 30, v. 2, p. 3-12, mar. 2014.

LIMA JUNIOR, Paulo Roberto Menezes. **Evasão do ensino superior de Física segundo a tradição disposicionalista em sociologia da educação**. 2013. 282 p. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo/SP: Ed. E.P.U., 1986.

MACHADO, Lucília. **Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional**. Brasília: 2008. Texto digitado. Brasília, 2008. p. 1-22.

Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/licenciatura_propostafinal.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2019.

MAGALHÃES, Justino. **A instituição escolar como objecto historiográfico: considerações a propósito do Colégio Campos Monteiro, em Moncorvo**. Lisboa: Palimage Editores, 2007. Disponível em:

<<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5786/1/A%20institui%C3%A7%C3%A3o%20>

escolar%20como%20objecto%20historiogr%C3%A1fico.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2019.

MARQUES, Getúlio Ferreira. **Transcrição de entrevista com CEFET-RN em FOCO**. ATAS. [2007?].

MARX, Karl. **O capital**: crítica da economia política. Livro 1. v. 1. 29. ed. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2011.

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão; MAGALHÃES, Giselle Modé. Reflexões sobre Avaliação na Perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica. In: JORNADA DO HISTEDBR, 12., 2014. **Anais...** p. 1310-1324.

MICELI, Sergio. A força do sentido. In: BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. 6. ed., 1. reimpr. São Paulo/SP: Editora Perspectiva, 2007. Introdução, p. VII-LXI.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Escassez de Professores no Ensino Médio**: Propostas estruturais e Emergenciais. Brasília: CNE/CEB, 2007. 36 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Um novo modelo em educação profissional e tecnológica**: concepção e Diretrizes. Brasília: SETEC, 2008. 44 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&Itemid=30192>. Acesso em: 20 mar.2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Contribuições para o processo de construção dos cursos de licenciatura dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia**. Brasília: INEP, 2009a. 16p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/licenciatura_05.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a Próxima Década**: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. Brasília, 2014. Disponível em: <<http://pedagogiaaopedaletra.com/planejando-a-proxima-decada-conhecendo-as-20-metas-do-plano-nacional-de-educacao/>>. Acesso em: 10 set. 2014.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Sistema e-MEC. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 01 set. 2017.

MORAN, José Manuel. Ensino-Aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: _____; MASETTO, M.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000. p. 67-132.

MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de Física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 1, mar. 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. **Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea**. Ciclo de palestras dos 50 Anos do Instituto de Física da UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil, março de 2014. Disponível em:

<http://www.if.ufrj.br/~pef/aulas_seminarios/seminarios/2014_Moreira_DesafiosEnsinoFisica.pdf>. Acesso em: 29 maio 2017.

MOTA, Charles dos Santos. **Estado da arte do ensino de física em periódicos nacionais entre os anos 2010 e 2014**. 2015. 82 p. Monografia – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.uece.br/fisica/index.php/arquivos/cat_view/46-monografias?limit=5&order=name&dir=ASC>. Acesso em: 10 ago. 2018.

OLIVEIRA, Blenda Cavalcante de; CRUZ, Shirleide Pereira da Silva. Verticalização e trabalho docente nos institutos federais: uma construção histórica. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 17, n. 2[72], p. 639-661, abr./jun. 2017. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/3493/1473>>. Acesso em: 02 nov. 2019.

OLIVEIRA, Bruna Mendes Oliveira; OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Licenciaturas nos institutos federais: aspectos para discussão. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, n. 10, p. 22-33, 2016. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/3493/1473>>. Acesso em: 02 fev. 2017.

PACHECO, Eliezer. **Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília, 2010. p.16. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2016.

PACHECO, Eliezer (Org.). **Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: Moderna, 2011. 122 p.

PAZ, Fábio Soares da. **A prática docente do professor de física: percepções do formador sobre o ensino**. 2014. 130 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade federal do Piauí, Teresina, 2014. Disponível em: <<http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/DISSERTACAO%20para%20capa%20dura5.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

PINTO, Aloylson Gregório de Toledo. **Valnir Chagas**. Recife: Massangana, 2010. p. 70-105.

