



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA – UEPB  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA – UFBA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA - UEFS  
DOUTORADO INTERINSTITUCIONAL EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DA  
CIÊNCIA.**

**LAÉRCIA MARIA BERTULINO DE MEDEIROS**

**ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DISCURSO PEDAGÓGICO DOS  
PROFESSORES FORMADORES DE UM CURSO DE LICENCIATURA  
EM FÍSICA**

2012

**LAÉRCIA MARIA BERTULINO DE MEDEIROS**

**ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DISCURSO PEDAGÓGICO DOS  
PROFESSORES FORMADORES DE UM CURSO DE LICENCIATURA  
EM FÍSICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana e Universidade Estadual da Paraíba, como obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração de Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>. Maria Cristina Martins Penido

2012

**LAÉRCIA MARIA BERTULINO DE MEDEIROS**

**ANÁLISE DE CONTEÚDO DO DISCURSO PEDAGÓGICO DOS PROFESSORES  
FORMADORES DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana e Universidade Estadual da Paraíba, como obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração de Ensino de Ciências.

Aprovada em 15 de Agosto de 2012.

**BANCA EXAMINADORA**



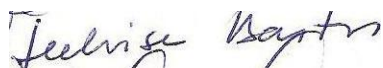
**Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>.Maria Cristina Martins Penido**  
Orientadora – UFBA



**Prof. Dr. Nelson Rui Ribas Bejarano**  
Membro Interno – UFBA



**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Amanda Amantes Neiva**  
Membro Interno- UFBA



**Prof<sup>a</sup>.Dr<sup>a</sup>. Heloisa Flora Brasil Nóbrega Bastos**  
Membro Externo – UFRP



**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Filomena Maria Gonçalves Moita**  
Membro Interno- UEPB

M488a

Medeiros, Laércia Maria Bertulino de.

Análise de conteúdo do discurso pedagógico dos professores formadores de um curso de Licenciatura em Física [manuscrito] / Laércia Maria Bertulino de Medeiros.– 2012.

**261 f. : il.**

Digitado.

**Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2012.**

“Orientação: Profa. Dra. Maria Cristina Martins Penido, Universidade Federal da Bahia”.

1. Formação docente. 2. Discurso pedagógico. 3. Análise de conteúdo. I. Título.

21. ed. CDD 371.12



## **DEDICATÓRIA**

**À minha Vó Maria pela serenidade até o fim da vida terrena!**

## **AGRADECIMENTOS**

À Força Espiritual Superior;

À minha família pelo apoio incondicional na minha caminhada na e para a vida;

À minha orientadora, Maria Cristina Martins Penido, pela confiança, amizade e grandiosa colaboração, no desenvolvimento deste trabalho;

À todos os professores do DINTER de Ensino, História e Filosofia das Ciências na socialização do conhecimento;

Aos colegas do DINTER: Alessandra, Lamartine, Rômulo, Nilton, Joelson, Antônio, Pedro Lúcio, Severino, Marcos, Pedro Falcão, Ana Raquel, Alessandro e Eliane pelas valiosas contribuições, incentivo e disponibilidade;

Aos meus queridos amigos e cúmplices: Eliane Moura (Lili), Roberta Magna, Carolina Cavalcanti, Isabel Pessoa, Thúlio Antunes, Ellis Regina, Amorzinho Maria, José Andrade, Adília Uchôa, Alarcon Silva, João Paulo, Rosana D'Ávilla, Wilmar Gaião, Tereza Cristina, Andréa Xavier, Saulo Roberto, Alessandro Frederico, Ana Raquel, Sara Regina, Francisco Alexandre, Mara Rejane, Sebastián Sanchéz, José Pereira, Josevânia Silva, Carmita Eulálio, Edmundo Gaudêncio, Rosa Emília, Jailma Souto, Cícero Agostinho e Benira Pereira.

Aos professores formadores participantes da pesquisa pelas vozes, disposição, respeito e partilha no desenvolvimento deste trabalho;

Aos colegas de Departamento pela compreensão nos momentos de ausência;

A todos os funcionários que foram parceiros na caminhada do DINTER;

Enfim, a todos os seres humanos que encontrei pelo caminho!

## RESUMO

O objeto dessa pesquisa foi a Análise de Conteúdo do Discurso Pedagógico de Professores Formadores de um curso de Licenciatura em Física. As atuais temáticas de formação do docente e professor formador do ensino superior são insuficientes para o conhecimento teórico das concepções pedagógicas. Isto mostra sua relevância no âmbito da Educação, e, particularmente, no recorte aqui realizado. Esta é uma pesquisa qualitativa, realizada com vinte professores formadores efetivos do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), *Campus I*, Campina Grande – PB. Para a coleta de dados foram utilizados: o teste de Associação Livre de Palavras, os Planos de Curso e os Memoriais Descritivos dos docentes, além do Projeto Político Pedagógico (PPP) vigente. Os dados obtidos foram analisados através da Técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 1987). Diante disso, foi verificada a predominância do pensamento tecnicista com pouca centralidade no discurso pedagógico, mas com permanência e ênfase no conhecimento da área da Física com certas interfaces em outras áreas de conhecimento, constatadas tanto nas associações de palavras e planos de curso como em memoriais. Em relação ao discurso do PPP o lastro teórico ajusta-se aos princípios da educação problematizadora, porém constatou-se ao se falar no ensino de ciências a dubiedade dos discursos e da relação com o contexto social, superficializando um pensar pedagógico crítico.

**Palavras - chaves:** Análise de Conteúdo. Professores Formadores. Licenciatura em Física. Concepções Pedagógicas.

## ABSTRACT

The object of this study was the Analysis of the Content of the Pedagogical Speech of Teacher Trainers in one Degree in Physics. Current topics of teacher training and teacher trainer in higher education are insufficient to the theoretical knowledge of the pedagogical assumptions. This shows relevance in Education, and particularly in the cutting here done. This is a qualitative study conducted with twenty effective teacher's trainers of the Bachelor's Degree in Physics from State University of Paraiba (UEPB), Campus I, Campina Grande - PB. To collect the data were used: the test of Free Association of Words, Plans of Course and Descriptions Memorials of teachers, and the actual Political Pedagogical Project (PPP). The data were analyzed using content analysis technique (Bardin, 1987). Therefore, it was found the predominance of technicality thought with little centrality in the pedagogical discourse, but with persistence and emphasis on knowledge of the area of Physics with certain interfaces in other areas of knowledge, found in both associations words and plans on course as memorials. In relation to the discourse of PPP the ballast theory fits with the principles of problematizing education, but it was found when speaking about science teaching the dubiousness of the speeches and the relationship with the social context, limiting a teaching critical thinking.

**Keywords:** Analysis of the Content. Teacher Trainers. Degree in Physics. Pedagogical Conceptions.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Teoria do Currículo e Conceitos	54
<b>Quadro 2</b>	Teóricos com duas ou mais indicações nos Planos de Curso	129
<b>Quadro 3</b>	Teóricos com duas ou mais indicações nos Memoriais Descritivos	157

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	Idade e sexo dos professores formadores	99
<b>Tabela 2</b>	Dados sobre Formação Inicial	100
<b>Tabela 3</b>	Dados sobre Formação Continuada	101
<b>Tabela 4</b>	Dados sobre Grupos de Pesquisa	103
<b>Tabela 5</b>	Dados sobre participação em Eventos Científicos	105
<b>Tabela 6</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Ciência Física”	110
<b>Tabela 7</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Sociedade”	112
<b>Tabela 8</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Instrução”	113
<b>Tabela 9</b>	Associações dos Professores Formadores para a categoria “Ensino”	114
<b>Tabela 10</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Aprendizagem”	116
<b>Tabela 11</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Professor”	117
<b>Tabela 12</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Currículo”	119
<b>Tabela 13</b>	Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Projeto Pedagógico”	120
<b>Tabela 14</b>	Associações dos Professores Formadores para a “Interdisciplinaridade”	122

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ABE** - Associação Brasileira de Educação  
**AC** - Análise de Conteúdo  
**AFC** - Análise fatorial de Correspondência  
**AIE** - Aparelho Ideológico do Estado  
**ANPEd** - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação  
**ANFOPE** - Associação Nacional para a Formação de Profissionais da Educação  
**ARE** - Atributos de Representação Epistemológica  
**ARP** - Atributos de Representação Pedagógica  
**ARC** - Atributos de Representação Curricular  
**BM** - Banco Mundial  
**BSCS** - Biological Science Curriculum Study  
**CAI** - Comissão de Avaliação Institucional  
**CBA** - Chemical Bond Approach  
**CCCF** - Comissão Curricular do Curso de Física  
**CCT** - Centro de Ciências e Tecnologia  
**CF** - Ciência Física  
**CONSUNI** - Conselho Universitário  
**CONSEPE** - Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão  
**CPA** - Comissão Própria de Avaliação  
**CTS** - Ciência Tecnologia e Sociedade  
**DC** - Direção de Centro  
**DCN** - Diretrizes Curriculares Nacionais  
**EFNNE** - Encontro dos Físicos do Norte e Nordeste  
**ENADE** - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes  
**ENC** - Exame Nacional de Cursos  
**ENPEC** - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências  
**EPEF** - Encontro de Pesquisa e Ensino de Física  
**FUGAMA** - Fundação do Ensino Superior da Paraíba Gabriel Malagrida  
**FUNDACT** - Fundação para o Desenvolvimento da Ciência e da Técnica  
**FURNe** - Fundação Universidade Regional do Nordeste  
**GP** - Grupo de Pesquisa  
**GTs** - Grupos de Trabalhos  
**HFC** - História e Filosofia das Ciências  
**IES** - Instituições do Ensino Superior  
**INEP** - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira  
**INPE** - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais  
**LDBN** - Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional  
**MEC** - Ministério da Educação e Cultura  
**PAIUB** - Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileira  
**PCN** - Parâmetros Curriculares Nacionais  
**PDI** - Plano de Desenvolvimento Institucional  
**PNE** - Plano Nacional de Educação  
**PPP** - Projeto Político Pedagógico  
**PRODEMA** - Programa de Desenvolvimento do Meio Ambiente  
**PROEG** - Pró-Reitoria de Graduação  
**PSSC** - Physical Science Study Committee  
**UC** - Unidades de Contexto

**UEPB** - Universidade Estadual da Paraíba  
**UFBA** - Universidade Federal da Bahia  
**UFCG** - Universidade Federal de Campina Grande  
**UFPB** - Universidade Federal da Paraíba  
**UFPE** - Universidade Federal de Pernambuco  
**UFRN** - Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
**UFRP** - Universidade Rural de Pernambuco  
**UnB** - Universidade de Brasília  
**UNESCO** - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura  
**UNESP** - Universidade Estadual de São Paulo  
**UNICAMP** - Universidade de Campinas  
**UR** - Unidades de Registro  
**URNe** - Universidade Regional do Nordeste  
**SESU/MEC** - Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação  
**SMSG** - Science Mathematics Study Group  
**SNEF** - Simpósio Nacional de Ensino de Física



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	16
1.1. O PROBLEMA E SUA RELEVÂNCIA	17
<b>2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E A PROFISSÃO NO BRASIL</b>	23
2.1. MODELOS DE UNIVERSIDADE E IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	32
2.2. TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS	36
<b>2.2.1. Paulo Freire e suas Bases Educacionais</b>	41
2.2.1.1. Sobre a Visão Freireana dos Conceitos de Teoria e Prática	44
2.2.1.2. Educação Problematizadora x Educação Bancária	47
2.2.1.3. Freire e a Formação Continuada	50
<b>2.2.2. Teorias sobre Currículo</b>	52
<b>2.2.3. O Projeto Político Pedagógico como Prática Político-Social do Docente</b>	59
<b>3. REGISTROS HISTÓRICOS DA UEPB, AS REFORMAS ACADÊMICAS E O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA</b>	65
3.1. BREVE HISTÓRIA DO ENSINO SUPERIOR NA UEPB	66
3.2. O PROCESSO DE REFORMA CURRICULAR DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA- UEPB	71
<b>3.2.1. Compreendendo o Projeto Institucional e a Reforma Acadêmica</b>	74
<b>3.2.2. Os Discursos das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física no Brasil</b>	78
<b>3.2.3. A História do Curso de Licenciatura em Física da UEPB</b>	80
<b>4. PERCURSO METODOLÓGICO</b>	83
4.1. TIPO DE PESQUISA	84
4.2. TÉCNICA DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	85
<b>4.2.1. Etapas de Análise</b>	86
<b>4.2.2. Conceitos-Chaves Utilizados</b>	87
4.3. CAMPO DE INVESTIGAÇÃO E OS SUJEITOS DA PESQUISA	89
<b>4.3.1. Instrumentos de Coleta de Dados</b>	89
<b>4.3.2. Procedimentos para Coleta de Dados</b>	90
4.4. ETAPAS DA PESQUISA	91
4.5. ANÁLISE DOCUMENTAL	93
4.6. TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS	94
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	97
5.1. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PROFESSORES FORMADORES E CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUA PROFISSÃO	99

5.2. AS EVOCAÇÕES DA ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS	109
5.2.1. Ciência Física	110
5.2.2. Sociedade	111
5.2.3. Instrução	113
5.2.4. Ensino	114
5.2.5. Aprendizagem	116
5.2.6. Professor	117
5.2.7. Currículo	118
5.2.8. Projeto Pedagógico	120
5.3. DEMARCAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS DISCURSOS	124
5.3.1. Os Discursos dos Planos de Curso	124
5.3.1.1. Ementa	127
5.3.1.2. Metodologia	127
5.3.1.3 Autores mais citados	128
5.3.2. Os Discursos dos Memoriais Descritivos (2008-2010)	130
5.3.2.1. Ensino	131
5.3.2.2. Pesquisa	134
5.3.2.3. Extensão	137
5.3.2.4. Instituição em que trabalham	139
5.3.2.5. O curso de licenciatura em Física	142
5.3.2.6. Profissão	145
5.3.2.7. Formação básica e continuada	149
5.3.2.8. Narrativas autobiográficas	155
5.3.2.9. Autores mais citados nos memoriais	157
5.3.3. O Discurso do Projeto Político Pedagógico	160
<b>CONCLUSÃO</b>	169
<b>REFERÊNCIAS</b>	176
<b>APÊNDICES</b>	189
Apêndice A: Teste de Associação Livre de Palavras	189
<b>ANEXOS</b>	192
Anexo A: Carta de Consentimento da Pesquisa pela Direção do Centro de Ciências e Tecnologia da UEPB	192
Anexo B: Carta de Consentimento da Pesquisa pela Chefia de Departamento do Curso de Licenciatura em Física da UEPB	193
Anexo C: Carta de Consentimento de Pesquisa pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Física da UEPB	194
Anexo D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	195
Anexo E: RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97	196
Anexo F: RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/13/98	200
Anexo G: RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/12/99	203
Anexo H: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Física	205
Anexo I: Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da UEPB	214
Anexo J: Planos de Curso	229

Anexo K: Ata da Reunião de Aprovação do Projeto Político Pedagógico	258
Anexo L: Ata da Reunião do Conselho de Centro do CCT	259
Anexo M: Comprovante / Resumo de Progressão Funcional	260
Anexo N: Roteiro para Elaboração do Memorial Descritivo	261

## 1. INTRODUÇÃO



Maurits Cornelis Escher - Drawing Hands, 1948.

### 1.1. O PROBLEMA E SUA RELEVÂNCIA

A formação do professor tem sido alvo de políticas educacionais e, também pesquisas, sinalizando a relevância desta temática para o desempenho qualitativo da educação na sociedade. Apesar dessa importância, a formação teórica do professor formador do ensino superior, especificamente do curso de Física, parece ser um dos temas que tem chamado atenção em revistas da área, congressos, simpósios e outros<sup>1</sup>, porém, parece ainda insuficiente no que diz respeito ao conhecimento teórico sobre concepções pedagógicas, particularmente sob o recorte aqui feito, o que atesta sua relevância para o âmbito da educação.

O interesse por pesquisar sobre a temática “professor formador”, começou com a reflexão da pesquisadora a respeito da própria prática do magistério no ensino superior, além da observação e relação com professores formadores com quem partilhei (durante dez anos nos cursos de licenciatura em física, química, matemática e biologia), e partilho a atividade docente.

Atrelado a esse grupo de docentes, o papel da universidade é outro ponto de interesse do nosso trabalho de pesquisa, na medida em que, parte-se do princípio de que a universidade não é um campo neutro, onde não há conflitos, ao contrário, a relação entre universidade e sociedade é real e dentro dela também se revelam as mesmas contradições e conflitos sociais. Pensar a educação superior, a formação de professores, a formação inicial, o currículo, implica que além de socializar conhecimentos é necessário entender sua condição de produção.

Além dessas questões, refletir sobre a formação de professores, especificamente dos professores de Física, também passa necessariamente hoje, por uma discussão sobre as reformas da educação brasileira, principalmente a partir da década de 1990, consubstanciada na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LBDN 9394/96). A partir da nova Lei os professores passam a exercer um papel central, considerando-os agentes responsáveis pelas mudanças esperadas na educação, legitimado por lei, e não apenas como um executor de programas e currículos prescritos.

---

<sup>1</sup> Simpósio Nacional de Ensino de Física - SNEF, Encontro de Pesquisa em Ensino de Física - EPEF, Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências - ENPEC, Encontro de Físicos do Norte e Nordeste - EFNNE, Revista Brasileira de Ensino de Física – REBEF, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC, Enseñanza de Las Ciencias; Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia e outros.

Para assegurar o cumprimento dessa Lei, além de decretos, pareceres, medidas provisórias e resoluções iniciou-se também um movimento de reformas curriculares para os cursos de graduação. Nessa perspectiva, é que um dos interesses deste estudo enfoca nos discursos a construção de documentos legais frutos de políticas públicas para produzir e legitimar as reformas propostas como únicas a serem aplicadas a partir de um conjunto de estratégias retóricas no atual contexto histórico.

É importante também destacar o aumento do número de cursos de licenciatura no Brasil, desde a década de 1990. Em 1991, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), havia 2.512 cursos de licenciatura no País. Em pesquisa de Gatti e Barreto (2009 apud André et. al, 2010, p.124) “dados de uma pesquisa da Fundação Carlos Chagas mostram que esses números chegam a 7.456, em 2006, com um contingente de 1.162.115 alunos”.

Apesar das exigências legais para a formação de professores, o crescimento das licenciaturas, também há preocupação na lógica de estruturação desses cursos em relação a qualidade da formação que propiciam.

Apresenta-se nesta pesquisa uma Análise de Conteúdo do Discurso Pedagógico de Professores Formadores de um Curso de Licenciatura em Física, que articulou a produção do conteúdo manifesto de documentos oficiais e falas construídas pelos docentes, lidos e interpretados segundo a técnica de análise de conteúdo, primeiro porque estabelece a relação entre texto e contexto sócio-histórico; segundo, por que não reduz o discurso como manifestação prescritiva, mas como fundante de novas formações discursivas; terceiro, porque a análise de conteúdo considera e destaca as práticas discursivas não apenas no centro das práticas sociais em geral, mas ultrapassa a noção de exterioridade apenas, trazendo a subjetividade como parte constitutiva desse discurso.

Da mesma forma, a abrangência do universo de estudo – discurso pedagógico de professores formadores - foi determinante para escolher o referencial teórico convergindo com o pensamento sob a referência de uma literatura pertinente ao objeto da pesquisa que permitiu fazer considerações sobre a temática. A problemática principal, neste caso, foi compreender as prevalências e evidências discursivas das concepções pedagógicas expressas no discurso do professor

formador, em suma, compreender, o que tem sido permitido dizer sobre este objeto do discurso, isto é, o discurso político – pedagógico.

Por um lado, a noção de formação de professores formadores mostrou-se essencial para dar conta do discurso em torno dessa temática, uma problemática inscrita no âmbito macro das políticas públicas da educação nacional. Por outro lado, o discurso político pedagógico hodierno, se encontra, direta ou indiretamente, em função da legitimização e permanência, não só no Brasil como em todo o mundo na prevalência de reformas pragmáticas que objetivam reestruturar o sistema educativo, na forma de leis, diretrizes, ou novos projetos pedagógicos.

Nesse sentido, o estudo ora apresentado partiu da hipótese de que o pensamento dos professores formadores se entrelaça aos discursos do seu lastro teórico formativo e que seu discurso transcende dimensões, que se mostram de forma bem mais complexos, quando confrontados, incorporados e ajustados ao campo pedagógico, principalmente no que concernem as relações da dimensão teórica de sua própria formação e sua prática, bem como a necessidade da reflexão coletiva, da compreensão dos contextos institucionais em que atua e da apreensão crítica da realidade sócio-histórica mais ampla.

Para além destes argumentos esta tese também se justifica pelo menos por mais três aspectos: o primeiro, diz respeito à própria história da Universidade Estadual da Paraíba, pois este curso figura como um dos primeiros com características historicamente particulares quando da sua criação em 1966; o segundo, pelas referências à natureza teórica do curso de formação docente, geralmente conotada de crítica, no discurso cotidiano dos estudantes; o terceiro, a atuação da pesquisadora em componentes curriculares como Didática, Psicologia da Educação e Prática Pedagógica, que ensejam a articulação de conhecimentos pedagógicos, filosóficos, históricos, sociológicos e psicológicos da educação, levou a reforçar o interesse em estudar as concepções pedagógicas do professor formador<sup>2</sup>.

Desta forma, percebe-se que há relevância tanto no valor intrínseco para a própria Instituição, como para a área de Ciências Naturais, na medida em que tem se orientado por diferentes tendências, que se expressam no pensamento e na ação docente. Portanto, na reflexão e discussão dessa temática como parte integrante do processo educativo, tem-se também sua justificativa social.

---

<sup>2</sup> Entendemos como professores formadores todos os profissionais envolvidos nos processos de aprendizagem da docência de futuros professores.

Ao longo da construção do conhecimento científico, a reflexão e análise das concepções<sup>3</sup> pedagógicas têm estado num contexto de discussão que envolve dimensões individuais, coletivas e organizacionais, que se desenvolve em momentos e contextos diversificados e em diferentes comunidades de aprendizagem constituída também por outros formadores.

É a partir da compreensão de que toda ação educativa fundamenta-se necessariamente em uma determinada visão de mundo e de homem, por exemplo, que se permite discutir os princípios teóricos das várias tendências de pensamento que dão conta da compreensão e da orientação da prática educacional em diversos momentos e circunstâncias da história.

Destas variáveis emerge com clareza um dos núcleos articuladores da formação do professor: as concepções teórico-pedagógicas. Uma vez porque existem dificuldades em acompanhar as mudanças aceleradas de paradigmas na construção do conhecimento em geral e, em particular, romper com visões acríticas, que é mais uma variável que complica a segurança no agir e a certeza no pensar dos professores. Essas dificuldades muitas vezes inibem o processo de discussão acadêmica entre os pares.

Por serem construídas socialmente, os professores assimilaram essa incoerência reproduzida pelas instituições de ensino que é dentre outras um lugar de reprodução das contradições sociais. Parece que os professores não somente não se apercebem dessa incoerência como ainda a reproduzem inconscientemente.

Assim, convergindo com autores como Contreras (2002), Pimenta (2002) e (1993) aponta-se a importância da dimensão teórica na formação do professor, bem como a necessidade da reflexão coletiva, da compreensão dos contextos institucionais em que se atua e da apreensão crítica da realidade social mais ampla.

Para tanto, tem-se como objetivo geral analisar o conteúdo do discurso pedagógico de professores formadores de um curso de licenciatura em Física.

Especificando-se esta pesquisa:

- Identificar as concepções pedagógicas expressas no discurso do professor formador evidenciados nos documentos oficiais (projeto pedagógico, planos de curso e memoriais descritivos);

---

<sup>3</sup> O termo concepções aqui será usado como algo mais amplo que envolve sistemas de crenças, significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais, preferências.



- Verificar as concepções pedagógicas predominantes nos documentos oficiais adentrando a justificativa dessa relevância;
- Apreender a significação das concepções pedagógicas pela ótica do professor formador a partir do teste de associação livre de palavras;
- Analisar a relação dos conteúdos discursivos.

Tendo em vista o objeto da pesquisa o *corpus* foi constituído em torno de quatro dimensões identificadas nos discursos dos professores formadores a partir do teste de associação livre de palavras, nos planos de curso, nos memoriais descritivos e no projeto político pedagógico.

Como critério de escolha tomou-se como referencial teórico, autores considerados críticos das áreas da Educação, Filosofia, História, Física e outros.

Assim, a tese foi estruturada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, apresenta-se o problema de pesquisa, os objetivos, as justificativas e relevância para a área de Ensino de Física e para o debate sobre a formação de professores formadores.

No segundo capítulo, sistematizam-se os princípios das diferentes tendências pedagógicas. Isto foi feito com a finalidade de que construindo um parâmetro de referência fosse possível analisar as evidências discursivas dos professores formadores sobre as concepções de cada um dos docentes, e comparativamente do conjunto. Para contribuir teoricamente na revisão de literatura sobre tendências pedagógicas e compreender suas influências na formação do educador apoiou-se principalmente em Saviani (2005, 1984, 1983, 1982,1976) e Freire (2000, 1996, 1991, 1982,1977). Ainda neste capítulo, encontra-se uma discussão sobre currículo nos aportando em Silva (2001) seguindo o critério de escolha da postura teórico crítica já apontada anteriormente.

O terceiro capítulo se refere aos registros Históricos da Universidade Estadual da Paraíba, em que emergem elementos norteadores dos discursos das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Física no Brasil, assim como, desvelar alguns elementos históricos sobre o processo de reforma curricular dos cursos de licenciatura da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, em geral, e em particular do Curso de Licenciatura em Física, ao qual pertencem os professores formadores pesquisados. Aponta-se também a importância do Projeto Político Pedagógico (PPP) como um dos instrumentos que norteia o pensamento e a prática pedagógica, visto que, é no processo de construção desse documento que há possibilidades de

solucionar problemas e construir conhecimentos amparados por concepções teóricas sólidas, além de supor o aperfeiçoamento e a formação de seus agentes, isto é, um instrumento indispensável de ação e transformação.

O quarto capítulo refere-se ao percurso metodológico, descreve os procedimentos metodológicos desenvolvidos em cada fase do estudo, desde o local do estudo, constituição da amostra, instrumentos utilizados, procedimento para coleta dos dados e procedimento de análise e tratamento dos dados. A opção teórico metodológica enfatiza aspectos qualitativos de caráter interpretativo e analítico, a partir da técnica de Análise de Conteúdo (AC) - Bardin (1987).

O quinto capítulo, que pode ser considerado o núcleo ou a parte mais específica do trabalho, são os resultados e discussão. No primeiro momento, há uma caracterização do perfil dos professores formadores advindos do Teste de Associação Livre de Palavras e dos Memoriais Descritivos. Em seguida, analisou-se o que pensam os professores a respeito das concepções pedagógicas, através do conteúdo manifesto dos Planos de Curso e dos Memoriais Descritivos, com o objetivo de perceber, a partir desses, o pensar do professor formador.

Outro documento interpretado e analisado foi o Projeto Político Pedagógico, que permitiu também como os outros itens, evidenciar indicadores do discurso pedagógico que se afiliam os docentes. Nesse capítulo, buscou-se não somente descrever, mas apreender os valores e pressupostos manifestos ou subliminares dos discursos.

Por fim, após a interpretação e inferência do conteúdo que constituíram o *corpus* da pesquisa, houve conclusões que se inscreveram no entremeio de um discurso cuja complexidade atravessou a política, a sociologia e a linguagem nos sistemas educativos, as necessidades e determinações político-sociais na criação de ideologias e na legitimação de interesses no campo educacional.

## 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E A PROFISSÃO NO BRASIL



M.C. Escher - Sky and Water, 1938

No Brasil, a formação de professores não permite uma compreensão linear, simples e única, ao contrário, tratando-se dessa realidade, percebe-se a complexidade e heterogeneidade que a caracterizam. Na literatura específica da área vários estudos tem tido como foco a formação do professor, não só no Brasil como em âmbito internacional<sup>4</sup>. Nessa trajetória encontram-se estudos que discutem a formação de professores voltada para as políticas públicas de educação, formação inicial, formação continuada, assim como discussões entre áreas específicas do conhecimento. Pode-se apontar o crescimento dos estudos desta temática na área das Ciências Naturais no Brasil, considerando dados dos principais eventos e espaços de discussão e divulgação da área de formação de professores, a exemplo da ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação); ENPEC (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências), SNEF (Simpósio Nacional de Ensino de Física). Para Slongo, Delizoicov e Rosset (2009, p.99): “Explicitar as características dessas pesquisas de modo a identificar tendências, prioridades e lacunas, é tarefa primordial para fazer avançar a pesquisa na área”.

Brzezinski (2002) e Garrido (2001), assim como Penna e Knoblauch (2005) investigaram trabalhos do GT de Formação de Professores nas atas da ANPED (1992-1998) e (1981 a 1998), respectivamente. Analisaram e anunciaram nesse período uma diversidade de enfoques dados à temática formação de professores em diferentes níveis de ensino, enfoques esses que vão desde questões metodológicas a fundamentos teóricos que subsidiaram os estudos. Por outro lado, Penna e Knoblauch (2005, p.17) perceberam uma “grande dispersão de orientadores e de modalidades de focos”. Nessa medida, argumentam que esse dado é revelador e ancoradas em Bourdieu (2004 apud Penna; Knoblauch, 2005, p.17-18) compreendem que a dificuldade de diálogo entre os estudos “dificulta o acúmulo efetivo de conhecimento sobre o tema em questão e prejudica a possibilidade da ciência estar a seu serviço”.

Outros resultados importantes entre os pesquisadores de áreas específicas na área das Ciências Naturais sobre formação de professores foram encontrados por Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2007) ao mapearem a partir das atas do

---

4 André (2010); Roldão; Slongo; Delizoicov; Rosset (2009); Brzezinski (2001); Garrido (2001); Altet (2001); Perrenoud et all. (2001); Behrens (1999); André et all. (1999); Marcelo (1997); Fazenda (1997); Pimenta (1995); Esteve (1995); Zeichner (1993); Nóvoa (1988).

ENPEC, no período de 1997 a 2005, a produção científica dos pesquisadores de 780 trabalhos na modalidade de comunicação oral. Para os autores, a opção pelas atas do ENPEC “mostrou-se interessante por este ser um fórum privilegiado para divulgar a produção científica realizada na área de Educação em Ciências, proporcionando o diálogo e o debate em âmbito nacional” (Slongo; Delizoicov e Rosset, 2009, p.110). Os autores destacam nesse estudo a frequência das pesquisas neste período, quais as instituições de ensino superior envolvidas nas produções, as áreas estudadas, os níveis de ensino e sujeitos envolvidos, além de investigarem as modalidades de formação estudadas, técnicas utilizadas e os referenciais teóricos das pesquisas. Dessa ampla pesquisa, percebeu-se que o foco temático Formação de Professores cresceu especialmente a partir do ano 2000, o que sugere um estudo específico.

Resumidamente pode-se dizer que a temática Formação de Professores representou 15% do total de comunicações nas cinco edições do ENPEC e cresceu especialmente a partir do ano 2001; 91,3% das pesquisas foram de instituições nacionais, e 3,4% de instituições estrangeiras. Um dado interessante desse estudo é que 53% da produção nacional sobre formação de professores se concentram em instituições da região Sudeste (USP, UNESP, UNIMEP, UNICAMP, UFMG). As áreas que deram origem aos estudos foram: Ciências (48%); Física (19%); Biologia (14%) e Química (13%). A maioria dos trabalhos (40%) tem como foco central a graduação, (17,4%) ensino fundamental e (16,5%) o ensino médio. Além dessas categorias foi encontrada, por exemplo, categoria que se compunha de dois segmentos: ensino superior e educação básica.

Os autores ao analisarem as referências bibliográficas levaram em consideração autores citados pelo menos cinco vezes: Schön (16 estudos); Carvalho e Gil-Pérez (12 estudos); Nóvoa (11 estudos); Zeichner (8 estudos); Tardif (8 estudos); Perrenoud (7 estudos); Lüdke e André (5 estudos); Alarcão (5 estudos). Para Pimenta e Ghedin (2006 apud Slongo; Delizoicov e Rosset, 2009, p.11) “[...]os estudos mostram-se convergentes com relação aos conceitos de “professor pesquisador” e “professor reflexivo”. A área demonstra ter absorvido avidamente esse debate que, no Brasil, remonta à década de 1990.

Ao fazer o levantamento da versão mais recente do VII ENPEC, em 2009, os dados das comunicações orais, elencam-se os estudos e as temáticas mais discutidas: formação de professores de ciência (19 estudos); aprendizagem de

conceitos científicos (10 estudos); linguagem, cultura cognição (10 estudos); educação ambiental e ensino de ciências (6 estudos); educação em espaços não formais e divulgação científica (5 estudos); alfabetização científica e tecnológica, abordagens em Ciência, Tecnologia e Educação (5 estudos); história, filosofia e sociologia no ensino de ciências (5 estudos); currículo e políticas educacionais no ensino de ciências (4 estudos); educação em saúde e ensino de ciências (3 estudos); atividades investigativas, experimental e aprendizagem de habilidades científicas (3 estudos); avaliação na educação em ciências (3 estudos); tecnologias da informação e comunicação e ensino de ciências (3 estudos); diversidade, multiculturalismo e educação em ciências (2 estudos); modelos e modelagem no ensino de ciências (2 estudos). Consideram-se todas essas dimensões relevantes para a formação do professor formador, e no caso específico, do professor formador em Física. Corroborando com esta afirmação Zeichner (2009 apud Slongo, Delizoicov, Rosset, 2009, p.101) reiteram que a temática formação de professores se confirma como temática de relevância apontando e recomendando a preparação de pesquisadores para estudar sobre a formação docente, justificando-se que “identificar as principais dimensões que precisam ser consideradas para compreender como a formação de professores contribui para determinados resultados educacionais”.

Pode-se observar também que outras áreas de estudo ainda são pouco discutidas nas pesquisas, por exemplo, a área de **currículo e políticas educacionais no ensino de ciências**. Salienta-se que um dos quatro trabalhos apresentados foi um recorte de dados desta tese, ao se falar sobre **Análise do Discurso de um Projeto Político Pedagógico de um Curso de Licenciatura em Física**.

Por essa ótica, percebe-se que a temática **formação do professor**, especificamente a **formação do professor formador** revela nuances ainda por serem estudadas, considerando que compreender a formação não é somente pensar a formação pedagógica na sala de aula, mas é pensar dentre outras a profissão, as relações de trabalho e de poder nas instituições formadoras. Outro fator substantivo diz respeito às particularidades do projeto pedagógico do curso e à sua avaliação junto aos setores governamentais. Nos últimos anos, em várias

unidades o curso tem conquistado nota 4 na avaliação do MEC<sup>5</sup>, inclusive no ENADE<sup>6</sup>.

Nesse sentido, os saberes docentes estão interligados a modelos que definem o perfil e as competências do professor. Assim, pressupostos teóricos e metodológicos influenciam o pensar e o fazer na formação de professores, que ao se reconhecerem como sujeitos do conhecimento, tentam legitimar seu repertório científico na construção e elaboração dessa formação. Essa educação, no pensamento de Paulo Freire (1996), representa tanto uma luta por significados quanto uma luta em torno das relações de poder.

O saber-fazer releva a importância do professor se assumir como protagonista na construção de alternativas, por ser alguém que processa informações, decide, gera conhecimento prático e possui uma cultura influente na sua atividade profissional, como o próprio Freire (1996) confirma em suas palavras que é preciso considerar o professor como um sujeito epistemológico. Portanto, há um percurso profissional que não limita o processo de formação docente ao momento de sua formação inicial. Tendo em vista a perspectiva da construção de novos conhecimentos, pode-se afirmar que a tríade: formador, formando e conhecimento se constitui mediante uma relação dialética, sendo esta uma característica necessária para realização da práxis.

A historicidade do professor formador é o que constitui o seu ponto de vista social. O conjunto de saberes reunidos ao longo de sua vida decorre do contexto de suas relações estabelecidas com pessoas e instituições, onde ao ingressarem na docência continuam a incorporar novos saberes que se agregam ao processo formativo na construção de sua identidade profissional.

É um exercício que permite um olhar diferenciado no seu processo de formação, opondo-se ao modelo de racionalidade técnica e adequando-se ao modelo de racionalidade emancipatória, em que a crítica é voltada para uma ação libertadora no tocante ao bem estar individual e social, o destinando a prática da auto-reflexão de forma crítica e consciente.

---

<sup>5</sup> MEC - Ministério da Educação e Cultura.

<sup>6</sup> Exame Nacional de Desempenho de Estudantes/ENADE tem o objetivo de verificar o rendimento dos alunos de graduação e integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior. Os resultados do ENADE têm sido tomados como referência na avaliação da qualidade das IES no Brasil.

É pertinente considerar o que Nóvoa e Finger (1988) discorrem ao implicar o professor como adulto que aprende:

O adulto em situação de formação é portador de uma história de vida e de uma experiência profissional [...] Mais importante do que pensar em formar esse adulto é refletir sobre o modo como ele próprio se forma, isto é, o modo como ele se apropria do seu patrimônio vivencial através de uma dinâmica de compreensão retrospectiva. (NÓVOA, FINGER, 1988, p. 128)

Por essa ótica, o conceito de profissão não é fácil de ser formulado, principalmente, no que se refere à profissão professor. Há de se levar em consideração o momento histórico concreto e a realidade social que legitima o conhecimento, isto é, deve ser contextualizado. Esta diversidade conduz a uma constante elaboração do conceito de profissionalidade, para tanto, é necessário entender e analisar algumas dimensões para a compreensão do professor enquanto profissional.

Compreender o ser professor enquanto uma categoria profissional implica partir do pressuposto de que, este está inserido em um contexto muito maior que o engloba. A experiência e as condições de existência exercem influência na ação e na atuação do sujeito no desempenho de sua tarefa. Para tanto, pode-se considerar quatro pontos de vista que contextualizam a construção do pensamento e da ação do professor:

1º) O ponto de vista social – a qualificação do professor torna-se cada vez mais requerida, porque o professor precisa dar conta do complexo histórico de constituição da sua área de conhecimento. Esteve (1995) afirma que não se pode perder de vista o fato de que a função docente se constitui num complexo de relações de um contexto social, sendo decorrentes de um processo histórico, cuja significação depende da própria realidade em que estes elementos estão inseridos.

2º) O ponto de vista político - a profissão de professor no Brasil esteve calcada nas leis que em primeira instância organizam as políticas educacionais, as quais devem estar de acordo com os interesses políticos mais amplos, isto é, o processo de profissionalização não se dá de forma descompromissada, implícita ou explicitamente interesses políticos econômicos manipulam o tipo de profissional que o mercado necessita, ou seja, o profissional não se constrói a si mesmo num processo de reflexão do que determina o ser ou não ser profissional professor. Ao



longo dessa evolução as bases políticas “determinaram” a instituição da profissão professor, fatores objetivos, como por exemplo: que formação precisa ter? Que áreas dentro da educação merecem mais atenção?

3º) O ponto de vista econômico - Linhares (2000, p. 35), afirma que: “Se a riqueza foi, outrora, medida por bens materiais visíveis (terras, casas, gado, tamanho e potência dos exércitos), atualmente está materializada na posse de um tipo de conhecimento – o tecnológico - implicando mais do que em máquinas, na atuação de mulheres e homens”. A terra foi historicamente o primeiro fator de geração de riqueza, o segundo fator foi o capital e hoje estamos na era do conhecimento, ou seja, o fator de geração de riqueza mais enfatizado para os dias atuais é o conhecimento.

4º) O ponto de vista acadêmico - Perrenoud et all. (2001, p.11) afirma que, o papel do professor deve necessariamente evoluir, “para responder aos desafios sem precedentes da transformação necessária dos sistemas educacionais”. Compreender a formação como um processo interativo e dinâmico representa meta a ser atingida pelo profissional docente. A profissão docente constituiu-se, historicamente, como uma atividade cujo caráter essencial está relacionado com os tipos de saberes e com a prática profissional. É nesse sentido, que as transformações registradas no trabalho dos professores, têm sido analisadas e interpretadas de diferentes perspectivas e com múltiplas referências conceituais e valorativas.

Segundo Giroux (1997, p. 198), “os programas de educação de professores poucas vezes estimulam os futuros professores a assumirem seriamente o papel do intelectual que trabalha no interesse de uma visão de emancipação”. Para compreender o que se exige hoje do professor, é preciso olhar para um contexto muito mais amplo, pois a formação do educador não é neutra, ela sofre influência dos determinantes sociais, políticos, econômicos e culturais.

Outro elemento a ser considerado no contexto da formação do professor é o compromisso, que pode estar vinculado a uma dada filosofia, política e outros aspectos. Pode-se afirmar que, no âmbito educacional, a filosofia permite questionar pressupostos teóricos, os valores sociais e éticos, os modos de pensar e conhecer. Enfim, quais os princípios e orientações que norteiam suas reflexões, planos, práticas, se a educação está servindo a quem e a que. Pensar no compromisso filosófico do docente é pensar no significado do ato de ensinar e aprender; é

acompanhar e participar da aceleração das mudanças tecnológicas; é saber distinguir o conhecer e o saber; é relacionar teoria e prática; é pensar a relação sujeito e objeto.

Hoje, se enfatiza uma formação que vise adquirir competências metodológicas, não apenas para ensinar, mas para refletir sobre a prática e as condições em que ocorrem, sabendo agir e assumindo o compromisso com a mudança. Fazenda (1997, p.15), ao pesquisar sobre o significado da competência professoral, focalizou quatro tipos diferentes de competência: a primeira, intuitiva; a segunda, intelectual; a terceira, prática; a quarta, emocional. O professor intuitivo tem a ousadia como principal característica, é inovador, equilibrado e comprometido. O intelectual tem a reflexão como característica básica, é analítico, é aquele que todos consultam quando têm dúvida. O prático organiza o espaço – temporal, planeja tudo, copia o que é bom, adora inovar. O emocional trabalha o conhecimento sempre com base no autoconhecimento, apela muito aos afetos, é inovador e equilibrado.

Nesse contexto, Behrens (1999, p.58-60) enfatiza que no ensino superior podem-se encontrar diferentes tipos de professor:

1. Os profissionais de várias áreas do conhecimento que se dedicam à docência em tempo integral;
2. Os profissionais que atuam no mercado de trabalho específico e se dedicam ao magistério algumas horas por semana;
3. Os profissionais docentes na área pedagógica e das licenciaturas que atuam na universidade e, paralelamente, no ensino básico (educação infantil, ensino fundamental e/ou ensino médio);
4. Os profissionais da área de educação e das licenciaturas que atuam em tempo integral na universidade.

No primeiro grupo, encontram-se professores que estão em sala de aula e se dedicam as pesquisas nas universidades. A grande questão é: como relacionar ensino e pesquisa? Agrava-se mais ainda, quando o docente ensina o que nunca vivenciou. Provavelmente, a sua ação irá refletir a prática dos professores que atuaram na sua formação. Algumas dessas tensões têm sido alvos de estudos e análises atualmente.

No segundo grupo, encontram-se profissionais que se dedicam de forma restrita ao magistério, tendo outras atuações no mercado de trabalho. São professores que contribuem principalmente com as experiências da sua área de

trabalho. No entanto, são profissionais que mostram pouco interesse numa formação pedagógica, ou mesmo no investimento de uma pós-graduação, isto é, contentam-se mais em prestar serviço, do que no compromisso político-social.

No terceiro grupo, integra os professores que se dedicam aos vários níveis de ensino. Geralmente são aqueles que acumulam uma jornada de trabalho maior, e por isso mesmo, contribuem largamente com sua experiência no magistério. Por outro lado, o excesso de trabalho, faz com que muitas vezes se questione a qualidade do ensino.

Por fim, o quarto grupo compõe os professores que se dedicam em tempo integral ao ensino superior. Muitos desses, nunca tiveram experiência em outros níveis de ensino, mas dedicam-se muitas vezes a encaminhar os estudantes para atuar em escolas. Então, como orientar, trocar e refletir com os alunos sobre uma ação que ele mesmo nunca vivenciou como professor? Nesse caso, cabe aqui, ressaltar que certamente a ênfase da teoria sobre a prática pode trazer riscos para a formação dos estudantes, visto que, muitas propostas metodológicas do professor podem cair na superficialidade ou numa descontextualização da realidade.

Esse quadro coloca resumidamente a diversidade de profissionais que atuam nas universidades. Nesse sentido, a diversidade e diferenças presentes nos tipos de professores implicam na diversidade na produção de conhecimentos.

Na busca de uma nova dinâmica na formação do educador hoje, mais que em outras épocas, as exigências atuais para o professor, têm anunciado a necessidade de voltar o olhar para duas dimensões que se articulam ao mesmo tempo, de maneira diferente, mas complementares: o processo interno (o eu pessoal) e o processo externo (eu profissional) do professor. Essa distinção em termos de formação docente tem repercutido atualmente na construção de identidade do professor, pois, revela dentre outras a formalização do saber/dizer científico dos docentes, no seu saber/fazer. Segundo Altet (2001, p. 34):

A formação não pode mais consistir em uma modelização das tomadas de decisão, mas deve propor dispositivos variados e complementares que desenvolvam o saber-analisar, o saber - refletir, o saber-justificar, através de um trabalho do professor sobre suas próprias práticas e experiências.

Partindo do pressuposto que a formação do docente deva levá-lo a uma prática social crítica, a formação centralizada numa prática social na ação – reflexão-

ação é algo que alimenta a tomada de consciência e de conhecimento por parte do educador. No entender de Pimenta (1995, p. 14), a formação do docente não se esgota nos cursos de formação, pois um curso não é a práxis do futuro professor, ou seja, “um curso não é a prática docente, mas é a teoria sobre a prática docente e será mais formador à medida que as disciplinas todas tiverem como ponto de partida a realidade”.