PINHO FILHO, Alceu de. Carta ao Ministro de Estado da Educação e Cultura. **Boletim da Sociedade Brasileira de Física**, v. 4, n. 1, p. 14-16, 1973.

PLANO DE ENSINO. **Física I**. IFPR, 2015a.

PLANO DE ENSINO. **Física II**. IFPR, 2015b.

PLANO DE ENSINO. **Física C**. IFPR, 2015c.

PLANO DE ENSINO. **Oficinas de Aprendizagem I**. IFPR, 2015d.

PLANO DE ENSINO. **Estágio Curricular I:** Projetos educacionais. IFPR, 2016a.

PLANO DE ENSINO. **Estágio Curricular II:** Organização escolar e Currículo. IFPR, 2016b.

PLANO DE ENSINO. **Física III.** IFPR, 2016c.

PLANO DE ENSINO. **Introdução à Astronomia.** IFPR, 2016d.

PLANO DE ENSINO. **Oficinas de Aprendizagem II.** IFPR, 2016e.

PLANO DE ENSINO. **Estágio Curricular III:** Estratégias didático-pedagógicas. IFPR, 2017a.

PLANO DE ENSINO. **Estágio Curricular IV:** Prática de ensino. IFPR, 2017b.

PLANO DE ENSINO. **Oficinas de Aprendizagem IV.** IFPR, 2017c.

PLANO DE ENSINO. **Relatividade.** IFPR, 2017d.

PLONSKY, Guilherme Ary. Inovação em transformação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 7-21, maio/ago. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200007&lng=en&tling=en&gathStatIcon=true>. Acesso em: 16 ago. 2019.

RUBIN, Gleisson. Transcrição de entrevista. **CEFET-RN em FOCO**. Atas. [2007?].

SACRISTÁN, José Gimeno. O que significa o currículo? In: SACRISTÁN, José Gimeno. (Org.). **Saberes e incertezas sobre o Currículo**. São Paulo: Penso, 2013. p. 1-35.

SANTOS, Cintia Aparecida Bento dos; CURI, Edda. Um estudo sobre os cursos de formação de professores que ensinam a disciplina de física no ensino médio. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 1-18, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/18376>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

SANTOS, Nelma Ferreira dos. **A formação inicial de professores de física em Centros Federais de Educação Tecnológica:** contribuições e críticas. 2004. 131 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.curriculo-uerj.pro.br/imagens/pdfteses/a_formacao_44.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2018.

SANTOS, Onilma Freire dos. As diversas maneiras de aculturação na América andina. **Boitatá**, Londrina, n. 12, p. 1-12, jul.-dez. 2011. Disponível em: <<http://revistaboitata.portaldepoeticasorais.inf.br/site/arquivos/revistas/1/onilma.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

SANTOS, Willian Batista dos; LIMONTA, Sandra Valéria. Perspectivas do Banco Mundial para a formação de professores no Brasil: análise crítica. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 24, n. 47, p. 176-194, set./dez. 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/8627/6463>>. Acesso em: 06 jul 2017.

SCHEIBE, Leda. A Formação Pedagógica do Professor Licenciado – Contexto Histórico. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 31-45, ago./dez. 1983. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/8316/7647>>. Acesso em: 8. nov. 2019.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **As licenciaturas nos centros as licenciaturas nos Centros Federais de Educação Tecnológica**: palestra. 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/palestras/palestras_ifets_licenciaturas_05_m.pdf>. Acesso em: 13 maio 2017.

SETTON, Maria da Graça Jacintho. A teoria do *Habitus* em Bourdieu: uma leitura contemporânea. **Revista Brasileira de Educação**, n. 2, maio-ago. 2002.

SILVA, Fabiane Aparecida de Souza Soares da. Perfil do ensino de física nas cidades de Palmas/PR e União da Vitória/PR. In: Educere. **Anais...** Curitiba, 2017. Disponível em: < <https://educere.pucpr.br/dados/2017/evento.html>>. Acesso em: 07 dez. 2017.

SILVA, Fabiane Aparecida de Souza Soares da. Perfil do ensino de física nas cidades de Palmas/PR e União da Vitória/PR. **Brazilian Journal of Development**, Paraná, v. 5, n. 10, p. 22365-22382, nov. 2019. Disponível em: <<http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/4218/3972>>. Acesso em: 01 nov. 2019.

SILVA, Fábio Ramos *et al.* Crenças de eficácia, motivação e a formação de professores de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 28, n. 1, p. 214-228, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2011v28n1p214>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

SOARES, Christiane Assis Oliveira; PIRES, Luciene Lima de Assis. A formação de professores no Brasil e o curso de licenciatura em física do IFG *Campus* Jataí: um estudo sobre a evasão e a repetência. In: SEMANA DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS – *Campus* Jataí, 7., 2010. **Anais...** Jataí, 2010. Disponível em: <<http://www.jatai.ifg.edu.br/semlic/seer/index.php/anais/article/view/64/trabcompleto09>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

SOARES, Mosaniel Marques. A evasão nos cursos de Licenciatura em Física: uma breve revisão bibliográfica-TCC. Campina Grande/PB, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5242/1/PDF%20-%20Mosaniel%20Marques%20Soares.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. SIMPÓSIO NACIONAL DO ENSINO DA FÍSICA, 2., 1974. **Atas...** Belo Horizonte, 1974. 253 p.

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 61-88, maio/ago. 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Lista de formandos**. Disponível em: <http://fisica.ufpr.br/grad/Lista_formandoscompleta.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2019.

VERDUM, Priscila; MOROSINI, Marília; GIRAFFA, Lúcia. A formação inicial de professores para a educação básica nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: potencialidades e desafios na visão de gestores. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 177-199, jan./mar. 2017. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/view/26295/22383>>. Acesso em: 05 mar. 2018.

VIANNA, Deise Miranda. Olhando para a formação de professores de física nos centros federais de educação tecnológica. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 16., 2005. **Anais...** Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0200-1.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

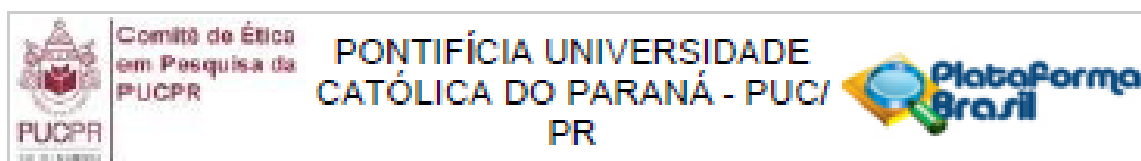
VIÑAO FRAGO, António. Fracasan las reformas educativas. La respuesta de un historiador. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO (Org.). **Educação brasileira: história e historiografia**, 2001.

VIÑAO FRAGO, António. A história das disciplinas escolares. Tradução: Marina Fernandes Braga. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 18, p. 173-216, set./dez. 2008.

WILLIAMS, Raymond. **Cultura**. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 1992. 239 p.

ANEXO A

PARECER CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A FORMAÇÃO DOCENTE DE FÍSICA NO BRASIL: UM ESTUDO DE CASO NA LICENCIATURA EM FÍSICA DO INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ, SOB A LUZ DA HISTÓRIA CULTURAL

Pesquisador: FABIANE APARECIDA DE SOUZA SOARES DA SILVA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 85932118.5.0000.0020

Instituição Proponente: Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.645.355

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa que será tomado como referência o período de criação dos Institutos Federais 2008 até 2016, desenvolvendo uma pesquisa histórica de abordagem qualitativa, utilizando pelo menos três técnicas interdependentes, com o objetivo de coletar diferentes perspectivas a respeito de um mesmo fenômeno, chama de 'triangulação'. Serão abordados 35 pesquisados que voluntariamente serão entrevistados ou in loco ou via Skype.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar e analisar os meios pelos quais o habitus do campo científico da Física interfere na formação dos professores de Física, promovendo a manutenção de uma cultura de formação do professor de física e de que modo o Instituto Federal do Paraná, a partir das concepções e diretrizes atuais determinadas para expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica, pode contribuir para mudanças naquele habitus de formação.

Situar os Institutos Federais de Educação, e, em especial o Instituto Federal do Paraná, no universo de Políticas Educacionais para a formação de professores.