## 2.1. MODELOS DE UNIVERSIDADE E IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Historicamente as Instituições Superiores no Brasil desenvolveram modelos diferenciados. A idéia de existir modelos mais consistentes de estrutura universitária no Brasil advém de 1937, quando o Ministro Gustavo Capanema propôs um modelo padrão para todo o sistema de ensino superior do país. O modelo único de universidade seria ideal para que todas as instituições superiores se orientassem. A questão universitária adquiriu intensidade, prevalecendo à idéia de que a universidade tinha como função básica à formação de profissionais que deveriam levar a frente à tarefa de modernização do país, levando à expansão progressiva de todo o sistema de educação superior, fosse público, fosse privado. Esse traço é referenciado por Gadotti (1980) ao descrever que a centralização do poder da universidade brasileira hoje é resultado de uma política educacional traçada nos primeiros meses que se sucederam ao golpe de 1964. No período de 1968, a legislação que completa a Reforma Universitária, veio reafirmar o modelo imposto anteriormente por militares e tecnocratas que visavam atrelar o sistema educacional ao modelo de desenvolvimento econômico, imposto pela política econômica norte – americana para a América Latina.

Houve crescimento quantitativo no ensino superior nesse período, reflexo do então chamado “milagre brasileiro”, abrindo um leque de perspectivas profissionais na área tecnológica, educação e ciências da saúde. Segundo Schwartzman (1986), na prática, muitas universidades foram levadas ao caos institucional e organizacional, à proliferação de programas de pós-graduação desarticulado com a graduação, e a hiper valorização formal das credenciais acadêmicas nos processos de seleção e promoção de professores.

A década de 1980 para a universidade brasileira se caracterizou por grandes crises nos setores financeiro, administrativo e curricular. Cunha (1989, p. 134) diz que:

[...] há um problema que a universidade brasileira vive que permeia todos os outros - a crise de identidade. Ou seja, já não se tem respostas tão prontas para a pergunta-o que é universidade?

Neste período, a crise motivou inúmeras propostas de reformulação do ensino superior, tanto por parte dos segmentos da burocracia federal, quanto por parte do movimento docente organizado e de outros interlocutores do debate sobre o ensino superior no país.

Assim, a Universidade como agência privilegiada da produção do saber, se desenha durante vários séculos em lugares e momentos históricos com funções diferenciadas, com eixos que contemplavam o domínio e a instrumentação da natureza, passam por caminhos de reflexão crítica até a questão da eficiência, hoje predominante.

As décadas de 1980 e 1990 se configuraram numa época de crítica e superação dos anos anteriores sobre as políticas do ensino. A discussão em torno da formação do professor ganhou impulso, resultando em pelo menos dois grandes movimentos: a revitalização do ensino, da pesquisa e da extensão e o de reformulação dos cursos de Licenciatura.

Tendo como referencial a dimensão política da prática docente, a partir dos anos de 1980 começa a ganhar outro significado, ou seja, entender a prática profissional, é, sobretudo, entendê-la como prática social. Lelis (1989 apud Pimenta, 1995, p.59), constata que:

[...] os conhecimentos veiculados às alunas da Habilitação Magistério estão fundados no ideário escolanovista e no discurso tecnicista, tratados de forma descontextualizada [...] Os conteúdos são apresentados como receitas ou modelos acabados [...]

Com a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Base da Educação, em dezembro de 1996, tem aprofundado as diferentes propostas para a formação de professores, com o objetivo de elevar os níveis de qualidade da educação.

No X Encontro Nacional da ANFOPE (Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação) em Brasília em 2000 alerta-se para os problemas que as novas políticas governamentais podem trazer para a formação do professor:

[...] por entender que as propostas mantêm as fragmentações na formação que enfatiza exclusivamente o conteúdo específico, as metodologias e o projeto pedagógico da escola, a concepção conteudista, tecnicista do professor, reduzindo-o a um “prático” com pretensão domínio da solução de problemas da prática cotidiana da escola e da sala de aula, alijado da investigação e da pesquisa sobre as condições concretas que geram estes problemas.

Assim sendo, a prática do professor debate-se sobre diferentes projetos políticos e perspectivas históricas diferenciadas, o que faz com que a sua formação profissional seja tratada dentre outras, como elemento impulsionador para a transformação da escola, da educação e da sociedade.

A Reforma Universitária no Brasil prevê como funções centrais da Universidade o tripé ensino, pesquisa e extensão. Nesse sentido, a universidade tem como função básica a produção do saber, isto é, o saber construído é o instrumento de trabalho e o produto da universidade, vinculados a uma visão crítica de mundo e de sociedade. Então, ensino, pesquisa e extensão são dimensões inseparáveis. Por conseguinte, a universidade deve ser o lugar por excelência onde se indaga, questiona, propõe e avalia a partir dos conflitos entre o velho e o novo, isto possibilita ampliar a ação transformadora do homem sobre si mesmo e sobre as instituições que historicamente construiu.

A relação dessas três funções nem sempre se entrelaçam e se concretizam de maneira harmoniosa, na medida em que existem complexidades que intervêm, dentre elas o contexto da Instituição Formadora, a concepção de formação de professores e a natureza epistemológica da área de conhecimento.

A educação superior, nesse contexto marcado por tantas mudanças, é conferida o poder de determinar os processos de construção do conhecimento, as estratégias de ação, escolher caminhos e alternativas para o percurso da existência nos novos paradigmas sociais da cultura contemporânea, bem como desenvolver valores no sentido de efetivar uma formação crítica nas mais diversas situações que a vida nos impõe. Para tanto, cada vez mais a Universidade é obrigada a abdicar a rigidez das idéias, posturas e abordagens fundamentadas nos sistemas de valores

tradicionais e buscar respostas nos valores de uma pós-modernidade que em muitos aspectos, ainda está sendo construída.

Nesse sentido, é necessário, que as posturas acadêmicas e científicas tradicionais estejam em ritmo de transformação, para dar lugar ao novo paradigma de uma sociedade crítica. Vale dizer que dar lugar ao novo não é descartar o velho, mas redimensionar o conhecimento dentro das posturas que ora se configuram. Para tanto, falar em universidade hoje é acima de tudo refletir sobre as condições sociais e acadêmicas, recriando-as. Goergen (2000) reflete que parece ainda ter sentido dizer que a universidade deve contribuir para formar seres humanos, capazes de refletir criticamente tanto sobre ciência e as técnicas que são incorporadas pela universidade quanto sobre sua relação e sentido na sociedade e no mundo.

Por outro lado, não se pode fugir dessas influências sem refletir a profunda reformulação na política do fazer universitário, pois falar em universidade é considerar o sistema superior brasileiro em toda sua diferenciação e complexidade. Há de se levar em consideração às construções históricas em que está assentado todo o seu discurso, seja ele político, técnico ou cultural. Pode-se evidenciar que as divergências aparecem nos debates teóricos, mas, elas se manifestam mesmo é na esfera da teoria e prática docente, e é nesse sentido que a realização da tarefa pedagógica implica, segundo Cury (1985) a compreensão da experiência vivida em suas contradições, para elevá-la, transformando-a em conhecimento, capaz de gerar, além do pensamento, uma ação política organizada.

Ao término dessa síntese, é relevante apontar alguns aspectos que permeiam os caminhos e descaminhos do pensamento e da ação docente, particularmente sob o recorte aqui feito, a formação teórica do professor de física. Para isso, tendo em conta o objeto desta tese, optou-se por consignar as tendências pedagógicas mais significativas, no sentido de colocar um quadro de referência ou parâmetro, com respeito ao qual se pudesse situar o pensar pedagógico do professor formador do curso de física.

## 2.2.TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS

As tendências pedagógicas tiveram sua origem a partir de movimentos sociais e filosóficos, num determinado momento histórico que propiciou a união das práticas didático-pedagógicas, com os desejos e aspirações da sociedade de forma a favorecer o conhecimento, sem, contudo querer ser uma verdade única e absoluta. Seu conhecimento se reveste de especial importância para o professor que deseja construir sua prática.

Considerando as teorias educacionais como essenciais para as práticas em educação, Garcia (1994, p. 120) diz que a “relação dialética” existente entre teoria educacional a prática pedagógica mostra que, ao dar um certo sentido integrador à prática, as teorias nada mais fazem do que estruturar, num plano consciente, aspectos que de outra maneira perderiam seu sentido.

Parte-se da compreensão de que toda ação educativa fundamenta-se necessariamente em uma determinada visão de mundo e do homem que nele se insere e que permite a constatação de que por trás do confronto “novo versus tradicional”, está a compreensão das várias tendências teóricas que revelam o entendimento e a orientação da prática educacional em diversos momentos e circunstâncias da história humana.

Ao analisar o ideário pedagógico brasileiro, seu paradigma, suas implicações, verifica-se que a teoria da teoria educacional<sup>7</sup> é recente. Vários autores tratam a respeito de Teorias Pedagógicas: Saviani (2005,1983); Ghiraldelli Jr.(2000); Luckesi (1993); Gadotti (1988); Mizukami (1986), dentre outros.

Nesta tese, tomam-se de forma geral, as teorias pedagógicas elencadas por Saviani<sup>8</sup> por apresentar dentre outras, uma demarcação periódica de várias teorias (tendências) no decorrer do ideário da educação brasileira e pela ampla divulgação que tem nos cursos de formação de professor.

e forma específica, escolheram-se as ideias de Paulo Freire<sup>9</sup> sobre Educação, Teoria e Prática, por entender que seu pensar e seu fazer servem como orientação

---

<sup>7</sup> Nesta tese são utilizadas as nomenclaturas ‘Tendências Pedagógicas’, ‘Teorias Pedagógicas’ e ‘Teorias Educacionais’ no mesmo sentido.

<sup>8</sup> Precursor no Brasil da pedagogia histórico-crítica acredita na educação como instrumento mediador, assim, foge do caráter acrítico dos idealistas e também do reprodutivismo.

<sup>9</sup> As concepções elaboradas por Freire demonstram a historicidade de seu pensamento que estabelece uma relação dialética entre o sujeito e o contexto no qual está inserido.



para o processo de formação docente, assim como, atende ao critério de criticidade em relação a visão de educação aqui pretendida.

Nesse sentido, Saviani (1984a), aponta quatro tendências pedagógicas que influenciam na educação brasileira: o “humanismo” tradicional, marcado por uma visão essencialista do homem; o “humanismo” moderno, com uma visão de homem centrada na existência na vida, na atividade; a concepção “analítica”, sem definição filosófica clara (de início, positivista, e, mais tarde, tecnicista), e a concepção “dialética”, marcada por uma visão concreta (histórica) do homem. Todas essas concepções podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento do educador.

A tendência “humanista” tradicional engloba grande gama de correntes pedagógicas. Todas elas defendem a educação escolar como meio eficaz e disponível para a manutenção e melhoria do status na sociedade, alheia às desigualdades sociais e à diversidade de oportunidades e condições econômicas e culturais. Postula, ainda mais, que os indivíduos nascem com potencialidades distintas e diferentes motivações. Portanto, poderão se posicionar diferentemente na estrutura ocupacional da sociedade, isto é, de acordo com suas potencialidades. A visão de que o homem deve se adequar à sociedade, se encontra em vários momentos da história da educação no Brasil, desde os jesuítas que nos deram um ensino religioso medieval de caráter verbalista, retórico, repetitivo e a vertente, que teve como articuladores pensadores como John Locke, Voltaire entre outros, influenciando a educação brasileira com idéias, crenças, convicções e princípios liberais.

Através de suas ideias fizeram com que o papel social pregado pelo liberalismo reservasse à educação fosse o de ser instrumento de ascensão social e de equalização de oportunidades. “A escola é erigida, pois, no grande instrumento para converter os súditos em cidadãos” (SAVIANI, 1984a, p.10). Segundo Saviani, essa tentativa de transformação da sociedade através da escola humanista foi vivenciada com o movimento do **“entusiasmo pela educação”**, que foi substituído pelo **“otimismo pedagógico”** mencionado por Nagle (2001) ao analisar este contraste, para a escola uma proposta de redenção da humanidade pelas luzes da civilização, proposta na qual se baseava a concepção iluminista-liberal, no século XIX, e que posteriormente, teve como função à reprodução conforme as necessidades do capital. Estas tendências foram característica da educação

brasileira até 1930, manifestando-se mais concretamente nas versões liberal-conservadora e liberal-renovada.

A tendência “humanista” renovadora, segundo Saviani, teve grande destaque entre 1930 e 1945, a partir do Manifesto dos pioneiros da Escola Nova (1932) e com a criação da ABE (Associação Brasileira de Educação) em favor de um Plano Nacional de Educação. Neste período, começa a redemocratização no país, tendo o movimento educacional um novo impulso, distinguindo-se por dois movimentos: o movimento por uma educação popular e o movimento em defesa da educação pública. Sob essa égide, vicejam correntes como “o psicologismo pedagógico, o sociologismo e o economicismo” (SAVIANI, 1983, p.36). O ideário escolanovista esboça uma nova maneira de interpretar a educação, ou seja, a educação é vista como fator de equalização social, e cumpre adaptar os indivíduos à sociedade

[...] deslocando o eixo da questão pedagógica do intelecto para o sentimento; do aspecto lógico para o psicológico; dos conteúdos cognitivos para os métodos ou processos pedagógicos; do professor para o aluno; do esforço para o interesse (SAVIANI, 1984a, p.13).

Enfim, trata-se de uma ideia em que o importante não é aprender, mas aprender a aprender. No Brasil a manifestação dessa corrente foi influenciada por Jonh Dewey, Montessori, Decroly e Rogers. No final da década de 1950 e início dos anos 1960, a caracterização da educação se dá mais em nível de política educacional do que no campo da discussão pedagógico-didática, inspirada, sobretudo pelo Projeto de Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional entre 1948-1962. A partir daí, os meios educacionais para Saviani (1983, p.38) “são invadidos por correntes ou propostas pedagógicas tais como a predominância do tecnicismo na educação”. Embora não signifique muito em termos de grandes transformações na educação brasileira a tendência humanista renovadora, a diferença da anterior visa certa igualdade social.

A corrente “analítica” é caracterizada por Saviani (1983) pelo predomínio da tendência tecnicista que emerge na década de 1970. Segundo este autor, as pesquisas em educação realizadas nessa época ilustram o fenômeno de forma eloquente, isto pode se constatar pelo fato de que “a maioria das 646 dissertações e teses concluída até dezembro de 1977 seguem a orientação tecnicista” (SAVIANI, 1983, p.38). Por outro lado, surge também, no Brasil, na década de 1970, um grupo

de teóricos simpatizante das teorias denominadas “crítico-reprodutivistas” surgidas na França vinte anos antes. Grupo que tem o mérito de ir de encontro à pedagogia tecnicista implementada pela política educacional. São elas: ‘teoria do sistema enquanto violência simbólica’ desenvolvida por Bordieu e Passeron; a ‘teoria da escola enquanto Aparelho Ideológico do Estado (AIE)’, desenvolvida por Althusser e a ‘teoria da escola dualista’, desenvolvida por Baudelot e Establet. Essas teorias disseminaram entre os educadores certos estado de preocupação em relação à questão da possibilidade de superação dos problemas das desigualdades sociais através da educação. Dito de outra forma: se a escola é mais um lugar de reprodução das contradições sociais, como poderia a escola contribuir para a sua superação? Seja como for as correntes analíticas ou tecnicistas predominaram durante esse período, deixando uma forte marca na educação brasileira até hoje, quando vem a ser reforçada pela tecnologia educacional informática.

A tendência ‘dialética’ surge, como Saviani (1984) indica para superar a insuficiência das posturas “crítico-reprodutivistas”. Esta tendência aponta para uma concepção histórico-crítica que configura o “espaço da prática pedagógica, na medida em que deslinda o movimento concreto que está na sua base e do qual ela (a prática pedagógica) é expressão”. (SAVIANI, 1984b, p.43).

Para Saviani (1984b apud Oliveira, 1996, p.60–61) a concepção dialética enquanto ciência do movimento do real e enquanto lógica saturada do real é decisiva para uma concepção dinâmica da educação.

Ao descrever as diversas tendências pedagógicas, Saviani reitera que todas elas estão presentes na prática pedagógica dos educadores brasileiros.

Adentrando ao pensamento saviniano de educação, essa concepção é vista como “como uma comunicação entre pessoas livres em graus diferentes de maturação humana, numa situação histórica determinada. Portanto, o sentido da educação, a sua finalidade, é o próprio homem, quer dizer, a sua promoção” (SAVIANI, 1982, p.51).

Compreender o homem requer reflexão da consciência que o homem tem de si mesmo em diferentes épocas. Partindo-se dessa compreensão, o significado da educação como promoção do homem torna-se para o educador peça fundamental na compreensão dos caminhos de sua formação acadêmica, pois leva à reflexão sobre questão de valores e objetivos na educação, ou seja, o saber/fazer.

Saviani (1982, p.52) ressalta a necessidade de conhecer a realidade em que se vive e poder interferir nela transformando-a “no sentido da ampliação da liberdade, comunicação e colaboração entre os homens”. Para tanto, o educador deve aliar-se à Ciência, como instrumento para entender as bases científicas em que se ancora a educação. Esses aspectos ajudam a compreender as diferentes facetas em que se insere o homem.

Neste sentido, existem três maneiras em que as ciências interessam ao educador.

- a. A primeira: é quando a ciência lhe dá um conhecimento mais concreto da realidade em que atua;
- b. A segunda: na medida em que o próprio conteúdo das ciências pode se constituir num instrumento direto de promoção do homem, ou seja, o conteúdo é um meio para o educador atingir um resultado pretendido;
- c. A terceira: na formação do educador como cientista, fato que é desempenhado principalmente pelas Universidades.

Para Saviani, o foco dessa reflexão é o de transformar as formas de ensinar e aprender visando um conhecimento vivo, histórico, em que o saber/fazer seja mais importante que o repetir.

Com efeito, em se tratando de ensino crítico, os conteúdos de ensino são significados e ou passam a ter novos significados na medida em que, se avaliam as realidades sociais, isto é, a consciência da realidade refletida à luz das culturas dominantes (arte, política, ciências, história) favorece uma compreensão ativa por parte do aluno na construção de um saber crítico, dando sentido à relação dialética ação-reflexão-ação. Então, o educando é um ser concreto, que influencia e é influenciado pela história, isto é, um sujeito ativo da realidade social, cabendo-lhe participar do processo confrontando-se com os conteúdos e modelos dados pelo educador.

Nesse sentido, cabe ao educador, levar o conteúdo, a experiência concreta dos alunos, num processo contínuo, assim como, proporcionar uma análise crítica que leve o educando a romper com os estereótipos, com a ideologia dominante e analisar suas experiências. É o educador quem direciona esse processo, não no sentido de reforçar sua autoridade, mas mediando a articulação entre o conhecimento científico, confrontando e analisando esses conteúdos com a

realidade social. Por esse ângulo, se tem a consciência de que a unidade teoria e prática no ato pedagógico vai da ação à compreensão e da compreensão à ação.

Saviani (1983, p.43), faz uma síntese de como o professor brasileiro pensa a sua prática educativa. Para ele, os professores têm uma cabeça escolanovista (tendência 'humanista' renovadora), devido à predominância da influência "progressista" nos cursos de educação, ele é obrigado a trabalhar em condições tradicionais (tendência "humanista" tradicional) ao mesmo tempo em que sofre, de um lado, a pressão da pedagogia oficial (tendência 'tecnicista') e de outro, a pressão das análises sócio-estruturais da educação (tendência 'crítico-reprodutivista').

A isso se acrescenta a concepção dialética de educação que exigiria constantemente o reexame da teoria e a crítica da prática. Para Saviani, coloca-se como a possibilidade mais concreta de pensar e fazer educação.

### **2.2.1. Paulo Freire e suas Bases Educacionais**

Paulo Freire contribuiu como poucos na reflexão do homem e seu compromisso com a sociedade. Este movimento de ser homem é pensado no seu percurso reflexivo que permite ser objetivado na medida em que, é passível de chegar aos espaços de formação de educadores, quer na formação inicial, quer na formação continuada, a fim de torná-los capazes de transformações necessárias às práticas educativas e pedagógicas.

A contribuição de Paulo Freire constitui um caminho seguro para a Educação Brasileira, visto que não se limitou a teorizar, mas empenho-se para que estas questões tivessem repercussão positiva na sociedade humana. Assim, as idéias freireanas servem como orientação para o processo de formação docente no que se refere à reflexão crítica da teoria e da prática pedagógica.

As contribuições de Paulo Freire levam o educador à consciência de si enquanto ser histórico que continuamente se educa num movimento dialético no mundo que o cerca. Não é, pois, por acaso que as ideias freireanas se articulam com os interesses na formação do educador, pois, não se perde de vista o caráter histórico do homem associado sempre à prática social.

Freire destaca na sua teoria níveis de consciência que se explicitam no pensamento e na prática humana. Suas ideias acerca de "consciência" transitam entre a dialética do homem-mundo e suas relações. Ao afirmar que "o homem é um

corpo consciente” (FREIRE, 1970, p. 74) ele propôs uma reflexão dessa simultaneidade entre o mundo exterior e a essência da consciência humana, onde existe uma consciência condicionada historicamente, sem tornar-se uma simples reprodução da realidade. Portanto, o mundo é relativo à consciência, o que faz com que haja uma verificação simultânea, onde ambos estão em interação.

A intencionalidade da consciência humana é o que a define, por ser ativa e ter um objeto diante de si. Isso fundamenta o ato de “conhecer”, e esse conhecimento conduz o homem a um aprofundamento da própria razão do objeto a ser conhecido, desafiando o que o mundo lhe sugere e respondendo de forma intelectualizada e própria a essas contradições externas. Essa consciência que Freire considera não se direciona apenas ao mundo, mas tem a propriedade de voltar-se sobre si mesma e ser consciente de sua consciência, ultrapassando os níveis de representação da realidade. Constitui-se de um caminho para alguma coisa fora de si, tendo em vista que não é um recipiente interno esperando ser preenchido, mas transcende a atividade humana, quando permite ao homem dar sentido ao mundo, elaborar objetivos e ultrapassar situações:

Na verdade, não há eu que se constitua sem um não eu. Por sua vez, o não-eu constituinte do eu se constitui na constituição do eu constituído. Desta forma, o mundo constituinte da consciência se torna um mundo da consciência, um percebido objetivo seu, ao qual se intenciona (FREIRE, 1970, p. 71).

A mediação da consciência com o mundo faz com que os homens se reconheçam e reconheçam mais a si mesmos. Essa intercessão torna-se essencial para o entendimento das relações estabelecidas e fundamenta a dialógica da consciência, já que para Freire, “monologar seria negá-la”. Ao passo que se forma uma reciprocidade há uma comunhão de pensamentos voltados para uma superação comum, e essa comunhão é o que conscientiza o homem e faz com que ele vá ao mundo, contemple-o e se comunique.

A ação transformadora voltada para a realidade transitória e suas possibilidades, interagindo com a intersubjetividade das consciências enquanto processo de libertação e de humanização, permitiu a Freire articular três níveis de

consciência<sup>10</sup>, os quais ele denominou: **consciência semi-intransitiva**, **consciência transitivo-ingênua** e **consciência crítica**.

Ao discorrer sobre o homem dominado pela **consciência semi-intransitiva**, Freire refere-se ao sujeito imerso a uma quase total aderência à realidade objetiva, e sua esfera de apreensão dessa realidade é limitada à dimensão biológica. O indivíduo absorvido por essa consciência não consegue afastar-se da realidade para problematizá-la, sua percepção sobre desafios do seu próprio contexto é falha e direciona a origem do problema para fora do que lhe é concreto. Não há uma orientação no sentido de transformação, e ele acaba excluindo-se do processo de superação, voltando-se para ações defensivas em algo pré-instituído por um poder superior. O homem não atua em nível histórico, sua decisão não o compromete existencialmente, assumindo assim uma postura mágica perante o mundo e os fatos, sem conseguir distinguir a verdadeira casualidade dos eventos que o cerca.

Quando o campo de relações do homem se amplia, outras esferas não vitais estimulam seus interesses e preocupações, impondo-lhe novas leituras da realidade. É nesse sentido que atua outro nível de consciência, denominada por Freire de **consciência transitivo-ingênua**. Ao perceber que existe algo de errado e que alguma coisa pode ser feita, o indivíduo cogita a possibilidade de mudanças que dependem dele, o que acaba por transcendê-lo a um estado de inquietude no tocante a como mudar seu próprio destino. Ele passa a ser provocado a responder questões que lhe são propostas e o submete a sugestões oriundas de seu contexto. No entanto, há simplicidade na interpretação dos fatos, o que fragiliza sua argumentação devido a um grande teor emocional voltado a explicações de ordem “fabulosas”. A massificação acaba por controlar o seu comportamento e o conceito de eficiência não se relaciona com sua capacidade de pensar ou criar, induzindo-o a cumprir ordens que vêm de cima.

A ingenuidade o impede o ser humano de avançar em sua investigação e há um descompromisso com sua existência, o que não o impossibilita de entender a sua responsabilidade enquanto transformador, conduzindo-lhe a buscar, dialogar e descobrir o que pode ser feito, tornando-lhe histórico na construção de sua própria humanização.

---

<sup>10</sup> O conceito de consciência utilizado por Paulo Freire coincide com o de **falsa consciência**, presente na obra “Ideologia Alemã” escrita por Marx e Engels em Bruxelas entre Novembro de 1845 e Agosto de 1846.

A preocupação constante sobre a causalidade dos fatos faz o homem se aprofundar na análise dos problemas e a procurar a razão deles. A **consciência crítica** emerge desses pensamentos. É construída através da práxis: ação-reflexão, fazendo com que o indivíduo seja protagonista de sua própria história. Há um dinamismo que nega e recusa posições “quietistas”, buscando uma argumentação segura através de um diálogo racional. Fundamenta-se na criatividade, estimulando tanto a ação quanto a reflexão do homem sobre a realidade em que está inserido, promovendo-lhe a oportunidade de responsabilizar-se por seus atos com o objetivo de mudanças que dependem dessas ações, estimulando a liberdade na sua atuação pessoal, social e política. O portador desse nível de consciência passa a considerar-se um ser no mundo e assume o compromisso de ser agente de transformações. A sua postura transformadora é determinada a partir do seu conhecimento acerca da realidade concreta que o faz autor e ator do seu processo de desenvolvimento histórico-social.

#### 2.2.1.1. Sobre a Visão Freireana dos Conceitos de Teoria e Prática

No livro Educação como Prática da Liberdade, Freire (1979) se refere à teoria como um “contemplar”, certamente sendo fiel à etimologia da palavra que vem do grego (θεωρώ), e significa VER. Daí o sentido de teoria como observar, contemplar, ver. Na compreensão de Freire teoria é um princípio de inserção do homem na realidade como ser que existe nela, e existindo promove a sua própria concepção da vida social e política. Para confirmar esta opinião, vale a pena reler o texto:

De teoria, na verdade, precisamos nós. De teoria que implica uma inserção na realidade, num contato analítico com o existente, para comprová-lo, para vivê-lo e vivê-lo plenamente, praticamente. Neste sentido é que teorizar é contemplar. Não no sentido distorcido que lhe damos, de oposição à realidade [...] (FREIRE, 1979, p.93).

Com efeito, ao enfatizar o caráter contemplativo da teoria, Paulo Freire garante a inserção do homem na realidade. Ele deixa claro que teoria é sempre a reflexão que se faz do contexto concreto, isto é, deve-se partir sempre de experiências do homem com a realidade na qual está inserido, cumprindo também a função de analisar e refletir essa realidade, no sentido de apropriar-se de um caráter



crítico sobre ela. Esse caráter de transformação tem uma razão de ser, pois provém antes de tudo, da sua vivência pessoal e íntima numa realidade contrastante e opressora, influenciando fortemente todas as suas idéias.

Compreende-se então, que teoria para Freire não será identificada se não houver um caráter transformador, pois só assim estará cumprindo sua função de reflexão sobre a realidade concreta.

Por outro lado, é também elucidativa a visão que Paulo Freire dá em relação à prática. A definição de prática em Paulo Freire está baseada inicialmente na dialética hegeliana da relação entre “consciência servil” e “consciência do senhor”, ampliada para a conceituação de práxis colocada por Marx (1978), referindo-se à relação subjetividade-objetividade. Para tanto, Freire diz que é necessário não só conhecer o mundo é preciso transformá-lo, o que coincide com Marx. Isto é significativo, visto que conhecer em Freire não é um ato passivo do homem frente ao mundo, é antes de tudo conscientização, envolve intercomunicação, intersubjetividade, que pressupõe a educação dos homens entre si mediatizados pelo mundo, tanto da natureza como da cultura. Então, a prática não pode ater-se à leitura descontextualizada do mundo, ao contrário, vincula o homem nessa busca consciente de ser, estar e agir no mundo num processo que se faz único e dinâmico, melhor dizendo, é apropriar-se da prática dando sentido à teoria. Sobre essa conceituação assim se expressa Freire “[...] a práxis, porém, é ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo” (FREIRE, 1983, p.40). Portanto, a função da prática é a de agir sobre o mundo para transformá-lo.

A relação entre teoria e prática centra-se na articulação dialética entre ambas, o que não significa necessariamente uma identidade entre elas. Significa assim, uma relação que se dá na contradição, ou seja, expressa um movimento de interdependência em que uma não existe sem a outra. Assim, cada coisa exige a existência do seu contrário, como determinação e negação do outro; na superação, onde os contrários em luta e movimento buscam a superação da contradição, superando-se a si próprios, isto é, tudo se transforma em nova unidade de nível superior; e na totalização, em que não se busca apenas uma compreensão particularizada do real, mas coordena um processo particular com outros processos, onde tudo se relaciona. Portanto, relação teoria e prática em Freire, não são apenas palavras, é reflexão teórica, pressuposto e princípio que busca uma postura, uma

atitude do homem face ao homem e do homem face à realidade. A esse respeito reitera:

E é ainda o jogo dessas relações do homem com o mundo e do homem com os homens, desafiando e respondendo ao desafio, alterando, criando, que não permite a imobilidade, a não ser em termos de relativa preponderância, nem das sociedades nem das culturas. E, na medida em que cria, recria e decide, vão se conformando as épocas históricas. É também criando e decidindo que o homem deve participar destas épocas (FREIRE, 1991, p.43).

Na afirmação acima está a base para entender teoria e prática na ação pedagógica, pois a relação teoria e prática se dão primeiro e antes de tudo na relação homem-mundo. Esta relação busca coerência entre pensamento e ação que é práxis. Do contrário, a ação sem pensamento é ativismo, e o pensamento sem ação é verbalismo.

Com isso, a ênfase da relação teoria e prática sobrepuja a visão dicotômica quando admite que:

É preciso que fique claro que, por isto mesmo que estamos defendendo a práxis, a teoria do fazer, não estamos propondo nenhuma dicotomia de que resultasse que este fazer se dividisse em uma etapa de reflexão e outra, distante, de ação. Ação e reflexão e ação se dão simultaneamente (FREIRE, 1983, p.149).

A fundamentação, teoria e prática numa relação de unidade, impõem-se como uma relação dialética, pois se a ação-reflexão-ação estiver ausente perde-se o ápice do processo de conscientização onde o educador se descobrirá autêntico com todo o significado profundo que essa descoberta acarreta.

Diante dessas afirmações, é esclarecedor e indispensável para o educador considerar que nesta perspectiva se conseguirá superar a tendência tão freqüente de trabalhar teoria e prática dissociadas entre si. Para tanto, é necessário que o educador compreenda que teoria e prática não se separam, ou seja, o vínculo teoria e prática forma um todo onde o saber tem um caráter libertador.

Para tanto, o pensamento pedagógico de Paulo Freire aponta para a comunicação, como princípio que transforma o homem em sujeito de sua própria história através de uma relação dialética vivida na sua inserção na natureza e na

cultura, diferenciando-o dos outros animais. Esse processo de integração interativa é significativo quando vinculado ao diálogo que contém no seu cerne ação e reflexão, levando o homem a novos níveis de consciência e, conseqüentemente, a novas formas de ação.

A partir desta visão, observa-se que a comunicação é possuidora de um caráter problematizador que gera consciência crítica e, através do diálogo como o dado da problematização, busca-se o compromisso de transformação da realidade.

Vê-se que Paulo Freire parte sempre da análise do contexto da educação como um processo de humanização, ou seja, o caráter problematizador que se dá através do diálogo, tem base existencialista, visto que o diálogo “se impõe como caminho pelo qual os homens ganham significação enquanto homens” (FREIRE, 1983, p.93). É fenomenológico, quando privilegia a palavra como objeto auxiliar do pensamento, quando diz que, “não existe uma linguagem sem um pensar e ambos, linguagem e pensar, sem uma realidade a que se encontrem referidos” (Id..p.102). É político, na medida em que permite uma compreensão crítica da prática social na relação social, histórica e cultural no qual o homem está inserido, ou seja, conhecimento e transformação da realidade são exigências recíprocas.

Paulo Freire (1983) aponta matrizes necessárias para conquistar ou chegar à práxis através do diálogo dentre elas a criticidade, que percebe a realidade como conflituosa, e inserida num contexto histórico que é dinâmico.

É sobre esta base que Paulo Freire enfatiza o ato pedagógico, como uma ação que não consiste em comunicar o mundo, mas criar dialogicamente, um conhecimento do mundo, isto é, o diálogo leva o ser humano a se comunicar com a realidade e a aprofundar a sua tomada de consciência sobre a mesma até perceber qual será sua práxis.

#### 2.2.2.2. Educação Problematizadora x Educação Bancária

Freire não se limitou a analisar como são a educação e a pedagogia, mas mostra uma teoria de como elas devem ser compreendidas teoricamente e como se deve agir através de uma educação denominada Libertadora. Para ele, educação é um encontro entre interlocutores, que procuram no ato de conhecer a significação da realidade e na práxis o poder da transformação.

Entende-se por pedagogia em Freire, a ação que pode e deve ser muito mais que um processo de treinamento ou domesticação; um processo que nasce da observação e da reflexão e culmina na ação transformadora.

Em oposição à pedagogia do diálogo, Paulo Freire desnuda a concepção bancária de educação; é uma crítica à educação que existe no sistema capitalista. Este desnudamento serve de premissa para visualizar o poder do educador sobre o educando e como consequência à possibilidade de formar sujeitos ativos, críticos e não domesticados.

A Educação Bancária se alicerça nos princípios de dominação, de domesticação e alienação transferidas do educador para o educando através do conhecimento prescrito. De fato, nessa concepção, o conhecimento é algo que, por ser imposto, passa a ser absorvido passivamente:

Na visão 'bancária' da educação, o 'saber' é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais da ideologia da opressão - a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro (FREIRE, 1983, p. 67).

Ao contrário da educação libertadora, a concepção bancária de educação não exige a consciência crítica do educador e do educando, assim como o conhecimento não desvela os "porquês" do que se pretende saber. Eis porque a educação bancária oprime, negando a dialogicidade nas relações entre os sujeitos e a realidade.

Por oposição à Educação Bancária, a educação, segundo Freire, é libertação. Nesta concepção, o conhecimento parte da realidade concreta do homem e este reconhece o seu caráter histórico e transformador.

Freire ressalta a necessidade do homem entender sua vocação ontológica, como ponto de partida para se obter nessa análise uma consciência libertadora, isto é, o homem só chegará a consciência do seu contexto e do seu tempo na relação dialética com a realidade, pois só desta maneira terá criticidade para aprofundar seus conhecimentos e tomar atitudes frente a situações objetivas.

Reiterando a afirmação acima, diz que:

[...] a educação problematizadora, de caráter autenticamente reflexivo, implica num constante ato de desvelamento da realidade. [...] busca a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade (FREIRE, 1983, p. 80).

O comprometimento com a transformação social é a premissa da educação libertadora. Libertação que não é só individual, mas principalmente coletiva, social e política. O ponto de partida do pensamento de Paulo Freire se dá a partir da visão de uma realidade onde o homem já não era sujeito de si próprio, ou como ele mesmo se referia, se “coisificava”, anulando o sentido de sua vocação ontológica, ou seja, deixa de ser sujeito de seu agir e de sua própria história. Por essa análise, a pedagogia freireana apresenta no Capítulo IV, em Pedagogia do Oprimido, a dialogicidade como essência da educação libertadora mostrando características necessárias para que se concretize. São elas: a colaboração, a união, a organização e a síntese cultural.

- a) Colaboração - a ação dialógica só se dá coletivamente, entre sujeitos, “ainda que tenham níveis distintos de função, portanto de responsabilidade, somente pode realizar-se na comunicação” (FREIRE, 1982, p.197);
- b) União - a classe popular tem de estar unida e não dividida, pois significa “a união solidária entre si, implica esta união, indiscutivelmente, numa consciência de classe” (FREIRE, 1982, p.205);
- c) Organização - “[...] é o momento altamente pedagógico, em que a liderança e o povo fazem juntos o aprendizado da autoridade e da liberdade verdadeiras que ambos, como um só corpo, buscam instaurar, com a transformação da realidade que os mediatiza” (FREIRE, 1982, p.211);
- d) Síntese cultural - consiste “na ação histórica, se apresenta como instrumento de superação da própria cultura alienada e alienante”. “[...] faz da realidade objeto de sua análise crítica” (FREIRE, 1982, p.214 -215).

Por essa ótica, o modelo de educação proposto por Paulo Freire se diferencia da educação tradicional, pois abomina dentre outras coisas a dependência dominadora, que inclui dentre outras a relação de dominação do educador sobre o educando.

Na ação educativa libertadora, existe uma relação de troca horizontal entre educador e educando exigindo-se nesta troca, atitude de transformação da realidade conhecida. É por isso, que a educação libertadora é acima de tudo uma educação conscientizadora, na medida em que além de conhecer a realidade, busca transformá-la, ou seja, tanto o educador quanto o educando aprofundam seus conhecimentos em torno do mesmo objeto cognoscível para poder intervir sobre ele.

Neste sentido, quanto mais se articula o conhecimento frente ao mundo, mais os educandos se sentirão desafiados a buscar respostas, e conseqüentemente quanto mais incitados, mais serão levados a um estado de consciência crítica e transformadora frente à realidade. Esta relação dialética é cada vez mais incorporada na medida em que, educadores e educandos se fazem sujeitos do seu processo.

#### 2.2.2.3. Freire e a Formação Continuada

Ao falar sobre formação de professores, percebe-se que historicamente uma concepção que se consolida é a formação continuada. No Brasil, a formação continuada de professores possui uma trajetória histórica e sócio-epistemológica marcada por diferentes tendências que emergiram de diferentes concepções de educação e sociedade presentes na realidade brasileira.

Nitidamente nas três últimas décadas, principalmente a partir das políticas para a Educação em todos os níveis, há um incentivo para os profissionais da Educação continuarem aprendendo sobre seu campo profissional. A formação continuada passou a “ser considerada como uma das estratégias fundamentais para o processo de construção de um novo perfil profissional de professor” (SILVA & ARAÚJO, 2005; ALTET, 2001; ESTRELA, GATTI 1997; FREIRE, 1996; VEIGA, 1998; PIMENTA, 1995; NÓVOA, 1991, CANDAU & LELIS, 1989).

Essa reconfiguração na formação de professores tem repercutido atualmente na construção de identidade do professor, pois, revela dentre outras a formalização

do saber/dizer científico dos docentes, no seu saber/fazer. Segundo Altet (2001, p. 34):

A formação não pode mais consistir em uma modelização das tomadas de decisão, mas deve propor dispositivos variados e complementares que desenvolvam o saber-analisar, o saber - refletir, o saber-justificar, através de um trabalho do professor sobre suas próprias práticas e experiências.

Partindo do pressuposto que a formação do docente deva levá-lo a uma prática social crítica, a formação centralizada numa prática social na ação – reflexão-ação é algo que alimenta a tomada de consciência e de conhecimento por parte do educador. No entender de Pimenta (1995, p. 14), a formação do docente não se esgota nos cursos de formação, pois um curso não é a práxis do futuro professor, ou seja, “um curso não é a prática docente, mas é a teoria sobre a prática docente e será mais formador à medida que as disciplinas todas tiverem como ponto de partida a realidade”.

Em Freire (1996) a formação continuada tem como objetivo incentivar a apropriação dos seus saberes rumo a uma autonomia que o leve de fato a uma prática crítico-reflexiva. Sobre isso afirma que:

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente sobre a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de tal modo concreto que quase se confunde com a prática. O seu ‘distanciamento’ epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela ‘aproximá-lo’ ao máximo (FREIRE, 1996, p.39).

No pensamento freireano a ideia de formação continuada se deriva a partir da condição de inacabamento do ser humano e a consciência desse inacabamento. Não convém, portanto, apenas refletir sobre a prática pedagógica do professor formador, a reflexão crítica permanente se faz necessária. Diante disso, a formação continuada baseia-se em um processo sucessivo do desenvolvimento profissional do professor formador perante uma interligação entre sua formação inicial, correspondente a sua vivência de aprendizagem nas instituições formadoras, e a continuada, que se adquire durante o exercício da profissão.

Portanto, a formação continuada do professor se dá ao longo da vida profissional pelo fato das demandas educacionais emergirem a todo instante e a prática por si só não dar conta de compreender a complexidade e as especificidades

do processo de ensinar e aprender. Ensinar é antes de tudo, agir na urgência e decidir na incerteza.

### **2.2.2. Teorias sobre Currículo**

A centralidade e ascensão que o currículo toma atualmente no pensamento pedagógico indicam a sua valorização e a construção de um novo estatuto para o currículo no pensamento educacional. Essa ascensão dos estudos de currículo é observável não só na organização de cursos de formação docente, mas, também, na proliferação de linhas de pesquisa e GTs da comunidade acadêmica educacional através dos quais se avoluma a produção editorial sobre o tema, daí a necessidade de também ter-se em conta este item para compreender o discurso pedagógico dos professores formadores.

Neste movimento, currículo parece romper com o seu tradicional estatuto de aspecto parcial da educação, entre outros (metodologia, avaliação, recursos didáticos, etc.), para constituir-se uma totalidade mais ampla de significação educacional, ganhando um estatuto aproximativo da própria educação.

Não é muito fácil obter uma definição consensual sobre currículo, pois costumeiramente somos levados a imaginar que o currículo sempre está voltado para os conteúdos das disciplinas curriculares de uma determinada escola ou sistema de ensino. Para Silva (2001, p.14) definições não revelam uma suposta essência do currículo: “uma definição nos revela o que uma determinada teoria pensa que o currículo é”. Tomamos como o uso deste termo em diferentes contextos, desde seu uso no discurso pedagógico, até suas implicações na rede de relações relativas à atividade educacional (SAVIANI, 2003).

O termo currículo aplicado a educação, esteve nas suas raízes relacionado a idéias de ordem, unidade e sequência dos elementos de um curso, o que denominamos de currículo-grade. Desse modo, o termo estaria ligado a idéia de formalização, envolvendo plano, métodos e controles aplicados a educação.

Nesse sentido, a ideia de currículo aparece acompanhada das idéias de ordem, devido a sua organização interna; de método, uma vez que é concebido como uma ciência intencional da técnica, indicando o melhor caminho para que as teorias transmitidas sejam assimiladas rapidamente e aplicadas; de disciplina, devido a coerência estrutural; e de ordenação, devido a metodização, além da



regularidade e da centralidade inerentes ao conceito calvinista de disciplina, que é tido como regra de vida.

Para Hamilton (apud Saviani, 2003, p.25) o termo latino *curriculum*, é adotado com o significado de

[...] movimento progressivo ou carreira, para indicar uma entidade educativa que denotava uma totalidade estrutural e uma integridade seqüencial, constituindo-se num todo unitário, que devia não apenas ser seguido mas também acabado.

O conceito *curriculum* ganhará riqueza semântica e multiplicidade de usos no vocabulário das pedagogias inglesa e francesa. O uso de expressões como “planos de estudo” ou “programa de estudos”, indica uma abordagem global dos fenômenos educativos, a ênfase dos conteúdos e de sua organização nos cursos.

Dessa forma, ao longo da história da educação, o conceito sobre currículo vai assumindo diversas formas, de acordo com a concepção de educação e de escola que uma determinada sociedade tem. Nesse sentido, surge uma, ou diversas, concepções acerca de um modelo conceitual de currículo.

Para Moreira & Silva (1994, p. 7-8):

O currículo há muito tempo deixou de ser apenas uma mera técnica, voltada para questões relativas a procedimentos técnicos, e métodos. Já se pode falar agora em uma tradição crítica do currículo, guiada por questões sociológicas, políticas, epistemológicas [...] Nessa perspectiva, o currículo é considerado um artefato social e cultural. Isso significa que ele é colocado na moldura mais ampla de suas determinações sociais e de sua produção contextual. O currículo não é um elemento inocente e neutro de transmissão desinteressada do conhecimento social. O currículo está implicado nas relações de poder, o currículo transmite visões sociais particulares e interessadas, o currículo produz identidades individuais e sociais particulares.

O conceito de currículo toma proporções comprovadamente históricas, mas a relação com a produção de identidades é talvez o conceito que melhor esclareça e detalhe que todo currículo é permeado de responsabilidades institucionais, principalmente acadêmicas, na compreensão e difusão do mesmo.

Assim, para dar conta do objetivo desse estudo, é imprescindível que busquemos fotografar historicamente as várias teorias sobre currículo. Buscamos o pensamento de Silva (2001) quando considera a classificação sobre teorias de currículo em três grandes modelos: tradicionais críticos e pós-críticos. Para o autor

as teorias de currículo têm como divisor de águas a questão do poder. Nas suas palavras:

É precisamente a questão do poder que vai separar as teorias tradicionais das teorias críticas e pós-críticas do currículo. As Teorias Tradicionais pretendem ser apenas isso: ‘teorias’ neutras, científicas, desinteressadas. As teorias críticas e as teorias pós-críticas, em contraste argumentam que nenhuma teoria é neutra, científica ou desinteressada, mas que está inevitavelmente implicada em relações de poder (SILVA, 2001.p.16).

Além disso, chama atenção para uma forma útil de distinguir as diferentes teorias de currículo pelo exame de conceitos que elas empregam.

**Quadro 1: Teorias do Currículo e Conceitos**

TEORIAS TRADICIONAIS	TEORIAS CRÍTICAS	TEORIAS PÓS-CRÍTICAS
Ensino	Ideologia	Identidade, alteridade, diferença
Aprendizagem	Reprodução cultural e social	Subjetividade
Avaliação	Poder	Significação e discurso
Metodologia	Classe social	Saber-poder
Didática	Capitalismo	Representação
Organização	Relações sociais de produção	Cultura
Planejamento	Conscientização	Gênero, raça, etnia, sexualidade.
Eficiência	Emancipação e libertação	Multiculturalismo
Objetivos	Currículo oculto	
	Resistência	

Fonte: Silva, 2001, p.17

Observa-se a distinção dos conceitos de cada teoria. Enquanto a Teoria Tradicional tem por base conceitos indicativos da compreensão de educação tomada nos limites estritos do processo de ensino, possivelmente na visão tecnicista da educação, a Teoria Crítica de Currículo está assentada em base conceitual indicativa da compreensão de educação como fenômeno intimamente relacionado com a sociedade, que convive com contradições, como também se constitui em “terreno” de luta. Por isto, a ascensão de temas políticos de análise, crítica e posicionamento do currículo (educação) frente à sociedade onde as instituições de ensino se inserem, contrapondo-se aos temas técnicos da Teoria Tradicional. As Teorias Pós-Críticas, por sua vez, tem como lastro na sua base conceitual temas que rompem com questões políticas que compuseram fortes eixos da modernidade, passando a privilegiar diferentes grupos sociais e a focar a cultura, o discurso, a diferença, o poder como saber, advindos de vertentes do pensamento pós-moderno e pós-estruturalista.

Ao falar sobre as teorias tradicionais o autor pontua que o termo *curriculum* migrou da Inglaterra para os Estados Unidos na primeira metade do século vinte, por volta de 1940. Silva (2001) e registra que, em 1902, John Dewey escreveu *The child and the curriculum* – livro em que demonstrava preocupação com a democracia e ressaltava a importância de levar em consideração, no planejamento curricular, os interesses e as experiências das crianças e jovens, pois, para ele, educação significava vivência de princípios democráticos.

Depois de Dewey, Silva (2001) dedica especial atenção a Bobbit que em 1918, escreveu o livro *The curriculum*, considerado como o marco no estabelecimento do currículo como campo especializado de estudos. Bobbit preocupou-se com a economia e propunha um modelo de educação que buscava igualar o sistema educacional ao sistema industrial, utilizando o modelo organizacional e administrativo de Frederick Taylor (taylorismo). Nessa perspectiva, Silva (2001) conclui que o currículo se resume a uma questão técnica, de organização e de desenvolvimento, em que o fundamental seria estabelecer padrões.

No ano de 1949, Ralph Tyler publica *Princípios básicos de currículo e ensino*, que em conformidade com o modelo de currículo de Bobbit trata do desenvolvimento de uma teoria para analisar o currículo e o programa de ensino de uma instituição educacional, encarando o programa como instrumento eficiente de educação. Essa teoria identifica quatro questões fundamentais que devem ser respondidas quando se desenvolve qualquer currículo e plano de ensino: 1) Que objetivos educacionais a escola deve procurar alcançar? 2) Como selecionar experiências de aprendizagem que possam ser úteis na consecução desses objetivos? 3) Como podem ser organizadas as experiências de aprendizagem para um ensino eficaz? 4) Como se pode avaliar a eficácia de experiências de aprendizagem? Tyler não apresenta respostas às questões e sim explicações dos procedimentos pelos quais é possível dar-lhes respostas, que ele chama de “uma base conceitual para o exame dos problemas de currículo e ensino”.

Silva entende que em Dewey, Bobbit e Tyler se encontram os modelos mais tradicionais de currículo, diferenciando, contudo, o primeiro modelo como progressista, e os outros dois, tecnocráticos, todos, entretanto, representantes de uma reação ao currículo clássico e a suposta inutilidade das habilidades e conhecimentos que cultivava (SILVA, 2001, p.26-27).

Enfim, as teorias tradicionais que englobavam tanto o modelo progressista quanto o tecnocrata se concentravam nas formas de organização e elaboração do currículo, restringindo-se à atividade técnica de como fazer, tomando o *status quo* como referência desejável.

As Teorias Críticas do Currículo se centram na desconfiança, no questionamento dos arranjos sociais e educacionais e promovem uma transformação radical, ao inverter os fundamentos das teorias tradicionais do *como fazer o currículo*, em conceitos que permitam a compreensão do que o currículo faz. O autor aqui chama atenção para o que o currículo produz, ou seja, sujeitos adaptados? Críticos? Conscientes?

Os marcos teóricos que fundamentam essa teoria para Silva (2001) são: 1) Paulo Freire, com a Pedagogia do Oprimido (1982) que propõe a luta pela libertação através de um processo de conscientização; 2) Louis Althusser, em A ideologia e os aparelhos ideológicos de Estado (1970), que oferece bases para críticas marxistas da educação, fazendo a conexão entre ideologia e educação. Althusser enfatiza o papel do conteúdo das matérias escolares na transmissão da ideologia capitalista; 3) Pierre Bourdieu e Jean-Claude Passeron, na obra A Reprodução (1970), que desenvolvem uma crítica da educação centrada no conceito de “reprodução”. Mas, ao contrário da análise marxista, eles afirmam que a cultura não depende da economia, pois ela já funciona como uma economia<sup>11</sup>; 4) Baudelot e Establet, que detalharam a tese de Althusser em A escola capitalista na França (1971); 5) Samuel Bowles e Herbert Gintis, no livro A escola capitalista na América (1976), que teriam deslocado a ênfase do conteúdo para a aprendizagem, através da vivência das relações sociais da escola que espelha, no seu funcionamento, as relações sociais do local de trabalho.

A teorização curricular, baseada nos teóricos educacionais críticos, foi elaborada por diversos autores, dentre os quais se destacam, segundo Silva (2001): William Pinar – que juntamente com Madeleine Grumet, publicou *Toward a poor curriculum* (1976). Pinar teria sido o líder da reconceitualização de currículo, movimento que exprimia a insatisfação com os modelos de Bobbit e Tyler. As pessoas identificadas com este movimento perceberam que uma contradição dos

---

<sup>11</sup> Para eles, afirma Silva (2001), através da reprodução da cultura dominante se garante a reprodução mais ampla da sociedade. E a escola entra nesse processo, ao basear o currículo na cultura dominante.

modelos de Bobbit e Tyler com as teorias sociais que acatavam – a fenomenologia, a hermenêutica, o marxismo, e a teoria crítica da Escola de Frankfurt. Após definições e indefinições, o movimento ficou limitado às concepções fenomenológica, hermenêutica e autobiográfica. A primeira enfatiza a experiência, o mundo vivido, os significados subjetivos e intersubjetivos e vê o currículo como um local onde os professores e alunos podem examinar, de forma renovada, os significados da vida cotidiana que se acostumaram a ver como naturais. A hermenêutica destaca a possibilidade de múltipla interpretação que têm os textos. A concepção autobiográfica permitem que façam conexões entre o conhecimento escolar, a história de vida e o desenvolvimento intelectual e profissional, além de contribuir para a transformação do próprio eu.

Michel Apple (1979) é outro teórico do currículo destacado por Silva. Apple é iniciador da crítica neomarxista às teorias tradicionais do currículo, fazendo ver que a seleção que constitui o currículo é o resultado de um processo que reflete os interesses particulares das classes e grupos dominantes. O seu primeiro livro, *Ideologia e currículo* (1979), é uma crítica às teorias existentes sobre o currículo e às práticas curriculares adotadas nas escolas. Em *Educação e poder* (1989) ele aperfeiçoa sua análise, para introduzir elementos de contradição, resistência e oposição; chama atenção para o importante papel que as escolas têm na produção do conhecimento, e não, apenas, na sua distribuição; analisa o local de trabalho para ver como funciona o lugar para o qual as escolas supostamente preparam as reais conexões entre os dois; enfatiza os aspectos reprodutivos embutidos de forma assumida pelo conhecimento escolar, em contraste com a ênfase habitualmente dada às mensagens ideológicas explícitas do conteúdo<sup>12</sup>. Resumidamente, a base que estrutura a crítica do currículo que ele desenvolve é a relação entre currículo e poder.

Henry Giroux (1997), nos destaques de Silva, atacaria a racionalidade técnica e utilitária, bem como o positivismo das perspectivas dominantes sobre currículo, por não levarem em consideração o caráter histórico, ético e político das ações humanas e sociais e, particularmente, no caso do currículo, do conhecimento.

Paulo Freire recebe também de Silva, destaque entre os teóricos da concepção crítica de Currículo, considerada a crítica que faz ao currículo existente,

---

<sup>12</sup> Dentre seus principais livros figuram, também, *Professores e textos* (1988), *Conhecimento oficial* (1993), *Escolas democráticas* (1995) e *Política cultural e educação* (1996).

sintetizada no conceito de “educação bancária”, ou seja, uma educação que concebe o conhecimento como informações transferidas do professor para o aluno, como ato de depósito bancário. Como alternativa a essa concepção, Freire teria desenvolvido a de “educação problematizadora”, na qual todos os sujeitos estão ativamente envolvidos no ato de conhecimento. Instruções detalhadas de como desenvolver um currículo que seja a expressão dessa concepção estão em *Pedagogia do oprimido* (1982).

As teorias críticas deixam claro que o currículo é um espaço de poder, um território político, construído socialmente, daí a caracterização de Silva sobre estas teorias a partir dos conceitos de ideologia, poder, reprodução cultural e social, classe social, capitalismo, relações sociais de produção, conscientização, emancipação, libertação, currículo oculto e resistência.

As Teorias Pós-Críticas de currículo, caracterizadas por Silva, parecem descobrir, “uma ponta do mundo”, como fala Santos (2006, p.94) a propósito da natureza analógica do pós-modernismo, onde o mundo é considerado um texto. Podem ser entendidas como determinadas relações ou processos sociais de grupos, teriam impacto no currículo, produzindo teorias centradas em categorias como: diferença e identidade - fortes no multiculturalismo, por sua vez lido na direção liberal, crítica (pós-estruturalista e materialista) - relações de gênero, sexualidade, raça e etnia. Sobressaem-se, ainda, temas epistemológicos da modernidade, da linguagem e da significação, das relações coloniais de poder e da cultura como campo de luta em torno da significação social, em determinadas concentrações teóricas de currículo.

Então, as teorias pós-críticas compõem muitas direções e perspectivas, todas encravadas na compreensão do currículo tecido por relações de poder. Para Silva (2001, p.149):

[...]as teorias pós-críticas ampliam e ao mesmo tempo, modificam aquilo que as teorias críticas nos ensinaram. [...] Com as teorias pós-críticas, o mapa do poder é ampliado para incluir os processos de dominação centrados na raça, na etnia, no gênero e na sexualidade.

As teorias pós-críticas, como nas críticas, também enfatizam que o currículo não pode ser compreendido sem uma análise das relações de poder nas quais ele está envolvido. A diferença é que nas teorias pós-críticas o poder não tem mais um

único centro, está espalhado por toda a rede social, transformando-se e ampliando-se para incluir os processos de dominação centrados na raça, na etnia, no gênero e na sexualidade. Assim, para essas teorias, é importante atentar para o papel formativo do currículo, desconfiando de conceitos como alienação, emancipação, libertação e autonomia.

É importante ressaltar que tanto as teorias educacionais quanto as de currículo apresentam muitas afirmações sobre como deveria ser o processo educativo. Na verdade, nem tudo o que está posto numa teoria retrata fielmente o que se concretiza na prática cotidiana.

Traça-se aqui um quadro das classificações das teorias do currículo mais recorrentes na bibliografia pedagógica e, possivelmente, na prática de formação de professores.

As teorias são incessantemente repostas, não significando uma substituição linear de cada uma, o que permite uma convivência amorfa entre várias, uma hegemonia ou um movimento de ascensão de alguma frente ao silenciamento de outras, em determinadas conjunturas, permanecendo, nas que se consagram temas de velhas teorias, particularmente aqueles que historicamente não se esgotam. O movimento das teorias, que não é algo abstrato, mas se realizando pelos sujeitos, é também sinalizador de relações de um determinado poder.

A dinâmica mercadológica proposta pelo neoliberalismo manifesta-se nas Instituições de Ensino Superior (IES), através das exigências postas pelas Políticas Públicas para a Educação. No cerne dessa dinâmica de controle entre Estado e as Instituições de Ensino, o Currículo é considerado um dos instrumentos de avaliação e regulação dos investimentos públicos. A discussão sobre currículo, por um lado, enquanto instituinte do saber, assume a posição de discursos de verdade. Por outro lado, encontramos uma discussão de currículo enquanto instituinte de poder, uma vez que ao produzir discursos de verdade, também produz efeitos sobre os sujeitos.

### **2.2.3. O Projeto Político Pedagógico como Prática Político Social do Docente**

Autores, a exemplo de Pimenta (2002), Soares, Veiga (2000), Frigotto (1995), Velho (1981) apontam a importância do Projeto Político Pedagógico (PPP) na formação docente, isto é, o PPP como um dos instrumentos que norteia a prática pedagógica, visto que é nesse processo de construção que há possibilidades de

solucionar problemas e construir conhecimentos amparados por concepções teóricas sólidas, além de supor o aperfeiçoamento e a formação de seus agentes, portanto, um instrumento indispensável de ação e transformação do pensamento e da ação pedagógica.

O PPP aparece no cerne da discussão curricular “como um instrumento balizador para o fazer universitário e, por consequência, expressa a prática pedagógica das instituições e dos cursos dando direção à gestão e às atividades educacionais.” (2008, Pereira apud Hunger e Rossi, 2010,p.173).

Por essa ótica entende-se que é necessário adentrar de forma geral aos aspectos legais da formação docente, e de forma específica uma incursão conceitual sobre Projeto Político Pedagógico.

Historicamente, na Legislação Educacional no Brasil a descentralização educacional assumiu contornos diferenciados, inicialmente com o Ato Adicional a Constituição do Império até o momento em que a Constituição de 1988 em que atribui competência à União, aos Estados e Municípios, para organizarem, em regime de colaboração, seus sistemas de ensino. Nessa conjuntura em que se desenvolvia o embate em torno da Constituinte (década de 1980), diversos segmentos da sociedade civil formalizavam propostas para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Dentre elas, destaca-se a elaborada pelo Professor Dermeval Saviani. “Considerado ‘detalhista’, o projeto-substitutivo foi alterado por várias emendas, sendo aprovado na Câmara dos Deputados (maio de 1993), incorporando aspectos correspondentes a uma concepção conservadora de LDB” (SAVIANI, 1998, p. 196).

Nesse íterim, um projeto alternativo apresentado e formulado pelo Senador Darcy Ribeiro, transformou-se na Lei nº 9394/96, compatível com a política neoliberal levada a efeito nas reformas do Estado formuladas pelo Banco Mundial. O relatório 2002 desta agência refere-se à Constituição brasileira de 1988 e à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), aprovada em 1996, como “medidas associadas que formam a estrutura das políticas de educação do Brasil”. Conforme o referido documento, a LDB “versa sobre papéis e responsabilidades dos diversos níveis de governo quanto à provisão de serviços da educação [...]”. Seguindo a nova LDB, estabeleceram-se padrões para o currículo escolar e para a qualificação dos



professores. A Lei 9.394/96 ao estabelecer a organização dos sistemas de ensino, institui como incumbência da União (BRASIL, 1996, Art. 9º, inciso VI) “assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino”.

A referida Lei, no Artigo 9º, inciso IV, define, também, como incumbência da União, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, de “instituir as competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar a formação básica comum”.

A LDB (Artigo 12, inciso I), ao regular a organização dos estabelecimentos de ensino, prevê que estes, “respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, devem ter a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica”, assim como, os professores devem “participar da elaboração” desta proposta e “elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo proposta pedagógica do estabelecimento de ensino” (BRASIL, 1996, Art.13 incisos I e II).

Na década de 1990, no contexto de reformas induzidas pelas políticas educacionais financiadas e atreladas às novas formas de gestão (des)centralizada surgem, também, nos discursos acadêmicos, reflexões em torno do projeto político pedagógico. O debate nacional centrava-se em torno do Currículo Nacional e da Avaliação dos Cursos de Graduação, cujos parâmetros eram os Projetos Pedagógicos, a infra estrutura, o corpo docente e o Exame Nacional de Cursos.

Nesse momento de transição, os acordos de financiamento formalizados entre o Ministério da Educação (MEC) e o Banco Mundial (1993-2003) definiam o perfil da Educação, que ia sendo regulamentada. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – 9394/96, ao revogar os Currículos Mínimos que orientavam a organização curricular dos Cursos de Graduação, instituía Diretrizes Curriculares nacionais (DCN).

Assim sendo, o PPP aparece no cenário da educação brasileira como um instrumento que enfatiza dentre outros, “a organização curricular, confere-lhe organicidade e permite que suas ações adquiram relevância” (VEIGA, 2000, p.183).

No sentido etimológico, o termo projeto vem do latim *projectu*, participio passado do verbo *projicere*, que significa lançar para adiante. Plano, intento,

desígnio. Empresa, empreendimento. Redação provisória de lei. Plano geral de edificação. Para Pereira (2005, p.1):

Os termos Projeto Pedagógico e Projeto Político Pedagógico, não têm diferenciação naquilo que explicitam. São dois termos usados para designar o mesmo sentido de pro-jetar, de lançar, de orientar, de dar direção a uma idéia, a um processo pedagógico intencional alicerçado nas reflexões e ações do presente.

Alguns estudiosos insistem no “político pedagógico”, por acreditarem que nem todas as pessoas tem clareza da dimensão política da educação. Paulo Freire já insistia quando afirmava, categoricamente, que o ato educativo é um ato político por excelência. Daí a necessidade de destacar o político ao lado do pedagógico.

O termo político é destacado, assim, por se entender que as instituições educativas, dentre elas a universidade, não é um lugar neutro, ela é um espaço político por excelência, seja pelo fato de sofrer impacto das políticas públicas, seja por manifestar uma diversidade de relações e jogos de poder. Vasconcellos (2002, p.20), traduz de forma objetiva esta concepção afirmando, que “ser político significa tomar posição nos conflitos presentes na Polis; significa, sobretudo, a busca do bem comum”, e que, de maneira alguma, seja entendido no sentido estrito de uma doutrina ou partido.

Vasconcellos (1993, p.143), afirma ainda que, o projeto político-pedagógico:

É um instrumento teórico-metodológico que visa ajudar a enfrentar os desafios do cotidiano da escola, só que de uma forma refletida, consciente, sistematizada, orgânica e, o que é essencial, participativa. É uma metodologia de trabalho que possibilita resignificar a ação de todos os agentes da instituição.

O referido autor enfatiza o aspecto teórico-metodológico, no sentido de justificar que, mudar a prática educativa implica alterar concepções enraizadas. Nesse momento ao verificar, o quanto é frágil nossa teoria, nossa organização, destaca que, o maior desafio no processo de construção político-pedagógica é o de compreensão do papel da teoria, no sentido de “captar os determinantes, o movimento do real para nele intervir” (VASCONCELLOS, 2002, p.15).

Nas palavras de Gadotti (1998) todo projeto supõe rupturas com o presente e promessas para o futuro. Projetar significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor do que o presente. Um projeto educativo pode ser tomado como promessa frente a determinadas rupturas. As promessas tornam visíveis os campos de ação possível, comprometendo seus atores e autores.

Um projeto é uma criação histórica, capaz de romper barreiras com o estabelecido, com o instituído, com o determinado. Aqui, o Projeto é percebido de forma ampla e engloba etapas não se resumindo, apenas, a um simples plano. Configura-se como intenção coletiva dos interesses dos indivíduos que fazem a instituição de ensino, implicando numa constante ação - movimento.

Todo plano corresponde ao momento técnico de um projeto. Num plano definem-se as condições, os meios, os objetivos e as metas pretendidas. Um plano ajuda a delimitar as chamadas condições objetivas do projeto. Vale ressaltar, que um bom plano, é fundamental para que um projeto dê certo, mas se não houver envolvimento e participação da comunidade educativa, este pode se tornar um mero documento inconcluso e sem validade.

Para Veiga (1995, p.11), um projeto político-pedagógico deve apresentar características tais como:

- a) ser processo participativo de decisões;
- b) preocupar-se em instaurar uma forma de organização de trabalho pedagógico que desvele os conflitos e as contradições;
- c) explicitar princípios baseados na autonomia da escola, na solidariedade entre os agentes educativos e no estímulo à participação de todos no projeto comum e coletivo;
- d) conter opções explícitas na direção de superar problemas no decorrer do trabalho educativo voltado para uma realidade especial;
- e) explicitar o compromisso com a formação do cidadão.

Veiga (2000) faz uma ressalva importante em relação ao projeto político-pedagógico, que se encontra nos discursos “inovadores” (grifo nosso) das estratégias reformistas da educação. Estes trazem em sua essência os princípios da racionalidade técnica que servem muito mais à “regulação e manutenção do instituído”.

Para Vasconcellos (2002, p.15-16):

O Projeto político-pedagógico é o plano global da instituição. Pode ser entendido como a sistematização, nunca definitiva, de um processo de planejamento participativo, que se aperfeiçoa e se objetiva na caminhada, que define claramente o tipo de ação educativa que se quer realizar, a partir de um posicionamento quanto a sua intencionalidade e de uma leitura da realidade. Trata-se de um importante caminho para a construção da identidade da instituição. Enquanto processo, implica a expressão das opções da instituição, do conhecimento e julgamento da realidade, bem como das propostas de ação para concretizar o que se propõe a partir do que vem sendo; e vai além: supõe a colocação em prática daquilo que foi projetado, acompanhado da análise dos dados.

Nessa conjuntura de recontextualização educacional o PPP pode ser considerado como um instrumento de descentralização educacional. Sobre ele incorrem discursos de regulação produzidos por organismos oficiais expressos em normas, planos, programas e projetos, além de discursos de emancipação resultantes, principalmente produzidas em Agências de Formação de Docentes, que aglutinam princípios orientados para a desconstrução das relações de poder.

A nova concepção de Currículo previa a definição dos objetivos dos cursos, a delimitação do perfil do profissional, com as respectivas habilidades, dentre outras. Para Veiga (2000, p.183):

O projeto político pedagógico de um curso (qualquer que seja) terá de fazer opções, definir intencionalidades e perfis profissionais, decidir sobre os focos decisórios do currículo (objetivos, conteúdos, metodologia, recursos didáticos e avaliação), analisar as condições reais e objetivas de trabalho, otimizar recursos humanos, físicos e financeiros, estabelecer e administrar o tempo para o desenvolvimento das ações, enfim, coordenar os esforços em direção a objetivos e compromissos futuros.

O Projeto Político Pedagógico é formado dentro de um campo de possibilidades históricas e culturais e sua continuidade e estabilidade depende de sua capacidade de definir a realidade de maneira convincente e coerente, que garanta eficácia política e simbólica (VELHO, 1981).

Para tanto, a construção do PPP busca a unidade da relação teoria e prática (práxis) orientado e mediado pelo princípio do trabalho coletivo e solidário a fim de desenvolver atitudes de cooperação e reciprocidade.

### 3. REGISTROS HISTÓRICOS DA UEPB, AS REFORMAS ACADÊMICAS E O CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA.



M. C. Escher – Balcony, 1945.

### 3.1. BREVE HISTÓRIA DO ENSINO SUPERIOR NA UEPB

Em quarenta e cinco anos de história (1966-2011) a Universidade Estadual da Paraíba – UEPB foi a primeira instituição de ensino superior do Nordeste a conquistar autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira.

Por ser uma instituição pública e ter passado por vários movimentos políticos, econômicos, sociais e culturais fortes, sua importância histórica foi discutida por autores como Lima (2010); Melo (1991; 2003); Queiroz (1997) e Vieira (1979).

Desde os primórdios desta Instituição de Ensino as políticas nacionais e regionais sobre educação superior estiveram no seio da sua criação. Nas décadas de 1966 a 1976 elaboraram-se planos trienais e decenais voltados para a educação como elemento prioritário nessa fase de desenvolvimento nacional. Assim, o sistema educacional foi reformulado em todos os níveis de ensino (Leis 5540 e 5692). “Reexamina-se a educação à luz de um novo modelo: o econômico” (VIEIRA, 1979, p.9).

Na cidade de Campina Grande até o ano de 1966 funcionavam poucas instituições de ensino superior, o que na época se caracterizava como uma contradição ou um descompasso em relação ao desenvolvimento e crescimento industrial e do comércio em relação ao não desenvolvimento do setor educacional. Segundo Melo (1991, p.19):

Com efeito integravam todo o complexo de ensino superior em campina Grande as faculdades de Filosofia, de Serviço Social, de Direito, de Ciências Econômicas e a escola Politécnica, estas duas últimas já então integrantes da Universidade Federal da Paraíba desde 1966.

A FUNDACT (Fundação para o Desenvolvimento da Ciência e da Técnica), criada pelo Poder Público Municipal em 1957, sob a administração do prefeito Elpídio de Almeida, tinha como objetivo: “coordenar, estimular e assistir às pesquisas e trabalhos científicos e tecnológicos [...] articular-se com entidades e pessoas, com a finalidade de realizar os objetivos indicados” (Melo, 2003, p. 33).

Após um período de cerca de dez anos em que prestou serviços ao ensino superior de Campina Grande, a FUNDACT foi extinta e substituída pela FURNE (Fundação Universidade Regional do Nordeste), solidificando consideravelmente sua estrutura básica e criando condições de defesa contra possíveis obstáculos que

lhe adviriam no futuro. Mas o documento continuou historiando a atuação proficiente da FUNDACT, procurando justificar seu desaparecimento em função da unificação do ensino superior em Campina Grande.

No dia 11 de abril de 1966, deu-se um fato de maior relevância no plano da estrutura da FURNe. Nessa data por ocasião do primeiro conselho universitário, o presidente da FUNDACT, Edvaldo Souza do Ó, cumprindo determinação de seu conselho diretor, dirigiu ofício ao referido colegiado, propondo transferência de autarquia municipal à Fundação Universidade Regional do Nordeste.

Estruturada e organizada a FURNe, o maior benefício foi sem dúvida para a própria comunidade que poderia contar com sua universidade mais solidamente instalada.

O passo seguinte dos fundadores, após o evento da incorporação da FUNDACT, foi o ato que tornou a FURNe com personalidade de direito privado e instituída por escritura pública do dia 30 de abril de 1966, lavrada nas notas do Cartório do 3º Ofício da Comarca de Campina Grande, na presença da maioria dos membros dos colegiados superiores.

Uma das questões postas e decisivas para criação de cursos superiores na cidade de Campina Grande dizia respeito a grande demanda órfã ao término do ensino médio. Então, como oferecer ou minimizar essa problemática? Criando uma universidade.

Em 15 de Março de 1966 é criada a Lei Municipal nº 23, sob a batuta do prefeito Williams de Sousa Arruda, a Universidade Regional do Nordeste (URNe) que tinha como mantenedora a FURNe.

Surge então a preocupação acerca de como fazê-la funcionar e qual o modelo a seguir. A Universidade se organizaria segundo e seguindo os moldes da UnB (Universidade de Brasília), tida na época como padrão para as demais do país.

A UnB resultou da consciência crítica e da convergência de experiências de um grande número de intelectuais brasileiros, dentre eles Darcy Ribeiro, Anísio Teixeira e Heron de Alencar, que elaboraram o projeto da UnB, o que representou avanços para o ensino superior no Brasil. Os elementos fundamentais que constituíam a estrutura da UnB eram voltados para uma universidade esboçada dentro de um contexto de uma sociedade urbano-industrial predominante, e seria a partir daí um modelo em âmbito nacional.

Para Melo (2003, p.54): “A Universidade Nacional de Brasília [...] tinha uma nova concepção de universidade, voltada para o estudo e solução dos problemas nacionais e fugindo dos modelos tradicionais” das instituições de ensino superior existentes no Brasil.

O Ofício 69/66, de 20 de março de 1966, do prefeito Williams Arruda enviado ao reitor da UnB, Laerte Ramos de Carvalho (publicado na imprensa de Campina Grande), solicita-lhe todo apoio ao emissário da prefeitura no sentido de observar “*in loco*” o funcionamento da Universidade de Brasília.

Ao analisar alguns tópicos desse documento para se comprovar o empenho dos fundadores e autoridades da URNe e do município em colocar a recém criada universidade na órbita da UnB, o prefeito solicita a colaboração do reitor para que fornecesse informes relacionados sobre o seu funcionamento. Nessa correspondência, ele sugere convênios após descrever como seria estruturada a URNe e a finalidade a que fora instituída<sup>13</sup>.

Em 13 de maio de 1966, o Conselho Universitário aprovou o Estatuto da UnB, tornando interessante efetuar a comparação de ambos os Estatutos para se ter uma ideia dessa transferência de modelo de Brasília. Baseado nisso, a elaboração do estatuto da URNe estabelece um paralelo crítico-comparativo entre as duas universidades em seus objetivos quando tem a intenção por exemplo de: “formar cidadãos empenhados na busca de soluções democráticas para os problemas com que se defronta o povo brasileiro, na luta pelo seu desenvolvimento econômico e social.” (art. 29, pag. 49 – 1966).

A URNe seguiu então o modelo da UnB, em termos de estrutura, porém, em contrapartida adequou-se também ao modelo tradicional das faculdades isoladas, quando no início encampa as faculdades de: Filosofia, Serviço Social, Direito, Odontologia, Arquitetura e Urbanismo, existentes na sua criação, enquanto Química e Administração, ainda em processo de implantação, seguem a estruturação da UnB.

Ao discorrer sobre o primeiro decênio da URNe, Melo (2003) , Queiroz (1997) e Viera (1979) destacam em seus estudos três fases distintas:

---

<sup>13</sup> Vieira (1979, p. 54) registra uma parte desta correspondência em que o prefeito de Campina Grande solicita a colaboração do reitor da UnB para o funcionamento da URNe.



1- Da fundação à intervenção (1966-1969): marcada pela forte crise financeira, pelo intenso movimento estudantil pressionando em defesa da Reforma Universitária e pela intervenção federal;

2- Crise financeira (1969-1973): período de agravamento da crise financeira a ponto de formar uma comissão de autoridades municipais e estaduais da URNe e da UFPB para estudar a situação do ensino superior na cidade de Campina Grande no intuito de apresentar possíveis soluções para os problemas que surgissem. Essa comissão não obteve resultados satisfatórios;

3- Tentativa de estabilidade, reestruturação e institucionalização (1973-1976): expansão da URNe e expectativas de uma maior estabilidade funcional.

Queiroz (1997) e Vieira (1979), ao discorrerem sobre a crise da URNe apontam fatores internos pautados na sua estrutura e fatores externos relacionando a dependência da Universidade ao sistema organizacional que a sustenta. Quanto aos fatores internos:

[...] o transplante do modelo da UnB para URNe constituiu-se numa 'desadequação de projetos e de realidades' diversas, recursos provenientes quase que totalmente de anuidades dos alunos, que dado ao seu baixo poder aquisitivo permaneciam sempre de defasagem (QUEIROZ, 1997, p. 40).

Os fatores externos responsáveis pela crise da URNe ainda segundo Queiroz correspondem a:

[...] falta de um suporte financeiro por parte dos poderes públicos – 'a prefeitura que a gerou não mais a geriu', a não autonomia da Universidade o que a obrigava a sobreviver na dependência do sistema que a sustentava e, principalmente, a estrutura do poder econômico no país (QUEIROZ, 1997, p.40).

Na tentativa soluções o reitor Luiz Almeida (reitor de 1975 a 1977) cogitou a possibilidade de federalizar a URNe gradualmente, transferindo cursos da Urne para a UFPB, ou criando o Campus II em Campina Grande. Com o apoio do reitor da UFPB, Lynaldo Cavalcanti de Albuquerque (que havia sido reitor da URNe de 1973 a 1975), Luiz Almeida conseguiu transferir a área de tecnologia para a UFPB.

Em 1979, após a desativação da maioria dos cursos, houve uma tentativa da UFPB de absorver também a área de saúde da URNe, no entanto, o prefeito de

Campina Grande vetou a aprovação da alienação do patrimônio dessa área, temendo o esvaziamento da URNe sem que ela fosse totalmente federalizada.

No intuito de discutir sobre os problemas da URNe, o secretário geral do Ministério da Educação, Everaldo Maciel, visitou Campina Grande em 1985, sugerindo a criação da Universidade Federal de Campina Grande, que se constituiria pela URNe e pelo Campus II da UFPB. Nesse período o presidente Figueiredo vetava o projeto que contava com a oposição de uma grande parte de docentes da UFPB do Campus II.

A estadualização da URNe, durante todo o processo de busca de soluções para a crise que a cometia, era vista como uma etapa para a criação da Universidade Federal de Campina Grande, num constante objetivo almejado por reitores<sup>14</sup>, professores, estudantes e funcionários da instituição bem como pela comunidade de Campina Grande.

Sebastião Guimarães Vieira, assumiu a reitoria da URNe em 1985, tendo como meta em sua gestão a federalização da URNe, devendo passar antes pela estadualização. Algumas tentativas foram feitas em vão, no entanto, em meio a debates e discussões, conseguiu-se o apoio da comunidade, fortalecendo a idéia da estadualização.

Nesse período a URNe passava por sua maior crise. O ano de 1986 foi marcado pela intranquilidade devido a salários atrasados, ameaças constantes de greves e reivindicações de estudantes pelo ensino pago boicotando o pagamento das mensalidades.

Em 1987, em uma aula inaugural, o então governador do estado, Tarcísio de Miranda Burity, foi recebido pelos estudantes com a cobrança de cumprir a sua promessa durante a campanha eleitoral: a estadualização da URNe. Em resposta foi organizada uma comissão para estudar a proposta. Durante o trabalho dessa comissão foi apresentado um Projeto de Lei para a criação da Fundação do Ensino Superior da Paraíba Gabriel Malagrida – FUGAMA, que propunha no seu Art. 4º “[...] autonomia administrativa e financeira própria, sede e foro em João Pessoa, com jurisdição em toda a área do Estado da Paraíba [...]”(Queiróz,1997,p.43).

---

<sup>14</sup> Vital do Rego (20/03/1981 a 12/02/1982), Luiz Ribeiro (12/02/1982 a 06/04/1982 e 16/11/1983 a 01/02/1984), Sérgio Dantas Carneiro (16/04/1983 a 16/11/1983) e Guilherme Cruz (01/02/1984 a 19/07/1985)

A FUGAMA destacava a ideia de estadualização propondo administrar a URNe, continuar com o ensino pago e minimizar os problemas financeiros da instituição, apresentando-se como uma entidade autônoma. Essa proposta, no entanto, não vingou.

No mesmo ano de 1987 foi assinado o ato de criação da Universidade Estadual da Paraíba, Lei nº 4977/87. Neste íterim, o decreto de autonomia desta universidade foi concedido em 30 de março de 1994 pelo governador Ronaldo Cunha Lima e credenciado pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) em 06 de Novembro de 1996 se constituindo numa universidade multicampi com sede em Campina Grande – Paraíba.

Apesar da concessão, a Autonomia financeira da UEPB, de fato, foi sancionada através da Lei nº 7643 de 06 de agosto de 2004, pelo governador Cássio Cunha Lima. No ano subsequente o Conselho Universitário da UEPB (CONSUNI), no uso de suas atribuições, determina, dentre outros, a correção das tabelas de vencimentos dos servidores da UEPB, considerando a Lei acima referida. As Resoluções foram publicadas no Diário Oficial do Estado da Paraíba em 19 de Janeiro de 2006. Neste sentido, a UEPB consolida uma nova fase de sua história.

### 3.2. O PROCESSO DE REFORMA CURRICULAR DOS CURSOS DE LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA- UEPB.

Ao estudar sobre concepções pedagógicas encontra-se outra discussão que sobremaneira influencia e interfere na formação do professor, na medida em que, as políticas públicas acenam para as reformas curriculares dos cursos de licenciatura. Para tanto, discorre-se sobre a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) e alguns movimentos na área de ensino de Ciências como marcos importantes no pensar do docente formador.

Nesse sentido, a LDBN foi elaborada em consonância com os princípios da Constituição de 1988 e promulgada e sancionada em 17 de Dezembro de 1996 (Lei 9.394/96) pelo presidente Fernando Henrique Cardoso denominada “Lei Darcy Ribeiro”. Um dos itens que se destaca na LDB institui as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) que orienta a organização dos Cursos de Graduação.

O foco central das discussões curriculares nacionais dos cursos de ensino superior se deu em torno dos projetos pedagógicos, da formação do professor em

todos os níveis (ensino fundamental, médio e superior), infraestrutura e o Exame Nacional de Cursos (ENC) aplicado aos concluintes dos referidos cursos.

Destaca-se no processo de reforma curricular no âmbito nacional, historicizar brevemente as discussões sobre o ensino das Ciências no Brasil e alguns movimentos significativos que influenciaram e influenciam no processo de formação do professor.

Tomando-se por base o texto “REFORMAS E REALIDADE: o caso do ensino das ciências” (KRASILCHIK, 2000) a década de 1950 representou o marco inicial das interlocuções no âmbito da política e economia mundial, na medida em que “a Ciência e a Tecnologia foram reconhecidas como essenciais no desenvolvimento econômico, cultural e social” (KRASILCHIK, 2000, p. 85). Nesse sentido, as sociedades científicas e as instituições superiores reconhecidas mundialmente: *Physical Science Study Committee – PSSC*, *Biological Science Curriculum Study – BSCS*, *Chemical Bond Approach – CBA* e *Science Mathematics Study Group – SMSG* intensificaram os debates em torno do ensino de ciências o que culminou em projetos elaborados para o ensino de Física, Biologia, Química e Matemática. No Brasil, o ensino de ciências, os projetos curriculares (nos anos 60, por exemplo), outras modificações e inúmeras reformas aconteceram nos variados níveis de ensino.

O agravamento dos problemas ambientais pós-guerra, repercutiu “a tomada de consciência com relação às questões éticas, a qualidade de vida na sociedade industrializada, a necessidade da participação popular nas decisões públicas e, sobretudo, os excessos tecnológicos” (Santos e Mortimer, 2000 apud Razuck & Razuck, 2010, p.211).

É significativo o movimento Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) que surgiu, dentre outros, com o intuito de popularizar a ciência, não no sentido acrítico, mas no de favorecer a divulgação científica, a alfabetização científica e tecnológica e sua disseminação a todos os cidadãos. Nessa perspectiva, este movimento significou a possibilidade de uma prática educacional e crítica dos atores sociais, o que implica numa práxis. Como afirma Freire (2001, p.104) qualquer movimento em prol da educação: “Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa. [...]”.

Outro movimento importante para a área das ciências é o movimento da História e Filosofia das Ciências (HFC) que na literatura tem sido defendido,

segundo El-Hani (2006) por pesquisadores como: Freire Jr. (2002), Matthews (1992,1994,2000); McComas et. al. (1998); Duschl; Monk & Osborne (1997); Driver et.al., (1996) ; Lederman (1992); Hodson, (1994); Burbules & Linn (1991);Robinson (1965).

Para Martins (2007) existem dimensões quando se trata de História e Filosofia das Ciências (HFC), a primeira se refere a base teórica e pesquisas específicas; a segunda como área do conhecimento com implicações para a Didática das Ciências. O autor argumenta que embora podendo-se compreender separadamente a **História da Filosofia da Ciência**, vale-se da assertiva de Lakatos (1978) sobre o conjunto dos saberes dizendo que: “A Filosofia da Ciência está vazia sem História da Ciência; a História da Ciência está cega sem Filosofia da Ciência” (MARTINS, 2007, p.114).

Matthews (1995) em sua discussão no texto *History, Philosophy and science teaching: The present rapprochement*, argumenta que todos os currículos dos cursos de formação de professores em ciências devem existir a presença da filosofia e história das ciências, visto que há cada vez mais profissionais nesta área do conhecimento. Outro forte argumento do autor baseia-se na motivação que a História e Filosofia das Ciências inserida no processo educacional melhoram a apreensão de conceitos, a percepção de que a ciência é dinâmica, portanto mutável, além de propiciar o entendimento do método científico de forma que haja maior compreensão dos fenômenos relacionados à ciência.

Nessa linha, as reformas educacionais, no Brasil, “apontam para a necessidade da contextualização histórico-social do conhecimento científico, o que implica em considerar a contribuição da HFC” (MARTINS, 2007, p.115)

Tendo citado esses dois importantes movimentos na área das Ciências, especifica-se a conjuntura de reformulações ou produção dos projetos pedagógicos em âmbito nacional. Esse movimento baseou-se em acordos de financiamentos formalizados entre o Ministério da Educação (MEC) e o Banco Mundial (1993-2003).

A adequação das Universidades em relação ao novo perfil da educação, apontado nas Diretrizes Curriculares Nacionais, teve no Plano de Desenvolvimento Institucional da UEPB a Reforma Curricular dos Cursos, além de destacar um novo conceito de gestão (1993-2000), ao tentar romper com toda a organização tradicional construída a sua volta.

Vários focos foram vistos nos cursos da UEPB, especificamente nos cursos de Licenciatura. Pode-se apontar a preocupação com a sintonia dos objetivos da educação científica com os componentes curriculares apontando para uma visão de educação básica voltada para a formação da cidadania.

Outro foco era pensar as estratégias de ensino que promovessem a interdisciplinaridade, além da proposta de uma multiplicidade de técnicas de ensino e estratégias didáticas com o intuito de possibilitar aos educandos a inserção nas questões sociais e ao interesse científico.

Com base nas discussões nacionais sobre formação docente outro ponto crucial era pensar o perfil do professor formador voltado, efetivamente para uma nova concepção dos cursos de formação de professores e fomentar a sistematização e operacionalização entre ensino, pesquisa e extensão.

A Reforma da Universidade caracterizou-se como uma proposta ousada, em que a mediação educacional, de fato, fosse materializada no compromisso com o desenvolvimento auto-sustentado do Estado da Paraíba, bem como das regiões beneficiadas pela ação institucional. Se a política educacional da época apontava para a criação de um senso comum orientado para a dinâmica do mercado, a Reforma Acadêmica empreendida pela UEPB movia-se no sentido de concretizar uma prática, partindo de análise histórica do real.

### **3.2.1. Compreendendo o Projeto Institucional e a Reforma Acadêmica**

Após a estadualização da Universidade em 22 de Outubro de 1996, o Reitor Sebastião Guimarães Vieira inicia um projeto de Reforma Acadêmica intitulado de “A Reforma Necessária”, que teve como principal objetivo solidificar a Universidade como imprescindível para o desenvolvimento social e econômico do Estado.

Na ocasião a Universidade Estadual da Paraíba – UEPB dispunha de vinte e quatro Cursos de Graduação. Como a instituição era formada por Centros de acordo com as áreas de conhecimento, Campi e Departamentos, vinte e um desses cursos funcionavam com Campus I e os demais no Campus III. A UEPB oferecia além dos Cursos de Graduação, o Mestrado em Desenvolvimento pelo Programa PRODEMA/UFPB/UEPB e o Mestrado Interdisciplinar em Saúde Coletiva e em Ciências da Sociedade, e mais dois Cursos de nível técnico na área agrícola, um

funcionando na cidade de Lagoa Seca, no Campus II e o outro na cidade de Catolé do Rocha, no Campus IV.

No auge das mudanças educacionais brasileiras, a administração da UEPB, em fevereiro de 1997 instituiu o documento “UEPB: A reforma necessária” onde continha além das diretrizes que embasariam esta gestão, a importância da Universidade para o desenvolvimento do Estado, e também reformular as funções do Ensino, Pesquisa e Extensão.

Nesse íterim, a nova gestão (1996-2000), embasada na idéia de que as ações administrativas e pedagógicas é o que marcam o cotidiano universitário, sentiu a necessidade de elaborar um projeto pedagógico que agrupasse as ações institucionais. O Programa da Avaliação Institucional, em desenvolvimento na instituição desde 1995, ofereceu subsídios para a análise da realidade institucional através do Diagnóstico dos Cursos de Graduação.

Naquela ocasião percebeu-se que a maioria dos cursos apresentava o seu currículo elaborado e protegido pela Lei 5540/68, sustentados e assumidos como meios de veiculação a histórica do saber acumulado. A avaliação interna evidenciou em sua análise dentre algumas irregularidades, “a desarticulação nas ações pedagógicas (Ensino, Pesquisa e Extensão), desenvolvidas nos Cursos, ‘a falta de articulação entre teoria e prática’ e ‘uma carga horária excessiva’” para a integralização curricular. (Cf. UEPB. PROEG. Relatório 1997/2000, p. 5 e 6). Constatou-se também que a maioria dos Cursos de Graduação não apontava a definição do perfil dos profissionais que pretendiam formar. Quanto aos objetivos estavam distribuídos de maneira solta que indicava para uma formação dissipada, catalogada por pontos de vistas particulares dos professores formadores envolvidos.

Depois de um vasto debate na comunidade acadêmica, continuando a convenção de Reforma, o Conselho Universitário aprovou por meio da Resolução UEPB/CONSUNI/SN/97 o Projeto Acadêmico Institucional e o Projeto de Investimentos, projetos específicos, no entanto convergentes para a estabilização da “Reforma necessária”. O primeiro “buscava implementar reformas na Universidade, visando progressos qualitativos significantes nas suas ações de Ensino, Pesquisa e Extensão” (UEPB/CONSUNI/97). E o segundo propunha a necessidade de “racionalizar a utilização dos recursos físicos, humanos e financeiros disponíveis” (UEPB, 1997b, p. 29).