Compreender como ocorreu a institucionalização do Instituto Federal do Paraná, mediante a institucionalização dos Institutos Federais no Brasil.

Caracterizar aspectos culturais de formação dos docentes que atuam nos cursos de licenciatura em física, trazidos de suas instituições e compreendidos como habitus, que demarcam uma cultura

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155
 Bairro: Prado Velho CEP: 80.215-001
 UF: PR Município: CURITIBA
 Telefone: (41)3271-2103 Fax: (41)3271-2103 E-mail: nep@pucpr.br

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 09 de Maio de 2018

Assinado por:
NAIM AKEL FILHO
(Coordenador)

Endereço: Rua Imaculada Conceição 1155			
Bairro: Prado Velho	CEP: 80.215-001		
UF: PR	Município: CURITIBA		
Telefone: (41)3271-3103	Fax: (41)3271-3103	E-mail: naq@pucpr.br	

ANEXO B**MATRIZ CURRICULAR**

Licenciatura em Física - Matriz Curricular

1	Panorama do Conhecimento Físico Introdução à Física Experimental	Matemática Elementar Fundamentos de Geometria e Trigonometria	Oficina de Leitura e Produção Textual	História e Filosofia da Educação
2	Mecânica Geral I Laboratório de Mecânica I	Cálculo Diferencial e Integral I Geometria Analítica e Vetorial	Informática Aplicada ao Ensino de Física Produção de Textos Acadêmicos	Políticas Educacionais e Organização Escolar
3	Mecânica Geral II Laboratório de Mecânica II	Oscilações e Ondas Mecânicas Cálculo Diferencial e Integral II Álgebra Linear	Psicologia, Educação e Desenvolvimento	Ciência, Tecnologia e Sociedade
4	Fluidos e Termodinâmica Laboratório de Fluidos e Termodinâmica	Cálculo Diferencial e Integral III	Oficina de Ensino e Aprendizagem de Mecânica	Sociedade, Cultura e Educação Didática
5	Eletricidade e Eletromagnetismo Laboratório de Eletricidade e Eletromagnetismo	Equações Diferenciais	Oficina de Ensino e Aprendizagem de Termodinâmica Aprendizagem e Ensino de Ciências	Educação em Direitos Humanos Estágio Supervisionado I: Organização Escolar
6	Óptica e Ondas Eletromagnéticas Laboratório de Óptica	Relatividade Evolução das Ideias da Física	Oficina de Ensino e Aprendizagem de Eletromagnetismo	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) Estágio Supervisionado II: Currículo
7	Estrutura da Matéria I Astronomia	Filosofia da Ciência	Oficina de Ensino e Aprendizagem de Óptica e Ondas	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Estágio Supervisionado III: Estratégias Didático-Pedagógicas
8	Física Nuclear e de Partículas	Componente Curricular Eletivo	Oficina de Ensino e Aprendizagem de Física Moderna e Contemporânea	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Estágio Supervisionado IV: Prática de Ensino

APÊNDICE A**QUADRO DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS UTILIZADAS PARA A
CONSTRUÇÃO DOS PPC DAS LICENCIATURAS EM FÍSICA NO IFPR**

Quadro 19- Referências bibliográficas utilizadas para a construção dos PPC (Continua)

Referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do PPC	Foz do Iguaçu	Ivaiporã	Paranaguá 2011	Paranaguá 2013	Telêmaco Borba
Lei 11.892, de 19 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia		X	X	X	X
Plano nacional de educação			X	X	
Dados estatísticos do INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira			X	X	
Resolução CNE/CES 9, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física		X	X	X	X
Parecer CNE/CES 1.304/2001 de 06 de novembro de 2001. Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física	X	X	X	X	X
Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Nacionais Curriculares para formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.	X	X	X	X	X
Portaria 120, de 6 de agosto de 2009. Estabelece os critérios de avaliação do processo de ensino-aprendizagem do IFPR			X	X	X
Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	X	X	X	X	X
Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior	X	X	X	X	X
Lei Federal 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências			X	X	

Quadro 19- Referências bibliográficas utilizadas para a construção dos PPC (Continua)

Referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do PPC	Foz do Iguaçu	Ivaiporã	Paranaguá 2011	Paranaguá 2013	Telêmaco Borba
Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências			X	X	X
Resolução CNE/CP 01/2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos		X			X
Resolução CNE/CP 02/2012. Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental		X			X
Resolução 55/2011. Dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Superior no âmbito do IFPR					X
IFPR, Resolução 02/2013. Regulamenta os Estágios no âmbito do IFPR. Conselho Superior					X
LDB. Centro de Documentação e Informação		X			
LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições		X			
IFPR. Resolução 54/PROENS. Curitiba: DEMTEC, 2011		X			
SAVIANI, D. Escola e democracia.		X			
IFPR. Cartilha Assistência Estudantil		X			
Resolução nº 064/2010- IFPR.		X			
Resolução 011/2009 do CONSUP/ IFPR		X			
MOREIRA, M.A. Aprendizagem Significativa Crítica	X	X			
REALI, A.M.M.R.; MIZUKAMI, M.G.N. Escola e Aprendizagem da Docência: Processos de investigação e Formação	X	X			
TARDIF, M. Saberes Docentes e Formação Profissional	X	X			

Quadro 19- Referências Bibliográficas Utilizadas para a construção dos PPC (Conclusão)







Referências bibliográficas utilizadas para a elaboração do PPC	Foz do Iguaçu		Ivaiporã	Paranaguá 2011	Paranaguá 2013	Telêmaco Borba
BRASIL, Ministério da Educação. (2014) e-MEC – Sistema de Regulação do Ensino Superior			X			
FOREQUE, F. FALCÃO, M.; TAKAHASHI, F. 55% dos professores dão aula sem ter formação na disciplina.			X			
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Regiões de influências das cidades			X			
LABIACK JR, S. (org.). Fontes de fomento à inovação			X			
SEED-PR. (2014a) Consulta escolas			X			
SEED-PR. (2014b) SEED em números			X			
Portaria 72, de 9 de abril de 2010. Dá nova redação à portaria que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito da CAPES.	X					
Decreto 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências	X					
Portaria 260, de 30 de dezembro de 2010. Normas gerais do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID	X					
Decreto 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica	X					
SCHÖN, Donald A. La formación de profesores reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje de las profesiones	X					
Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências					X	

Fonte: PPC cursos de Licenciatura em Física IFPR: 2013b, 2016g, 2010 e 2014a, respectivamente.

APÊNDICE B**COMPARATIVO ENTRE OS COMPONENTES CURRICULARES OFERTADOS
NA LICENCIATURA EM FÍSICA NOS *CAMPI* DO IFPR**

Este quadro deve ser lido verticalmente para efeito de comparação entre as disciplinas e horizontalmente para identificação do núcleo e área que das disciplinas, e a que *campus* do IFPR o PPC corresponde.

A legenda abaixo serve para auxiliar a leitura do quadro na comparação das disciplinas, realizada a partir da leitura da ementa das mesmas.

	Algumas alterações em relação as disciplinas que estão no quadro sem colorir.
	Diferente das demais, apesar de estar neste núcleo.
	O objetivo é semelhante, porém totalmente diferente na abordagem e nos conteúdos complementares. Incluindo ações diferenciadas na divisão da carga horária da disciplina.
	Diferentes das demais, mas trabalham com conceitos semelhantes.
	Diferente das demais, mas iguais entre si.
	Um pouco diferente das demais, apesar de estar neste núcleo.

Quadro 20-Comparativo entre os componentes curriculares ofertados na licenciatura em física nos *campi* do IFPR (Continua)

Campus	Núcleo Área	Núcleo Comum				
		Física Geral				
Telêmaco Borba	Componente Curricular ²¹	Física Conceitual: I e II	Físicas: I, II, III e IV		Laboratório Físicas: I, II, III e IV	
Ivaiporã	Componente Curricular	Física Conceitual: I e II	Físicas: I, II, III e IV		Laboratório Físicas: I, II, III e IV	
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Introdução à Física Experimental	Mecânica Geral I e II, Fluidos e Termodinâmica, Oscilações e Ondas Mecânicas, Eletricidade e Eletromagnetismo, Óptica e Ondas Eletromagnéticas		Laboratório de: Mecânica Geral I e II, Fluidos e Termodinâmica, Oscilações e Ondas Mecânicas, Eletricidade e Eletromagnetismo, Óptica e Ondas Eletromagnéticas	
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Introdução à Física	Físicas: A, B, C e D		Laboratório Físicas: A, B e C	
					Laboratório Física D	
Paranaguá 2013	Componente Curricular		Físicas: A, B, C e D		Laboratório Físicas: A, B e C	
					Laboratório Física D	
Campus	Núcleo Área	Núcleo Comum				
		Matemática				
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Vetores e Geometria Analítica	Álgebra Linear	Pré-Cálculo	Cálculo Diferencial e Integral: I, II, III e IV	Física Matemática
Ivaiporã	Componente Curricular	Vetores e Geometria Analítica	Álgebra Linear	Pré-Cálculo	Cálculo Diferencial e Integral: I, II, III e IV	Física Matemática
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Vetores e Geometria Analítica	Álgebra Linear	Matemática Elementar	Cálculo Diferencial e Integral: I, II, III e Equações Diferenciais	Fundamentos de Geometria e Trigonometria
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica		Pré-Cálculo	Cálculo Diferencial e Integral: I, II, III e IV	Método Matemático
Paranaguá 2013	Componente Curricular	Álgebra Linear e Geometria Analítica		Pré-Cálculo	Cálculo Diferencial e Integral: I, II, III e IV	Método Matemático

²¹ Componente curricular é o termo utilizado nos institutos para denominação de disciplinas.

Quadro 20-Comparativo entre os componentes curriculares ofertados na licenciatura em física nos *campi* do IFPR (Continua)

Campus	Núcleo	Núcleo Comum					
	Área	Física Clássica					
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Componente Curricular Eletivo I, II e III					
Ivaiporã	Componente Curricular	Componente Curricular Eletivo I, II e III*					
Foz do Iguaçu	Componente Curricular						
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Mecânica Clássica	Termodinâmica e Física Estatística		Optativa A		
Paranaguá 2013	Componente Curricular	Mecânica Clássica	Termodinâmica e Física Estatística		Optativa A		
Campus	Núcleo	Núcleo Comum					
	Área	Física Moderna e Contemporânea					
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Física Moderna I e II	Fundamentos** de Física Nuclear e de Partículas				
Ivaiporã	Componente Curricular	Física Moderna I e II	Fundamentos** de Física Nuclear e de Partículas				
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Relatividade	Estrutura da Matéria		Física Nuclear e de Partículas	Componente Curricular Eletivo	
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Física Moderna A e B					
Paranaguá 2013	Componente Curricular	Física Moderna A e B					
Campus	Núcleo	Núcleo Comum					
	Área	Complementares					
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Metrologia	Física Ambiental	Introdução à Lógica de Programação	Química Geral I	Química Geral II	Introdução à Astronomia
Ivaiporã	Componente Curricular	Robótica	Educação Ambiental	Introdução à Lógica de Programação	Química Geral I	Química Geral II	Introdução à Astronomia
Foz do Iguaçu	Componente Curricular			Panorama do Conhecimento		Astronomia	
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Optativa B	Física Ambiental		Química Geral	Introdução à Astronomia	

Quadro 20-Comparativo entre os componentes curriculares ofertados na licenciatura em física nos *campi* do IFPR (Continua)

Campus	Núcleo Área	Núcleo Comum Complementares				
		Paranaguá 2013	Componente Curricular	Optativa B	Física Ambiental	Química Geral
Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador					
Telêmaco Borba	Componente Curricular	História e Filosofia da Educação		Didática	Introdução ao Conhecimento Científico	
Ivaiporã	Componente Curricular	História e Filosofia da Educação		Didática	Introdução ao Conhecimento Científico	
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	História e Filosofia da Educação	Evolução das Ideias da Física Filosofia da Ciência	Didá- tica I	Didá- tica II	
Paranaguá 2011	Componente Curricular		História da Ciência	Didá- tica	Opta- tiva C	Fundamentos Sociológicos da Educação
Paranaguá 2013	Componente Curricular		História da Ciência	Didá- tica	Opta- tiva C	Fundamentos Sociológicos da Educação
Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador					
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Informática Instrumental	Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	Oficina de Leitura e Produção Textual	Produção de Textos Científicos	Metodolo- gia Científica
Ivaiporã	Componente Curricular	Robótica para o Ensino de Física	Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	Oficina de Leitura e Produção Textual	Produção de Textos Científicos	Metodolo- gia Científica
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Informática Aplicada ao Ensino de Física		Oficina de Leitura e Produção Textual	Produção de Textos Científicos	
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Informática Instrumental para o Ensino de Física			Metodologi- a do Trabalho Científico	