No intuito de elaborar uma formação que relevasse as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão objetivando a importância dos conteúdos trabalhados, o Projeto Acadêmico Institucional descreveu o Ensino de Graduação como “núcleo de convergência da gestão acadêmica”, considerando a Reforma Curricular em todos os cursos deste nível como essencial para a atualização de uma “universidade que avança”. A implicação da reformulação dos currículos propunha intenções como a “indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e a otimização do tempo de formação profissional – longevidade X pertinência”, sugerindo que o tempo de vida acadêmica do aluno, ou seja, sua permanência na instituição fosse somente o necessário para a sua formação.

Através da Resolução UEPB/CONSEPE/09/97, institucionalizou-se a Reforma Curricular na tentativa de manter a integração do trabalho da instituição, sofrendo alterações para adequar-se à Lei 9394/96.

A Resolução, enquanto contempla os padrões de qualidade estabelecidos para a avaliação e as condições de oferta dos Cursos de Graduação, inclui princípios que rompem com concepções herdadas do período da ditadura militar e com aquelas estabelecidas no projeto neoliberal, em processo de implementação pelo MEC. A perspectiva deste órgão converge para o desenvolvimento de competências instrumentais (aprender a fazer) para o mercado de trabalho.

Os princípios adotados na Resolução 09/97 referenciam uma concepção de formação pautada em bases filosófica e epistemológica orientadas para a formação de um cidadão crítico, capaz de intervir na realidade, com competência para transformá-la, não deixando, porém, de considerar o desenvolvimento de competências instrumentais. Neste sentido, a formação profissional a ser conferida pela Graduação deveria pautar-se num Currículo-projeto, a ser construído pelos que compõem o Curso, constituindo-se em uma “proposta sistematizada de produção e distribuição do saber científico articulado à legítima manifestação da Cultura”, tendo a “prática social como horizonte de sua efetiva aplicação.” (UEPB, CONSEPE. Resolução 09/97, Art 2º Inciso II).

Ao pretender investir na habilitação de profissionais com competência para inserção na sociedade em mudança, a Instituição assume uma concepção crítica de currículo, orientada por um princípio educativo fundamentado na filosofia da práxis.

A definição do princípio educativo tornava-se indispensável a esta formulação e à concretização da nova proposta pedagógica. Nessa perspectiva, o Art 2º da



Resolução UEPB/CONSEPE 09/97, em seu Inciso IV, confirma “o trabalho como princípio educativo”, compatível com o documento “A Reforma Necessária”, nos seguintes termos: “da realidade e do trabalho, o estudante depreenderá o método científico e o conceito humanista de que necessita para realizar-se como cidadão.” (UEPB, 1997a, p. 13).

O debate envolvendo a concepção de cidadania no contexto atual, marcado por desigualdades provocadas pela implementação de políticas neoliberais, tem sido associado à discussão acerca das possibilidades de transformação das relações de exploração aprofundadas pelo Estado neoliberal. A cidadania referenciada nesse trabalho, diz respeito à cidadania ativa, que, na compreensão de Benevides (1994, p. 16), é aquela que institui “o cidadão como portador de direito e deveres, mas essencialmente, criador de direitos para abrir novos espaços de participação política”.

Para o empreendimento desta formação, a Composição Curricular resultaria de núcleos de atividades – básicas, complementares e eletivas - e a organização deste currículo pressupunha compromisso ético-político, interdisciplinaridade e gestão democrática. (Cf. UEPB. CONSEPE. Resolução 09/97, Art 2º, Inciso V, 1997). A gestão democrática, deveria confirmar-se no processo de elaboração e implementação do Projeto Pedagógico de cada Curso.

Neste sentido, os 24 (vinte e quatro) Cursos de Graduação da Instituição, a época, iniciaram a elaboração dos seus projetos pedagógicos, tendo como referência a orientação Institucional. O desafio de repensar a formação profissional, que, inicialmente, se configurava como meta da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEG), foi assumido não só pela Administração Central da Instituição, a partir de 1997, mas também pelos Centros e Departamentos.

Sob a denominação de “Equipe de Reformulação de Currículo”, foi constituída, de forma representativa, uma Comissão Central, para conduzir o processo no âmbito institucional. Nos Cursos o trabalho foi assumido por Comissões Setoriais de Reformulação Curricular.

As Comissões tinham a “autonomia necessária” para realizar o trabalho conforme as normas vigentes na esfera institucional. A Comissão Central atuava provocando reuniões, elaborando calendários de visitas para levantar os problemas e receber informações. As Comissões Setoriais, que funcionavam nos Cursos, assumiram, não só esse papel, no âmbito do Departamento, mas atuaram também

como formuladoras de propostas que seriam discutidas e aprovadas pelos Colegiados dos Respectivos Cursos.

Na conjuntura das reformas institucionais, a Comissão de Reformulação Curricular do Curso de Física, assumiu a dinâmica de elaboração do Projeto Pedagógico, destinado a viabilizar a formação a ser conferida pelo referido Curso.

Hoje, o curso de Física conta com dois Projetos Políticos Pedagógicos, visto que houve uma nova Reforma Curricular no ano de 2008 (RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/008/2008), que modifica a Resolução UEPB/CONSEPE/38/99, que aprova o projeto político pedagógico do curso de graduação em Física-Licenciatura Plena- do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba, mas ainda não se pode com profundidade observar desde a sua implementação o impacto que essa “nova formação” tem sobre a formação dos professores formadores e formação inicial.

Nesse sentido, por uma questão temporal sabe-se que o PPP de 1999, ainda vigente, é o que está mais presente nos discursos dos professores formadores justificado pela participação dos mesmos na construção deste documento.

### **3.2.2. Os Discursos das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física no Brasil.**

As adequações existentes entre as mudanças na economia e as Reformas do Estado instituíram um novo pensar para a Educação e o Currículo aparece como indispensável a ser operacionalizado por esse novo modelo. Os acordos de financiamento formalizados entre o Ministério da Educação e o Banco Mundial, nos anos de 1993 a 2003, definiam dentre outras mudanças o perfil da Educação no Brasil. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), promulgada em 1996, ao revogar os Currículos Mínimos, que orientavam a organização curricular dos Cursos de Graduação, instituía Diretrizes Curriculares Nacionais, vinculando a elaboração curricular à avaliação nacional, instituída pela Lei 9.131 de 1995. Nessa conjuntura, o debate nacional centrava-se em torno do Currículo Nacional e da Avaliação dos Cursos de Graduação, cujos parâmetros eram os Projetos Pedagógicos, a infraestrutura, o corpo docente e o Exame Nacional de Cursos.

Face às mudanças na dinâmica social e, mais especificamente na Educação Superior, no Brasil, na década de 1990, a Universidade enquanto “instituição responsável tanto pelo funcionamento técnico e humano quanto pela percepção crítica dessa engrenagem, sofre de modo muito especial em seu próprio corpo, os efeitos destas mudanças” (GOERGEN, 2000, p.102).

A nova legislação, ao revogar os Currículos Mínimos (Lei nº 5540/68), destinados a orientar a elaboração e a Reformulação Curricular nos Cursos de Graduação, prevê Diretrizes Curriculares Nacionais como referenciais 1997, divulgado pela Secretaria para os currículos. Conforme o Edital 04 Educação Superior do Ministério da Educação (Sesu/MEC), as diretrizes aqui referidas “correspondem a princípios gerais, amplos, que assegurem a cada instituição formadora a “flexibilidade” para definir propostas que atendam às novas demandas do mercado local e regional, e às especificidades institucionais e do alunado” (KUENZER, 1998, p.179).

Houve nessa época uma tendência para repensar a formação de professores, liderada em grande parte pela mobilização da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), que teve uma atuação decisiva na elaboração da nova LDB 9.394/96 e na Reforma Curricular em todos os cursos de graduação no Brasil. É constituída, assim, uma nova concepção de Currículo, dissociada de uma grade curricular, do sistema de crédito e da concepção de pré-requisito.

Todos os níveis de ensino foram influenciados pelas produções de políticas tais políticas, e a Física, assim como tantas outras áreas de formação, também povoa o cenário das políticas educacionais brasileiras.

Ficou configurada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física uma nova modelagem curricular constituída por um núcleo comum, chamado Módulos Sequenciais Especializados que remetem à formação do Físico-Pesquisador, do Físico-Educador, Físico-Interdisciplinar e Físico- Tecnólogo. No caso em estudo, é dada ênfase à formação do licenciado em Física (Físico-Educador) e tem pertinência com as Diretrizes que aconselham a realização do trabalho conjunto com Docentes da área de Educação. De forma que, os Módulos Sequenciais Especializados no Projeto Político Pedagógico (PPP) em estudo, estão voltados para o ensino da Física.

### **3.2.3. A História do Curso de Licenciatura em Física da UEPB**

O Curso de Graduação em Física – Licenciatura Plena – foi autorizado pela Resolução nº 21, de 21 de Dezembro de 1966, do Conselho Estadual de Educação do Estado da Paraíba, tendo o seu início de funcionamento em 01 de março de 1967. O mesmo foi reconhecido através do Decreto Federal 82.940 de 26 de Dezembro de 1978, publicado no Diário Oficial da União em 27 de Dezembro de 1978.

O currículo do Curso, em vigor desde 1967, centrado em Disciplinas, reduzia-se, assim, à definição de uma grade curricular. Ao longo dos anos, até o momento da Reforma em análise, algumas alterações foram realizadas no referido currículo. No entanto, todas elas estavam relacionadas a ajustes de Carga Horária e a mudanças em denominações de Disciplinas, sempre na perspectiva de adequação ao Currículo Mínimo, proposto através da Lei nº 5540/68, que, constituía um núcleo obrigatório do currículo dos Cursos de Graduação.

O processo de Reformulação Curricular do Curso de Física – Licenciatura, iniciado em 1997, estendeu-se até 1999, quando teve início a implementação do novo currículo. Durante este período, a comissão procurou ter uma dinâmica de trabalho na condução do processo, contando com a contribuição, não só de outros professores do Departamento de Física, mas também da assessora da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. Neste sentido, eram realizadas reuniões e os professores tiveram acesso, em termos de subsídios institucionais, à Resolução que estabelecia, não só os princípios filosóficos e epistemológicos em que a Reforma estava pautada, mas, também, às orientações técnicas relativas a elaboração e a reformulação dos currículos dos Cursos de Graduação no âmbito institucional.

Além de documentos de caráter institucional, existiam subsídios tais como, as Diretrizes formuladas pela Associação Nacional para a Formação de Profissionais da Educação (ANFOPE) e documentos preliminares à formulação das DCN, elaborados pelas Instituições de Ensino Superior, em resposta ao Edital 04/97. Os documentos relativos às licenciaturas continham os seguintes pressupostos: a docência como a base da formação do educador; o trabalho pedagógico como foco formativo; a prática como horizonte do compromisso ético-político; e a gestão democrática.

Embora a Comissão Setorial fosse responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso, os demais professores do Departamento de Física deveriam integrar-se nesta dinâmica. A época, o quadro de docentes do Departamento de Física estava constituído, por 02 (dois) graduados, 05 (cinco) especialistas, 10 (dez) mestres e apenas 01 (um) doutor, totalizando 18 (dezoito) professores.

Mesmo antes do processo de Reforma, professores e estudantes do referido Curso manifestaram a necessidade de melhor adequar a formação oferecida pelo Curso às demandas educacionais do momento, decorrentes das transformações realizadas no mundo da produção. Em 1994, havia iniciado uma discussão acerca do que vinha a ser o currículo, qual o seu papel na dinâmica da formação e como seria possível reformulá-lo.

Na perspectiva de subsidiar a elaboração de nova proposta curricular, o Programa de Avaliação Institucional disponibilizou dados informativos e um diagnóstico sobre o desempenho do Curso de Graduação em Física, que apresentava não só dados relativos ao movimento do corpo discente (quadro de entradas e saídas), mas, também, as condições de desenvolvimento do Curso, nos seus aspectos curriculares e de infraestrutura (Cf. UEPB, Comissão de Avaliação Institucional. 1996).

Para entender a dinâmica da Reformulação Curricular, realizou-se trabalho empírico baseado em depoimento de professores acerca do processo de elaboração do Currículo-projeto. Para tal, considera-se pertinente a recomendação feita por Goodson (2002, p.24), nos seguintes termos: “se não analisarmos a elaboração do currículo, a tentação será de aceitá-lo como um pressuposto”.

A partir desta recomendação considera-se imprescindível incluir não só a discussão acerca dos princípios que sustentavam o novo paradigma curricular, mas, também, as condições em que o currículo de Física foi elaborado. Conforme Goodson (2002, p. 24). “esta fase estabelece parâmetros importantes e significativos para a execução interativa em sala de aula.”

De certo que a dimensão processual da construção de uma proposta curricular, pautada no paradigma do Currículo-projeto revela tensões e como este resulta de um processo reflexivo, crítico, orientado para uma transformação da prática pedagógica, longe de ser um processo pacífico, pode tornar-se conflituoso.

A tarefa colocada para a equipe de trabalho, no âmbito do Curso, tornava-se mais exigente, na medida em que o novo paradigma propunha uma nova concepção

de currículo, diferente daquela que os professores formadores tinham formulado, a partir da experiência prática e da formação inicial realizada em nível de Graduação. Aquela era uma concepção de currículo onde as disciplinas tinham a suas objetividades em si mesmas, ou seja, eram alocadas em uma grade curricular, que na sua dinâmica, importava o local das Disciplinas, os pré-requisitos, que indicavam a trajetória do aluno, do começo ao fim do Curso, sem fazer a ligação dos mesmos com o contexto, sem pensar no tipo de profissional a ser qualificado, nem no local de atuação – Escolas do Ensino Médio – muito menos, ainda, nas dificuldades práticas que ele poderia enfrentar no seu exercício profissional.

Nesse entendimento, as discussões sobre a Reforma Curricular exigiu um novo pensamento sobre os alunos que ingressavam no curso como agentes que viriam com um saber minimamente estruturado, com expectativas em relação ao Curso, com uma história de vida e uma prática social que lhes referenciavam e lhes colocavam como partes constitutivas do próprio Curso, sendo eles os elementos principais que deveriam ser considerados na formulação do novo currículo.

A forma de relação com o conhecimento proposto, neste novo paradigma, remete à necessidade de pensar as políticas, as ações e o perfil do profissional a ser formado.

Resgatar o processo de construção deste projeto pedagógico implica, portanto, considerar as orientações institucionais, teóricas e normativas, e principalmente, dar voz aos agentes envolvidos nesta Reforma. Valorizam-se, assim, as falas dos professores formadores, porque se entende que, através delas, pudemos reconstituir, historicamente, os anseios, as expectativas e as dificuldades enfrentadas para tornar o currículo planejado (currículo ideal, no momento de sua concepção), uma prática efetivada no cotidiano do Curso.

#### 4. PERCURSO METODOLÓGICO



M. C. Escher – Waterfall, 1961.

#### 4.1. TIPO DE PESQUISA

Ao definir como objeto de estudo **Análise de Conteúdo do Discurso Pedagógico dos Professores Formadores de um Curso de Licenciatura em Física**, fez-se a opção metodológica que conduziria a um estudo caracterizado como qualitativo.

Nogueira-Martins e Bógus (2004, p. 49) ponderam que as considerações referentes ao pesquisador e a relação que ele estabelece nesse tipo de pesquisa são importantes, uma vez que a máxima objetividade só pode ser alcançada quando se incorpora o sujeito observador como uma das variáveis do campo. Assim,

as qualidades de todo objeto são sempre relacionais; derivam das condições e relações nas quais se acha cada objeto em cada momento. A originalidade de cada acontecimento, porém, não impede o estabelecimento de constantes gerais; o individual não exclui o geral, nem a possibilidade de introduzir a abstração e categorias de análise.

Dessa maneira, “na pesquisa qualitativa, de forma muito geral, segue-se a mesma rota ao realizar uma investigação. Isto é, existe uma escolha de um assunto ou problema, uma coleta e análise das informações” (TRIVIÑOS, 1987, p. 131).

Para Triviños (1987, p.130) a pesquisa qualitativa com fundamentos materialistas e dialéticos é uma pesquisa que parte da descrição do fenômeno, mas,

[...] as causas da existência dele, procurando explicar sua origem, suas relações, suas mudanças [...] aprecia o desenvolvimento do fenômeno [...] para descobrir suas relações e avançar no conhecimento de seus aspectos evolutivos, tratando de identificar as forças decisivas responsáveis por seu desenrolar característico; [...] busca as raízes dos significados, as causas de sua existência, suas relações, num quadro amplo do sujeito como ser social e histórico.

Cunha (1989, p.57) ressalta ainda que a organização dos dados e sua análise na pesquisa qualitativa são complexas, pois é preciso que o pesquisador tenha uma visão ampla do objeto e do contexto a ser pesquisado sem “perder as peculiaridades e aspectos peculiares que podem, muitas vezes, enriquecer a compreensão do fenômeno”.

Entendendo-se a pesquisa qualitativa desta forma, passou-se a definir o campo de investigação e as etapas do estudo.



## 4.2.TÉCNICA DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Neste estudo, optou-se pela técnica da Análise de Conteúdo (AC). Notadamente, a AC foi configurada em detalhes tanto conceitualmente quanto tecnicamente por Laurence Bardin, na sua obra *L'analyse de contenu*, em Paris no ano de 1977. Bardin (1987, p. 42) conceitua a análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Em termos de aplicabilidade a AC a técnica se aplica a análise de textos escritos ou de qualquer comunicação (oral, visual, gestual) reduzida a um texto ou documento, que contem informação acerca do comportamento humano atestado por uma fonte documental, tendo como objetivo compreender criticamente, o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas. Oliveira (2008,p.570) reitera que:

[...] a análise de conteúdo permite o acesso a diversos conteúdos, explícitos ou não, presentes em um texto, sejam eles expressos na axiologia subjacente ao texto analisado; implicação do contexto político nos discursos; exploração da moralidade de dada época; análise das representações sociais sobre determinado objeto; inconsciente coletivo em determinado tema; repertório semântico ou sintático de determinado grupo social ou profissional; análise da comunicação cotidiana, seja ela verbal ou escrita, entre outros.

Para Minayo (2004, p. 74) a AC visa verificar hipóteses e ou descobrir o que está por trás de cada conteúdo manifesto.

[...] o que está escrito, falado, mapeado, figurativamente desenhado e/ou simbolicamente explicitado sempre será o ponto de partida para a identificação do conteúdo manifesto (seja ele explícito e/ou latente).

Neste sentido, a AC foi utilizada neste estudo para analisar o teste de associação de palavras, assim como, os planos de curso, os memoriais descritivos eo projeto político pedagógico a fim de compreender e extrair aspectos relevantes dos discursos dos professores formadores (emissores) aprofundando suas características de sentido e significações objetivas e subjetivas visando à inferência

através da identificação sistemática de características específicas das mensagens dos textos (fontes documentais) ou sobre os emissores do texto (associação livre de palavras). Moscovici (2003) salienta que tudo o que é dito ou escrito é susceptível de ser submetido a uma análise de conteúdo.

#### 4.2.1. Etapas de Análise

Os principais aspectos da estratégia metodológica da análise de conteúdo pressupõe algumas etapas, definidas por Bardin (1977) como: pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial.

A fase inicial ou pré-análise se configurou na organização do material que consistiu num processo de escolha dos documentos ou definição do *corpus* de análise que fundamentaram a interpretação final. Realizou-se uma primeira leitura dos textos produzidos pelos informantes, o que Bardin (1987) denomina **leitura flutuante**. As educadoras Lüdke e André (1986, p.48), entre tantos autores, lembram que “é preciso ler e reler o material até chegar a uma espécie de “impregnação” de seu conteúdo [...] desvele mensagens implícitas, dimensões contraditórias e temas sistematicamente ‘silenciados’”. A partir dessa primeira leitura, elaboraram-se os objetivos da pesquisa e decidiu-se o corpus da investigação. A constituição do corpus foi possível a partir da leitura e análise da literatura selecionada, permitindo criar inferências em relação ao objeto e ao seu entorno.

A descrição analítica foi uma etapa que correspondeu a um estudo aprofundado do *corpus* da investigação, sempre orientados pelos objetivos da pesquisa que teve a base para a construção do instrumento de coleta de dados. A seleção do procedimento mais apropriado dependeu do material que foi analisado, dos objetivos da pesquisa e da posição ideológica e social da pesquisadora. Tais procedimentos puderam privilegiar um aspecto da análise, seja pela decomposição do texto em unidades léxicas, classificando-o em categorias, seja desvelando o sentido de uma comunicação na ocasião do discurso, seja revelando os significados dos conceitos em meios sociais diferenciados.

A segunda fase do processo de coleta consistiu no processo através do qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes ao conteúdo expresso no texto. Nessa fase, as inferências foram fundamentais para a construção

dos tópicos do (s) instrumento (s), pois foi a partir delas que se estabeleceram as categorias, as unidades de registro (UR), unidades de contexto (UC) e as relações para a análise. Após este levantamento as categorias se somaram as inferências da pesquisadora referentes ao objeto de pesquisa, visando-se construir o segundo instrumento de coleta de dados.

A terceira fase do processo foi a inferência e a interpretação dos resultados. As informações foram analisadas separadamente, fator que subsidiou de forma mais concisa o estudo das categorias, os registros de contexto e os registros de unidade eleitos anteriormente. Posteriormente foram examinadas, tendo-se por base o imbricamento entre os diferentes módulos que compõem o(s) instrumento(s) de coleta de dados.

Por último, analisou-se, a partir do conjunto obtido, as relações entre as categorias e os discursos, buscando-se obter, com maior propriedade, a compreensão do objeto/fenômeno de estudo colocando-se em destaque as informações fornecidas pela análise através de frequência simples, permitindo apresentar tabelas e quadros referentes a análise de dados. Nessa fase, a interpretação foi essencial e claramente relacionada ao *corpus* existente, de modo que validasse e sistematizasse os resultados com os objetivos iniciais da tese.

A técnica utilizada para a realização da análise de conteúdo nesta tese foi a **análise categorial temática**. A análise categorial temática que implicou num conjunto de procedimentos sistematizados de forma a dar segurança a pesquisadora, possibilitando dentre outras, a comparação entre resultados de diferentes pesquisas. Para tanto, exigiu-se a definição de procedimentos atribuindo rigor metodológico ao seu processo.

#### **4.2.2. Conceitos-Chaves Utilizados**

Parece haver consenso de que a AC se trata de uma descrição analítica. Então, alguns conceitos da análise de conteúdo deram sustentação a esta tese permitindo instrumentalizá-la: o conteúdo manifesto, as unidades de registro (UR), as unidades de contexto (UC), a construção de categorias, a análise categorial e a inferência. Baseando-se nesse contexto Oliveira (2008, p.571) ao tratar da sistematização metodológica da análise de conteúdo elenca alguns conceitos – chaves típicas da técnica que dão sustentação ao desenvolvimento da análise de

conteúdo e permitem instrumentalizá-la. Utilizou-se os seguintes conceitos para esta tese:

O **Conteúdo Manifesto** entendendo-se que se levou em consideração o que foi efetivamente expresso e não o conteúdo presumido, tentando-se como pesquisadora eliminar as idéias pré-concebidas sobre o objeto de estudo. Isso significa dizer que nos apoiamos em conteúdos concretamente observados.

As **Unidades de Registro (UR)** foram utilizadas na interpretação e análise de todo o material coletado. Tratou-se de recortes ou segmentos dos textos que podem ser definidas por uma palavra, por uma frase, um parágrafo do texto, uma assertiva que foi considerada representativa do objeto de estudo.

As **Unidades de Contexto (UC)** foram segmentos de texto maiores que os da unidade de registro, isto é, são segmentos textuais que permitiram compreender a significação das unidades de registro. Por exemplo, da palavra para a frase, recolocando-as em seu contexto temático.

A Construção de **Categorias** deu-se a partir da classificação, diferenciação e por reagrupamentos, segundo um conjunto de critérios. Seguiu-se o critério que reuniu elementos que foram considerados balizas para o conhecimento do estudo nos seus aspectos gerais. Em seguida, houve uma nova organização intencional distinta daquela do discurso original na intenção de conseguir apreender as especificidades que se expressaram nos discursos.

A Análise de Conteúdo (AC) levou em consideração a totalidade do texto passando-o por um crivo de classificação e de quantificação simples, segundo a frequência.

A **Inferência** é a intenção maior da AC é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e de recepção de uma mensagem, inferência esta que recorre a indicadores relativos ao texto. Aportamos-nos em Oliveira (2008, p.571) ao entender a inferência como uma “operação lógica através da qual admite-se uma proposição em virtude da sua ligação com outras proposições já aceitas como verdadeiras”. Com a escolha destes conceitos definimos e delineamos a pesquisa.

Os resultados foram apresentados em forma de descrições interpretativas e analíticas acompanhadas de unidades de registros significativas para cada categoria ou ainda em forma de tabelas e quadros seguidos de descrições.

### 4.3.CAMPO DE INVESTIGAÇÃO E OS SUJEITOS DA PESQUISA

O *corpus* discursivo resultou de um Estudo de Caso em que apresentou um estudo exaustivo a um objetivo singular que possibilitou amplo e detalhado conhecimento do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I, na cidade de Campina Grande – Paraíba.

Para que fosse realizado o estudo foi necessário constituir seu *corpus*. Para tanto foram realizados dois tipos de levantamentos – o documental e a associação livre de palavras.

A pesquisa documental envolveu os arquivos da Pró-Reitoria de Graduação e Coordenação do Curso de Licenciatura em Física para levantamento de dados sobre a elaboração e implementação do Projeto Político Pedagógico em vigor do Curso e dos Planos de Curso dos Docentes. Num segundo momento, houve também uma pesquisa nos arquivos da Pró-Reitoria de Recursos Humanos para ter-se acesso aos Memoriais Descritivos dos Docentes.

Para a escolha desses três documentos como as principais fontes de pesquisa considerou-se as sugestões de Barthes (1967 apud Bauer e Gaskell, 2002, p.55) ao tratar sobre o delineamento do corpus para a seleção qualitativa, quais sejam, a relevância, a homogeneidade e a sincronicidade dos materiais textuais. Para ele os materiais em um corpus “[...] devem ser tão homogêneos quanto possível [...] um corpus é uma interseção da história [...] eles devem ser sincrônicos”. Neste sentido, entendeu-se que as fontes atenderam a estes critérios.

Os interlocutores da pesquisa foram os Docentes efetivos do Curso de Licenciatura em Física. A escolha dos Professores Formadores como sujeitos da pesquisa se ancorou no entendimento de que como Docentes orientam situações de aprendizagem, mobilizam, integram e utilizam saberes teóricos e práticos na resolução dos problemas com os quais os futuros professores se defrontarão. Assim, interagem e mediam o discurso na construção de competências junto aos futuros professores.

#### 4.3.1. Instrumentos de Coleta de Dados

Ao se ter como objetivo teórico - metodológico a imersão nos labirintos do fato a ser estudado com o fim de demonstrar sua constituição: as partes que o compõe,

as relações complexas que as partes tem entre si, as forças que o mantem, na tentativa de compreender e captar o objeto para decompô-lo e analisá-lo na sua imanência coloca-se de modo resumido as idéias que foram pilares na concepção dos instrumentos:

1ª) reconhecer que o objeto escolhido para estudo é dotado de relevância social e de possibilidades analíticas e instrumentais de abordagem;

2ª) reconhecer que a neutralidade da pesquisadora inexistente, sendo possível adotar, diante do objeto, dos sujeitos e dos instrumentos do estudo, uma postura reflexiva em que a teoria e a prática se articulam, mas não se fecham aos questionamentos.

3ª) reconhecer que as condições de produção do discurso, tanto dos sujeitos pesquisados quanto da pesquisadora, determinam verbalizações marcadas pela heterogeneidade. As diferenças devem ser observadas, captadas e registradas para não serem ignoradas nem reduzidas ao serem analisadas.

Neste sentido, utilizaram-se dois instrumentos, quais sejam: inferência textual e técnica de associação livre de palavras. Cada instrumento foi caracterizado por suas respectivas funções e procedimentos de aplicação, diferenciados quanto à coleta, obtenção, tratamento de dados e interpretação analítica.

O uso desses instrumentos para a apreensão dos estudos qualitativos vem sendo apontado e empregado por especialistas da área como uma das possibilidades de desvelamento dos fenômenos representados socialmente.

#### **4.3.2. Procedimentos para Coleta de Dados**

Após a organização do corpus, foi feito o contato prévio com a Direção de Centro do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT), Chefia de Departamento, Coordenação de Curso e Docentes solicitando autorização para execução da coleta de dados, no qual foi apresentada a cópia do projeto de pesquisa contendo os objetivos do estudo, bem como a metodologia empregada. Uma vez autorizada a realização da pesquisa, procedeu-se a coleta das fontes documentais e a aplicação da associação livre de palavras efetuada de forma individual, após o consentimento livre e esclarecido, por parte dos professores formadores.

#### 4.4. ETAPAS DA PESQUISA

##### 1ª Etapa: Fontes Documentais

A primeira fonte de coleta de dados foi o projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Física, visto que esse documento foi considerado pela pesquisadora instrumento de descentralização educacional que incidem discursos de regulação e de emancipação. O discurso de regulação, produzido por organismos oficiais, expressa-se em normas, planos, programas e projetos, que normalizam práticas compatíveis com as novas relações de poder. O discurso de emancipação resulta de abordagens produzidas, sobretudo, em Agências de Formação de Docentes, que aglutinam princípios orientados para a desconstrução das relações de poder. Enfim, objetivou-se elucidar o contexto de sua produção.

Outra fonte documental que foi utilizada como parte do *corpus* da pesquisa, visando a obtenção de subsídios para verificar no discurso as dimensões das concepções pedagógicas foi o plano de curso. Esta decisão considerou tanto a subjetividade do professor formador, na seleção e sistematização dos conteúdos (teorias) dos componentes curriculares, quanto à objetividade de tempo em que foram construídos, permitindo ver os planos de curso como recortes, posições e espaços para a teoria e como documentos incompletos que requerem uma leitura por parte dos professores enquanto operacionalizadores. Em suma, entendeu-se que o plano de curso é um dos documentos que permitiu conhecer a sistematização da produção do discurso docente.

Os memoriais descritivos foi outro documento que atendeu com maior fidedignidade aos objetivos pretendidos nesta tese. Neste documento foi possível verificar o amplamente a materialidade do discurso docente no que concerne a sua formação, sua prática e suas afiliações e reflexões teóricas, além de colocações subjetivas que nos levou a um universo objetivo e subjetivo do professor formador ímpar.

Além desses documentos, levaram-se em consideração outros documentos legais, que tiveram valores relevantes por representarem possivelmente textos com interferência direta na produção do discurso do professor formador. Foram eles: Diretrizes Curriculares Nacionais, Resoluções, Atas da Comissão Curricular e de Reuniões Departamentais.

## 2ª Etapa: Estudo Piloto

O estudo piloto foi realizado com o intuito de verificar a adequação do instrumento da associação livre das palavras com o propósito de garantir maior segurança na apuração dos dados sócio demográficos e definição de conceitos elencados que nortearam as UC e UR e a definição de categorias. Nesta etapa nos utilizamos uma amostra de cinco Docentes, com as mesmas características da amostra definitiva.

Confirmando-se o resultado de adequação do instrumento, iniciou-se a pesquisa efetiva com o mesmo procedimento, tentando entrevistar os professores formadores que compuseram a amostra total.

## 3ª Etapa: Teste de Associação Livre de Palavras

O teste de associação livre foi um instrumento utilizado para a coleta de dados e em seguida analisados conforme as orientações de Bardin (1987), a partir da audição das palavras indutoras (estímulos). As associações obtidas em resposta ao estímulo permitiu um trabalho exploratório sobre o discurso dos professores formadores. Trata-se de uma técnica projetiva em que por hipótese a estrutura psicológica do ser humano torna-se palpável ou mais vulnerável através das manifestações de condutas de reações, evocações, escolhas e criação, constituindo-se em índices reveladores da subjetividade.

Sabe-se que os conteúdos obtidos através do teste de associações guardam conexões com a economia psíquica dos sujeitos a eles submetidos, uma vez que o estímulo tem a capacidade de mobilizar cadeias associativas impregnadas de investimentos afetivos. Quando adequadamente analisadas, as associações podem auxiliar a investigação das articulações do pesquisador com o social. Entendemos que o teste de associação livre introduziu a pesquisadora no universo semântico dos Docentes.

Ao final da etapa exploratória do estudo procederam-se, alterações na forma e conteúdo do instrumento. Reelaborado o instrumento passou-se efetivamente a trabalhar com a parte documental.



#### 4ª Etapa: Transcrição dos Dados

Depois de realizadas o teste de associação livre de palavras os dados foram transcritos e posteriormente analisados através da análise categorial temática (BARDIN, 1987), na qual as respostas dos sujeitos foram agrupadas a partir de unidades de registro e unidades de contexto conforme a evocação das ideias.

#### 5ª Etapa: Processo de Análise dos Dados

No intuito de conservar a conexão entre os pressupostos teóricos e metodológicos e a maneira mais apropriada para analisar os conteúdos encontrados os dados coletados foram analisados e tratados respeitando suas respectivas formas de processamento analítico.

Percebeu-se que neste processo, dado o caráter polissêmico das palavras, pode-se ter como resultado significados e sentidos diferenciados da realidade. Atentando-se para este aspecto em que provavelmente objetivismo e subjetivismo estarão sempre presentes, pretendeu-se tratar os dados buscando elementos em referenciais metodológicos em Bardin (1987) utilizando-se a análise de conteúdo, do tipo categorial temática. Para Kuenzer (1998), são as categorias que servem de critério de seleção e organização da teoria e dos fatos a serem investigados, a partir, da finalidade da pesquisa, fornecendo-lhe o princípio de sistematização que vai lhe conferir sentido, cientificidade, rigor, importância.

As **Categorias do Teste de Associação de Palavras, dos Planos de Curso, do Projeto Político Pedagógico e dos Memoriais Descritivos** foram oriundas de análise prévia das temáticas abordadas nos encontros nacionais e internacionais sobre formação de professores e da literatura específica da área.

As Categorias obtidas estabeleceram a base para definir as Unidades de Contexto e as Unidades de Registro e para proceder às inferências e as interpretações, na medida em que se relacionou o conteúdo da escrita e da fala da associação livre de palavras com os documentos remetendo os dados aos referenciais teóricos que embasaram esta tese.

#### 4.5. ANÁLISE DOCUMENTAL

Entendendo-se que a Análise de Conteúdo é em ultima análise, “uma categoria de procedimentos explícitos de análise textuais”, então o *corpus* de um

texto passa a ser a representação e também a expressão de uma comunidade ou um grupo que escreve (BAUER E GASKELL, 2002). Enquanto tratamento da informação contida nos documentos Bardin (1987, p.45) reitera que: “[...] a análise documental tem por objetivo dar forma conveniente e representar de outro modo essa informação, por intermédio de procedimentos de transformação”. Para Bauer (2002, p.192) “se enfocarmos a fonte o texto é um meio de expressão”, então fonte e sujeitos são o contexto e o foco de inferência.

Buscamos encontrar no conteúdo manifesto as regularidades enunciativas que organizaram o discurso em função de sua produção de sentido e de diferenças que poderiam existir em relação a outros textos. Delineadas as marcas linguístico-enunciativas, utilizamos a análise categorial temática visando evidenciar os indicadores que permitiram inferir sobre outra realidade que não a da mensagem.

A inferência textual do objeto discursivo teve por objetivo desfazer a ilusão de que aquilo que foi dito só poderia ser dito daquela maneira, bem como remeter os dizeres as suas condições de produção específicas.

Foram feitas manualmente estratos de frases, palavras e sentenças que tinham relação com objeto de estudo em cada um dos documentos, em seguida, definiram-se as unidades de análise que neste caso foram as unidades de registro e unidades de contexto que para Bauer e Gaskell (2002) definem-se como características dos textos que implicam juízo humano.

Por fim, na etapa de tratamento dos resultados obtidos e interpretação, separamos do corpus de cada um dos documentos o que se tinha em comum em relação aos conceitos. Além disso, as categorias foram se ampliando na medida em que houve UC e UR bastante variadas, principalmente nos memoriais descritivos. Aos dados brutos de cada documento foram acrescidas para maior validação e fidedignidade alguns questionamentos e roteiros de análise, a exemplo dos planos de curso, como se verá no capítulo de discussão e análise.

#### 4.6. TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS

No teste de associação livre de palavras conteve inicialmente os dados sócios demográficos que consideramos pertinentes para traçar inicialmente um perfil geral dos professores formadores: idade, sexo, formação inicial, formação continuada,

participação em grupos de pesquisa e participação em eventos científicos. Esses dados foram complementados e cruzados num segundo momento a partir dos memoriais descritivos.

Ao material em questão foram aplicadas as recomendações de Bardin (1997). Inicialmente foram reunidas palavras, expressões ou frases modais<sup>15</sup>, recolhidas como resposta ao estímulo. Por exemplo: “Quando você escuta a expressão “ciência física”, o que lhe vem primeiro à cabeça?”.

A escolha das palavras, como já dito anteriormente, foi aplicada de maneira a considerar a relevância da temática em âmbito internacional e nacional, além de levar em conta o caráter de espontaneidade da própria associação e a liberdade de expressão dos professores formadores.

Em seguida as verbalizações foram agrupadas e submetidas à contagem de frequência simples, segundo os critérios de aproximação léxica, respeito ao encadeamento associativo até a 5ª evocação, e em analogias estabelecidas a partir dos interesses do estudo.

Executado o primeiro nível de fragmentação das verbalizações, estas foram reagrupadas e reorganizadas. Como resultados deste procedimento foram definidos grupos temáticos a partir dos indicadores de sentido presentes nas evocações. Os indicadores de sentido, ao mesmo tempo em que definiram os grupos temáticos, configuraram os núcleos temáticos que foram nomeados e orientaram a análise empreendida sobre o material discursivo proveniente das associações.

O roteiro sinalizou as seguintes categorias temáticas: ciência física, sociedade, ensino, instrução, aprendizagem, professor, currículo, projeto pedagógico e interdisciplinaridade.

Mediante estas técnicas os discursos foram desmontados e criaram-se as condições para que se realizassem inferências e, através delas, se tornar viável a passagem da descrição a interpretação que visou alcançar o sentido atribuído ou elaborado nas representações dos docentes em relação a temática.

Por fim, toda análise deve conter uma reflexão sobre a análise, isto é, toda pesquisa que se quer crítica deve ser reflexiva (CHOULIARAKI e FAIRCLOUGH, 1999, p. 66). Isso se relaciona à consciência sobre a posição da qual a análise

---

<sup>15</sup> Frases Modais. Para defini-las usa-se os mesmos parâmetros adotados por Oliveira (1996, p.98): “As frases modais são aquelas frases típicas que contêm um grande número ou porcentagem de palavras que participam do universo dos dados estudados”.

desenvolveu-se: não há pesquisa ou análise neutra, sempre partimos de posições teóricas que refletem interesses particulares e são, portanto, parciais. É preciso, pois, admitir que há sempre outras perspectivas possíveis para o tratamento do problema.

## 5.RESULTADOS E DISCUSSÃO



Jorge Herrmann – Minhas Mãos Trocadas, 1987.

A intenção da pesquisa foi à análise das concepções pedagógicas e prevalentes num conjunto de professores formadores, tema que se apresenta até hoje como inesgotável, dado a diversidade de estudos relativos ao campo de formação de professores. Dentro desse contexto de formação a temática 'professor formador do ensino superior' parece ainda pouco destacada.

Assim estudar a formação do professor formador instigou a contribuir com as pesquisas nessa área, na medida em que percebe-se as tensões, as contradições e as inovações entre os discursos e as práticas no ensino superior.

Os resultados aqui descritos e discutidos referem-se primeiramente aos dados sócio-demográficos dos Professores Formadores do Curso de Licenciatura em Física, da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB. Estes, visando traçar o perfil dos participantes quando foram analisados aspectos como: idade, titulação, participação em grupos de estudo e eventos acadêmicos.

Num segundo momento são apresentadas as evocações do teste de Associação Livre de Palavras referentes às concepções associadas aos conceitos elencados a partir da leitura dos documentos oficiais, como também pelas leituras específicas que permeiam o universo que envolve a formação de Professores Formadores do referido curso. Estas, possibilitando a contextualização das concepções dos docentes sobre ciência física, ensino, instrução, aprendizagem, professor, currículo, projeto pedagógico e interdisciplinaridade, bem como a contextualização do trabalho realizado pelos mesmos.

Seguiu-se com um terceiro momento de discussão que consiste nos dados oriundos da análise de conteúdo dos planos de curso, memoriais descritivos e do projeto político pedagógico vigente.

Em todos os conteúdos manifestos trabalhou-se tanto com unidades de registro (UR) e com unidades de contexto (UC). Utilizou-se como unidades de registro, a palavra ou expressão, que reduzisse de forma mais contundente a idéia expressa, nos documentos e nas falas dos professores formadores. Como unidades de contexto considerou-se os segmentos de texto e das falas dos docentes, que permitissem compreender a significação exata da unidade de registro.

Assim sendo, seguiu-se com a descrição, interpretação e análise dos dados dos Professores Formadores, coletados do teste de Associação Livre de Palavras, dos Memoriais Descritivos e no Projeto Político Pedagógico.

### 5.1. CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS PROFESSORES FORMADORES E CONTEXTUALIZAÇÃO DA SUA PROFISSÃO

Os dados apresentados nesse item referem-se à caracterização do perfil sócio-demográfico dos professores formadores quanto a: idade, sexo, titulação (formação inicial e formação continuada).

Inicialmente identificou-se o perfil dos professores formadores, a partir dos dados coletados na associação livre de palavras e nos memoriais descritivos. Entende-se que para traçar este perfil pareceu oportuno verificar primeiro, a prevalência da idade e do sexo por compreender que esses itens influenciam no contexto de formação pessoal e profissional de forma geral, e aqui, especificamente, do docente do ensino superior.

**Tabela 1: Idade e Sexo dos Professores Formadores**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Unidade de Registro</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Unidade de Registro</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Dados Sócio-Demográficos</b>	<b>Sexo</b>			<b>Idade</b>		
	Masculino	12	60	até 30	01	05%
	Feminino	08	40	31-40	08	40%
				41-50	09	45%
				51-60	02	10%
				61-70	00	00%
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

O curso de Licenciatura em Física é composto por vinte Professores Formadores efetivos, que se distribuem na faixa etária entre 30 até 60 anos. O maior percentual 45% (09) tem entre 41 e 50 anos; 40% (08) entre 31 e 40 anos; 10% (02) entre 51 e 60 anos; e 5% (01) até 30 anos e nenhum entre 61 e 70 anos (0%). Dos professores formadores que participaram da pesquisa, 60% (12) são do sexo masculino e 40% (08) do sexo feminino.

Do ponto de vista profissional, observamos que a maior parte dos professores encontra-se numa faixa de idade, que é considerada uma faixa de maturidade intelectual, sobre o processo educacional e, por conseguinte lhes permita melhor compreender as dimensões do trabalho pedagógico, dando o melhor de si para qualificar o Curso. Para Freire (1977, p.66):

O sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a co-participação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um 'penso', mas um 'pensamos'. É o 'pensamos' que estabelece o 'penso' e não o contrário.

Desse modo, toda construção de pensamento se refere à realidade concretizada objetivamente ou subjetivamente por aquele que pensa, demandando enunciações e sentidos particularizados e coletivos.

Pareceu-nos importante ao traçar o perfil do professor formador saber sua formação inicial como se verá na tabela abaixo:

**Tabela 2: Dados Sobre Formação Inicial**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Unidade de Registro</b>	<b>Docente</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Graduação</b>	<b>Formação Inicial</b>			
	Licenciatura Plena em Física	(D2) (D3) (D4) (D5) (D6) (D7) (D9) (D11) (D12) (D13) (D15) (D16) (D17) (D18) (D19) (D20)	16	80%
	Bacharelado em Física	(D1)(D8)	02	10%
	Engenharia Mecânica	(D12) (D11)	02	10%
	Engenharia Elétrica	(D9) (D10)	02	10%
	Bacharelado em Meteorologia	(D1)	01	05%
<b>Total</b>			<b>23</b>	<b>115%</b>

É interessante observar que a maioria tem formação inicial específica em Física (licenciatura, 80%, e bacharelado 10%). Totalizando dezoito professores.

Dos vinte professores, três tem mais de uma graduação em áreas consideradas afins: Engenharia Mecânica (10%), Engenharia Elétrica (10%) e Bacharelado em Meteorologia (05%), daí o percentual total ser 115%.

Forma-se um perfil em que historicamente foi “desmontado”, ao perceber que nas décadas iniciais do curso em estudo, o quadro de professores era basicamente composto de engenheiros. Hoje, percebe-se e interpreta-se que possivelmente o curso assumiu novas perspectivas do ponto de vista de concepções, especificamente pedagógicas, na medida em que a maioria dos professores formadores escolheu ou construiu sua identidade profissional tendo como “cultura pedagógica e institucional” o universo escolar.



Observa-se na leitura dos memoriais descritivos o no Currículo Lattes, que dos vinte docentes, dezoito fizeram sua formação inicial no Estado da Paraíba (URNE, UEPB, UFPB, UFCG). Um docente na UNICAMP e um na UFPE. Parece relevante essa “territorialização”, na medida em que passa a haver, do nosso ponto de vista, certa compreensão de aspectos específicos de sua realidade profissional que pode presidir internamente nas relações e elaborações dos seus saberes, por exemplo, os modelos de ensino internalizados, a incorporação de discursos (velhos ou novos), concepções de educação, relação teoria e prática e outros.

Nesse sentido, emerge nesta tese, a preocupação em considerar também a formação continuada como elemento balizador no processo de formação desses professores formadores:

**Tabela 3: Dados Sobre Formação Continuada**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Unidade de Registro</b>	<b>Docente</b>	<b>F</b>
<b>Pós-Graduação</b>	<b>Formação Continuada</b>		
	Doutorado em Física	(D4) (D5) (D8)	03
	Doutorado em Recursos Naturais	(D1) (D6) (D7)	03
	Doutorado em Educação	(D2)	01
	Doutorado em Engenharia de Processos	(D11)	01
	Doutorado em Ensino, História e Filosofia da Ciência	(D15)	01
	Doutorado em Ciências	(D16)	01
	Doutorado em Educação para a Ciência	(D17)	01
	Doutorado em Geofísica Espacial	(D18)	01
	Mestrado em Meteorologia	(D9) (D12)	02
	Mestrado em Física	(D9) (D14) (D19)	03
	Mestrado em Engenharia Mecânica	(D3)	01
	Mestrado Interdisciplinar em Ciências da Sociedade	(D10)	01
	Mestrado em Ensino das Ciências	(D13)	01
	Especialização em Ensino das Ciências	(D20)	01
<b>Total</b>			<b>21</b>

Quanto ao nível de titulação, constatou-se que os vinte professores pesquisados tem algum nível de pós-graduação. São doze doutores, oito mestres e um especialista.

Diferentemente da formação inicial, há grande variação no que se refere à formação continuada: Doutorado em Física (D4), (D5), (D8), Doutorado em Recursos Naturais (D1), (D6), (D7), Doutorado em Educação (D2), Doutorado em Engenharia de Processos (D11), Doutorado em Ensino, História e Filosofia da Ciência (D15), Doutorado em Educação para a Ciência (D17), Doutorado em Ciências (D16), Doutorado em Geofísica Espacial (D18).

Quanto aos mestrados também existiu uma variação na formação, salientando que um dos docentes (D9) tem dois mestrados: Mestrado em Meteorologia (D9), (D12), Mestrado em Física (D9), (D14), (D19), Mestrado em Engenharia Mecânica (D3), Mestrado em Ensino das Ciências (D13). Só um professor formador no conjunto tem Especialização em Ensino das Ciências (D20).

Um dado se repete em relação à formação continuada da maioria dos professores formadores também foi feita no estado da Paraíba ou em estados da região Nordeste (UEPB, UFPB, UFCG, UFRN, UFBA, UFRP). Um docente na UNICAMP, um na UNESP, um no INPE, e um na UFPE. Parece que de uma certa forma os professores reforçam a assertiva de Esteve (1995) quando afirma que não se pode perder de vista o fato de que a função docente se constitui num complexo de relações de um contexto social, sendo decorrentes de um processo histórico, cuja significação depende da própria realidade em que estes elementos estão inseridos.

Nesse sentido, a qualificação do professor torna-se cada vez mais requerida, porque o professor precisa dar conta do complexo histórico de constituição da sua área de conhecimento. Segundo Freire (1991, p.103) uma qualidade indispensável a um bom professor é ter a capacidade de começar sempre, “de fazer, de reconstruir, de não se entregar, de recusar burocratizar-se mentalmente, de entender e de viver a vida como processo”. A partir dessa concepção compreende-se a formação continuada como parte do processo multidimensional em que dimensões políticas, sociais, econômicas, culturais e pessoais não se desvinculam.

Assim, a história do percurso educativo de cada professor o coloca de forma diferenciada diante de várias questões: Quais os conhecimentos científicos que dão sustentação a sua formação? Em qual concepção de educação acredita? Ensinar o que e para quê? Como ensinar? Que tipo de homem pretende formar? Para que tipo de sociedade deve educar seus alunos? Qual a concepção pedagógica que o professor parece se filiar? São questões oportunas cujas respostas nem sempre vão se encontrar presentes na mente dos professores.

## Grupo de Pesquisa

No Perfil do Professor Formador, outras categorias consideradas importantes dizem respeito a frequência dos mesmos a grupos de estudo e/ou pesquisa e eventos acadêmicos. Para Charlier (2001, p.94) “[...] constrói-se um saber sobre a base de uma formação”. Assim, pensa-se que ao eleger determinadas categorias em detrimento de outras, aporta-se em algumas premissas de formação formuladas por Charlier (2001, p.94) ao articulá-las à prática profissional, quais sejam:

- uma formação organizada em torno de um projeto de grupo;
- um ambiente de formação aberto;
- uma formação integrada no percurso de desenvolvimento profissional;
- uma formação articulada ao projeto da instituição;
- um profissionalismo ampliado do formador.

Nesse sentido, a formação inscreve-se no percurso profissional do professor formador ao considerar a formação como um co-investimento no âmbito individual e da instituição de ensino e isso supõe incluir a formação contínua.

Vejam-se os Grupos de Pesquisa que os professores formadores fazem parte:

**Tabela 4: Dados Sobre Grupos de Pesquisa**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Unidade de Registro</b>	<b>Docente</b>	<b>F</b>
<b>Grupo de Pesquisa</b>	<b>Nome do Grupo</b>		
	<a href="#">Ensino de Ciências (Modalidade Física) e Educação Matemática</a> - UEPB	(D2) (D7) (D8) (D16)	04
	<a href="#">Grupo de História da Ciência e Ensino (GHCEN)</a> - UEPB	(D3 ) (D15) (D16)	03
	<a href="#">Grupo de História e Teoria da Ciência - GHTC</a> - UNICAMP	(D16)	01
	<a href="#">Grupo de História, Teoria e Ensino de Ciências</a> - USP	(D16)	01
	<a href="#">Ensino de Ciências</a> - UEPB	(D2) (D9) (D15)	03
	<a href="#">Física da Atmosfera</a> UEPB	(D7) (D9) (D18)	03
	<a href="#">Aerolome</a> – UFGC	(D9)	01
	<a href="#">Ciência, Educação e Sociedade</a> - UFPB	(D2)	01
	<a href="#">Gravitação, Cosmologia e Campos</a> - UEPB	(D4) (D8) (D12)	03

<a href="#">GPRPEM - Grupo de Pesquisa em Resolução de Problemas e Educação Matemática</a>	(D5)	01
<a href="#">Dinâmica da Média Atmosfera</a> - INPE	(D18)	01
<a href="#">Laboratório Computacional em Térmica e Fluidos - LCTF</a> – UFCG	(D6) (D11) (D19)	03
<a href="#">SANEAMENTO AMBIENTAL</a> - UEPB	(D1)	01
<a href="#">Laboratório Ciência como Cultura - LACIC</a> – UFBA	(D13)	01
<a href="#">Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências</a> – UNESP	(D17)	01
<b>Não Participantes</b>		
-----	(D10) (D14) (D20)	03
<b>Total</b>		<b>31</b>

No tocante a participação em grupos de pesquisa (GP) a posição foi a seguinte: no geral, dezessete professores confirmaram sua participação em grupos de pesquisa e três não se obtiveram respostas. O Grupo com maior frequência foi o de “Ensino de Ciências (Modalidade Física) e Educação Matemática” (04), seguido do “Grupo de História das Ciências e Ensino- GHCEM” (03), “Ensino de Ciências” (03), “Física da Atmosfera” (03), “Gravitação, Cosmologia e Campos” (03), que funcionam na Instituição de Ensino em que os docentes atuam. O grupo “Laboratório Computacional em Térmica e Fluidos - LCTF” (03) que apresenta participação de três professores formadores em outra Instituição Pública de Ensino, na mesma cidade em que moram os professores.

Consideram-se outros grupos citados com apenas uma frequência ao levar em conta que seis docentes pertencem a mais de um grupo de pesquisa a exemplo de D16 (pertence a 04 GP), D2 e D9 (pertencem a 03 GP), D8, D15 e D18 (pertencem a 2 GP). Onze professores formadores pertencem a um GP, e três não participam de nenhum GP. Observa-se que cinco GP são de outras Instituições nacionalmente reconhecidas pelas grandes produções em pesquisas nas áreas especificadas acima.

Para Cunha (2011) a reconfiguração da economia e no mundo do trabalho exige progressivamente novas compreensões sobre o pensar e o fazer docente. É nesse sentido que a “função formadora” que distingue a Universidade, segundo Kourganoff (1990), revela-se na competência de formar seres humanos que possibilitem o progresso do conhecimento através da pesquisa. Entende-se, então,

que a participação em GP tem uma ação formativa que dá ao professor formador a possibilidade de “desenvolver o conhecimento científico” levando-se em conta “o estímulo do pensamento produtivo, o conhecimento sistemático, a criatividade e o espírito crítico” (BARROS E LEHFELD,1986,p.4).

Outrossim, com a proposta da reforma curricular, implementada em 1997, como ação pedagógica da UEPB, destaca dentre outros, a necessária articulação da teoria e prática da pesquisa em que ganha significado múltiplo<sup>16</sup>, parece refletir como um fator pedagógico relevante para o professor formador do curso de física aqui estudado.

A participação em eventos acadêmicos é também de grande relevância, pois ao se observar esses momentos de ação do professor, pode-se inferir se o professor efetivamente, ao estar em contato com os mais variados pensamentos do momento educativo, poderá propiciar também interferências na qualidade de intervenção pedagógica.

**Tabela 5: Dados Sobre Participação em Eventos Científicos**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Unidade de Registro</b>	<b>Docente</b>	<b>f</b>
<b>Participação em Eventos Científicos</b>	<b>Nome do Evento</b>		
	EFNNE - Encontro de Físicos do Norte e Nordeste. 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011	(D2) (D3) (D4) (D7) (D8) (D12) (D13) (D15)	08
	SNEF - Simpósio Nacional de Ensino de Física. 2007, 2009, 2011	(D2) (D3) (D7) (D13) (D15) (D16) (D17)	07
	Seminário Nacional de Historia da Ciência e da Tecnologia. 2008, 2010	(D7) (D13) (D15) (D16) (D17)	05
	Encontro Regional de Educação em Ciências e Tecnologia do CCT/UEPB. 2008, 2010	(D4) (D7) (D13) (D16) (D18)	05
	EPEF- Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. 2006, 2008, 2010, 2011	(D3) (D13) (D16) (D17)	04
	SBGEA - Simpósio Brasileiro de Geofísica Espacial e Aeronomia. 2006, 2008, 2010	(D9) (D12) (D18)	03
	IV Semana Pedagógica Científica e Tecnológica. 2006	(D2) (D6) (D15)	03
	II Seminário Nacional sobre Educação e Inclusão Social de Pessoas com Necessidades Especiais. 2006	(D3) (D7) (D15)	03

<sup>16</sup> [...] serve para fecundar o diálogo crítico e criativo com a realidade; demovendo todos –alunos e professores – da tentação do repasse copiado; recoloca a dimensão precisa da aprendizagem [...] e, por fim, recupera, para a cidadania concreta a mediação da ciência” (UEPB,1997,p.34).

International History, Philosophy and Science teaching. 2010, 2011	(D3) (D15) (D16)	03
Reunião Anual da SBPC. 2008, 2010	(D2) (D7) (D17)	03
Iberian-Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering. 2009, 2010	(D6) (D11) (D19)	03
Workshop on Theretical Physics - Modern Trends in Field Theory. 2006, 2008	(D4) (D15)	02
Congresso Brasileiro de Agrometeorologia. 2006, 2007, 2009	(D1) (D7)	02
II Encontro de Matemática Pura e Aplicada. 2010	(D8) (D18)	02
Teoria Quântica: Estudos Históricos e Implicações Culturais. 2008	(D7) (D13)	02
II Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade. 2008	(D2) (D7)	02
HQ2 second International Conference on the History of Quantum Physics. 2008	(D7) (D16)	02
IV Festival Universitário de Inverno de Cuité. 2010	(D7) (D16)	02
I ENID - Encontro de Iniciação à Docência. 2011	(D10) (D15)	02
Hands-on Science : formal and informal Science Education, 2008	(D2) (D7)	02
Congresso Nacional de Engenharia Mecânica. 2008, 2010	(D6) (D19)	02
ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 2007, 2009	(D16) (D17)	02
CONAP Internacional. 2006	(D3) (D15)	02
International Conference on Diffusion in Solids and Liquids. 2009, 2011	(D11)	01
ICBGS - International Congress of the Brazilian Geophysical Society, 2007, 2009	(D18)	01
I Encontro Iberoamericano De Investigación En Enseñanza De Las Ciencias, 2011	(D2)	01
Defect and Diffusion Forum, 2011	(D6)	01
XV EBRAPEM 2011	(D16)	01
IV Encontro Estadual de Ensino de Física. 2011	(D13)	01
II encontro de coordenadores institucionais do PIBID. 2011	(D16)	01
Encontro Nacional de Ensino de Química. 2010	(D17)	01
VII Colóquio Internacional Paulo Freire. 2010	(D2)	01
I Introductory School on Advance.The Mesons Matter in mean Field Theory. 2010	(D7)	01

II Seminário Brasileiro de Integração das Licenciaturas em Ciências Naturais. 2010	(D15)	01
5ª Semana de Extensão da Universidade Estadual da Paraíba, 2010	(D7)	01
X Conferencia Interamericana de Educación en Física, 2009	(D17)	01
7th Alexander Friedmann International Seminar on Gravitation and Cosmology, 2009	(D8)	01
VII Reunião Latino-Americana Sobre Ensino de Física. 2009	(D13)	01
Curso de Verão do Departamento de Física da UFPE. 2009	(D13)	01
Congresso: Métodos Numéricos en ingeniería 2009	(D6)	01
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. 2009	(D2)	01
Congresso de Educação do Cariri. 2009	(D2)	01
XIX EPENN - Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste. 2009	(D2)	01
Seminário Regional de Educação Matemática. 2009	(D7)	01
International Living With a Star. 2009	(D18)	01
I Encontro Regional de Jornalismo Científico. 2008	(D2)	01
XXIX Encontro Nacional de Partículas e Campos. 2008	(D8)	01
I Simpósio Brasileiro sobre o uso Múltiplo da Água, 2008	(D1)	01
II Workshop Internacional de Inovações etnológicas na Irrigação. 2008	(D1)	01
16TH IDS - International Drying Symposium, 2008	(D6)	01
Seminário sobre Formação de Professores e Estágio. 2008	(D10)	01
XX FORGRAD - Encontro do Forum Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. 2007	(D10)	01
Third International Conference on Fundamental Interactions. 2007	(D4)	01
VI Congresso Brasileiro do Algodão, 2007	(D1)	01
8th Latin-American Conference on Space Geophysics. 2007	(D18)	01
II Semana Acadêmica de Ciências Agrárias. 2007	(D1)	01
Congresso Internacional de Leitura e Formação de Professores, 2006	(D2)	01

I Simpósio Nordestino de Saneamento Ambiental, 2006	(D1)	01
I Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, 2006	(D1)	01
III Seminário de Educação Inclusiva: Direito à Diversidade. 2006	(D15)	01
I Ciclo de estudos Paulo Freire "Educação e Atualidade Brasileira". 2006	(D15)	01
III Congresso Internacional de Direitos Humanos. 2006	(D2)	01
Fifth International Conference on Mathematical Methods in Physics. 2006	(D8)	01
VI Escola do CBPF, 2006	(D13)	01
<b>Total:</b>		<b>111</b>

Em relação à participação em eventos acadêmicos e científicos nos últimos cinco anos, dezessete afirmam participar de uma forma ou de outra e três não participam ou não mencionam: (D5), (D19) e (D20). Do total de eventos ocorridos entre 2006 e 2011, houve 139 participações em variados tipos de congressos, simpósios, encontros, seminários, conferências e outros, por parte dos professores formadores, tanto nacionais, quanto internacionais. Houve prevalência em eventos científicos nacionais, dentre os quais os mais frequentes são: SNEF, EPEF, ENPEC, EFNNE, Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia e Encontro Regional de Educação em Ciências e Tecnologia do CCT/UEPB.

Percebe-se que prevalecem eventos que tem relação com a dimensão pedagógica, orientada para o ensino e a pesquisa.

Além desses, há eventos em que abordam temáticas específicas da física pura ou área afim, normalmente atrelado às áreas das formações continuadas dos docentes.

Considera-se inovador a História da Ciência figurar nos eventos prevalentes. O que pode significar uma tendência ou um fortalecimento dessa área do conhecimento implicando que as pesquisas, as extensões e o ensino não se limitam aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos que ultrapassam o tecnicismo científico.

Apoiando-se em Kenski (1998,p.137) ao entender que “a pesquisa tem, no ensino, o seu complemento indispensável”, a função didática do pesquisador é não só melhorar a competência do estudante, como colocá-lo “a par do que ele não sabe, mas busca saber”. Nesse sentido, a participação em grupos de estudo e de



pesquisa, assim como em eventos acadêmicos e científicos é um empreendimento que pode orientar e possibilitar a melhor formação do professor formador.

## 5.2. AS EVOCAÇÕES DA ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS

A partir do Conteúdo Manifesto da Associação Livre de Palavras e como parte dos objetivos propostos nesse estudo, busca-se apreender a significação das teorias pedagógicas pela ótica do professor formador, isto é, as formas de pensar não somente a teoria pedagógica, mas concepções que, serão na prática a base da ação pedagógica desses professores.

Os resultados apresentados neste item referem-se aos dados oriundos da categorização temática, interpretação e análise das evocações associadas pelos Docentes do Curso de Licenciatura em Física.

A análise preliminar dos dados envolve identificar os elementos evocados e sua frequência. E a exigência seguinte, própria do processo de categorização, é buscar a aglutinação desses elementos em torno de núcleos de significação e sentido.

Foram selecionadas categorias temáticas de fundamental importância, cuja compreensão pode manifestar de forma mais sólida a consciência e coerência teórico pedagógica que os professores possam ter. Para Minayo (2004, p.178) os pontos de corte “constituem-se como termos carregados de significação, por meio dos quais a realidade é pensada de forma hierarquizada”. Assim, elencam-se as categorias: **Ciência Física, Sociedade, Ensino, Instrução, Aprendizagem, Professor, Currículo, Projeto Pedagógico, Interdisciplinaridade.**

Ao aportar no pensamento pedagógico brasileiro e seu ideário tenta-se, a partir das palavras evocadas, consignar as associações feitas à síntese saviniana e concepções freireanas de como o professor formador pensa. Outrossim, é válido apontar que do total de professores formadores, três deles (D17; D19 e D 20) não responderam ao teste.

### 5.2.1. Ciência Física

Ao considerar Ciência Física (CF) como uma categoria temática imprescindível para entender o pensamento pedagógico do professor formador, leva-se em conta não só o objeto dessa pesquisa quanto às falas da literatura que tratam da temática “Ciência” e “Ciência Física” a exemplo de Feynman (1999); Chalmers (1995,1994); Chauí (1995); Freire-Maia (1991); Moraes (1988); Burt (1984).

Feynman (1999, p.89) afirma ao relacionar a CF com outras ciências que “a física é a mais fundamental e abrangente das ciências e exerceu um profundo efeito em todo desenvolvimento científico”.

Em relação à categoria temática Ciência Física, as evocações emergentes no processo de associação foram:

**Tabela 6: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Ciência Física”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>F</b>
<b>Ciência Física</b>			
	Conhecimento	(D2) (D3) (D6) (D7) (D8) (D10) (D15) (D16) (D18)	09
	Sociedade	(D2) (D3) (D10) (D11)	04
	Fenômeno	(D1) (D5) (D16)	03
	Cultura	(D2) (D10)	02
	Método	(D8) (D18)	02
<b>Total:</b>			<b>20</b>

Os docentes atribuem palavras a categoria temática Ciência Física (CF) de forma não muito variada, mas com funções diferenciadas. Ao analisar suas evocações, constata-se que houve 20 no total: conhecimento (09), sociedade (04), fenômeno (03), cultura e método (02).

CF foi vista pela maioria dos professores formadores como conhecimento. O conceito exposto revela um pensamento dominante dos professores de natureza epistemológica, que é um princípio que fundamenta a física enquanto ciência.

Mostra uma tendência em atribuir a CF o conhecimento (não se sabe científico ou não) à observação e à experimentação, quando se confronta com as evocações que se seguiram.

Ao evocarem fenômeno e método, é provável que esta realidade de pensamento decorra da perspectiva de formação teórica e acadêmica de cada um e da sua prática de sala de aula. A associação fenômeno pode significar fortemente que três professores formadores tenham a noção de CF como noção de essência e significação aproximando seu pensamento às ciências humanas. Quanto a palavra método, parece estar fortemente associada à idéia de observação, comprovação e, implicitamente, à de método científico (quando, por exemplo a ciência é concebida como “estudo ordenado, dirigido e comprovado”).

Da mesma forma, encontram-se também os que evocaram sociedade e cultura explicitando aspectos que remeteram CF a relação com a prática social ou compreendendo que essa Ciência permite aproximações com fenômenos históricos, sociais e culturais.

É interessante constatar que, no geral, o teor de suas associações permite, quando submetido à interpretação crítica, dizer que há implícito que alguns obstáculos epistemológicos foram ultrapassados. Da mesma forma, pode-se afirmar que do ponto de vista do pensamento pedagógico, as evocações remetem ora para pressupostos tecnicistas, ora para pressupostos de uma pedagogia transformadora ou progressista.

### **5.2.2 Sociedade**

Outra categoria a ser associada foi Sociedade pelo fato de que toda prática educativa se dá dentro de uma realidade social concreta, da qual tanto o homem como as instituições educativas são partes integrantes. É nesse sentido, que a compreensão do que seja sociedade pode revelar significativamente aspectos básicos e fundamentais em que o pensamento do professor está assentado. Eis o que dizem sobre sociedade:

**Tabela 7: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Sociedade”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>F</b>
<b>Sociedade</b>			
	Grupo de pessoas	(D1) (D5) (D7) (D12) (D13) (D15) (D18)	07
	Comunidade	(D2) (D6) (D7) (D12) (D15) (D18)	06
	Convivência	(D2) (D5) (D6) (D11)	04
	Leis	(D1) (D4) (D6) (D16)	04
	Cultura	(D4) (D6) (D8)	03
<b>Total:</b>			<b>24</b>

Ao analisar as evocações dos docentes sobre sociedade, constata-se que houve 24 evocações, as quais grupo de pessoas é a expressão mais evocada (07), comunidade (06), convivência e leis (04), e por fim, cultura (03).

Os professores conseguiram associar a categoria sociedade predominantemente expressões que se aproximam de um conceito “bancário”, por exemplo, ao evocarem aspectos legais ou comunidade, característicos a qualquer sociedade.

Apenas três docentes, se aproximam com a expressão cultura de uma concepção problematizadora (no sentido freireano) sobre sociedade. Não é por isso que se pode afirmar que possam ser afiliados ao que se considera sobre consciência crítica ou um pensamento histórico - cultural.

Para Freire a sociedade não é um objeto estático, ao contrário, é um processo em constante modificação e transição sendo composta por valores. Isso não implica que a transição de alguns valores e a consequente aquisição de outros, existirá o esquecimento do anterior, pois “[...] todo amanhã se cria num ontem, através de um hoje [...]. Temos de saber o que fomos para saber o que seremos” (FREIRE, 1982, p. 33).

Corroborando com a assertiva de Freire, Saviani (2000) ao falar sobre a pedagogia na perspectiva histórico-crítica diz que nesse pensamento se admite que a educação seja determinada pela sociedade e admite que a educação também interfira na sociedade podendo contribuir para sua transformação. As demais teorias consideram a educação sobre a sociedade, cabendo às instituições educativas reproduzirem a sociedade em que ela se insere. Nesse sentido, sociedade e

educação estão intrinsecamente relacionadas na busca de uma construção de consciência crítica frente ao mundo.

Evidencia-se que nas associações que os professores formadores se encontram no que Freire denominou de consciência transitiva, de duas formas: a primeira, tem-se um estado de consciência transitivo ingênua que significa que o homem começa a compreender a problemática existente na sociedade, entretanto, compreende de um modo simplista. E a segunda, a consciência crítica, em que os sujeitos se reconheçam no mundo e com o mundo, havendo a possibilidade de que, na transformação do mundo, transformem a si mesmos.

### 5.2.3 Instrução

Como em todos os outros conceitos, nota – se que os docentes evocaram a categoria Instrução de forma variada, atribuindo-lhe funções diferenciadas.

**Tabela 8: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Instrução”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>f</b>
<b>Instrução</b>			
	Conhecimento	(D1) (D3) (D5) (D8) (D9) (D10) (D11) (D13) (D18)	09
	Formação	(D4) (D5) (D10) (D18)	04
	Sistematização	(D1) (D5) (D11) (D15)	04
	Método	(D2) (D5) (D13) (D16)	04
	Preparação	(D7) (D14) (D18)	03
<b>Total:</b>			<b>24</b>

Assim como a categoria sociedade a frequência total de evocações para a categoria instrução foi de 24 vezes. Em ordem decrescente as palavras mais evocadas foram: conhecimento (9), formação, sistematização e método (4), preparação (3).

A maioria dos professores formadores distingue instrução de ensino, e parece haver consciência da relação da associação com o seu pensamento. Para Libâneo (1994), a instrução se refere a formação intelectual, formação e desenvolvimento

das capacidades cognoscitivas mediante o domínio de certo nível de conhecimento sistematizado. Portanto, o ensino contém a instrução.

Percebe-se que três professores (D5, D13, D18) mostram essa distinção inicial, e mais a frente associam instrução a método e preparação. Essa confusão conceitual demonstra que análise, síntese e interpretação não existem em “estado puro” e reforça a transitividade de consciências existentes tal qual a categoria anterior, em que suas características antagônicas são consequentes de estruturas sociais também contrárias.

Na tentativa de afiliar o pensamento dos professores a alguma teoria pedagógica e definir certo sentido de explicação teórica, inferimos a predominância de um discurso, com ênfase no tecnicismo pedagógico.

#### 5.2.4. Ensino

Outra categoria considerada sólida para compreender o pensamento dos professores formadores é Ensino. Como nas outras categorias temáticas, foi pedido que cada professor formador associasse de três a cinco características, assim optamos por selecionar as evocações que mais se repetiram não considerando aquelas que foram descritas uma única vez, por achar que não acrescentaria mudança significativa na análise.

Veja-se a tabela a seguir:

**Tabela 9: Associações dos Professores Formadores para a categoria “Ensino”**

Categoria Temática	Evocações	Docente	F
<b>Ensino</b>			
	Processo	(D1) (D4) (D6) (D7) (D8) (D10) (D13)	07
	Transmissão de conhecimentos	(D5) (D13) (D15) (D18)	04
	Aprendizagem	(D2) (D3) (D9) (D13)	04
	Diálogo	(D1) (D2) (D6)	03
	Prática	(D3) (D4) (D12)	03
<b>Total:</b>			<b>21</b>

Do total de professores formadores, sete associaram à categoria “ensino” a evocação processo; quatro evocaram transmissão de conhecimentos e aprendizagem; três evocaram diálogo e prática, num total de 21 evocações.

O conteúdo explicitado pelos professores mostra que o ensino está ligado a vários significados. Para tanto, é importante a tomada de consciência dos motivos que levam a dar um significado e não outro, de apontar um signo e não outro. Chama-se atenção para essa colocação, visto que, o professor quando entra em sala de aula carrega não só conhecimento científico e informação, mas o seu modo de pensar e agir.

A relevância desse item é ressaltada, na medida em que, além de apontar as características do seu próprio trabalho, apontam-se os processos que aprenderam teoricamente sobre o ensino.

Duas evocações (processo e diálogo) aproximam-se do pensamento problematizador, em que ensinar não é transferir conhecimentos, mas um processo dialógico. O indivíduo absorvido por essa consciência consegue aproximar-se da realidade para problematizá-la, sua percepção sobre desafios do seu próprio contexto não é falha e direciona a origem do problema para dentro do que lhe é concreto. Há uma orientação no sentido de transformação.

Por outro lado, ao evocarem transmissão de conhecimentos, aprendizagem e prática alguns professores formadores assumem um pensamento típico do tecnicismo pedagógico, visto que explicitam provavelmente conceitos veiculados e incorporados ao seu ideário pedagógico e que agora de uma forma ou de outra compõem suas representações sobre ensino.

Para além da diversidade das formas de pensar dos professores, as suas concepções pedagógicas não estão isoladas, mas são coerentes com formas de pensar mais abrangentes. Isto é, as concepções pedagógicas que enquanto integrantes da ideologia estão necessariamente determinadas pelas condições econômicas, sociais e políticas articulam-se, estreitamente com as concepções sobre o sistema econômico, a sociedade, o homem, e ao modelo de educação. Estas determinações são frutos, ou decorrentes de duas variáveis fundamentais: primeiro, a experiência de vida e a vivência profissional de cada um, e segundo, do processo de formação ou da escolarização que cada um teve oportunidade de seguir.

Nesse sentido, é natural que apareçam dicotomias, na medida em que a depender da formação didático-pedagógica dos professores formadores. Ao remeter a Paulo Freire (1996), a “consciência semi-intransitiva”, parece prevalente, haja vista que podem existir derivações do ideário pedagógico que influenciam e se enraízam na prática pedagógica que se sobrepõem a um pensar crítico.

### 5.2.5 Aprendizagem

Outro conceito sumamente importante para definir ou estabelecer a concepção pedagógica dos docentes é Aprendizagem. Vejam-se na íntegra as palavras evocadas:

**Tabela 10: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Aprendizagem”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>F</b>
<b>Aprendizagem</b>			
	Conhecimento	(D4) (D5) (D7) (D9) (D16)	05
	Assimilação	(D4) (D5) (D6) (D12) (D15)	05
	Processo	(D8) (D13) (D14) (D18)	04
	Apreensão	(D4) (D12) (D18)	03
	Ensino	(D3) (D10)	02
<b>Total:</b>			<b>19</b>

Dos dezessete professores formadores que responderam a associação, cinco associaram à categoria Aprendizagem a evocação conhecimento e assimilação; quatro evocaram processo, três evocaram apreensão e dois, ensino, num total de dezenove evocações.

É na interface dessas evocações que os professores formadores agrupam núcleos que podem representar pensamentos de abordagens diferenciadas. Esse modo de organização que se sobressai nas evocações estabelece células independentes de saber, por exemplo, a palavra conhecimento pode ser afiliada a qualquer tendência pedagógica isoladamente.



Já a palavra processo vista isoladamente pode anunciar um pensamento de uma abordagem pedagógica crítica transformadora. Para Freire (1996 apud SILVA et. al, 2005, p.118-119)

Ensinar e aprender têm que ver com o esforço metodicamente crítico do professor de desvelar a compreensão de algo e com o empenho igualmente crítico do aluno de ir entrando como sujeito em aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor ou professora deve deflagrar.

No entanto, se repete o que aconteceu na categoria ensino, ao se inferir que alguns professores formadores oscilam em algum momento, ora associam, ora dissociam as evocações a tendências pedagógicas tradicionais e transformadoras, a exemplo de D4,D5, D12 e D18.

De qualquer forma, no cômputo geral ao analisar o que os docentes evocaram observa-se que a maioria atrela o seu pensamento aos moldes psicopedagógico e tecnicista.

#### 5.2.6. Professor

Outra categoria importante para definir a concepção pedagógica dos professores formadores, é professor. Observa-se que as evocações dos discursos apontadas englobam aspectos multidimensionais do “ser docente”, com ênfase em algumas expressões que se coadunam com atributos de representação pedagógica.

**Tabela 11: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Professor”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>f</b>
<b>Professor</b>			
	Mediador	(D4) (D6) (D8) (D11) (D12) (D14) (D15) (D18)	08
	Ensino	(D3) (D7) (D10) (D13) (D15) (D18)	06
	Aprendizagem	(D3) (D8) (D10) (D16) (D18)	05
	Educador	(D4) (D5) (D6) (D9)	04
	Conhecimento	(D10) (D18)	02
<b>Total:</b>			<b>25</b>

A categoria professor a frequência total de evocações foi de 25 vezes. Em ordem decrescente as palavras mais evocadas foram: mediador (8), ensino (6), aprendizagem (5), educador (4) e conhecimento (2).

Assim como na categoria anterior os professores formadores interpreta-se que há dois grupos de evocações: o primeiro, os docentes associam o professor a conceitos explicitamente críticos (mediador e educador); o segundo atribuem representações simbólicas ao papel do professor (ensino, aprendizagem, conhecimento).

A questão de chamar atenção para esse dado, é que o quadro que se configura demonstra que há uma dissonância conceitual que deixa entrever, neste caso um reforço da tendência tecnicista no discurso dos professores pesquisados. Numa perspectiva saviniana o professor por possuir competência técnica é o responsável pela transmissão e socialização do saber escolar.

Assinala-se que o conjunto de conceitos que foram construídos ao longo da história da educação produziu pensamentos variados sobre “professor” e não ocorrem ou ocorreram sem contradições. Contudo, existe incoerência conceitual de vários professores formadores ao associarem conceitos distintos o que incita a questionar a racionalidade orientadora dos cursos e o currículo de sua formação.

Em oposição ao conceito saviniano sobre professor, entende-se que o professor exerce a sua habilidade de mediador nas construções de aprendizagem. E mediar é intervir para promover mudanças. Como mediador, o docente passa a ser comunicador, colaborador e exerce a criatividade do seu papel de coautor do processo de aprender dos alunos.

### **5.2.7. Currículo**

O pressuposto adotado nessa pesquisa da forte significação das teorias pedagógicas para os professores formadores e o entendimento de poder apreender sua presença no seu pensar pedagógico conduziu a elencar a categoria temática Currículo. Por isso, é importante caracterizar as concepções dos docentes a respeito, e isto por duas razões principais: a primeira, por que hoje mais que em outras épocas, o currículo é um conceito nuclear de qualquer concepção

pedagógica, seja concepção de professor individualmente considerada, ou seja, ideologia de um sistema educativo; a segunda, por que fornecem indicadores quanto ao tipo de formação inicial que está sendo dada aos futuros físicos educadores. Eis suas evocações:

**Tabela 12: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Currículo”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>f</b>
<b>Currículo</b>			
	Conhecimento	(D3) (D10) (D16)	03
	Processo	(D5) (D8) (D18)	03
	Conteúdo	(D14) (D16)	02
	Escola	(D10) (D12)	02
	Ideologia	(D1) (D6)	02
<b>Total:</b>			<b>12</b>

Curiosamente, do total de professores que responderam a associação livre de palavras, apenas dez conseguiram fazer evocações sobre essa categoria temática. Sete não conseguiram associar.

Para as associações feitas o total foi de doze evocações. É dada particular ênfase as palavras conhecimento e processo (3), seguido das palavras conteúdo, escola e ideologia (2).

Infere-se que as evocações se encontram enucleadas em quatro grupos: o primeiro, o currículo é pensado como uma função instrumental: conteúdo; o segundo, como uma função social: processo e escola; o terceiro, como uma função intelectual: conhecimento; e, por fim, o currículo pensado como uma função política: ideologia.

Essas concepções, de fato, permeiam as discussões sobre currículo. Por um lado, esses constructos, parecem romper com seu tradicional estatuto de aspecto parcial da educação para esses professores formadores, constituindo-se numa totalidade mais ampla de significação educacional.

Por outro lado, boa parcela dos professores formadores sequer conseguiram evocar uma associação. Uma possível justificativa pode estar ancorada na falta de compreensão das políticas de currículo, assim como a dificuldade de concepção sobre sua função social. Essa ‘gravitação’ parece não ser foco na formação do professor formador, seja inicial ou continuada, na medida em que, o currículo parece

ser entendido apenas como um documento marcadamente instrumental ou como um conjunto de técnicas e instruções. Isso reflete uma imobilidade ou dificuldade na materialidade do discurso, que nesse caso, emudece, silencia.

### 5.2.8. Projeto Pedagógico

Pela referência de associação que se pode ter como o cotidiano acadêmico, parece oportuno colocar a categoria Projeto Pedagógico. Este conceito é com certeza, devido a especificidade da pesquisa, um dos mais importantes no que diz respeito à configuração da teoria pedagógica por parte dos professores formadores.

**Tabela 13: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Projeto Pedagógico”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>f</b>
<b>Projeto Pedagógico</b>			
	Documento	(D4) (D5) (D6) (D7) (D8) (D12) (D15)	07
	Sociedade	(D2) (D3) (D10) (D18)	04
	Coletividade	(D1) (D4) (D5) (D7)	04
	Currículo	(D2) (D3) (D8)	03
	Ação	(D11) (D14) (D18)	03
<b>Total:</b>			<b>21</b>

Dos dezessete professores formadores que responderam a associação, sete associaram à categoria Projeto Pedagógico a evocação documento; quatro evocaram sociedade e coletividade, e três evocaram currículo e ação, totalizando vinte e uma evocações.

Considera-se que na dimensão profissional do professor formador o projeto pedagógico é um documento em que os saberes pedagógicos sobre ensino, aprendizagem, planejamento, currículo se entrecruzam com os pensamentos dos teóricos e das nossas reflexões sobre a formação de professores.

Ao se entender o Projeto Pedagógico como uma ferramenta inevitavelmente política, com frequência não significa que tenha sido compreendido, nem construído sob essa perspectiva. Ao contrário, em momentos distintos, o PPP tem sido utilizado

de modo isolado e, em algumas circunstâncias, tem sido entendido apenas como uma carta ou documento de intenções administrativas.

Pelas evocações feitas pelos professores formadores infere-se que a dimensão política realmente fica velada nas associações. Apontam a necessidade da coletividade e do social, mas deixam de indicar, por exemplo, características de compromisso com a formação do cidadão ou como inovação e transformação pedagógica e política, em termos práticos e conceituais, os sujeitos e as instituições. Corroborando com este pensamento Veiga (1995, p.111) diz que a indagação sobre projetos pedagógicos constituem-se um meio para gerar e gerir transformações nos diferentes segmentos que compõem o coletivo acadêmico, com vistas a permitir “[...] clarificar a ação educativa da instituição educacional em sua totalidade”.

Vale a pena citar Vasconcellos (1995, p.143) ao conceituar o Projeto Pedagógico:

[...] é um instrumento teórico-metodológico que visa ajudar a enfrentar os desafios do cotidiano da escola, só que de uma forma refletida, consciente, sistematizada, orgânica e, o que é essencial, participativa. É uma metodologia de trabalho que possibilita resignificar a ação de todos os agentes da instituição.

Nesse sentido, interpreta-se que o PPP é evocado nessa perspectiva pelos professores formadores, isto é, muito mais com um caráter instrumental e tecnicista do que de adaptação dos projetos segundo conveniências institucionais. O que se pode confirmar pela análise do conteúdo do Projeto Político Pedagógico do Curso em questão, marcada, sobretudo, por um discurso auto-justificador no momento em que parece cumprir apenas uma exigência de um discurso oficial previsto na LDBEN (Lei 9394/96)<sup>17</sup>.

#### **5.2.9. Interdisciplinaridade**

Outro enfoque que mereceu a preocupação foi a discussão sobre a concepção de Interdisciplinaridade. Há vários discursos na literatura sobre interdisciplinaridade. Para Alves, Brasileiro e Brito (2004, p.140)

---

<sup>17</sup> Art.12, inciso I “os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica”.

[...]a ciência não pretende perder de vista a disciplinaridade, mas vislumbra a possibilidade de um diálogo interdisciplinar, que aproxime os saberes específicos, oriundos dos diversos campos do conhecimento, em uma fala compreensível, audível aos diversos interlocutores.

Eis as evocações:

**Tabela 14: Associações dos Professores Formadores para a Categoria “Interdisciplinaridade”**

<b>Categoria Temática</b>	<b>Evocações</b>	<b>Docente</b>	<b>F</b>
<b>Interdisciplinaridade</b>			
	Conhecimento	(D5) (D10) (D12) (D14) (D16) (D18)	06
	Interação	(D5) (D7) (D11) (D13) (D18)	05
	Disciplinas	(D2) (D7) (D11) (D13) (D18)	05
	Aprendizagem	(D3) (D10)	02
	Multidisciplinaridade	(D7) (D9)	02
<b>Total:</b>			<b>20</b>

O total de evocações somaram 20, as quais as mais frequentes foram: conhecimento (06), interação e disciplinas (05), aprendizagem e multidisciplinaridade (02).

A discussão sobre interdisciplinaridade é emergente no meio acadêmico, embora esse enfoque não seja recente, as discussões sobre o tema no Brasil foram introduzidas por Japiassú, a partir de 1976, decorrentes do Congresso de Nice, na França, em 1969. A ênfase temática de Japiassú para a interdisciplinaridade é a epistemologia, e o de Ivani Fazenda, pedagógico. Ambos têm como base de suas teses a filosofia do sujeito. De toda forma, para Fazenda (2002) apenas agora essa temática tem encontrado terreno fértil para se propagar, em virtude de estarem presentes nos parâmetros oficiais, que norteiam a prática educacional, e no discurso de professores, coordenadores e administradores do ensino.

Tomam-se aqui alguns conceitos sobre interdisciplinaridade. Para Barthes (1967, apud Machado, 2000, p.117):

O interdisciplinar de que tanto se fala não está em confrontar disciplinas já constituídas das quais, na realidade, nenhuma

consente em abandonar-se. Para se fazer interdisciplinaridade, não basta tomar um “assunto” (um tema) e convocar em torno duas ou três ciências. A interdisciplinaridade consiste em um objeto novo que não pertença a ninguém.

Para Augusto, Caldeira, Caluzi, e Nardi (2004, p.279) a interdisciplinaridade é

[...] uma forma de se pensar, no interior da Educação, a superação da abordagem disciplinar tradicionalmente fragmentária. Essa, freqüentemente, é apontada como incapaz de atender às demandas por um ensino contextualizado. [...] Em tese, a interdisciplinaridade é entendida como a necessidade de integrar, articular, trabalhar em conjunto.

Assim, ao interpretar as evocações dos professores formadores parece não compreender o sentido do que seja ‘interdisciplinar’, isto é, explicitam ainda preceitos positivistas quando mencionam palavras que definem ou delimitam um território conceitual que não corresponde a uma prática conjunta, ou concentram ainda a ideia de fragmentação do conhecimento em disciplinas. Pode-se inferir que existe dificuldade na construção de uma teoria e uma prática interdisciplinar, o que se contradiz com o discurso manifesto do Projeto Político Pedagógico do Curso em questão, visto que o conceito de interdisciplinaridade é uma das ênfases mais propaladas.

Por outro lado, as evocações também demonstram o que Morin (2002, p.113) afirma:

O grande problema, pois, é encontrar a difícil via de interarticulação entre as ciências, que têm, cada uma delas, não apenas sua linguagem própria, mas também conceitos fundamentais que não podem ser transferidos de uma linguagem à outra.

Assim, pode-se também inferir que o conceito de interdisciplinaridade e sua prática do ponto de vista pedagógico tornou-se uma “ideia-força” que procura engajar professores e estudantes numa prática conjunta, a fim de possibilitar a relação entre conhecimento e fatos a conceitos e a valores em que a visão crítica prevaleça em detrimento a visão sincrética dos conteúdos. No entanto, ao ler o perfil dos professores formadores e suas formações vê-se que no conjunto as

especializações são evidentes e é praticamente raro encontrar explicitamente nos seus discursos as relações entre as áreas de conhecimento do ponto de vista interdisciplinar.

De toda forma, para Santomé, (1998, apud Augusto et. al., 2004, p.279)

[...] convém não esquecer que, para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. As propostas interdisciplinares surgem e desenvolvem-se apoiando-se nas disciplinas; a própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelas disciplinas e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares.

### 5.3. DEMARCAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS DISCURSOS

Os registros dos discursos foram identificados segundo as categorias de análise relacionadas, descritas e definidas *a priori* a partir do referencial teórico. Descreve-se e analisam-se separadamente os documentos e em seguida faz-se a relação entre as unidades de contexto e unidades de registro, na intenção de inferir, através dos mesmos, as “vozes” dos professores formadores.

Nesse sentido, segue-se a seguinte sequência: o discurso dos planos de curso, o discurso dos memoriais descritivos e o discurso do Projeto Político pedagógico (PPP).

#### 5.3.1. Os Discursos dos Planos de Curso

A análise dos planos de curso, como parte do *corpus* da pesquisa talvez seja um dos documentos mais diretamente implicadas com a possibilidade de explicitar o pensamento do professor. Nesse sentido, objetiva-se primeiramente, fazer uma **leitura flutuante** dos seus itens; num segundo momento, evidenciam-se registros indicadores de atributos de representação pedagógica no item metodologia; num terceiro momento, verificarmos as referências bibliográficas e os autores preferidos e com esse dado ter a possibilidade de observar alguma matriz de pensamento dos professores formadores.

Por essa ótica, permite-se ver os planos de curso como recortes, posições e espaços para a teoria e como documentos incompletos que requerem uma leitura



por parte dos docentes enquanto seus operacionalizadores. Em concordância com Vasconcelos (2003, p.17):

[...] os planos de curso são tomados como peças estruturadas sob condições concretas do contexto social e acadêmica do sujeito que as elabora. São tomados como documentos elaborados no passado, e retomados num processo de reflexão.

É importante ressaltar que todos os planos de ensino foram cedidos pela coordenação do curso, e enquanto pesquisadora pede-se que omitam os nomes dos professores formadores. Assim feito, teve-se acesso a todos eles.

Opta-se por traçar um roteiro que desse subsídio de análise, a partir das discussões teóricas, interpretativas e descritivas das suas partes constitutivas. Esse roteiro teve como referência o trabalho de Queiróz (1997, p.81).

Elencar os seguintes pontos para análise:

#### 1 - Objetivos:

- estão explícitos?
- centram-se no estudante ou no docente?
- supõem o desenvolvimento de que tipo de pensamento?

#### 2 - Conteúdos:

- quais os aspectos priorizados (humanos, técnicos, sociais, políticos ou outros?)
- estão relacionados com a profissão do futuro físico-educador?
- obedecem uma sequência lógica?

#### 3 - Metodologia:

- o que os docentes explicitam na metodologia?
- existe coerência com a proposta do Projeto Pedagógico?

#### 4 - Referências Bibliográficas:

- qual a prevalência de autores?
- as referências apontam para alguma tendência pedagógica explícita?

Ao iniciar a análise verifica-se a ausência literal dos **objetivos e conteúdos programáticos** em todos os planos. Os documentos seguem o mesmo modelo e neles constam os seguintes itens: ementa, metodologia e referências bibliográficas.

Ao procurar a coordenação do curso para nos informar se o “modelo” de plano de curso é construído em conjunto com os docentes ou uma decisão administrativa e foi dito que existe um modelo prescrito para os planos do referido curso. Portanto, infere-se que por ser um documento dado o discurso do professor formador é inicialmente silenciado.

O que leva a uma crítica de que o planejamento do ensino como uma das competências dos docentes, é parte do momento que antecede à ação pedagógica. Planejar atividades de ensino supõe a mobilização de diversos saberes dos professores (disciplinares, curriculares, da ação pedagógica, do contexto escolar, da experiência), vindos das diferentes áreas de estudo no processo de formação. Portanto, planejar é, sobretudo, um ato consciente da ação pedagógica do professor. Como explica Libâneo (1991; p. 222), o planejamento como ferramenta da prática de ensino dos docentes deve “constituir um instrumento de reflexão acerca das nossas opções e ações”.

Não obstante, como explica Sacristán (1998; p. 271):

[...] o planejamento de muitos professores não implica num gasto apreciável de tempo e de esforço, nem num uso de complexos esquemas conceituais, pois se realizam a partir de rotinas previamente ensaiadas ou copiadas de outros, e tampouco se dispõe de muito tempo para se fazer do planejamento um momento prolongado de reflexões e previsão do que será a ação.

Numa concepção transformadora e crítica, o planejamento adotado por grande parte dos professores, seguindo um modelo fragmentado e desarticulado do social. Ao contrário, o processo de reflexão permanente como atitude profissional reconhece antes de qualquer coisa o espaço docente na tomada de consciente de suas construções de saberes didáticos. Daí, o planejar se configurar num trabalho que não é neutro, justificando-se pelo simples fato de que, oportuniza a reelaboração do conhecimento por parte do professor e do aluno.

A evolução do planejamento das atividades de aprendizagem evidencia a evolução nas idéias dos docentes sobre sua futura ação na sala de aula, que ao poder ser argumentado, representa uma “teoria explícita” de sua ação pedagógica.

Vale salientar, que o planejamento que é discutido e feito coletivamente mais facilmente leva a explicitar a opção teórica dos docentes.

Restando três itens a analisar, quais sejam, ementas, metodologia e referências bibliográficas, opta-se por analisar os discursos prevalentes de cada item, colocar em tabelas individuais e tentar responder as perguntas-chave anteriormente elaboradas sobre esses pontos.

#### 5.3.1.1 .Ementa

A **ementa** é um dos elementos principais para se buscar os atributos de representação pelos quais o professor se guia. Ao analisar houve a preocupação em verificar no Projeto Pedagógico do Curso de Física (1999, p.34-47), o ementário dos componentes curriculares e, observa-se que os docentes seguiram as orientações propostas pelo Projeto. Por este motivo, o fato da ementa ser, dentre os itens do plano de curso o mais “intocável” é quase impossível encontrar nelas elementos que contribuam com o propósito deste estudo.

Apesar das ementas serem “dadas” elas, de fato, influenciam o professor. O que significa, dentre outras coisas, que o professor pode ser induzido consciente ou inconscientemente a seguir alguma tendência teórica explicitada na ementa.

Nesse sentido, impossibilita-se uma análise mais profunda das seguintes perguntas: Que tipo de discurso expressam? Centram-se no estudante ou no docente? Supõem o desenvolvimento de que tipo de pensamento? Quais os aspectos dos conteúdos são priorizados (humanos, técnicos, sociais, político ou outro?). Estão relacionados com a profissão do futuro físico-educador? Obedecem a uma sequência lógica?

A sistematização eficaz do processo de ensino depende, sobretudo, do planejamento do professor, que tanto na execução do curso, em geral, como no desenvolvimento de cada aula em particular, conjuga objetivos, conteúdos, métodos e técnicas de ensino.

#### 5.3.1.2. Metodologia

A **metodologia** é a tradução em termos mais próximos e concretos, da ação do professor. Na análise, se optou primeiro por observar se existe ou não justificativa teórica (teórico – metodológica) e se os professores distinguem entre metodologia e técnicas didáticas; segundo, verificar se nos planos em que foi feita a distinção entre metodologia e técnicas didáticas há coerência entre uma e outras.

Não foi encontrada em nenhuma metodologia justificativa adequada. Alguns planos utilizaram termos como “**abordagens teóricas**”, “**leitura de textos científicos**” explicitando que o estudo se daria a partir de diferentes visões teórico – metodológicas, mas não deixando claro que visão seria essa. Apenas em um plano de curso existe uma referência que aponta, uma certa afiliação teórica: mecânica Newtoniana.

Sob o ponto de vista técnico-metodológico, ou seja, estratégias de ensino e recursos técnico-pedagógicos observa-se que a “**aula expositiva**” e “**aula expositiva dialogada**” são os itens que mais se repetem. O que dá uma distinção interessante entre uma intenção pedagógica diferenciada, na medida em que, se propõe a mesma estratégia, mas com sentidos diferenciados. No primeiro item se sobressai a técnica pela técnica; enquanto que no segundo item, existe uma enunciação discursiva que remete a uma preocupação em mediar e problematizar a ação pedagógica.

Verificam-se também nos planos analisados que muitas vezes confundem estratégias e recursos técnicos. Percebe-se também que indicam nos seus discursos mecanismos de avaliação como **prova escrita, trabalho de campo, seminário** e ou qualquer outro mecanismo que o aluno tenha que fazer, só por isso não se consegue evidenciar se o professor segue algum tipo de teoria. Simbolicamente algumas enunciações evidenciadas podem estar atreladas a uma produção de sentido. Para Orlandi (1993, p.117) uma análise discursiva é essencialmente um método de compreensão onde “compreender, na perspectiva discursiva, não é, pois, atribuir um sentido, mas conhecer os mecanismos pelos quais se põe em jogo um determinado processo de significação”.

#### 5.3.1.3. Autores mais citados

Dentre os teóricos assim considerados pelos professores formadores em seus planos de curso, 28 nomes são citados duas ou mais vezes. Os mais citados recebem de 4 a 9 referências, permitindo a interpretação de que, esses teóricos tem um peso especial na formação inicial. São grande parte deles, clássicos da modernidade e do contemporâneo que tomam uns mais que outros, o ensino de física como objeto central de suas reflexões e teorias ou que construíram princípios e descobertas científicas para sua realização. São, ainda, teóricos ou intérpretes em ascenso em âmbito nacional e internacional.

O quadro a seguir apresenta nominalmente estes teóricos, a partir do levantamento ou do espaço curricular de sua nomeação nos Planos de Curso.

**Quadro 2: Teóricos com duas ou mais indicações nos Planos de Curso**

TEÓRICOS	F
CARVALHO, Ana Maria Pessoa de.	9
ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A., 1997.	8
DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André.	6
GASPAR, A.	5
MOREIRA, M. A. e LEVANDOWSKI, C. E., 1983.	4
ZEMANSKY, M. W.	4
EISENBERG, R. M.	4
McKELVEY, J. P. e GROATCH, H. -	4
ZANETIC, J.	3
TURRA, ENRICONE, SANT'ANNA, ANDRÉ.	3
SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. e YOUNG. H.D.	3
FERRARO, Nicolau Gilberto.	3
ALBUQUERQUE, Antonio Barbosa de.	2
ALVES, R.	2
Carlos Peres Quevedo .	2
FAZENDA, I.	2
GARCIA, F. L.	2
GONÇALVES, DALTON .	2
Nelson Martins ..	2
QUADROS, S.	2
RAMOS, L. A. MACEDO.	2
ASTOLFI, J. P. e DEVELAY, M.	2
CAPRA, F.	2
CHALMERS, A.	2
Francis Weston Sears.	2
EINSTEIN, R. & INFELD, L.	2
KOYRÉ, A.	2
MAGER, Robert.	2

Três grupos de referências são percebidos: o primeiro, de pensamento educacional (prática de ensino, estágios, formação de professor, ensino de

laboratório, objetivos de ensino, planejamento de ensino e avaliação, ensino de ciências, pesquisa educacional, didática das ciências) é bem enfático nos autores mais citados, o segundo, do pensamento específico da física (Fundamentos da física, Eletricidade, Magnetismo, Fundamentos da Física Moderna, Física, Eletromagnetismo, Termodinâmica, Física Experimental). O terceiro, Filosofia e História das Ciências (Introdução crítica ao conhecimento, O ponto de mutação, A fabricação da ciência, A evolução da física).

Tomando-se o conjunto de teóricos, muitos outros autores e pesquisadores da área de ensino de ciências e da física pura foram nomeados, sem que houvesse recorrências a seus nomes por mais de um professor formador. O isolamento das referências, certamente, não isenta estes teóricos ou suas idéias de assumirem um significado na formação veiculada pelos professores formadores em seus componentes curriculares, enfraquecendo, talvez, na formação como um todo. Este entendimento relativiza-se frente ao significado qualitativo que estes teóricos, pesquisadores e autores podem assumir na prática pedagógica e nas intersubjetividades que se tecem na formação do professor formador.

### **5.3.2. Os Discursos dos Memoriais Descritivos (2008-2010)**

A escolha dos Memoriais Docentes como um dos instrumentos que valida esta pesquisa deve-se ao fato de que é um valioso instrumento de investigação por parte de pesquisadores interessados em compreender, por estudiosos, o processo de formação docente (Mindal, Souza, 2003; Borba, 2001; Kenski, 1994; Nóvoa, 1992; Dominicé, 1990). Além disso, a configuração de um Memorial é um instrumento que possibilita reflexões sociais, educativas e culturais no qual um sujeito pensante pode reelaborar sua vida em relação à sociedade e outros sujeitos.

Nesse sentido, o Memorial pode ser definido como uma rede que pode denotar e representar a realidade sócio-histórica dos professores formadores, impregnado na memória. Para Severino (2001, p.175)

O Memorial constitui, pois, uma autobiografia configurando-se como uma narrativa simultaneamente histórica e reflexiva. Deve então ser composto sob a forma de um relato histórico, analítico e crítico, que dê conta dos fatos e acontecimentos que constituíram a trajetória acadêmico-profissional de seu autor [...]

Então, o memorial dos professores formadores como um instrumento de análise desta pesquisa se justifica na medida em que contribui e traz a lume questões cotidianas do meio acadêmico, além de possibilitar análise dos registros sobre questões ligadas ao pensamento do docente e por ser também um rico instrumento pedagógico. Dos vinte professores efetivos, dezessete fizeram o memorial descritivo no interstício 2008-2010<sup>18</sup>.

Teve-se acesso aos mesmos em pesquisa nos arquivos da Pró-Reitoria de Recursos Humanos. A análise do material coletado segue as três etapas básicas da análise de conteúdo categorial temática (BARDIN, 1987). Que são: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados que incluem a inferência e a interpretação.

Ao ler todo o conteúdo manifesto nos memoriais, parte-se para as UC (Unidades de Contexto) e UR (Unidades de Registro) e Categorização. Nesse sentido, encontram-se oito Categorizações Temáticas a serem inferidas e interpretadas:

1. Ensino;
2. Pesquisa;
3. Extensão;
4. Instituição em que trabalham;
5. O curso de Licenciatura em Física;
6. Profissão;
7. Formação Básica e Continuada;
8. Narrativas Autobiográficas.

Após a definição das Categorias Temáticas subdivide-se pela variação discursiva em Unidades de Contexto (UC) e Unidades de Registro (UR) dentro da mesma temática, como se verá a seguir.

#### 5.3.2.1. Ensino

---

<sup>18</sup> O memorial descritivo na Universidade Estadual da Paraíba é um documento que passou a ser exigido para a progressão docente a partir da implementação do PCCR (Plano de Cargos, Carreira e Remuneração). Os primeiros memoriais foram no interstício de 2008-2010 (Anexo M).

Para a Categoria Temática Ensino encontram-se no discurso dos memoriais variadas UC que derivam em cinco UR. Vejam-se as falas de alguns professores formadores:

#### **(UR1) Ensino significando interação com a pós-graduação**

D4: "[...]também ministro semestralmente um curso extra-curricular de Teorias de Campo que tem como objetivo incentivar cada vez mais nossos alunos na carreira científica."[...] "O desenvolvimento desse trabalho já possibilitou a inserção de alunos em programas de graduação."

D8: "O desenvolvimento desses trabalhos possibilitou a inserção dos alunos orientados em programas de pós-graduação."

#### **(UR2) Ensino como conteúdo para motivação e compreensão de fenômenos**

D7: "O Sensoriamento Remoto, a meu ver, permite explorar uma grande diversidade de conteúdos, que podem motivar os estudantes, e que possibilitam uma melhor compreensão de vários fenômenos físicos. Pode ser valioso em trabalhos de educação ambiental, imprescindível na contemporaneidade."

#### **(UR3) Ensino relacionado ao conceito de interdisciplinaridade**

D7: "Conectar estas áreas é promover desafios, é tentar, é penetrar na interdisciplinariedade agregando diferentes áreas de conhecimento."[...] "Como vivemos numa sociedade eminentemente tecnológica, em que o conhecimento científico evolui rapidamente, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico sem o conhecimento efetivo e de caráter interdisciplinar."

#### **(UR4) Ensino significando reflexões e inovações da Prática Pedagógica**

D5: "Na denominada sociedade do conhecimento, espera-se, que mecanismos de permanência sejam garantidos, que se renovem os processos de ensino e de produção do saber."

D9: "[...]Embora, alguns setores da academia sejam contrários á popularização da ciência no formato em que nós fazemos, o evento



e ainda da chegada de novos alunos no curso de Física, os quais expressam que parte da escolha da profissão também foi motivada pela nossa presença em suas cidades, nos estimula para seguir o trabalho[...]”

D15: “Durante as atividades nos componentes curriculares, o teatro retornou para essas vivências, agora aliado a ciência. E algumas peças foram escritas, dirigidas e montadas sob minha coordenação, o que resultou, em trabalhos como: A trupe da Magia, O Ciclo da Água, O Mundo Encantado da Luz, O Sistema Solar, e Conversa com a Natureza.”...] “É válido destacar que foram atividades na área de Ensino, em especial nas reflexões durante as aulas de Prática Pedagógica em Ensino de Física, que me despertou o interesse em buscar novas abordagens metodológicas para o ensino.”

### **(UR5) Ensino significando técnica e modelos**

D7: “Mas, mesmo consolidando minhas atividades para o ensino de Ciências, vejo a subárea de Sensoriamento Remoto como um meio (pelas suas técnicas), pelos seus modelos, pelo sua aplicabilidade) de incentivo de Ensino de Ciências.” [...] “E discutir estas possibilidades de utilização dessas tecnologias é para mim essencial, pois constituir-se em importantes estratégia para o ensino de ciências.”

No discurso de sete professores formadores (D4, D5, D7, D8, D9 e D15), ocorre uma valorização descritiva ou explícita sobre “Ensino”, desde o que concerne própria ação em sala de aula ao pensamento sobre essa ação. Verifica-se que há prevalência de pensamentos pedagógicos que variam dos moldes tecnicistas a um pensamento que procura romper com esse modelo, por exemplo, no discurso que podemos considerar como inovador em que apontam a preocupação em fazer pontes do ato pedagógico na popularização da ciência ou aliando os processos de ensino e de produção a um saber crítico.

A interação com a pesquisa e formação inicial também surge como unidade de registro em que dois professores formadores apontam com a prospectiva de pós-graduação.

Outro ponto que chama atenção é a relação que um professor formador faz com outras áreas de conhecimento ao falar em “interdisciplinaridade”. Essa concepção está em consonância com o projeto institucional e com o debate no campo curricular do PPP do curso, como será apresentado posteriormente.

No seu conteúdo discursivo interpreta-se um significado de “interdisciplinaridade” ainda como uma “soma” de enfoques, de abordagens, numa tentativa de ampliação do conhecimento, isto é, não parece produzir ou determinar comportamentos em relação ao ensino, especificamente. A fala do professor parece ser mais uma *performance* discursiva. Para Bortolini (2009,p.122) alguns professores entendem que a abordagem interdisciplinar é um diferencial importante na experiência na formação, “pois através dela é que se formaria um olhar multidimensional da realidade que permitiria ao futuro professor tornar a sua prática também interdisciplinar”. Rios (1997, p.1 34) reitera que: “Ainda que sua prática esteja desvinculada ao seu discurso, não está desvinculada a sua teoria, da qual ele precisa ter clareza. Portanto, é fundamental a presença da crítica na idéia [...] de interdisciplinaridade”.

Pelas UC e UR pode-se inferir que existe um reducionismo na manifestação, aproximação ou mesmo significação quanto à categoria temática “Ensino”, no que concerne, por exemplo, a um pensamento crítico freireano sobre ensino como ato de criar e promover curiosidade epistemológica, criar e manter possibilidades para produção/construção/reconstrução de conhecimentos. Ao contrário, encontram-se afirmações, por exemplo, na UR5, em que o nível de explicação possível está atrelado ao modelo “bancário de educação”, com ênfase no tecnicismo, ou na justaposição da teoria sobre a prática.

Essas diferentes formas de elaboração sobre o ensino já referenciadas no capítulo 2, sobre as teorias educacionais, confirma o que Saviani (1981, p.65-67) já afirmara: “o professor se vê pressionado pela pedagogia oficial que prega a racionalidade e a produtividade do sistema [...] não aceita a linha crítica por que não quer receber a denominação de agente repressor”.

#### 5.3.2.2. Pesquisa

No que concerne a categoria Pesquisa, vale notar que houve quatro UR: Orientação de Pesquisa, Ênfase na Instituição, Pesquisa em Ensino de Ciências e Atuação em Pesquisa com outras Instituições. Abaixo os discursos dos professores formadores:

### **(UR1) Orientação de Pesquisa**

D8: "Neste período, ainda orientei algumas iniciações científicas, as quais estiveram diretamente relacionadas às minhas áreas de atuação."

D4: "Evidentemente nessa pesquisa estão envolvidos alunos de trabalhos de conclusão de curso e alguns seminários que são apresentados em reuniões do nosso grupo de pesquisa."

D13: "[...] Mesmo assim, durante o interstício, orientei cinco monografias de final de curso de graduação de Licenciatura em Física (TAO), sendo que dois deles foram apresentados em congressos Nacionais (pôster e comunicação oral)[...]".

### **(UR2) Ênfase na Instituição**

D3: "[...] da própria UEPB como uma instituição formadora de professores e que produz conhecimento científico através de suas pesquisas."

### **(UR3) Pesquisa em Ensino de Ciências**

D7: "buscando a minha consolidação da pesquisa científica em Ensino de Ciências, particularmente no estado da Paraíba. [...] Gostaria de esclarecer, que apesar de usar o termo 'transitando em diferentes subáreas', devo consolidar minha pesquisa me voltando ao ensino de Física, já que estou atuando no mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática e no curso de Licenciatura em Física."

### **(UR4) Atuação em Pesquisa com outras Instituições**

D1: "Colaborei na orientação de diferentes trabalhos de pesquisa. Para isso venho buscando a contribuição e colaboração acadêmica com algumas empresas relacionadas à pesquisa na área do meio ambiente, como a EMBRAPA E EMEPA, no sentido de ampliar e garantir uma maior inserção desta área nos espaços de discussão e decisão de pesquisas da nossa região."

D3: "sendo este de caráter interinstitucional que está contribuindo com minha formação como pesquisadora na área de Ensino de Física, o que poderá se constituir em contribuições tanto nos ensinos de graduação, de pós - graduação, como na pesquisa nesta área."

D8: “Com relação á pesquisa desenvolvi trabalhos onde investiguei alguns efeitos clássicos e quânticos nas vizinhanças de defeitos topológicos. Especificamente, estudei os efeitos de polarização do vácuo e autoforça eletrostática produzidos por espaços-tempos gerados por defeitos. Toda a pesquisa foi desenvolvida em parceria com o grupo de Gravitação e Cosmologia da Universidade Federal da Paraíba”.

Em relação à categoria temática ‘Pesquisa’ interpretam-se pelo conteúdo manifesto uma evidência na difusão da pesquisa na formação inicial e nas repercussões tanto internas do curso e da instituição, ampliando-se para fora dos muros da universidade. Há evidentemente ênfase nas suas áreas de formação o que parece uma mobilização de saberes disciplinares, sejam elas voltadas para a física ou áreas afins.

Essa constatação remete aos modelos de universidade e a formação de professores, na medida em que historicamente a ênfase no currículo parece mais uma necessidade de promover a pesquisa, muitas vezes em detrimento do ensino e da extensão. Essa preocupação se afirma quando se observa a ausência de problematização, no sentido freireano, quando afirma que a unidade entre teoria e prática é práxis. E de forma geral, os discursos se afirmam numa questão apenas de percurso, sem análise crítica de sua ação pedagógica.

Em nenhum discurso foi observado ou considerado a pesquisa como processo de social de construção de conhecimentos. Para alguns professores formadores, a pesquisa envolve uma dimensão teórico metodológica.

É explícito que a abordagem tecnicista se impõe nos discursos o que aponta a perspectiva da racionalidade técnica em que a formação de professores volta-se, ainda, para a instrumentalização necessária à sua prática docente. Não se percebe explicitamente na maioria dos discursos a preocupação, por exemplo, da necessidade emergente em considerar a pluralidade de saberes da sua própria formação e a produção de conhecimento científico ampliada aos saberes oriundos de outras ciências. Mas, há evidências de experiências individualizadas.

Entende-se que a formação docente prescinde uma aproximação entre esses diferentes saberes a partir da experiência docente, mas que permita problematizar e assumir papel de destaque em sua estruturação curricular, posto que considera-se um instrumento privilegiado de análise e reflexão sobre a prática

pedagógica do professor formador. Nos dizeres de Freire (1996, p.32) “faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa”. Assim, o autor complementa que o educador pesquisa para constatar, constatando, intervém, intervindo educa e se educa.

### 5.3.2.3. Extensão

Na categoria Extensão encontram-se discursos que fazem referência à temática. Apesar das poucas falas, houve maior variação de professores (cinco), em relação às categorias anteriores. Apenas uma UR foi inferida, como segue abaixo:

#### (UR1) – Atividade de Formação

D3: "Extensão, com participação em um projeto de formação continuada de professores."

D9: “No campo da popularização e difusão da ciência, meu olhar se volta para ampliar nosso leque acadêmico levando, de forma adaptada a cada realidade local, nossa produção científica para outros setores da sociedade. Esta é, talvez, uma das maneiras de prestar contas do que fazemos e desmistificar a crença de que a Universidade é constituída de pessoas e trabalhos que estão aquém do entendimento das pessoas “comuns”. Através destas atividades buscamos aproximar a Universidade daqueles que a financiam e incentivar as pessoas a ingressarem no ensino superior.”

D14: “Durante o Interstício 2008-2009 minhas atividades na UEPB foram centradas no ensino de graduação e extensão [...] Na extensão foi possível realizar eventos científicos de importância para o CCT [...]”

D15: “[...] e descrevo neste documento as atividades acadêmicas em Ensino, Pesquisa e Extensão, que desenvolvi nesta universidade ao longo deste ano e do ano de 2009.”

Um aspecto interessante é revelado: produção científica para outros setores da sociedade. O que mostra a existência de relações entre as concepções do saber educativo do professor formador, sua prática pedagógica e a presença da articulação com a sociedade. Isso expressa, de fato, uma das principais funções da extensão universitária. Para Botomé (1996) a extensão tem assume uma função transitória dentro da universidade, tendendo a desaparecer na medida em que

houver uma unidade com a sociedade, por meio da pesquisa e do ensino num processo comunicativo constante.

Na assertiva de Paulo Freire (1977) o fazer educativo deve ser um processo dialógico no qual a verdadeira comunicação estaria na coparticipação dos sujeitos no ato de compreender a significação do significado, ou seja, uma comunicação que se faz criticamente, na medida em que todos participam ativamente do diálogo.

Por outro lado, nos outros discursos dos professores formadores nessa categoria, percebe-se a individualização e preocupação de um fazer não problematizado. Aportando-se em Freire (1977) afirma-se que sem a relação comunicativa entre sujeitos cognoscentes em torno do objeto cognoscível desapareceria o ato cognoscitivo.

O propósito de uma formação problematizadora é validar ações de extensão atreladas ao ensino e a pesquisa tendo a realidade concreta como ponto de partida e de chegada de uma teoria e uma prática críticas.

Ao tomar as três primeiras categorias o tripé ensino, pesquisa e extensão são ênfases indissociáveis e fundamentais à ação universitária, tornando-se tal relação imprescindível ao resgate do papel produtivo e interventivo dessas instâncias nos contextos em que se inserem.

É interessante lembrar que a extensão foi definida oficialmente como função acadêmica da universidade, ao lado do ensino e da pesquisa só na reforma universitária de 1968. Na literatura podemos encontrar vários autores (ALMEIDA, SAMPAIO, 2010; GUIMARÃES, FAZENDA, 1997; FREIRE, 1983) que tem o entendimento que a extensão parece ser a face menos difundida da universidade. Podemos observar nos Memoriais Descritivos (item 5.1) que, de fato, poucos professores formadores tem projetos ou participam de ações extensionistas. O ensino e a pesquisa são prevalentes.

Aportando-se em Guimarães (1997, p.58) ao refletir sobre as diferentes demandas da pesquisa e extensão no trabalho do docente:

[...] o docente, mesmo um pesquisador, quando envolvido no trabalho de parceria externa, deixa a reflexão para o momento posterior à atividade, porque essa por si só é por demais absorvente e importante.[...] é preciso que se retome essa reflexão e dela se extraia um novo conhecimento, única forma de podermos legitimar a extensão universitária.

Tal ideia pode se traduzir que um pensar interventivo engendraria uma perspectiva de inovação da prática pedagógica do professor formador, na medida em que, ações extensionistas também fazem parte da sua formação profissional, uma vez que “registrar a extensão significa dar a conhecer ao mesmo a ação que se executa sobre o outro” (FILIPOUSKI, 1995, apud GUIMARÃES, 1997, p.58).

Essas questões estão presentes também nos estudos brasileiros acerca da pesquisa na formação do professor (LUDKE, CRUZ, 2005). Partem da visão e evidência de que a pesquisa tem sido executada a partir de iniciativas individuais, muitas vezes isolada, tangenciais e fragmentadas, seja em projetos de iniciação científica, monitorias, elaboração de trabalhos de conclusão de curso, entre outros, para uma “falta da experiência da pesquisa” na formação inicial e continuada dos professores.

Outra questão a ser posta é que colocar a pesquisa como eixo da formação não significa necessariamente a superação dos problemas da formação. Ludke e Cruz (2005) alertam que corre-se o risco de converter a reflexão em um esforço autocentrado, voltado para a própria experiência individual, descontextualizada e desarticulada das condições e fatores que a constituem.

Para que a extensão seja instrumento profícuo de reflexão crítica da/na prática pedagógica é preciso que, o professor formador na sua prática pedagógica ofereça ao futuro físico - educador os fundamentos oferecidos pelas disciplinas que estudam a educação, como a Sociologia, a Psicologia, a História, a Antropologia e de modo especial a Filosofia. “Só assim, armado com esses recursos, o futuro professor vai poder enfrentar os desafios decorrentes de sua incumbência, ou de seu mandato, como herdeiro, mediador, intérprete e crítico” (LUDKE, CRUZ, 2005, p. 84).

Essas são ponderações entendidas como relevantes no processo de interpretação das falas dos docentes pesquisados.

#### 5.3.2.4. Instituição em que trabalham

Na categoria temática Instituição em que trabalham, duas UR se destacaram: a primeira que trata da história da instituição, e a segunda sobre questões burocráticas internas da instituição, a qual denominamos progressão funcional.

## (UR1) História

D5: "O modelo de administração que foi apresentado para gerir esta instituição visou contribuir para a construção de uma sociedade pautada em valores coletivos e democráticos, centrada no desenvolvimento humano, na inclusão social e cultural."

D7: "[...] em fevereiro de 1998, passei a ser professora visitante. Na época, era uma realidade estrategista de assegurar a permanência de professores mestres e doutores da instituição. É válido ressaltar, que está época como justificativa os reflexos da própria criação da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) [...] A estadualização da URNE ( Universidade Regional do Nordeste), em 1987, seguida da criação da UEPB, permitiu iniciar uma nova fase, considerando que as atividades do corpo docente se restringiam exclusivamente ao ensino. A criação do quadro de dedicação exclusiva foi favorável entre outras coisas, a qualificação do pessoal docente. "

## (UR2) Progressão funcional

D4: "[...] julgo que as atividades desenvolvidas, durante o referido interstício, são relevantes e satisfazem às exigências que regulamentam a progressão funcional."

D7: "Em dezembro de 2007 aderi ao denominado informalmente de novo plano, descrito pela LEI Nº 8.441, de 28 de Dezembro de 2007, cujo conteúdo foi o de instituir o Plano de Cargos, carreira e remuneração do Pessoal docente da Universidade Estadual da Paraíba UEPB e dá outras providências. O processo de avaliação é regulamentado através da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/031/2009."

D8: "Diante do que foi exposto, julgo que as atividades por mim desenvolvidas, durante o referido interstício, são relevantes e satisfazem às exigências que regulamentam a progressão funcional."

D11: "Este memorial descritivo tem como objetivo, atender as exigências da Lei nº. 8.441, e a Resolução/UEPB/CONSEPE/031/2009, que regulamenta o processo de avaliação do desempenho do docente, para fins de progressão na carreira do magistério superior, de acordo como a mesma resolução, que trata da tabela de pontuação para progressão docente, como requisito para progressão do nível C da classe Profª. Mestre para o nível D."

D12: "Em dezembro de 2007 aderi o plano, descrito pela Lei Nº 8.441, DE 28 de dezembro de 2007, que instituiu o Plano de Cargos,



Carreiras e Remuneração dos docentes da Universidade Estadual da Paraíba. Dentro deste novo plano, para a progressão na carreira do magistério, se faz necessária a defesa pública de um memorial descritivo perante uma banca examinadora. O processo de avaliação é regulamentado através da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/031/2009.”

Dois professores formadores tiveram a preocupação de apontar o modelo de administração no interstício, sem maiores argumentos e outro docente faz um pequeno resgate da história da Instituição tentando destacar diferentes fases e nuances pela qual a IES atravessou até o momento atual.

Parece que a memória histórica se perde para a maioria dos professores formadores, na verdade como se ela (a história) não fizesse, não tivesse ou não fosse fator fundante das lutas ideológicas, políticas, pedagógicas, por exemplo, para não citar outros avanços. Essa crítica pode ser reflexo de um pensamento acrítico e ahistórico. Para Kenski (1997, p.146) ao falar sobre o sentido social da memória, diz que:

Através da linguagem, a memória é socializada e unificada, aproximando os sujeitos e limitando suas lembranças sobre os acontecimentos vividos no mesmo espaço histórico e cultural.[...]Como construções sociais,elas dependem do relacionamento social e das solicitações[...] da classe social,da escola,da profissão...que nos fazem lembrar de coisas acontecidas, de uma maneira coletiva e particular.

A história da instituição, aqui pouco revelada nos discursos dos professores, se constitui num fator em que influencia fortemente no seu pensamento pedagógico, ao considerar o pensamento e ação pedagógica social transformadora. Elemento esse que Halbwachs (2006), Freire (1993) e Cury (1985), discutem sobre as instituições pedagógicas, consciência crítica, memória histórica, respectivamente. Na tentativa de uma interpretação crítica aporta-se aqui em três afirmações:

Para Cury (1985, p.95) “[...] a Instituição é, no sentido mais amplo, uma maneira humana de colocar uma certa ordem no espontâneo. Daí vários graus de institucionalização e consciência das funções que os agentes nelas participantes podem possuir”.

Freire (1993) afirma que o compromisso histórico é comprometer-se permanentemente com a realidade concreta, e isso inclui a memória histórica e cultural como precedentes na reflexão crítica do mundo.

Halbwachs (2006, p.73) define memória histórica como

[...] bem mais extensa que a memória pessoal. Por outro lado, ela só representaria para nós o passado de uma forma resumida e esquemática, ao passo que a memória da nossa vida nos apresentaria dele um panorama bem mais contínuo e mais denso.

O autor reitera que se deve admitir que em qualquer percepção sensível há uma tendência a se exteriorizar, ou seja, a fazer o pensamento sair do círculo estreito da consciência individual para uma consciência coletiva. Isto pressupõe que já estivéssemos representando uma “sociedade de consciências” (HALBWACHS, 2006, p.126).

Nesse sentido, são as repercussões ou os acontecimentos que entram na memória de um sujeito que passa pelo evento ou somente a partir do momento que elas o atingem?

#### 5.3.2.5. O curso de licenciatura em Física

Na categoria O curso de licenciatura em Física encontram-se duas Unidades de Registros que explicitam dois tipos de envolvimento: 1º) sobre a estrutura do curso e formação inicial, 2º) sobre cargos administrativos, assumidos por alguns professores formadores. Vejamos as UR e as UC destacadas:

#### **(UR1) Estrutura do curso e formação inicial**

D3: "além de ter contato com a estrutura universitária, com leis, enfim conhecer 'por dentro' a estrutura de funcionamento do curso e de alguns órgãos e estruturas da universidade, o que veio a contribuir fortemente na minha formação profissional e na forma de ver outra vertente do exercício docente."

D3: "[...] ênfase aqui as disciplinas lecionadas neste curso, por ser um curso formador de professores de física e desta forma oportunizar no momento que trabalhamos nele uma maior reflexão a cerca de nosso trabalho e em especial em que tipo de professor estamos formando."

D10: “Enquanto docente, entendo ser importante empreender ações colegiadas que viabilizem a implantação do novo currículo do Curso de Licenciatura Plena em Física de forma eficiente. Neste sentido, contribuí na elaboração do Projeto Político Pedagógico do Curso e integro a comissão de acompanhamento e avaliação do mesmo.”

## **(UR2) Cargo Administrativo**

D3: “Assumo em 2007, após eleição, o cargo de coordenadora do curso de licenciatura em Física.”

D8: “[...] também ocupei o cargo de Chefe-adjunto do Departamento de Física – CCT/UEPB.”

D7: “[...] estou administrativamente, representando a coordenação com o cargo de coordenadora adjunta e com a pós-graduação de Ensino de Ciências e Matemática,”

D14: “[...] Em 2006, aceitei o convite para participar do projeto de Educação à Distância – EAD (UFRN/UEPB), na qualidade de Coordenadora Pedagógica do Laboratório Pedagógico de Física e através desta coordenação foi adquirido com recursos do projeto vários equipamentos que também podem ser utilizados pelos alunos dos cursos do CCT (presencial) [...]”

Na primeira UR observa-se que dois professores formadores destacam nos seus discursos “legitimações” constitutivas da profissão docente, principalmente no que se refere ao conhecimento interno do curso e da participação dos rumos do curso a que pertencem.

O que chama atenção, no entanto, é a referência que os outros professores formadores deixaram de descrever nos seus memoriais sobre esse “conhecimento interno” do curso, principalmente no que se refere ao Projeto Político Pedagógico, visto que, se entende que a construção de um PPP além de ser dinâmico, exige a participação de todos os docentes, assim como representações de estudantes, técnicos e a comunidade em geral. Para Cury (1985, p.11) “O currículo é um meio relevante para a consolidação da função política na educação, manifesta ou não”.

Infer-se que esse tipo de atividade pode não ser vista, nesse caso, por exemplo, como uma formação continuada do docente ou uma função política, podendo significar apenas mera formalidade legal em que só alguns poucos podem assumir.

Essa é uma visão prevalente do tecnicismo pedagógico em que há os que produzem e os que recebem ou os que pensam e os que agem. Com isso não se quer afirmar categoricamente que não haja professor formador que não mobiliza seus saberes nesse contexto, mas há uma sinalização, de fato, que determinados tipos de “interesses acadêmicos” representa para a maioria uma dimensão pouco socializada.

Assim como a primeira UR dessa categoria aponta poucos discursos sobre o curso, se repete na segunda UR ao tratar sobre cargo administrativo. Apenas três docentes afirmam envolvimento com algum tipo de gestão.

Entende-se que o espaço universitário é um campo social em que ocorrem variadas relações acadêmicas no interior de cada curso. Esses valores podem ser diferentes em função da história, da formação, do compromisso, das práticas dos grupos dentre outros. Assim, o exercício de funções administrativas pode representar grande importância para determinada comunidade acadêmica em detrimento de outras funções.

A construção do perfil valorativo de cada comunidade acadêmica tem suas próprias particularidades, mas, é também evidente que há uma constância dentro dos espaços acadêmicos que assumir certa “hierarquia” profissional pode representar um poder social tão ou mais valorizado que outros, por exemplo, aqueles que optam apenas pelo ensino. Nóvoa (1995, p.108) argumenta que a “fragmentação do trabalho do professor” é muitas vezes consequência do “enorme leque de funções”: “Para além das aulas, devem desempenhar tarefas de administração, reservar tempo para programar, avaliar, reciclar-se, orientar os alunos [...]”.

Por outro lado, verifica-se que determinadas ações também dizem respeito ao modelo de universidade que tivemos e temos (ver capítulo 2) e as relações entre o instituído e instituinte. As possíveis transições que historicamente as universidades passaram e passam, as fases de transição de paradigmas em educação implica em movimentos de superação e rupturas de uma formação unidimensional, para uma formação pluridimensional caracterizada por um lado,

[...] como resultado de uma avaliação crítica que faremos do nosso passado, determinando os valores que cremos fundamentais assumir e as dimensões que devemos abandonar ou modificar; de outro, deve ser a projeção do projeto de história e compromisso com o qual

decidimos nos engajar. Como ações consequentes as nossas atitudes do nosso presente nos devem endereçar para o começo ou continuidade do projeto de história e de cultura que queremos construir (FREIRE, 1979, p. 39).

#### 5.3.2.6. Profissão

Para a Categoria Temática Profissão encontra-se no discurso dos memoriais variadas UC que derivaram em três UR: comprometimento, profissão professor e identidade. Vejam-se o discurso de alguns professores formadores:

##### (UR1) Comprometimento

D1: "Por fim, com base na trajetória apresentada, habilitações e competência para as funções, e o meu comprometimento com o papel do professor é mais do que dar aula, é compartilhar momentos e experiências."

D2: "[...] aqui, certamente caberia a apresentação de um memorial, não para comentar o currículo mas para revelar a trajetória política e o compromisso social do pleiteante tanto no contexto acadêmico como fora dele. De certo que as minhas obrigatórias contribuições com a educação de meus semelhantes estão muito aquém do que eu poderia e deveria ter feito e muito além do que se encontra relatado no corpo desse memorial."

D3: "Entendo que tais atividades são de grande importância na minha forma de encarar a própria profissão e de certa forma elas contribuem também para a consolidação do curso de física".

D7: "Almejo contribuir com os vários cursos de graduação da Universidade Estadual da Paraíba que têm uma ligação com o Departamento de Física; com atenção especial ao curso de Licenciatura em Física "

##### (UR2) Profissão professor

D1: "Na verdade ser professor é uma dádiva, é uma profissão que nos acolhe, é uma oportunidade de dividir o conhecimento."

D3: "Embora desde o primeiro momento que pensei em uma profissão já soubesse que esta seria a de professora, o ingresso em

um curso de formação de professores me levou a fazer reflexões, opções e assumir posicionamentos diferentes para que este objetivo fosse alcançado."

D5: "Tem- se em vista uma instituição na qual os professores exerçam a autonomia intelectual, desenvolvam o trabalho compartilhado e sejam socialmente reconhecidos."

D7: "Enfim, na minha visão o professor além de ser um educador deve ser um especialista em sua área e um pesquisador; procurando novas propostas ou projetos que possam enriquecer a reflexão, seja no ensino, seja na pesquisa ou na extensão."

D9: "[...] A educação pode e deve melhorar muito a qualidade de vida dos cidadãos nos seus vários aspectos. Com o olhar voltado para estas questões tenho, além das atividades mais comuns, desenvolvido ações no ensino de graduação de Física, tais como: leituras gerais, experimentos simples, inserção de materiais do cotidiano, debates e reflexões na perspectiva de aumentar o leque de alternativas de ensino para que o novo professor da Física tenha uma visão mais ampla de seu trabalho como professor e como agente de transformação social."

D10: "Atualmente, vivencio um novo momento em minha carreira docente: ministro aulas de Prática Pedagógica e de Física Geral para os alunos do Curso de Física, e tenho redirecionado os meus estudos para o âmbito da sala de aula, não deixando de considerar a organicidade existente no sistema de Ensino. Mantendo a visão de que neste espaço é preciso atuar de forma sistêmica e interativa evitando as práticas individualizadas."

D14: "[...] Ser professor é mais do que dar aula, é compartilhar momentos e experiências."

### (UR3) Identidade

D2: "para as futuras gerações de educadores alguns dos fatos marcantes de minha trajetória de vida naturalmente marcada pela dura beleza de ser um professor: um professor de Física que experimentou a velocidade do breve século XX e agora, depois de mais velho e mais cansado, começa a construir uma nova trilha na complexa realidade do século XXI."

D3: "Minha relação com a UEPB inicia em 1991, quando chego á instituição como aluna do curso de licenciatura em Física [...]. Ao sair do curso em Licenciatura em Física e já fascinada pelo ensino [...]"

com isso desenvolvi um trabalho conjunto com a UFRN, onde tive a vivência em um laboratório de pesquisa e exercendo função de professora do ensino superior, este evento foi fundamental na minha identidade profissional [...] embora estivesse bastante integrada com a pesquisa, sempre deixei claro que 'eu era professora'."

D7: "Na minha trajetória acadêmica, embora que eclética, por isso que relatei algumas atividades anteriores aos anos de 2008 e 2009, serviram para construção da minha identidade profissional, como professora de Física."

D15: "[...] Exatamente durante esta pesquisa, fui percebendo o quanto me identificava com a área educacional, o que me levou a abandonar o curso de engenharia, e investir na Licenciatura, já que o gosto realmente era de ser professor."

Essa categoria é a mais descrita pelos professores formadores. Identificam-se nos discursos enunciações de ordem subjetiva e objetiva. Uma das questões apontadas foi a dos saberes e da identidade profissional que para Pimenta (1999, p.19) é:

[...] construída a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Mas também da reafirmação das práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias.

Nessa medida, podemos considerar na categoria a ênfase em que o professor formador faz um resgate da importância de considerar seu desenvolvimento pessoal e profissional a partir da (re) elaboração de sua identidade, ou de (auto) conceito da sua trajetória.

Não é a toa que a temática Profissão e Formação de professores passou a ser estudada por muitos pesquisadores<sup>19</sup> ao considerarem que a formação de professores, dentre outras, define-se por determinados conhecimentos, práticas e regulações que lhe são próprios e fazem reconhecer a sua identidade.

---

<sup>19</sup> Brzezinsk , Perrenoud, 2002, Carvalho & Gil-Pérez (2001), Nóvoa (1995,1997), Sacristán (1995), Esteve (1995), Cavaco (1995), Imbernón (1994), Candau & Lelis (1989), Freire (1986).

Assim, pode-se compreender o conceito de profissão docente como um conjunto de concepções, teorias, valores, atitudes, comportamentos que constituem a especificidade de “ser professor”.

Nesses termos, ao revelarem o seu compromisso, sua profissão e sua identidade tentam situar-se e atribuírem, num processo histórico, certa reflexão sobre o sentido e o significado do seu próprio trabalho além de nuances de sua imagem social. Para Cavaco (1995, p.161)

[...] na construção da identidade profissional do professor se entrecruzam a dimensão pessoal, a linha de continuidade que resulta daquilo que ele é, com trajectos partilhados com os outros, nos diversos contextos que participa.

Brzezinsk (2002) reitera que “toda identidade é construída”, identidade esta, pessoal (história e experiência pessoal) ou coletiva (processa-se no interior dos grupos e das categorias que estruturam a sociedade). Nesse sentido, o processo de construção de significado e experiência do professor dá-se com base em atributos culturais que se inter-relacionam e que são inerentes a uma determinada sociedade circunscrita a um espaço e tempo históricos.

Entende-se a partir das falas dos professores formadores que a compreensão de suas experiências, seus percursos formativos e profissionais apontam para uma possível formatação do seu pensar, na medida em que tal processo pode constituir as condições de sua prática pedagógica. Esse movimento de (in) consciência entre o eu profissional e o eu pessoal podem reduzir segundo Nóvoa (1995), a profissão docente a um conjunto de competências e técnicas, gerando uma crise de identidade dos professores em decorrência de uma separação entre o profissional e o pessoal.

Por outro lado, alguns discursos apontam para algumas inovações pedagógicas<sup>20</sup>, por exemplo, D1, D9 e D14, ao remeterem suas falas ao pensamento e prática pedagógicas críticos em que as relações interpessoais rompem com a figura de um profissional centralizador e controlador.

O que se percebe nas falas, é o interesse de alguns professores formadores em “evitar as práticas individualizadas”.

---

<sup>20</sup> Por **inovação pedagógica** aporta-se em Freire ao falar em educação transformadora.



Por essa ótica, infere-se que ao verbalizarem o que se afirma nesse estrato de frase, alteram, de algum modo o sistema unidirecional de relações que caracteriza um pensamento e uma prática pedagógica tradicional.

### 5.3.2.7. Formação básica e continuada

Na Categoria Temática **Formação Básica e Continuada** derivaram três UR: trajetória escolar, pós-graduação e atividades científicas. Eis o discurso dos professores formadores:

#### (UR1) Trajetória Escolar e Acadêmica

D9: “Esta tarefa começou na Escola municipal professor Cardoso da cidade de Alagoa Nova-PB quando lá, em 1971, iniciei meus primeiros passos na educação formal numa série denominada de Preliminar (“Zero Cortado”, como era comumente conhecida). No ano de 1972 fiz a primeira série do primário (“Primeiro Ano A”). Já em 1973 me transferi para a cidade de Campina Grande-PB, onde construí o restante dessa formação. Ingressei na escola municipal Alice Gaudêncio no bairro Vila Castelo Branco e lá cursei três séries: “Primeira Série Forte” (Primeiro Ano B) Segunda série e Terceira série do primário. Como a escola não possuía outras séries, fui obrigado a mudar de escola. Desta vez ingressei na escola municipal Solon de Lucena, onde cursei a Quarta Série e conclui a primeira fase do primeiro grau (denominação a época daquela modalidade de ensino).

D10[...] A segunda fase do ensino de primeiro grau foi realizada no Colégio Estadual de José Pinheiro, escola onde construí grandes amizades. Nela cursei da quinta a oitava série e tive várias oportunidades de realizar atividades diferentes daquelas salas de aula. A conclusão do curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica foi definitiva para orientar minhas escolhas profissionais, a carreira no magistério e minha formação superior.”

D12: “Ensino Fundamental (1ª fase): Grupo Escolar Lúcia de Fátima Gayoso Meira (1ª a 4ª série) ; Ensino Fundamental (2ª fase): Escola Estadual Assis Chateaubriand Bandeira de Melo (5ª a 8ª série) ; Ensino Médio: Escola Estadual Dr. Elpídio de Almeida (PRATA) ”.

D15: “Em 1993, ingressei no curso de Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, bem como no Curso de Engenharia Mecânica da Universidade Federal da Paraíba – Campus 2, hoje, Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, em que a cursá-los conjuntamente, por funcionarem em turnos diferentes.”

## (UR2) Pós-graduação

D3: “Iniciei um curso de Especialização em Física no departamento de Física da UFP, aqui em Campina Grande”.[...] “ A pesquisa, está atrelada ao projeto de tese do doutorado que estou cursando.”[...] Em 2008 surge o DINTER - UFBA/UEFS/UEPB em História, Filosofia e Ensino de Ciências, me submeto a seleção e obtenho aprovação.[...] contribuindo bastante e modificando fortemente minha atuação como docente e como futura pesquisadora nesta área, é um novo mundo que se abre pra mim, e que ao meu ver apresenta-se como uma possibilidade de avanço tanto para nossas graduações como para a consolidação da pós-graduação.”

D4: “Com relação a pesquisa, estou envolvido no estudo para generalizar o método desenvolvido no meu doutoramento, o qual possibilita gerar soluções tipo sólitons para equações diferenciais parciais não - lineares. Como esse método foi considerado muito importante na comunidade científica, então estamos dedicando bastante tempo nessa pesquisa, com o propósito de encontrarmos resultados satisfatório (sic) que venha (sic) colocar em destaque, a ciência desenvolvida em nossa instituição.”

D7: “No período que estava exercendo o cargo de professora visitante, em 1994 ingressei no Doutorado em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande.[...] Vale salientar que no programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática pretendo contribuir, buscando minha consolidação, entretanto esta levará certo tempo, pois o processo de migração de uma área para outra não é tão simples. Embora alguns vejam uma linha tênue, eu não vejo desta forma, vejo como um processo de amadurecimento. [...] O motivo principal do meu ingresso neste Doutorado foi minha qualificação acadêmica e conseqüentemente a contribuição com a instituição UEPB. A escolha do Doutorado em Recursos Naturais, além dos motivos já destacados, foi de certa forma uma maneira de eu poder continuar com uma linha de pesquisa semelhante ao do Mestrado que realizei em Meteorologia, já que na época não existia o Doutorado em Meteorologia.” [..] Mesmo possuindo o título de Doutora em Recursos Naturais,

pertenço ao Departamento de Física, e assim tenho uma ligação com o curso de Licenciatura em Física, na minha prática profissional."

D9: "Finalizo estas considerações destacando minha ansiedade por concluir meu doutorado e renovando meu compromisso de continuar e ampliar minhas ações nos campos do ensino de Física, da Popularização e Difusão da Ciência e da Pesquisa em Física."

D11: "Durante o período 2007.1 a 2010.1, desenvolvimento de atividade de pós-graduação nível de doutorado em engenharia de processo pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no Laboratório Computacional e Térmica e Fluídos (LCTF) da Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica (UAEM)."

D13: "[...] No segundo semestre de 2009 fui afastado temporariamente das minhas atividades acadêmicas, por um semestre, para cursar duas disciplinas do doutorado na UFBA. As duas disciplinas tiveram uma importância muito forte na minha formação, pois são disciplinas ligadas diretamente no que pretendo cumprir como objetivo na minha tese. Além das disciplinas cursadas, trabalhei na aplicação da minha pesquisa de campo junto aos alunos da disciplina de Estrutura da Matéria, bem como fiz coleta e análise de dados através de entrevistas e questionários.[...] As disciplinas cursadas no Doutorado foram muito importantes para a minha formação, dando-me um suporte técnico científico para o desenvolvimento da minha tese."

D15: "Enquanto estudava na pós-graduação, voltei à UEPB, agora na condição de professor substituto, no Curso de Licenciatura Plena em Física, bem como através do Departamento de Física da UFPB, ministrei nesta Universidade. [...] Em 2008, fui selecionado a um doutorado em História, Filosofia e Ensino de Ciências, do DINTER – UFBA – UEFS – UEPB."

### **(UR3) Atividades Científicas**

D1: "De outra parte, no que concerne a produção acadêmica, alguns trabalhos foram divulgados e publicados em circular técnica, capítulo de livro, em congressos, publicados em periódicos científicos e outros estão em análise para publicação em revistas especializadas."

D4: "Como consequência da pesquisa desenvolvida, já foi publicado artigo em revista importante na área de física e matemática."

Também apresentei os resultados obtidos em congresso nacional e local. "

D8: "Também apresentei os resultados obtidos em alguns congressos."

D11: "Trabalho apresentado na "5 International Conference on Diffusion in Solids and Liquids: Mass Transfer, Heat Transfer, Microstructure and Properties, Nanodiffusion and Nannostructure Materials, Dsl 2009", in the ancient Rome – Italy, from 24-26 June, 2009.

D13: "Em outubro de 2008, ofereci uma oficina para estudantes do curso de Licenciatura em Física, no 5º Encontro Regional de Educação em Ciências do CCT/UEPB, onde tive a oportunidade de desenvolver experimentos utilizados durante a fase de captação de dados da minha dissertação de mestrado, no sentido de aprofundar e aperfeiçoar a formação do licenciado em Física em relação à Física Moderna e contemporânea. Ainda em outubro de 2008, participei como um dos organizadores do Workshop em Teoria Quântica, promovida pelas Universidades UEPB e UFBA, realizado em Campina Grande. Ainda em 2008, participei pela primeira vez de um encontro relativo à História das Ciências e Tecnologias como ouvinte e apresentando a uma comunicação oral, cujo trabalho foi desenvolvido dentro da área de Ensino de História da Física, relativizando a polêmica entre Fermat e Descartes, com o objetivo de elucidar pontos históricos importantes, através da leitura de cartas entre eles e entre Fermat e os Cartesianos. Na mesma linha de pesquisa, apresentei outra comunicação oral no SNEF – VITORIA, ES (janeiro de 2009) que retratou essa preocupação histórica sobre o ensino da reflexão e refração da luz".

Ao se tratar mais especificamente da formação profissional e atividades acadêmicas, considera-se a necessidade de levar em conta os mecanismos externos e internos dos docentes e suas inter-relações que asseguram, determinadas tendências, idéias hegemônicas e contradições.

Nessa medida, as concepções de formação exigem, dentre outras, que os professores reconstruam e resignifiquem seu pensamento e sua prática pedagógica. Para tanto, é preciso construir pontes entre a realidade do seu trabalho reconhecendo a importância de se aliar teoria e prática.

Na leitura do conteúdo manifesto dos professores formadores, observa-se que na primeira UR três deles (D9, D12, D15) destacam a sua história de escolarização, enfatizando o ensino fundamental, médio e formação inicial. Interpreta-se que seus discursos explicitam um pré-requisito para a construção de

sua identidade e atuação profissional. Esse processo agrega suas experiências na educação formal como estudantes e sinaliza, para dois deles, a contribuição para gestar a necessidade de ampliação de sua formação.

Ao perpassarem todos os processos de formação, infere-se que a existência e construção de representações e princípios são manifestados e construídos nos espaços e tempos da formação, podendo ser ou não, mobilizados na prática pedagógica.

Os professores formadores se assumem, nesse sentido, como profissionais em formação, haja vista, os discursos sobre pós-graduação. Como se pode observar na segunda UR, sete professores (D3, D4, D7, D9, D11, D13, D15) enfatizam seus cursos ou áreas de atuação em nível *lato* e *stricto sensu*.

Os discursos além de serem mais amplos, são mais detalhados e envolvem suas aprendizagens decorrentes da atualização permanente credenciando-os, por assim dizer, a atuar na mediação e difusão do conhecimento científico no processo de formação e sociabilização via formação continuada.

Considera-se essa assertiva como uma das estratégias fundamentais para o processo de construção de um novo perfil profissional do professor. Corroborando com essa concepção, (1996 apud Nascimento, 1997, p.73) diz que: “[...] há de se compreender a formação continuada, assim como o próprio processo educativo, como um processo multidimensional”<sup>21</sup>.

Conforme se observa, os respondentes na sua maioria, afirmam ter se doutorado no Brasil. A formação de doutorado parece ser de muita importância na carreira do pesquisador, pois essa fase marca a maturidade intelectual do sujeito, revelada nas suas escolhas temáticas e conceituais.

A formação continuada da forma como é descrita pelos professores formadores, não aponta, por exemplo, para uma reavaliação crítica do saber, ao contrário, destacam predominantemente a dimensão da especialidade como aporte teórico metodológico.

Poucos professores enunciam palavras que sinalizam um destaque para a dimensão pedagógica e didática (D3, D9), evidenciando a formação continuada “como uma possibilidade de avanço” e “compromisso” no campo da Física. Esse

---

<sup>21</sup> A autora cita cinco dimensões no âmbito da formação de professores: dimensão pessoal, dimensão social, dimensão da especialidade, dimensão pedagógica e didática, dimensão histórico-social e por fim, a dimensão expressivo-comunicativa.

posicionamento está em consonância com os discursos que os professores expressaram sobre pesquisa, que tendem a assumir uma perspectiva pedagógica ora crítica, ora acrítica.

Apesar de parte dos professores formadores considerarem a pós-graduação importante para sua formação, na terceira UR, poucos citam participação em atividades científicas. Esse posicionamento distinto é contraditório, na medida em que assumem (inclusive do ponto de vista de ocorrência) a formação continuada e a pesquisa como conhecimento para a prática.

Pelos discursos, infere-se que há certo distanciamento de seus referenciais de teóricos com a alocução sobre ensino e prática, parecem desassociadas. O que vai opor ao que se quer do perfil do professor hoje. Na perspectiva de Demo (1994), o perfil do professor para o atual contexto de contemporaneidade deve ser: autônomo, renovador, criativo, crítico e transformador. Um profissional docente capaz de orquestrar o processo pedagógico e buscar caminhos para o futuro.

Por outro lado, em alguns discursos os professores retomam seus percursos formativos para falar do seu trabalho docente, confirmando a ideia de que “os saberes que fundamentam o ato de ensinar são adquiridos num processo longo de socialização profissional” (ANDRÉ, PASSOS, HOBOLD, AMBROSETTI, ALMEIDA, 2007, p.8).

Outro ponto que se pode interpretar e relacionar nos discursos dos professores formadores diz respeito ao desenvolvimento institucional e sua influência na sua formação continuada. Essa dinâmica implica muitas vezes num isolamento profissional e pode criar limitações nos tempos e espaços para a comunicação e o diálogo com seus pares. Do total de memoriais poucos falam dessa relação complexa.

De qualquer forma, os discursos extraídos dos memoriais revelam que os professores valorizam a sua história de escolarização, sua formação na graduação e nos cursos de pós-graduação e resgatam seus processos formativos e os lugares que marcaram e marcam suas trajetórias e que são decisivos para o seu desenvolvimento profissional.

Vê-se ainda como prevalente o que Freire conceitua como consciência ingênua e consciência semi-intransitiva. Por fim, é válido citar os níveis de tomada de consciência e da conscientização em Freire (2002, p.80):

1º) Descodificação - aquele em que os educandos começam a descrever os elementos da situação vivida por eles, como partes constitutivas de seu todo.

2º) Etapa descritiva – a visão da totalidade ad-mirada. É uma espécie de movimento no qual o sujeito se comporta como se estivesse olhando a realidade de dentro

3º) Admiração - o sujeito, com outros sujeitos, volta à ad-miração anterior, em que abarca a situação codificada em sua totalidade, a fim de percebê-la como uma estrutura na qual os vários elementos se acham em relação solidária.

4º) Análise Crítica - o sujeito realiza a análise crítica do que a codificação representa e passa a não mais aceitar as explicações focalizadas da realidade. Esses momentos são parte do processo da conscientização, dos quais resulta a inserção crítica na realidade pelos homens.

Desse modo, a formação não se baseia na transferência de conhecimentos, mas na problematização do conhecimento na relação dialética ação-reflexão-ação.

#### 5.3.2.8. Narrativas autobiográficas

A categoria temática em questão é provavelmente a que revele mais profundamente a interseção da dimensão pessoal do professor formador e a relação com a sua formação profissional.

#### (UR1) Autobiografia

D7: “Mas, ao visitar, mentalmente minhas memórias para escrita deste documento recordo-me de fatos significativos. Mas, um que tenho em mente até hoje era a 'aparente' falta de aptidão para o ensino, principalmente para cursos de formação de professores. [...] Mas, a coragem de enfrentar a timidez e a experiência foram os ingredientes básicos e necessários para exercer a profissão de professora de Física.[...] Os trechos da escrita desta narrativa constituíram de um instrumento que acionou um dispositivo da experiência de mim mesma e, este acionamento me deu uma perspectiva de uma auto-avaliação.”

D9: “[...]várias oportunidades de realizar atividades diferentes daquelas salas de aula. Lá pratiquei atletismo (corrida rasa, salto a distância e futebol), fiz teatro (atuando em festivais estudantis de teatro) e fiz um projeto de Feira de Ciências, observou minhas habilidades na área e me incentivou a ingressar, na Escola Técnica

Redentorista (ETER) para cursar eletrônica, o que foi para mim uma tarefa árdua e difícil, mas de outro modo prazerosa e exitosa.”

D15: “Nasci numa família consideravelmente grande, em que meus pais tiveram dez filhos, sendo, eu o penúltimo. Lembro-me dos esforços da minha mãe para manter-me e educar-me com dignidade, pois por terem vindo da roça, e serem vítimas de desigualdade social, empenharam-se o bastante para que seus filhos pudessem ter certa formação escolar, já que não o tiveram. [...] A vontade de fazer uma pós-graduação na Área de Ensino de Ciências iniciou nesta época, estando eu com minha família recém-constituída, o que foi impossível, por necessitar do trabalho e por não existir um curso fora da minha cidade, já que trabalhar e estudar fora eram inviáveis naquele momento. [...]”

Como se pode observar, do total de professores formadores, apenas três trazem narrativas autobiográficas e revelam as marcas de sua trajetória familiar e escolar, além de suas superações pessoais.

Entende-se que a memória são as marcas e simbolização de um tempo, que servem, dentre outros, para indagar a cultura, neste caso, escolar e, mais especificamente, docente, de uma determinada época. Para Josso (1999, p.29)

[...] as recordações-referências são simbólicas do que o autor compreende como elementos constitutivos da sua formação. [...] significa, ao mesmo tempo, uma dimensão concreta ou visível, que apela para as nossas percepções ou para imagens sociais, e uma dimensão invisível, que apela para emoções, sentimentos, sentido ou valores.

O conteúdo das narrativas dos docentes evidencia suas aprendizagens, suas experiências e implica em reflexões ontológicas, culturais e valorativas de cada um. O discurso autobiográfico ou a narrativa de si faz parte do processo de formação pessoal e profissional, aqui justificado por pelo menos dois argumentos: o primeiro o acúmulo de experiências construídas ao longo do próprio processo de construção individual; o segundo emerge da relação consigo e com o outro, ampliando, construindo e dando sentido ao que foi e é vivido através dos significados que se caracteriza ao que podemos denominar de experiência formadora.



Essas representações reveladas no discurso dos professores formadores reitera-se, não acontecem no vazio. Aportando-se em Freire (1996) se instalam na dinâmica concreta na unidade entre o pensar e o fazer.

Mesmo que os discursos tenham uma carga de subjetividade nesse item, ao falar em relação consigo e com o outro, se quer atentar que ao se dispor a relacionar-se com o mundo e a problematizá-lo, “resulta de nossa defrontação com o mundo, com a realidade concreta, que torna presente como uma objetivação” (FREIRE, 2002, p.77). A objetivação implica em uma percepção que se encontra condicionada pelos ingredientes da própria realidade. Então subjetividade e objetividade é um vínculo indissociável enquanto relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito.

#### 5.3.2.9. Autores mais citados nos Memoriais

Levando em conta os objetivos que motivaram o estudo, é importante conhecer os referenciais teóricos que os professores formadores se identificam, isto é, quais são as bases teóricas que mais influenciam aqueles que, por sua vez, também vem influenciando a formação inicial dos futuros físicos-educadores e pesquisadores no curso em que fazem parte.

Dentre os teóricos assim considerados pelos professores formadores em seus memoriais descritivos, 70 nomes foram citados duas ou mais vezes. Considera-se que os mais citados receberam acima de duas referências, permitindo a interpretação de que, esses teóricos tem um peso especial na formação continuada dos professores formadores.

O quadro a seguir apresenta nominalmente estes teóricos:

**Quadro 3: Teóricos com duas ou mais indicações nos Memoriais Descritivos**

TEORICOS	DOCENTES	TOTAL DE INDICAÇÕES
BRASIL PCN+ Ensino Médio	(D3) (D7)(D9)(D10)(D12)	13
HALLIDAY, D. e RESNICK	(D1) (D3) (D5) (D6) (D7)(D9)(D12)	9
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. (ZEMANSKY e SEARS)	(D3) (D6) (D7)(D12)	8
FREIRE, P.	(D2) (D5)(D9)	7
MOREIRA, M. A.	(D3)	7
TIPLER, P. A.	(D1) (D3) (D5) (D7)(D12)(D14)	6

GRECA, I. M.; MOREIRA, M. A.	(D3)	6
BRASIL-RESOLUÇÃO CNE/CES nº 9;10;4;1;2;3	(D10)	6
KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edward e SKOVE, Malcolm J	(D1) (D5) (D6)(D14)	5
SILVA, W. P.; SILVA, C. M. D. P. S.	(D3)(D6)(D12)	5
PATY, M.	(D3)(D13)	4
HOLTON, J. R.	(D6)(D9)	4
CANDOTTI, E.	(D7)(D11)(D12)(D15)	4
BACHELARD, G.	(D2)(D3)	3
NUSSENZEIG, H.M.	(D1) (D3) (D7)	3
KUHN, T.	(D2)(D3)(D13)	3
MOREIRA, I. C.	(D2)	3
ZANETIC, J.	(D2)(D15)	3
CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D.	(D3)(D9)(D10)	3
CHALMERS, A. F.	(D3)(D9)	3
MATTHEWS, M. R.	(D3)(D13)(D15)	3
PIETROCOLA, M.	(D3)(D9)(D10)	3
RUSSEL, B.	(D3)(D7)(D12)	3
SPIEGEL, Murray R.	(D4)(D6)(D8)	3
GASPAR, A.	(D6)(D12)	3
EISBERG, R.; RESINICK, R.	(D7)(D9)(D12)	3
EISBERG, R. M.	(D7)(D9)(D12)	3
CANIATTO, R.	(D7)(D9)(D12)	3
NUSSENZVEIG, H.M.	(D9)(D12)(D14)	3
FAZENDA, I.C.A.	(D12)	3
NOVO, E.M.L.de M.	(D1) (D7)	2
ANDRADE, R. R. D.; NASCIMENTO, R. S.; GERMANO, M. G.	(D2)	2
GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A.	(D2)	2
GERMANO, M.	(D2)	2
GRAMSCI, A.	(D2)	2
MATOS, C.	(D2)(D15)	2
SANTOS, B. S.	(D2)	2
SNOW, C. P.	(D2)	2
BAIARDI, A.	(D3)	2
COSTA, S. S. C.; MOREIRA, M.A.	(D3)	2
FOUREZ, G.	(D3)(D9)	2
GIL-PÉREZ, D.	(D3)(D15)	2
HESTENES, D.	(D3)	2
PATTON, M. Q.	(D3)(D13)	2
SHERIN, B.	(D3)	2
SILVA, C. C.	(D3)(D15)	2
VERGNAUD, G.	(D3)	2
VIGOTSKI, L. S.	(D3)	2
VILLANI, A.	(D3)	2
BERGMANN, P. G.	(D4)(D8)	2
DESER, S.; JACKIM, R.	(D4)(D8)	2
LANDAU, L.; LIFCHITZ, E.	(D4)(D8)	2
MACHADO, Kleber D.	(D5)(D9)	2
ZEMANSKY, S.	(D5) (D14)	2
TARDIF, M.	(D5)(D10)	2
REF	(D6)	2
TIPLER, P. A.; MOSCA, G.	(D7)(D12)	2
ALVES, D. J.	(D7)(D12)	2
ARAGÃO, R. M. R.	(D7)(D12)	2
BRASIL – Diretrizes curriculares de física para a educação básica	(D7)(D12)	2
COHEN-TANNOUDJI, Claude et AL	(D7)(D12)	2

DORAN, C.; LASENBY, A.	(D7)	2
FORBES, J.M.	(D9)	2
HIROTA, I.	(D9)	2
HOCKING, W.K.	(D9)	2
NARDI, R.	(D9)	2
SALBY, M.L.	(D9)	2
SMITH, A.K.	(D9)(D15)	2
VALADARES, E.C.	(D9)(D12)	2
COUTINHO, B.G.; MARCONDES, F.; LIMA, A.G.B.	(D11)	2
BOHR, N.	(D15)	2

A primeira análise realizada foi a do número de ocorrências de citação por autor. O quadro mostra que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio é o mais citado pelos professores formadores, o que é coerente com o que a própria formação em Licenciatura em Física se propõe. É relevante ainda salientar que o grande número de citações dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, foi criado como uma política de governo que almejou a formação de cidadãos críticos e capazes de tomarem decisões quanto aos aspectos do desenvolvimento científico e tecnológico atual.

Os do Ensino Médio (2002, 2006) preveem uma articulação interdisciplinar das Ciências Naturais promovido com aprendizado no contexto. Essa interação dos componentes curriculares das Ciências Naturais busca compreender o conhecimento científico e tecnológico como resultado de uma construção humana, inseridos em processo histórico, social e econômico, reconhecendo a importância dos procedimentos éticos na aplicação das novas tecnologias.

Existiram autores com um número de citações em destaque Halliday, D. E Resnick (9); Young, H. D.; Feedman, R. A., Zemansky e Sears (8); Freire, P.; Moreira, M. A. (7); Tipler, P. A.; Greca, I. M.; Moreira, M. A.; Brasil-Resolução CNE/CES nº 9; 10; 4; 1; 2; 3 (6); Keller, F. J.; Gettys, W. E.; E Skove, M. J; Silva, W. P.; Silva, C. M. D. P. S. (5); Paty; Holton, J. R.; Candotti, E. (4). Os demais foram citados três e duas vezes.

Observa-se que apesar das referências, alguns autores, por exemplo, são indicados por apenas um docente, a exemplo de Moreira, M. A., que foi citado sete vezes isoladamente por D3. De qualquer forma, as indicações apontam para as leituras que os professores formadores tem como dimensão teórica.

Nos memoriais, percebe-se que houve mais referência a autores específicos de suas áreas de estudo na pós-graduação. Cinco grupos de referência foram observados: o primeiro de políticas públicas da educação brasileira; o segundo de

pensamento específico da física; o terceiro de historiadores e filósofos da ciência; o quarto de pensamentos educacionais; o quinto de autorreferência.

Grande parte dos autores<sup>22</sup>, assim como foi visto nos planos de curso, são clássicos da modernidade e do contemporâneo que são citados uns mais que outros. Por um lado tem o ensino de física como objeto central de suas reflexões e teorias ou que construíram princípios e descobertas científicas para sua realização, e por outro, são teóricos ou intérpretes em âmbito nacional e internacional.

Evidenciam-se as implicações da teoria crítica nas indicações dos respondentes e demonstram amplitude de teóricos que povoam estudos e pesquisas no ensino de física.

Há de parte dos sujeitos dessa pesquisa, o que se pode denominar de “sujeitos endereço” na área da Didática e das Práticas de Ensino no país, que defendem uma explícita opção epistemológica voltada tanto para as teorias clássicas, tecnicistas, assim como, para as teorias críticas e/ou pós-críticas que permite inferir que as perspectivas teóricas dos professores formadores são variadas e por vezes se confundem. Ora focam suas leituras em manuais simplesmente pedagógicos de ensino e aprendizagem, ora focam suas leituras numa perspectiva em direção um pensamento pedagógico mais crítico, humano, social, histórico e filosófico.

Nesse sentido, existe um trajeto em busca do rompimento com dimensões epistemológicas e com a própria compreensão de sua formação enquanto professor formador.

### **5.3.3. O Discurso do Projeto Político Pedagógico**

Para análise do Projeto parte-se do próprio texto, reconhecendo que o mesmo não se reduz a um objeto empírico, de natureza meramente linguística, com começo, meio e fim. Toma-se o texto como uma unidade de significação, observando a sua incompletude textual (manifestada pelo inesgotamento de sentidos que o discurso transporta) como a “condição de existência da linguagem”, o olhar sob as condições de sua produção e a sua constituição no processo de

---

<sup>22</sup> Toma-se aqui como suporte para análise aqueles autores que receberam, pelo menos, duas citações como sendo os mais importantes na formação dos sujeitos entrevistados.

interação, no qual o sentido aloja-se no espaço discursivo engendrado pelos interlocutores.

Para Minayo (2003, p.74) considera que o escrito, o falado, o simbólico, o figurativo “sempre será o ponto de partida para a identificação do conteúdo manifesto (seja ele explícito e/ou latente)”.

Assim sendo, prossegue-se com a análise interpretando o discurso do PPP através das Unidades de Contexto (UC) e Unidades de Registro (UR) formado por diversos tipos de fragmentos (palavras, expressões, frases, enunciados, séries discursivas etc.). Considerando que a Análise do Conteúdo não se preocupa diretamente com a forma ou a extensividade do texto, mas com sua discursividade, os segmentos apresentam dimensões variadas.

Busca-se elucidar, no conteúdo manifesto as UC e UR enunciadas das categorias temáticas do PPP: Apresentação, Histórico, Justificativa, Metodologia, Objetivo Geral e Objetivos Específicos. Utiliza-se como critério de análise evidenciar as UR enunciadas acima de três vezes, por entender que essas regularidades enunciativas produzem mais sentido, revelam e atestam o discurso mais que aquelas enunciadas uma única vez.

Nesse sentido, o total de UR foi de cento e quarenta e uma palavras, com setenta quantidades de valores diferentes. As palavras mais citadas em ordem hierárquica decrescente são: física (sete); educação (seis); formação (seis); ensino (cinco); profissionais (cinco); curios (quatro); atividades (três); atuação (três); conceitos (três); diretrizes (três); disciplina (três); docente (três); licenciatura (três); professores (três); proposta (três) e social (três).

Para Costa (2008, p.84): “[...] não é possível distinguir o discurso sem levar em conta sua historicidade”. Pelo conteúdo manifesto nas enunciações, nos parece que as significações explícitas estão relacionadas de forma direta ou indireta as propriedades discursivas da política nacional de educação, nesse caso, com as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Física. Para Costa, 2008, p.85:

[...] partimos do pressuposto de que a produção de uma sequência discursiva de referência apresenta-se fortemente associada à difusão e circulação de todo um conjunto de textos, de natureza e procedências diversas, que a precederam e a prepararam, os quais constitui o ponto culminante, que os sucedem e os respondem, formando, por conseguinte, o domínio de atualidade do acontecimento discursivo que representa.

Pela sequência hierárquica das palavras percebe-se que os construtores do PPP evidenciam uma fala “autorizada”, “comportada” ou “competente” com o que se padronizou em resoluções e regras previstas nas políticas públicas para educação. Por um lado, se cumpre de fato a exigência nacional e institucional então explicitam e dão voz ao discurso. Por outro lado, parece que as condições de produção desse discurso quando da construção do PPP muitos atores sociais, dentre eles muitos professores formadores, silenciaram a materialidade desse discurso. Resta questionar: até que ponto a difusão e circulação do discurso do PPP revelam-se no discurso dos professores formadores?

As regularidades discursivas das categorias temáticas: Perfil do Físico-Educador, Competência, Habilidades e Atitudes Desejadas e Campo de Atuação Profissional evidenciam hierarquicamente acima de três vezes a sequência físico-educador (três). As outras sequências foram abaixo de três, apesar da quantidade total de palavras ser de sessenta e três (63), e com quantidade de valores diferentes de cinquenta e cinco.

Entende-se que a regularidade enunciativa dessas categorias ao enfocarem o “físico-educador” produzem um discurso que parece se vincular ao que Charaudeau e Maingueneau (2002 apud COSTA, 2008, p.88) denominam de discurso como acontecimento, cuja compreensão acontece dentro do próprio “*corpus* e não fora dele”. Noutras palavras, seria realmente dentro de uma lógica possível uma formação discursiva, a nosso ver, previsível e compreensível, por que dá sentido e engloba as posições institucionais.

A defesa é que todo ato de pensar é influenciado por concepções objetivas e subjetivas de vida, seja na dimensão pessoal, social, política, profissional e outras. Essas dimensões de alguma forma são reveladas ou silenciadas no discurso individual ou coletivo. Neste sentido, percebe-se que as condições de produção do discurso do Projeto Pedagógico explicitam e representa o quadro nacional sobre a formação de professores no Brasil, e especificamente, na Região Nordeste.

Apesar de ser uma proposta curricular que busca atender a demandas específicas, é interessante notar que no Projeto Político Pedagógico, o discurso é enunciado em consonância com as Políticas Nacionais para Educação: “Em atendimento a Lei 9394, de 20.12.96, que estabelece as Diretrizes e Bases da

Educação nacional (LDB)” que permite a cada universidade “fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes”.

Nas primeiras linhas da justificativa, a CCCF (Comissão Curricular do Curso de Física) que construiu o Projeto lança como fundamento para os seus argumentos a crise no ensino brasileiro. Existe uma demarcação do ano de 1960 como uma linha temporal que indica e justifica a percepção e necessidade de acompanhar o desenvolvimento da tecnologia mundial. Este é um movimento retórico comum que tem por objetivo “inocular”, e oferecer um argumento histórico, indicando a maneira como as áreas tecnológicas devem ser interpretadas, isto é, iluminadas pela evolução histórica e social da humanidade tendo como ‘parâmetro’ o desenvolvimento tecnológico.

A CCCF formula uma relação curiosa entre os avanços tecnológicos e qualidade de vida que se apresenta como ‘determinante’ no parâmetro de medida de desenvolvimento social quando expressa:

Ultimamente, graças a evolução histórica social da humanidade, os avanços tecnológicos tem contribuído para a sociedade, constituindo um fator determinante da qualidade de vida e no parâmetro de medida de seu desenvolvimento (UEPB, 1999, p.2, grifo nosso).

Percebe-se que a noção de qualidade de vida desempenha uma função importante que colocada no centro de uma organização discursiva possui sentido positivo irresistível, que pode ser manejada e retrabalhada. A idéia de uma qualidade de vida como parâmetro de medida de desenvolvimento social, relacionado aos avanços tecnológicos, carrega, pois, um sentido de condição *sine qua non* com pouco (ou nenhum) sentido negativo, possuindo conotações de saúde, harmonia e, sobretudo, naturalidade. Neste sentido, difícil de refutar. A percepção da Comissão Curricular demanda unicamente um reconhecimento da necessidade dessa relação, implicando, como é o caso, a existência de uma necessidade preexistente verdadeira, ou natural (que nós devemos, simplesmente, não mais negar).

Um dos pontos básicos defendidos pela Análise de Conteúdo (AC) é que a descrição e a avaliação não são atividades estanques. No caso em estudo, percebe-se que a maioria das descrições não contem avaliações. Um exemplo claro disso

está na afirmação: “Dentro deste contexto, mudanças na educação têm sido impostas em todos os níveis de ensino” (UEPB, 1999, p.2).

Os argumentos postos reforçam a ideia de um Projeto Político Pedagógico como imposição de mudanças na educação por algo ou alguém externo, para que sejam justificadas mudanças internas. Caracterizando-se por um discurso autoritário que se evidencia no âmago do próprio discurso, na sua intencionalidade e na recorrência discursiva.

Outro exemplo de descrição no PPP que não contém avaliação está explicitada quando se refere ao ensino de Física: “[...] diversos são os fatores que contribuem para a sua ineficiência” [...]. Parte-se de um pressuposto de ineficiência de conotação generalizada, mas elege imediatamente “[...]a formação inadequada que os professores vêm recebendo” (sic). “Trata-se de uma afirmação sobre a conservação de um currículo tradicional que se sobrepõe e se perpetua, não só no foco da formação de professores assim como, “[...] leva a um ensino exageradamente objetivo”, uma crítica firme ao tecnicismo pedagógico e ou a idéia da ‘industrialização do ensino’ quando afirma que o ensino está “[...] voltado para a aprovação no vestibular”.

Na sequência, a CCCF acentua a formação do cidadão e formação cultural, reiterando a lógica contra o currículo tradicional que não contribui “de forma significativa para o aprendizado de conceitos e leis, ou para o desenvolvimento de habilidades lógico-matemático, bem como para o aprimoramento do raciocínio na solução de problemas de física ou da vida cotidiana” (ALMEIDA, 1992 apud UEPB, 1999, p. 3.).

Estas enunciações apontam como alvo de ataque à formação do professor e aos subjacentes modelos teóricos e curriculares conservadores impostos.

A proposta metodológica do Projeto tem como pano de fundo negar o currículo tradicional, na medida em que se opõe a uma formação profissional centrada em um currículo prescritivo. Neste sentido, aponta que a relação teoria e prática devem ser pautadas na contextualização do ensino, ademais, no compromisso social e ético das agências formadoras e, conseqüentemente, do professor formador:

A consciência do profissional em educação que se quer formar não depende apenas de novos conteúdos/disciplinas, mas essencialmente da maneira como se estabelece a relação



teoria/prática, levando-se em conta a contextualização do ensino, como também, o compromisso social e ético-profissional que o professor universitário deve oferecer ao aluno, para torná-lo educador capaz de ensinar Física relacionando-a com a vida (UEPB, 1999, p.2, grifo nosso).

Ao descrever a metodologia percebe-se uma contradição teórico-metodológica explícita em relação ao perfil do profissional formador “[...] se faz necessário que os profissionais responsáveis pela formação docente, estejam profundamente identificados com o perfil do físico-educador defendido nesta proposta” (UEPB, 1999, p.2). Na medida em que o CCCF propõe modelos teóricos pautados em teorias críticas de currículo, fundamentada nas categorias distintas abordagem problematizadora, conceitos unificadores e interdisciplinaridade, ao mesmo tempo, em se apoia em um **determinismo identitário** (grifo nosso) do professor formador.

De sorte que o lastro teórico assenta-se nos princípios de uma educação transformadora ou crítica, embora a referência teórica só apareça explicitada em relação ao método quando se refere à abordagem problematizadora<sup>23</sup> focada no método pedagógico adotado.

Para isso, esta proposta está fundamentada na adoção de uma abordagem problematizadora, no que se refere ao método pedagógico adotado que visa à ligação do conteúdo com situações reais que os alunos vivenciam, mas que não conseguem interpretar porque não dispõem de conhecimentos científicos suficientes (UEPB, 1999, p.2).

Neste trecho é perceptível uma confusão conceitual na construção do discurso entre teoria e método adotados. De forma, que quando a CCCF se refere a uma abordagem problematizadora provoca uma dubiedade entre teoria e método, propondo que a teoria esteja explícita a partir do método.

Essa dubiedade pode estar assentada em resquícios das tendências tradicionais do ensino, em especial, quando se fala no ensino de ciências que historicamente era distante de seu contexto social desconexo entre conceitos

---

<sup>23</sup> Existem várias sistemáticas possíveis ao se aplicar a abordagem problematizadora. Aquela criada por Freire e adotada por D. Delizoicov & J.A. Angotti, para o ensino de Física (1989).

científicos, conceitos pedagógicos e problematização com o cotidiano, artificializando o saber/fazer pedagógico.

Ao eleger a segunda categoria conceitos unificadores para orientar a estruturação metodológica do projeto pedagógico a CCCF aponta para uma proposta de uma educação de dimensão crítica do pensar e do refletir esse pensar “[...] como um elemento norteador da parte instrucional do programa, tanto nas atividades/disciplinas da formação pedagógica, como também, nas atividades/disciplinas específicas de física” (sic), que evidenciam uma aproximação de conceitos unificadores na medida em que estes possibilitam a superação da compartimentalização das áreas (Eletricidade, Termodinâmica, Mecânica), segmento discursivo de menor contradição na construção do discurso.

A palavra interdisciplinaridade é apenas explicitada no discurso enquanto palavra enunciada, deixando uma lacuna na coerência interna do discurso metodológico.

O discurso dominante dos objetivos se entrecruza por um discurso tradicional e crítico de currículo caracterizando difuso o objetivo geral, na medida em que desfigura que profissional se quer formar e os objetivos específicos não estão voltados para a sua composição curricular:

[...] preparar profissionais que se dediquem à formação e à disseminação do saber científico nas diferentes instâncias sociais através das diversas formas de atuação, permitindo uma educação científica contemporânea, de forma a proporcionar ao estudante condições de prosseguir sua formação.

[...] o curso deverá contemplar uma formação em que o físico-educador seja capaz de: abordar e tratar problemas novos e tradicionais, apoiado em conhecimentos sólidos de Física; organizar as atividades instrucionais e planejar os conteúdos de um curso de Física; localizar e dar significados às dificuldades conceituais e operacionais de seus alunos; refletir sobre sua prática docente, procurando explicar e relacionar as razões de seu comportamento e do desempenho dos seus alunos, identificar sua postura, além da capacidade de diálogo nas diferentes instâncias de atuação; programar, sustentar e renovar sua atualização didática, cultural e científica (UEPB, 1999, p.3, grifo nosso).

Ao descrever o perfil do físico – educador aparece no discurso expressões do tipo: atividade humana como instrumento, compreensão/transformação do mundo, compreensão da realidade, dar significados, atuação crítica e criativa. A contradição

interna do discurso se evidencia e perpassa toda a proposta pedagógica ao se contrapor aos discursos da justificativa, da metodologia, dos objetivos e perfil do físico-educador.

O discurso do item Competências, Habilidades e Atitudes desejadas são literalmente transferidos do discurso das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Física de 1998:

Em relação as habilidades e competências específicas, estas devem ser elaboradas pelas IES afim de atender as exigências dos mercados nacionais e locais. Neste sentido, as diretrizes curriculares conferem toda autonomia as IES para defini-las através dos conteúdos curriculares. Estes podem ser estruturados modularmente de modo a atender os perfis gerais definidos acima, porém com mudanças nos módulos nos últimos quatro semestres do curso que atenderiam ao tipo de especialização necessária para a inserção do formando na atividade almejada (MEC, 1998, p.3).

Destaca-se que a posição teórica encontrada nos documentos oficiais não são determinantes, mas são norteadoras da construção dos currículos. No entanto, o projeto apresenta uma versão discursiva que não incorpora a posição de uma construção autônoma encontrada nos documentos oficiais. Ora a CCCF transfere de forma literal o discurso oficial, ora delineia um discurso próprio que se faz institucional.

A proposta curricular é elaborada sem uma discussão mais ampla que envolvesse toda a comunidade acadêmica. Ao contrário, as discussões foram centralizadas numa Comissão Curricular com a composição mínima de docentes da área de Física.

Entende-se que para a elaboração de uma proposta curricular se faz necessário um movimento permanente de discussão coletiva que congregue um maior número possível dos agentes envolvidos no processo. Acredita-se que na pluralidade de defesas e refutações de idéias do processo educativo há possibilidades de mudanças qualitativas que assegurem uma nova dinâmica do pensar a formação.

Pelo que se concebeu da análise, a proposta curricular apresenta uma circularidade no corpus discursivo, acentuando as contradições na concepção de currículo ao materializar as enunciações textuais, evidenciando princípios de um currículo ora crítico, ora acrítico que aponta para lacunas na formação do futuro

físico-educador e uma formação que não responde a uma demanda contemporânea de reaproximação da física com a práxis social.

Enfim, a proposta curricular para o curso de licenciatura em física, objeto desta análise tem deformações internas na construção discursiva que corresponde às fragilidades acadêmicas subjacentes a composição da Comissão Curricular e do determinismo teórico–metodológico proposto.

**CONCLUSÃO**

M. C. Escher – Moebius Streep II, 1963

O presente estudo possibilitou a construção de compreensões relativas as concepções pedagógicas de professores formadores de um curso de licenciatura em Física. Ao considerar os objetivos pretendidos percebeu-se uma variedade de discursos que se fizeram presentes em quase todo o *corpus* da pesquisa: a pouca centralidade no pedagógico, a ênfase do conhecimento da área específica dominante tanto nas associações de palavras, quanto nos memoriais e certas interfaces com outras áreas de conhecimento.

Concluiu-se que, para além da diversidade das formas de pensar dos professores, as suas concepções não estão isoladas, mas são coerentes com formas de pensar mais abrangentes. Isto é, suas concepções enquanto integrantes da ideologia estão necessariamente determinadas pelas condições econômicas, sociais, políticas e culturais articulando-se, estreitamente com as concepções sobre o sistema econômico, as mudanças sociais, a formação e situações de trabalho, a profissão docente, a função social das instituições formadoras e o próprio sistema de educação.

Ao traçar o perfil dos docentes, diferentemente de outras épocas em que os professores formadores eram compostos na sua maioria por engenheiros, hoje o perfil da formação inicial dos professores formadores é majoritariamente de licenciados em Física, o que revela uma possível amplitude conceitual do ponto de vista pedagógico. Verificou-se que dos vinte professores pesquisados, dezoito fizeram sua formação inicial em Universidades Públicas do Estado da Paraíba, indicando um território comum, levando-se em conta o debate em torno da formação, objeto obrigatório da investigação educativa e pedra angular dos processos de investigação que se centram na figura do professor como “condutor visível dos processos institucionalizados de educação” (SACRISTÁN, 1995, p.64).

Por seu turno, o lastro formativo na formação continuada dos docentes, de um modo geral, se apresentou coerente do ponto de vista de programa de pós-graduação, houve coerência com áreas ou campos afins da Física. No entanto, as filiações pedagógicas podem ser fragmentadas ao inferirmos, por exemplo, em qual a concepção de Ensino acreditam.

Compreendeu-se, também, que o desenvolvimento profissional docente aconteceu no decorrer dessa mesma prática formativa. E nesse sentido, pareceu-nos relevante identificarmos a participação em grupos de pesquisa ou grupos de

estudo. Do total de docentes dezessete confirmaram participação em grupos de pesquisa, inclusive seis deles em mais de um grupo.

De um modo geral, os discursos sobre os professores foram balizados por questões políticas e históricas, que condicionaram o diálogo entre teoria e prática. E por essa ótica, à participação em eventos acadêmicos e científicos figurou como um item relevante para confrontar o que frequentemente se exige hoje no exercício da docência.

Houve prevalência em eventos que tem relação com a dimensão pedagógica, orientada para o ensino e a pesquisa, além de ser inovador a indicação da História da Ciência figurando nos eventos prevalentes, o que pode ser interpretado como uma tendência ou um fortalecimento dessa área do conhecimento que ultrapassa as fronteiras do tecnicismo pedagógico.

A demarcação e definição dos discursos iniciaram-se na associação livre de palavras em que continham categorias temáticas cuja compreensão poderia manifestar as concepções teóricas pedagógicas dos docentes. A partir das evocações e do exame de suas condições de produção começamos a constatar uma suposta descontinuidade do discurso dos locutores.

O conteúdo da maioria das evocações se manifestou pelo seu caráter eminentemente neutro, restrito a adaptação e integração dos professores formadores aos modelos de pressupostos “dados” pelos documentos oficiais, sobressaindo, em primeiro lugar, a estratégia em se revestir o discurso de ideologias políticas, expressas mediante políticas educativas vinculadas a formas específicas e circunstanciais legitimadas pelos cursos de formação ou por modismos pedagógicos.

Identificou-se que alguns professores formadores construíram seu pensamento pedagógico por referência e saberes, por adesão a um conjunto de valores aleatórios que resultaram provavelmente das injunções de abordagens educacionais que remetem preponderantemente ao tecnicismo pedagógico.

Aprofundando a interpretação das evocações e inferências, verificou-se, todavia que se repetem entre as concepções duas evocações centrais: conhecimento e método. Essas concepções dominantes pareceram centradas na polêmica sobre a identidade no campo do pedagógico e no campo do específico tornando fluidas as fronteiras entre um e outro.

Os pensamentos dos professores frente às associações expressaram-se na sua maioria de forma acrítica com significados ao que Freire denominou de consciência transitiva ingênua. Poucos associaram as evocações aproximando-as do significado problematizador, reiterando a afirmativa de que a superação da consciência ingênua por uma atitude de pensamento crítico conduzem provavelmente ao desenvolvimento de uma consciência filosófica.

Verificou-se que as produções iniciais dos planos de curso ficam sob a responsabilidade de um grupo de professores que estão em cargos administrativos e que o professor formador aparentemente não participa dessa elaboração. Os planos seguem um modelo sintético de um (oculto) processo de debate curricular. Ao detectar essa fragilidade considerou-se que forma geral, que os segmentos discursivos dos planos de curso foram frágeis, visto que, as suas vozes pareceram ser silenciadas. Então, contrários a uma dinâmica crítica frente a construção de um documento que significa, dentre outros, balizador do pensamento docente, interpretamos que os professores formadores passaram nesse momento a ser como destinatários e não autônomos de suas vozes.

Apesar dessa “descoberta”, descortinaram-se os conteúdos manifestos dos planos de curso que expressaram a amplitude conceitual nas indicações dos teóricos considerados relevantes para a formação inicial. Destacaram-se teóricos da Educação, da Ciência Física, e teóricos da Filosofia e História das Ciências.

As justificativas para essas indicações dos referenciais teóricos transpareceram ao relacionarmos com os referenciais dos Memoriais Descritivos, podendo ser assim resumidas: contribuição dos teóricos com sua formação inicial e continuada; realce a questões que enfrentam na prática pedagógica; atendimento a decisões provenientes sobre o conteúdo do componente curricular; relação com a abordagem de problemas da física ou da licenciatura; valores atribuídos a teorias clássicas de diferentes períodos, e a contemporâneas; afinidade com linhas de pesquisa e extensão entre autor e professor formador; preocupação com a difusão e popularização da Ciência; necessidade da educação científica e do ensino de ciências aproximarem-se da história e filosofia da ciência.

A referência a teóricos considerados importantes para a formação do físico-educador revelou pouca amplitude conceitual por parte de alguns professores formadores em relação ao plano de curso. E nesse sentido, a análise de conteúdo dos planos relacionou-se a perspectiva tecnicista ao seguir um planejamento



instrumental e normativo na medida em que parece não considerar esse documento como mobilizador crítico do pensamento e da ação docente.

Ao pensar os saberes pedagógicos como aqueles capazes de permitir a consolidação de uma formação pedagógica consciente, bem como significativos na construção da identidade profissional do professor é que adentrou-se na análise de conteúdo dos memoriais descritivos dos docentes.

Os memoriais demonstraram as atividades em vários níveis referentes a trajetória acadêmica dos professores formadores. Cada das categorias representaram segmentos discursivos em que se procurou relacionar as concepções pedagógicas dos professores formadores.

Essa fonte, embora, aparentemente, de fácil compreensão, apresentou relações extremamente complexas. Não se tratou de algo a ser ditado da exterioridade para o sujeito, conforme proposta institucional, nem da interioridade do sujeito para a coletividade, conforme o desejo do indivíduo, mas para nós, tratou-se da relação que se fez entre os múltiplos saberes.

Levando em conta a quantidade de UR no percurso desenvolvido na construção dos memoriais descritivos estiveram paulatinamente demarcadas em ordem decrescente (e quem sabe de importância) dos discursos as categorias ensino, pesquisa, profissão, formação, instituição, o curso de física, extensão e narrativas autobiográficas.

Pode-se inferir que existiu em quase todo o conteúdo discursivo uma incoerência quanto a um pensamento pedagógico puramente crítico. Na maioria das categorias temáticas, os discursos se afirmaram numa questão apenas de percurso, sem análise de suas ações e pensamentos pedagógicos. Poucos professores formadores descreveram a construção do conhecimento como um processo social.

O ensino e a pesquisa foram largamente evidenciados, assim como a profissão e formação, tanto do ponto de vista pessoal, quanto institucional como às UC que mais repercutiram nas suas falas. Ficou evidente nos seus discursos a ênfase nos saberes disciplinares, sejam eles voltados para a física ou áreas afins. O que se contradiz com a ênfase 'Interdisciplinar' do Projeto Político Pedagógico vigente.

A pluralidade de saberes ficou implícita em alguns discursos dos professores formadores. Houve ênfase explícita de saberes pedagógicos independentes e alguns que se intercomplementam. Portanto, a abordagem tecnicista e a

racionalidade técnica foram prevalentes na formação dos professores e possivelmente é reproduzida na sua prática pedagógica.

As referências teóricas dos memoriais, diferentemente dos planos de curso, foram abrangentes e revelaram uma amplitude conceitual, ao considerarem como tal autores que subscrevem teorias, como também, autores que interpretam teorias e algumas referências de autoria própria.

Ao decompor o conteúdo manifesto do Projeto Político Pedagógico uma das questões apontadas, o *corpus* discursivo, apresentou contradições na concepção de currículo ao materializar as enunciações textuais, evidenciando princípios de um currículo ora crítico, ora acrítico.

A concepção de processo de formação do licenciado em Física não respondeu a uma demanda contemporânea de reaproximação da física com a práxis social, ao contrário, verificou-se que seu conteúdo, ou as falas dos professores formadores dentro do PPP pareceram neutras ou adaptadas ao que estava prescrito no conteúdo dos documentos oficiais, existindo visivelmente a associação e o cumprimento dos preceitos e normas estabelecidos pelas Diretrizes Nacionais.

Ao fazermos uma inferência a partir do discurso desse documento percebemos que houve distorções contribuem na produção de obstáculos para a compreensão da Licenciatura em Física enquanto produto de um pensamento pedagógico crítico. Portanto, pareceu ainda reforçar a lógica da racionalidade técnica.

A partir das categorias e unidades de contexto procurou-se compreender o pensamento pedagógico dos professores formadores de um curso de licenciatura em Física na forma de seus discursos, através de documentos oficiais, falas individuais, sociais e profissionais que se constituem, alteram ou permanecem como sustentáculo que permitem a construção de sua identidade na medida em que essa construção nos parece ainda patente na cultura profissional dos professores.

Ao analisar a relação dos conteúdos discursivos de todos os documentos e do teste de associação concluímos pelas enunciações e segmentos que o processo de formação do professor formador implica na apropriação de conhecimentos, além de aspectos sociais, políticos, econômicos e éticos. O conhecimento do pensamento pedagógico implicou em entendê-los, interpretá-los, ver sua coerência frente à realidade histórica e até ressignificá-los, e para tanto, uma apropriação necessária à formação profissional.

Ainda que os dados tenham um caráter regional os elementos que foram analisados foram fundamentais para pensar os cursos de licenciatura de forma geral, principalmente no que concerne aos contextos Institucionais no que se refere a formação de professores, levando em conta que é nesse lugar que a mediação de relações mobilizam as ações individuais e coletivas que constroem a identidade profissional do professor formador, num movimento dialético em que as condições do trabalho se alteram, as pluralidades culturais e sociais são dinâmicas e os conhecimentos e as formas de mediá-los também tomam novos significados.

Dessa forma, outra conclusão que se teve foi que o processo de construção da identidade profissional do professor formador abarca um conjunto de saberes docentes, que o auxiliam na compreensão da teoria pedagógica como a mola mestra do seu processo de formação profissional.

Por fim, acredita-se que o conhecimento teórico passa a ser um pré-requisito para a prática profissional, entendendo-se que constantemente o professor formador constrói, reconstrói, formula, reformula, significa e ressignifica seus conhecimentos, não apenas aqueles adquiridos na própria prática, como aqueles adquiridos através dos modelos pedagógicos. Assim, ainda é preciso considerar a necessidade do constante estudo dos saberes docentes possibilitando o aprimoramento das práticas formativas e o fortalecimento das discussões e ações acerca do trabalho dos professores formadores em relação aos novos desafios e às exigências requeridas pelo tempo.

## REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I.(org). **Formação reflexiva de professores**: estratégias da supervisão. Porto: Porto Editora, 1996.

ALMEIDA, L. P. de; SAMPAIO, J. H. Extensão universitária: aprendizagens para transformações necessárias no mundo da vida. **Revista Diálogos**: construção conceitual de extensão e outras reflexões significativas, Brasília, v. 14, n. 1, p. 33-41, dez. 2010.

ALMEIDA, M. J. P. M. Ensino de Física: para repensar algumas concepções. **Cad. Cat. Ensino de Física**. Florianópolis, v.9(1): 20-2, 1992.

ALTET, M. et. al. **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? 2.ed., Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

ALTHUSSER, L. **A ideologia e os aparelhos ideológicos de Estado**. Lisboa: Presença, 1970.

ALVES. R.F; BRASILEIRO, M.C.E.; BRITO, S. M. de O. Interdisciplinaridade: um conceito em construção. In. **Episteme**: filosofia e história das ciências em revistas, n.19 jul./dez.2004, p.139-148.

ANDRÉ, M. E. D. A Formação de professores: a constituição de um campo de estudo. **Educação**, Porto Alegre, v.33, n.3, p. 174-181, set/dez. 2010.

ANDRÉ, M. E. D.; PONTIN, M. M. D. O Diário Reflexivo, Avaliação e Investigação Didática. **Meta**: Avaliação, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 13-30, jan./abr. 2010.

ANDRÉ, M. E. D. A., SIMÕES, R. H. S., CARVALHO, J. M.; BRZEZINSKI, I.. Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação e Sociedade**, ano XX, n.68, dez., p. 301-309, 1999.

APPLE, M. **Educação e poder**. Porto Alegre: Artmed, 1989.

\_\_\_\_\_. **Políticas culturais e educação**. Porto: Porto Editora, 1979.

AUGUSTO, T. G. da S; CALDEIRA, A. M. de A.; CALUZI, J. J.; NARDI, R. Interdisciplinaridade: concepções de Professores da área ciências da natureza em formação em serviço. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1987.

\_\_\_\_\_. **L'Analyse de contenu**. Paris: Presses Universitaires de France; 1977.

BARTHES, R. **Elements of Semiology**. New York: Hill and Wang, 1967.

BAUDELLOT, C.; ESTABLET, R. **L'École capitaliste en France**. Paris: Librairie François Maspero, 1971.

BAUER, M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2002.

BARROS, A. J.P de; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia**: um guia para a iniciação científica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

BECKER, F. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. Petrópolis: Vozes, 1993.

BEHRENS, M. A., **O Paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1999.

BENEVIDES, M. V. Democracia e Cidadania. In. VILLAS-BÔAS, R. (org.). **Participação popular nos governos locais**. São Paulo: Polis, 1994.

BORBA, A. M. A Metodologia pertinente ao estudo da identidade de professores na prática da avaliação escolar. **Contrapontos**. Itajaí, v.1, n.1. p.39-61, 2001.

BORTOLINI, M. R. **A Pesquisa na Formação de Professores**: Experiências e Representações. Tese (Doutorado em Educação). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

BOTOMÉ, S. P. **Pesquisa alienada e ensino alienante**: o equívoco da extensão universitária. Petrópolis: Vozes, 1996.

BOURDIEU, P. **Para uma sociologia da ciência**. Lisboa, Edições 70, 2004.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J-C. **A Reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Lisboa: Veja, 1970.

BOWIES, S.; GINTIS, H. **Schooling in capitalist america**. Nova York: Basic Books, 1976.

BRZEZINSKI, I.; GARRIDO, E. Análise dos trabalhos do GT Formação de Professores: o que revelam as pesquisas do período 1992-1988. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n.18, p. 82-100, set./dez.2001.

BURBULES, N.C., LINN, M.C. Science education and philosophy of science: congruence or contradiction. **International Journal of Science Education**, London, v.13, n.3, p.227-241, 1991.

CANDAU, V.M; LELIS, I.A. A relação teoria-prática na formação do educador. In. CANDAU, V. M. (org). **Ruma a uma nova didática**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1989.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 2001.

CAVACO, M. H. Ofício do Professor: o tempo e as mudanças. In. NÓVOA, A. (org). **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

CHARLIER, E. Formar Professores Profissionais para uma Formação Contínua Articulada à Prática. In: PERRENOUD, P. et. al. **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** 2.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. 3.ed. São Paulo: Editora Ática, 1995

CHOULIARAKI, L.; FAIRCLOUGH, N. **Discourse in Late Modernity**. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1999.

CONTRERAS, J. **Autonomia de Professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

COSTA, A. R. F. da. **O Discurso da industrialização do ensino na política nacional de educação a distância**. João Pessoa, 2008. Tese (Doutorado em Educação) – UFPB/CE.

CUNHA, M. I. O campo da pedagogia universitária: legitimidades e desafios. In, **Formação de educadores: dilemas contemporâneos**. São Paulo: Editora Unesp, 2011, p.177-191.

\_\_\_\_\_. **O bom professor e sua prática**. 2.ed. Campinas: Papirus, 1989.

CURY, C. R. J. **Educação e contradição: elementos metodológicos para uma teoria crítica do fenômeno educativo**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

DEMO, P. **Pesquisa e construção do conhecimento: Metodologia científica de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. ENPEC: 10 anos de disseminação da pesquisa em Educação em Ciências. In: **VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007. CD-ROM

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1989.

DOMINICÉ, P. **L'histoire de vie comme processis de formation**. Paris: L'Harmattan, 1990.

DRIVER, R.; LEACH, J.; MILLAR, R.; SCOTT, P. **Young Peoples' Images of Science**. Buckingham: Open University Press, 1996.

EL-HANI, C. N. Notas sobre o ensino de História e Filosofia da Ciência na educação científica de nível superior. In: SILVA, C. C. (org.) **Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2006, pp. 3-21.

ESTEVE, J. M. Mudanças Sociais e Função Docente. In: NÓVOA, A. **Profissão: Professor**. Porto: Porto Editora/LDA, 1995.

ESTRELA, M. T. **Viver e construir a profissão docente**. Porto: Porto Editora, 1997.

FAZENDA, I. C. A. (org). **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. 2.ed. Campinas: Papirus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 2002.

FEYNMAN, R. P. **Física em seis lições**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

FILIPOUSKI, A. M. R. Impacto das atividades de extensão na Universidade. **Utopia e ação**, n.1, vol.2, pp.33-36, 1996.

FREIRE-MAIA, N. **A Ciência por dentro**. Petrópolis: Editora Vozes, 1991.

FREIRE Jr., O. A relevância da filosofia e da história das ciências para a formação dos professores de ciências. In: SILVA FILHO, W. J.(org.). **Epistemologia e Ensino de Ciências**. Salvador: Arcádia, 2002.

FREIRE. P. **Educação e atualidade brasileira**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 7.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

\_\_\_\_\_. **Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar**. São Paulo: Olho d'Água, 1993.

\_\_\_\_\_. **Educação na Cidade**. São Paulo: Cortez Editora, 1991.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler**. São Paulo. Cortez. 1986.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 13.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

\_\_\_\_\_. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1982a.

\_\_\_\_\_. **Educação Popular**. Lins: Todos Irmãos, 1982b.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática para a liberdade**. Rio de Janeiro: 1979

\_\_\_\_\_. **Extensão ou Comunicação?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**: Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FRIGOTTO, G. **Educação e a crise do capitalismo real**. São Paulo: Cortez, 1995.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 2.ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pensamento Pedagógico Brasileiro**. São Paulo: Ática, 1988.

\_\_\_\_\_. **Educação e Poder**: introdução à pedagogia do conflito. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1980.

GARCIA, Maria M. A. **A didática no ensino superior**. Campinas: Papirus, 1994.

GATTI, B. **Formação de professores e carreira**: problemas e movimentos de renovação. Campinas: Autores Associados, 1997.

GHIRALDELLI JR. **Dermeval Saviani e o Marxismo na Educação**. São Paulo, 2000.

GIROUX, Henry A. **Os Professores como Intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOERGEN, P. **A universidade em tempos de transformação**. Campinas: UNICAMP, 2000.

GOODSON, I. F. **Currículo: teoria e história**. 5.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

GUIMARÃES, A. M. de M. Extensão Universitária como Reconfiguração de Saberes. In: LEITE, D.; MOROSINI, M. (orgs). **Universidade Futurante**: Produção do Ensino e Inovação. Campinas: Papirus, 1997, p. 47-62.

HALBWACHS, M. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

HUNGER, D. A. C. F.; ROSSI, F. Formação Acadêmica em Educação Física: perfis profissionais, objetivos e fluxos curriculares. In: **Motriz**, Rio Claro, v.16, n.1, p.170-180, jan/mar, 2010.

IMBERNÓN, F. **La formación del profesorado**. Barcelona: Paidós, 1994.

JOSSO, M. C. História de Vida e projeto: a história de vida como projeto e as histórias de vida a serviço de projetos. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 2, pp. 11/24, jul./dez. 1999.

KENSKI, V. M. A Formação do Professor-Pesquisador: experiências no grupo Memória, Ensino e Novas Tecnologias (MENT). In: FAZENDA, I. (org). **Didática e Interdisciplinaridade**. Campinas: Papirus, 1998.

\_\_\_\_\_. Sobre o conceito de memória. In: FAZENDA, I. (org) **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. Campinas: Papirus, 1997.



\_\_\_\_\_. **Memória e Ensino**. São Paulo: [s.n], 1994.

KOURGANOFF, V. **A Face Oculta da Universidade**. São Paulo: UNESP, 1990.

KRASILCHIK, M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n.1, p. 85-93, 2000.

KUENZER, A. Z. Desafios teórico-metodológicos da relação trabalho-educação e o papel social da escola. In. FRIGOTTO, G. (org). **Educação e crise no trabalho: perspectivas de final de século**. Petrópolis: Vozes, 1998.

LAKATOS, I. **The methodology of scientific research programmes**. Philosophical Papers, v. 1. Cambridge: Cambridge University Press, 1978.

LEDERMAN, N. G. Students' and teachers' conceptions of the nature of science: a review of the research. **Journal of Research in Science Teaching**, New York, v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992.

LELIS, I. A. **A formação da professora primária: da denúncia ao anúncio**. São Paulo: Cortez, 1989.

LIBÂNEO, J. C. **A Didática e a Aprendizagem do Pensar e o Aprender: currículo e didática**. Editora CORTEZ, 1994.

\_\_\_\_\_. J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LIMA, R. A. **A luz que não se apaga: a Escola Politécnica da Paraíba e a formação de um campo científico-tecnológico**. Campina Grande: EDUEPB, 2010.

LINHARES, C. F. S. Saberes docentes: da fragmentação e da imposição à poesia e a ética. In: **Revista Movimento**, n.2, setembro de 2000.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

LÜDKE, M.; CRUZ, G. B. da. Aproximando a Universidade da Escola Básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago., 2005.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2000.

MAINGUENEAU, D. **Análise de texto de comunicação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCELO, C. Pesquisa sobre a formação de professores: O conhecimento sobre aprender a ensinar. Faculdade de Ciências da Educação, Universidade de Sevilha. **XX Reunião Anual da ANPEd**, Caxambu, setembro de 1997.

MARTINS, A. F. P. História e Filosofia da Ciência no Ensino: há muitas pedras nesse caminho. In. **Caderno. Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 1: p. 112-131, abr. 2007.

MARX, K. **Manuscritos econômicos**: filosóficos e outros textos escolhidos. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MATTHEWS, M. R. **Time for science education**: how teaching the history and philosophy of pendulum motion can contribute to science literacy. New York: Plenum Press, 2000.

\_\_\_\_\_. Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. In. **Caderno Catarinense de Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, dez. 1995, p. 164-214.

\_\_\_\_\_. **Science Teaching**: The Role of History and Philosophy of Science. New York: Routledge, 1994.

\_\_\_\_\_. History, philosophy and science teaching: the present rapprochement. **Science & Education**, Dordrecht, v. 1, n. 1, p. 11-48, 1992.

McCOMAS, W. F.; ALMAZROA, H.; CLOUGH, M. P. The Nature of Science in Science Education: an Introduction. In. **Science and Education**, v.7, n.6, p.511-532, 1998.

MELO, L. G. de. **Da Universidade Regional à Estadual da Paraíba (1966-2003)**. 2.ed. ampliada e revisada. Campina Grande: [s.n.], 2003.

\_\_\_\_\_. **Da Universidade Regional à Estadual da Paraíba (1966-2003)**. Campina Grande: [s.n.], 1991.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 8.ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 22.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

MINDAL, C. B. O Memorial como instrumento pedagógico na formação de professores. **Psicologia da Educação**. São Paulo: PUC-SP, n.16, p.25-34, 2003.

MIZUKAMI, M. da G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MONK, M; OSBORNE. Placing the History and Philosophy of Science oh the Curriculum: a model for a development of pedagogy. **Science Education**, 81, p. 405-424, 1997.

MORAIS, R. de. **Filosofia da ciência e da tecnologia**: introdução metodológica e crítica. 5.ed. Campinas: Papirus, 1988.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. da. (orgs). **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 6.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MOSCOVICI, S. **Les méthodes des sciences humaines**. Paris: Presses Universitaires de France, 2003.

NAGLE, J. **Educação e Sociedade na Primeira República**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

NOGUEIRA-MARTINS, M. C. F; BÓGUS, M. C. Considerações sobre a metodologia qualitativa como recurso para o estudo das ações de humanização em saúde. In. **Saúde e Sociedade**, v.13, n.3, São Paulo, Set/Dez., 2004, p.44-57.

NÓVOA, A. (org.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote 1997.

\_\_\_\_\_. Os professores e as histórias da sua vida. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 1995.

\_\_\_\_\_. Formação de Professores e Profissão Docente. In: \_\_\_\_\_. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. pp. 13-33.

\_\_\_\_\_. Para o estudo sócio-histórico da gênese e desenvolvimento da profissão docente. In. **Teoria & Educação**, n.4, p.109 – 133,1991.

NÓVOA, A.; FINGER, M. **O método (auto) biográfico e a formação**. Lisboa: Ministério da Saúde, 1988.

OLIVEIRA, B. A. de. **O trabalho educativo**: reflexões sobre paradigmas e problemas do pensamento pedagógico brasileiro. Campinas: Autores Associados, 1996.

OLIVEIRA, D.C. Análise de Conteúdo Temático-Categorial: uma proposta de sistematização. In. **Rev. Enferm.** UERJ, Rio de Janeiro, 2008, out/dez: 16(4). P. 569-76.

ORLANDI, E. P. **Discurso e leitura**. Campinas: Unicamp, 1993.

PENNA, M. G. O.; KNOBLAUCH, A. A Formação de professores em resumos de teses e dissertações e o acúmulo de conhecimento. **28a Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisas em Educação**. Caxambu- MG: ANPEd, 2005.

PERRENOUD, P. et. al. **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? 2.ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

PIMENTA, S. G. **Pedagogia e Pedagogos**: caminhos e perspectivas. São Paulo: Cortez & Moraes, 2002.

\_\_\_\_\_. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: \_\_\_\_\_. (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

\_\_\_\_\_. (org.). **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

PINAR, W.; GRUMET, M. **Toward a poor curriculum**. Kendall: Hunt Pub. Co., 1976.

QUEIRÓZ, M. V. P. U. **Das aparências aos sentidos: o discurso pedagógico dos professores de Pedagogia na UEPB**. João Pessoa: Editora UFPB, 1997.

RAZUCK, F. B.; RAZUCK, R. C. de S. R. Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) sob a perspectiva da mobilização popular. **EccoS**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 207-217, jan./jun. 2010.

RIOS, T. A. Ética e Interdisciplinaridade. In: FAZENDA, I (org.). **A Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento**, 1997, p.121-136.

ROBINSON, J. T. Science teaching and the nature of science. **Journal of Research in Science Teaching**, 3:37-50, 1965.

ROLDÃO, M. C. **Estratégias de ensino**. O saber e o agir do professor. Desenvolvimento profissional dos professores. Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2009.

SACRISTÁN, G. J. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

\_\_\_\_\_. Consciência e Acção sobre a Prática como Libertação Profissional dos Professores. In: NÓVOA, A. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995, p. 68.

SANTOMÉ, J. T. **O currículo Integrado**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda., 1998.

\_\_\_\_\_. **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, J. C. (org) **Pesquisa e Historiografia da Educação Brasileira**. Campinas: Autores Associados, 2006.

SANTOS, W. L. P. dos.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (ciência-tecnologia-sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio**, v. 2, n. 2, p. 133-162, dez. 2000.

SAVIANI, N. **Saber Escolar, Currículo e Didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico**. Campinas: Autores Associados, 2003.

SAVIANI, D. As Concepções Pedagógicas na História da Educação Brasileira . Texto elaborado no âmbito do projeto de pesquisa **“O espaço acadêmico da pedagogia**

**no Brasil**", financiado pelo CNPq, para o "projeto 20 anos do Histedbr". Campinas, 25 de agosto de 2005.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia histórico-crítica**: Primeiras aproximações polêmicas do nosso tempo. 7. ed. São Paulo. Autores associados, 2000.

\_\_\_\_\_. **Da nova LDB ao novo plano nacional de educação**: por uma outra política educacional. Campinas, SP: Autores associados, 1998.

\_\_\_\_\_. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara , onze teses sobre educação e política. São Paulo: Autores Associados, 1984a.

\_\_\_\_\_. **Ensino público e algumas falas sobre universidade**. São Paulo: Autores Associados , 1984b.

\_\_\_\_\_. Tendências e Correntes da Educação Brasileira. In. MENDES, D.T. (org.). **Filosofia da educação brasileira**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 1983.

\_\_\_\_\_. **Educação**: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1982.

\_\_\_\_\_. Contribuição a uma definição do curso de pedagogia. In. **Revista DI DATA**, n.5, p.22, 1976.

SAVIANI, N. **Saber Escolar, Currículo e Didática**: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico. Campinas: Autores Associados, 2003.

SCHWARTZMAN, S. (org). **Pesquisa universitária em questão**. Campinas: UNICAMP, 1986.

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 21. Ed, São Paulo: Cortez, 2001.

SILVA. E. M. A.; ARAÚJO, C. M. Reflexão em Paulo Freire: uma contribuição para a Formação Continuada de Professores. **V Colóquio Internacional Paulo Freire – Recife**, 19 a 22 de setembro 2005.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D.; ROSSET, J. M. A formação de professores nas atas do ENPEC: uma análise preliminar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS, VII., 2009, Florianópolis-SC. **Anais eletrônicos**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009. CD-ROM.

SOARES. S. G. Inovações no ensino superior: reflexões sobre educação a distância. In: CASTANHO, S.; CASTANHO, M. E (orgs.). **O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora**. Campinas: Papirus, 2000.

SOUZA, E. C. **Memórias e Trajetórias de Escolarização**: abordagem experiencial e formação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental. Educação fundamental/n.13, CAPES, 2003. p. 1-15.

SOUZA, J. V. Narrativas de professores e identidade docente: o memorial como procedimento metodológico. **Psicologia da Educação**. São Paulo: PUC-SP, n.16, p.11-24, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VASCONCELLOS, C. S. **Para onde vai o professor?** Resgate do professor como sujeito e transformação. São Paulo: Libertad, 2003.

\_\_\_\_\_. **Coordenação do trabalho pedagógico**: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula. São Paulo: Libertad, 2002.

\_\_\_\_\_. **Processo de Mudança da Prática Educacional**. São Paulo: Libertad, 1995.

\_\_\_\_\_. **Construção do conhecimento em sala de aula**. São Paulo: Editora Libertad, 1993.

VEIGA, I. P. A. Projeto Político Pedagógico: Continuidade ou Transgressão para Acertar? In: CASTANHO, S., CASTANHO, M. E. L.M. (orgs). **O que há de novo na educação superior**: Do projeto pedagógico à prática transformadora. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_. **Escola**: espaço do projeto político-pedagógico. 4.ed. Campinas: Papirus, 1998.

\_\_\_\_\_. (org.) **Projeto Político-Pedagógico da Escola**: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995.

VELHO, G. Projeto, emoção e orientação em sociedades complexas. In. **Individualismo e Cultura**. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

VIEIRA, C. A. **A Universidade Regional do Nordeste e a comunidade campinense**. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 1979

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. Discutindo a formação de professoras e professores com Donald Schön. In: GERALDI, C. M. G. , FIORENTINI, D, PEREIRA, E. M. A. (orgs.). **Cartografia do trabalho docente**: professor(a)-pesquisador(a).Campinas: Mercado das Letras, 1998, pp.207-236.

\_\_\_\_\_. **Formação reflexiva de professores**: ideias e prática. Lisboa: Educa, 1993.

## DOCUMENTOS OFICIAIS

ANFOPE. **Documento Final do X Encontro Nacional da Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação**, Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 1/ 2002, de 9 de abril de 2002, **Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica**. Discussões Preliminares.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES nº 1304, de 6 de novembro de 2001. **Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Física**. Versão Preliminar, agosto de 1998.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e Cultura. **Edital 04/1997**. Torna público e convoca as Instituições de Ensino Superior a apresentar propostas para as novas Diretrizes Curriculares dos cursos superiores, que serão elaboradas pelas Comissões de Especialistas as Sesu/MEC. Brasília: MEC, dez. 1997.

\_\_\_\_\_. **Lei 9394/96**, de 23 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de dezembro 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei 9131/95**, de 24 de novembro de 1995. Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. Brasília, DF, 1995.

\_\_\_\_\_. **Lei 5540/68**, de 28 de novembro de 1968. Fixa normas de organização e Funcionamento do ensino superior no Brasil. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Rio de Janeiro, 1968.

UEPB. Comissão de Avaliação Institucional. **Dados Informativos sobre o desempenho dos cursos de graduação** – Documento V- Curso de Física. Campina Grande, 2003. Documento Digitado.

\_\_\_\_\_. Centro de Ciências e tecnologia. **Projeto Pedagógico de Física**. Campina Grande, 1999. Documento digitado, 30 p.

\_\_\_\_\_. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 12/99**. Modifica a Resolução UEPB/CONSEPE/09/97 de 31.10.1997. Campina Grande, 02 de julho de 1999.

\_\_\_\_\_. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 13/98**. Modifica a Resolução UEPB/CONSEPE/09/97 de 31.10.1997. Campina Grande, 04 de dezembro de 1998.

\_\_\_\_\_. Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 09/97**. Regulamenta a elaboração e a reformulação dos currículos dos cursos de graduação na Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 31 de outubro de 1997.

\_\_\_\_\_. A Reforma Necessária. Campina Grande: União, 1997a.

\_\_\_\_\_. A Reforma Necessária. Projeto Acadêmico e Projeto Institucional. Campina Grande: União, 1997b.

\_\_\_\_\_. Comissão de Avaliação Institucional. **Dados Informativos sobre o desempenho dos cursos de graduação** – Documento I- Curso de Física. Campina Grande, 1996. Documento Digitado.

## REFERÊNCIAS ON-LINE

ANDRÉ, M. E. D. A.; PASSOS, L.F.; HOBOLD, M. de S.; AMBROSETTI, N. B.; ALMEIDA, P. C. A. de; Os Saberes e o Trabalho do Professor Formador num Contexto de Mudanças. Disponível em: <[=](#)>. Acesso em: 04 mai. de 2012.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf>> Acesso em 12 nov. 2011.

PEREIRA, E. M. A. **Subsídios para a Elaboração do Projeto Pedagógico**. 2005. Disponível em <[http://www.prograd.ufes.br/documentos/seminarios\\_graduacao/subsidios\\_projeto\\_pedagogico.pdf](http://www.prograd.ufes.br/documentos/seminarios_graduacao/subsidios_projeto_pedagogico.pdf)>. Acesso em: 09 dez. 2008.

ZEICHNER, K. M. Uma agenda de pesquisa para a formação docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 1-28, ago/dez. 2009. Disponível em: <<http://www.formacaodocente.autenticaeditora.com.br>>. Acesso em 08 set. 2010.



## APÊNDICE

### APÊNDICE A

#### TESTE DE ASSOCIAÇÃO DE CONCEITOS

Caro Professor (a),

As formulações a seguir são de uma pesquisa de Doutorado que tem como título: “A Análise de Conteúdo do Discurso Pedagógico de Professores Formadores de um Curso de Licenciatura em Física”. O objetivo geral consiste em verificar se você possui conhecimentos prévios sobre alguns conteúdos relacionados a temática.

Solicita-se que você o responda com sinceridade. Assim fazendo, estará contribuindo para uma fiel leitura do objeto em estudo. Este diagnóstico NÃO ESTÁ vinculado a nenhuma avaliação docente e NÃO influirá em nenhum diagnóstico institucional.

Desde já agradecemos a você por tornar esta coleta possível.

Grata pela colaboração.

Laércia Maria Bertulino de Medeiros.

Doutoranda – UFBA/UEFS/UEPB

**1-Identificação:**

## 1.1. Idade

( ) menos de 30   ( ) 31 – 40   ( ) 41 – 50   ( ) 51 – 60   ( ) 61 – 70

## 1.2. Titulação (Especificar a área da primeira e última formação):

( ) graduação/especialização   ( ) graduação/mestrado

( ) graduação/doutorado   ( ) graduação/pós-doutorado

---

## 1.3 Participa de grupos de estudo e/ou pesquisa? ( ) Sim   ( ) Não

semanalmente ( ) mensalmente ( ) semestralmente ( ) anualmente

Especificar o nome do(s) Grupo(s) que participa:

---

## 1.4. Participou de eventos acadêmicos e científicos no últimos 5 anos?

( ) Sim   ( ) Não

( ) mais de 20 ( ) entre 20- 15 ( ) entre 15 – 10 ( ) entre 10 -5 ( ) entre 5 - 0

Especificar o(s) mais recente(s)

---

Na folha seguinte, aparecem conceitos seguidos de espaços em branco, nos quais peço que escreva de três (3) até cinco (5) conceitos que você considere associados ao conceito dado. A associação é livre, você não precisa justificar nada, mas se quiser esclarecer alguma coisa fique a vontade para fazê-lo na própria folha do conceito.

1.CIÊNCIA FÍSICA-

2.ENSINO-

3.INSTRUÇÃO-

4.APRENDIZAGEM-

5.PROFESSOR-

6.CURRÍCULO-

7.PROJETO PEDAGÓGICO-

8.INTERDISCIPLINARIDADE-

## ANEXOS

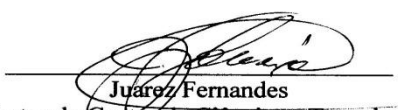
### **Anexo A:** Carta de Consentimento da Pesquisa pela Direção do Centro de Ciências e Tecnologia da UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA- UEPB  
CNPJ 12671.814/0001-36  
CAMPUS I- PROFESSOR EDVALDO SOUZA DO Ó  
RUA BARAÚNAS,351, BAIRRO UNIVERSITÁRIO – CAMPINA  
GRANDE – PB

#### TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da realização da pesquisa em Ensino, História e Filosofia da Ciência, intitulada “ A Produção do Discurso de Professores Formadores: Estudo sobre Concepções Epistemológicas, Pedagógicas e Curriculares de um Curso de Licenciatura em Física ”, desenvolvida pela doutoranda Laércia Maria Bertulino de Medeiros, sob orientação da Profª Drª Maria Cristina Martins Penido.

Campina Grande, 04 de Outubro de 2010

  
Juarez Fernandes  
Diretor do Centro de Ciências e Tecnologia

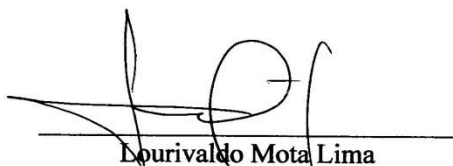
**Anexo B:** Carta de Consentimento da Pesquisa pela Chefia de Departamento do Curso de Licenciatura em Física da UEPB.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA- UEPB  
CNPJ 12671.814/0001-36  
CAMPUS I- PROFESSOR EDVALDO SOUZA DO Ó  
RUA BARAÚNAS,351, BAIRRO UNIVERSITÁRIO – CAMPINA  
GRANDE – PB

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL**

Estamos cientes da realização da pesquisa em Ensino, História e Filosofia da Ciência, intitulada “ A Produção do Discurso de Professores Formadores: Estudo sobre Concepções Epistemológicas, Pedagógicas e Curriculares de um Curso de Licenciatura em Física”, desenvolvida pela doutoranda Laércia Maria Bertulino de Medeiros, sob orientação da Profª Drª Maria Cristina Martins Penido.

Campina Grande, 04 de Outubro de 2010



Eurivaldo Mota Lima  
Chefe de Departamento do Curso de Licenciatura em Física da UEPB

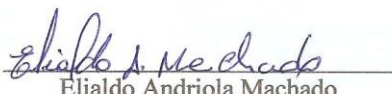
**Anexo C:** Carta de Consentimento de Pesquisa pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Física da UEPB

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA- UEPB  
CNPJ 12671.814/0001-36  
CAMPUS I- PROFESSOR EDVALDO SOUZA DO Ó  
RUA BARAÚNAS,351, BAIRRO UNIVERSITÁRIO – CAMPINA  
GRANDE – PB

TERMO DE AUTORIZAÇÃO INSTITUCIONAL

Estamos cientes da realização da pesquisa em Ensino, História e Filosofia da Ciência, intitulada “ A Produção do Discurso de Professores Formadores: Estudo sobre Concepções Epistemológicas, Pedagógicas e Curriculares de um Curso de Licenciatura em Física”, desenvolvida pela doutoranda Laércia Maria Bertulino de Medeiros, sob orientação da Profª Drª Maria Cristina Martins Penido.

Campina Grande, 04 de Outubro de 2010



Elialdo Andriola Machado  
Coordenador do Curso de Licenciatura em Física da UEPB

## Anexo D: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

**(OBSERVAÇÃO: para o caso de pessoas maiores de 18 anos e não incluídas no grupo de vulneráveis)**

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, \_\_\_\_\_, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa **“Análise de Conteúdo do Discurso Pedagógico dos Professores Formadores de um Curso de Licenciatura em Física”**.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

O trabalho **Análise de Conteúdo do Discurso Pedagógico dos Professores Formadores de um Curso de Licenciatura em Física** terá como objetivo geral a compreensão da(s) concepção(ões) pedagógica(s) do professor formador.

Ao voluntário só caberá a autorização para **acesso documental ao Plano de Curso, ao Memorial Descritivo e ao Teste de Associação Livre de Palavras**, e não haverá nenhum risco ou desconforto ao voluntário.

- Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao médico, indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.
- O voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.
- Será garantido o sigilo dos resultados obtidos neste trabalho, assegurando assim a privacidade dos participantes em manter tais resultados em caráter confidencial.
- Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haveria necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da Instituição responsável.
- Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar **LAÉRCIA MARIA BERTULINO DE MEDEIROS**.
- Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso ao conteúdo da mesma, podendo discutir os dados, com o pesquisador, vale salientar que este documento será impresso em duas vias e uma delas ficará em minha posse.
- Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este termo de consentimento livre e esclarecido.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

**Anexo E: RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97****UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987  
AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO  
58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA  
C.G.C. 12.671.814/0001-37  
C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97.

**REGULAMENTA A ELABORAÇÃO E  
REFORMULAÇÃO DOS CURRÍCULOS DOS  
CURSOS DE GRADUAÇÃO E DÁ OUTRAS  
PROVIDÊNCIAS.**

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CONSEPE) da UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB), no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO a instituição universitária como instância destinada a garantir a produção/distribuição do saber comprometido com a solução dos problemas regionais e a formação de recursos humanos orientada para a participação democrática;

CONSIDERANDO o ensino como uma atividade básica a ser desenvolvida de forma associada à pesquisa e à extensão, através do currículo assumido como projeto pedagógico;

CONSIDERANDO o trabalho como princípio educativo destinado a orientar a política relativa aos currículos dos Cursos de Graduação;

CONSIDERANDO as diretrizes estabelecidas no Projeto Acadêmico da Instituição;

CONSIDERANDO decisões unânimes deste Conselho, em reuniões realizadas em 21-10-97 e 31-10-97,

**RESOLVE:**

Art. 1º - Regular a elaboração e reformulação curricular dos Cursos de Graduação oferecidos por esta Universidade.

Art. 2º - A reformulação curricular, objeto desta Resolução, atenderá aos seguintes princípios:

I - o currículo, enquanto projeto pedagógico, refletirá a dimensão política que deve orientar a formação profissional a ser conferida pelos cursos de graduação;

II - o currículo deverá constituir-se em uma proposta sistematizada de produção e distribuição do saber científico articulado como a legítima manifestação da cultura e ter a prática social como horizonte de sua efetiva aplicação;

III - a dimensão política expressar-se-á nos objetivos do curso e orientará a tomada de decisões relativas a todos os momentos da reformulação e da operacionalização curricular;

IV - a elaboração e a reformulação curriculares adequar-se-ão às mudanças conjunturais, assumindo o trabalho como princípio educativo;

- continua -





## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987

AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO

58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

C.G.C. 12.671.814/0001-37

C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

### RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97 — continuação I.

V - a estruturação curricular será fundamentada em pressupostos epistemológicos e terá como eixos o compromisso ético-político, a interdisciplinaridade e a gestão democrática.

Art. 3º - As propostas curriculares devem resultar de avaliação da conjuntura regional e nacional e do curso, de modo a facilitar a fixação dos objetivos e a definição do perfil e das características do profissional a ser habilitado e o campo de atuação profissional, obedecendo-se ao seguinte:

I - a avaliação da conjuntura será processada internamente, pelos segmentos do Curso e pela Instituição;

II - a avaliação do curso será realizada internamente, pelos segmentos que o compõem, pela Instituição, e externamente pela sociedade civil organizada e pelo Ministério da Educação.

Art. 4º - A elaboração e a reformulação curriculares deverão articular o ensino, a pesquisa e a extensão.

Parágrafo único - Os currículos serão propostos de modo a possibilitar, além da base técnico-profissional, a formação geral do cidadão.

Art. 5º - A composição do currículo pleno será feita através das atividades básicas, complementares, eletivas e didático-pedagógicas, assim entendidas:

I - as atividades básicas incluirão os componentes resultantes dos conteúdos fixados pelo órgão competente do MEC, devendo corresponder a pelo menos 50% da carga horária do curso;

II - as atividades complementares atenderão às especificidades regionais e locais e constarão dos conteúdos acrescidos pelos órgãos competentes da Instituição, devendo incluir Metodologia Científica e atividades de pesquisa e de extensão;

III - as atividades eletivas, destinadas a atender aos interesses dos alunos, resultarão da escolha de componentes relacionados à área de formação, da participação em simpósios, congressos, seminários e outras atividades afins, do desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão, de áreas de aprofundamento, e de componentes relacionados às áreas de concentração desenvolvidas na pós-graduação.

IV - as atividades didático-pedagógicas, integrantes dos Cursos de Formação do Educador, serão definidas conforme regulamentação específica.

Parágrafo Único. O currículo incluirá, ainda, um Trabalho Acadêmico Orientado, com defesa obrigatória e carga horária fixada pelo Colegiado do Curso.

Art. 6º - A estruturação curricular terá a função de dispor as atividades que integralizarão o currículo pleno do curso.

- continua -



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987

AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO

58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

C.G.C. 12.671.814/0001-37

C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

### RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97 — continuação 2.

Art. 7º - Os currículos expressarão a dinâmica do conhecimento acumulado na sua relação com a prática.

Parágrafo Único. Os cursos deverão incluir Metodologia Científica, no 1º ano, e oferecer atividades de pesquisa e de extensão nos anos subseqüentes.

Art. 8º - Os componentes curriculares serão dispostos em módulos, visando à preservação da estrutura curricular, respeitados os limites de horas estabelecidos pelo CONSEPE.

I - Os componentes das atividades básicas deverão ter, predominantemente, 04 horas semanais.

II - A carga horária semanal dos componentes curriculares não poderá ser superior a 20 horas para o turno noturno e a 25 horas para o turno diurno.

III - As horas fixadas no inciso anterior não incluirão projetos de pesquisa, de extensão, seminários e outros componentes similares.

Parágrafo Único. Para fim de controle acadêmico, os componentes curriculares serão codificados na forma estabelecida pelo CONSEPE.

Art. 9º - O conteúdo dos componentes curriculares resultará de uma ementa elaborada por professores que os ministram, a qual será aprovada pelo respectivo Departamento.

Parágrafo Único - A ementa, entendida como resumo do conteúdo a ser trabalhado, deve ter caráter genérico de modo que não precise ser constantemente reformulada.

Art. 10 - A duração do curso, fixada em anos e horas pelo órgão competente do MEC, será assim regulamentada:

I - o tempo mínimo terá como referência o limite fixado pelo MEC;

II - o tempo máximo deverá ser correspondente ao tempo mínimo referido no Inciso I deste artigo, acrescido de 50% (cinquenta por cento);

III - o total de horas destinadas à integralização curricular não poderá exceder a 10% (dez por cento) do mínimo fixado, não computadas, para este fim, as horas reservadas ao Estágio Supervisionado;

§ 1º - O curso noturno deverá ter a mesma carga horária e os mesmos padrões de qualidade mantidos no período diurno.

§ 2º - O tempo a que se refere o caput deste artigo não se aplicará aos alunos com extraordinário aproveitamento nos estudos, conforme disposto no § 2º do Art. 47 da Lei 9394/96.

- continua -





## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987  
 AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO  
 58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA  
 C.G.C. 12.671.814/0001-37  
 C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

### RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97 — continuação 3.

Art. 11 - A organização do currículo será feita em séries anuais e através de eixos de integração, atendendo ao disposto nesta Resolução.

I - Os componentes curriculares anuais não poderão ser inferiores a 60% do currículo pleno.

II - Será permitida a flexibilização do currículo para a oferta de áreas de aprofundamento semestrais e/ou o atendimento às especificidades do curso."

Art. 12 - O ano letivo regular, independente do ano civil, tem, no mínimo, 200 dias de trabalho acadêmico efetivo, excluído o tempo reservado aos exames finais.

Art. 13 - A adaptação curricular será regulamentada, através de Portaria expedida pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação.

Art. 14 - A operacionalização curricular será feita através do ensino, da pesquisa e da extensão, de modo a favorecer a integração entre teoria e prática.

Parágrafo Único - Para facilitar a operacionalização curricular, cada curso deverá definir, pelo menos, 03 ( três ) linhas de pesquisa e extensão.

Art. 15 - A avaliação da proposta curricular deverá ser feita de forma articulada com o Programa de Avaliação Institucional.

Art. 16 - O processo de elaboração e de reformulação deverá realizar-se de modo a favorecer a participação de todos os segmentos envolvidos no Curso.

Art. 17 - A formalização do processo a ser aprovado nas instâncias deliberativas da Universidade, incluirá todos os aspectos pertinentes à elaboração e reformulação, inclusive a Minuta de Resolução que deve disciplinar a operacionalização curricular.

Art. 18 - A presente Resolução entra em vigor na data da sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

Campina Grande, 31 de outubro de 1997

Professor Sebastião Guimarães