Quadro 20-Comparativo entre os componentes curriculares ofertados na licenciatura em física nos *campi* do IFPR (Continua)

Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador						
Paranaguá 2013	Componente Curricular	Informática Instrumental para o Ensino de Física				Metodologia do Trabalho Científico	
Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador						
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Sociedade, Cultura e Educação	Gestão e Organização Escolar	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Políticas Educacionais	Psicologia da Educação	Educação em Direitos Humanos
Ivaiporã	Componente Curricular	Sociedade, Cultura e Educação	Gestão e Organização Escolar	Ciência, Tecnologia e Sociedade	Políticas Educacionais	Psicologia da Educação	Educação em Direitos Humanos
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Sociedade, Cultura e Educação	Políticas Educacionais e Organização Escolar	Ciência, Tecnologia e Sociedade		Psicologia, Educação e Desenvolvimento	Educação em Direitos Humanos
Paranaguá 2011	Componente Curricular		Estrutura e Organização do Ensino	Ciência, Tecnologia e Inovação		Psicologia da Educação I e II	Educação Inclusiva
Paranaguá 2013	Componente Curricular		Estrutura e Organização do Ensino	Ciência, Tecnologia e Inovação		Psicologia da Educação I e II	Educação Inclusiva
Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador						
Telêmaco Borba	Componente Curricular			Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Eletrônica para Professores de Física	Oficinas de Ensino e Aprendizagem: I, II, III, IV e V	
Ivaiporã	Componente Curricular	Didática aplicada a EAD		Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Eletrônica para Professores de Física	Oficinas de Ensino e Aprendizagem: I, II, III e IV	

Quadro 20-Comparativo entre os componentes curriculares ofertados na licenciatura em física nos *campi* do IFPR (Conclusão)

Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador					
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Aprendizagem e Ensino de Ciências	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Oficina de Ensino e Aprendizagem de: Mecânica, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Óptica e Onda, Física Moderna e Contemporânea		
Paranaguá 2011	Componente Curricular		Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Metodologia do Ensino	Instrumentação para o Ensino de Física	Projetos de Ensino de Física: I e II
Paranaguá 2013	Componente Curricular		Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	Metodologia do Ensino	Instrumentação para o Ensino de Física	Projetos de Ensino de Física: I e II
Campus	Módulo Sequencial Especializado Físico-Educador					
Telêmaco Borba	Componente Curricular	Estágio Curricular Supervisionado (I, II, III e IV)	Atividades Complementares	Trabalho de Conclusão de Curso		
Ivaiporã	Componente Curricular	Estágio Curricular Supervisionado (I, II, III e IV)	Atividades Complementares	Trabalho de Conclusão de Curso		
Foz do Iguaçu	Componente Curricular	Estágio Curricular Supervisionado (I, II, III e IV)	Atividades Complementares	Trabalho de Conclusão de Curso		
Paranaguá 2011	Componente Curricular	Estágio Curricular Supervisionado (I, II, III e IV)	Atividades Formativas Integradoras - AFINS	Trabalho de Conclusão de Curso		
Paranaguá 2013	Componente Curricular	Estágio Curricular Supervisionado (I, II, III e IV)	Atividades Formativas Integradoras - AFINS	Trabalho de Conclusão de Curso		

*Apesar de no PPC constar que neste local caberia optativas de cunho clássico, no quadro de identificação de tal documento como optativas não há disciplinas dessa espécie. As disciplinas de física são identificadas como complementares, porém não há espaço para tais disciplinas no currículo

**Foram colocadas na mesma linha como física moderna, porém é considerada no PPC como disciplina complementar e não como física moderna.

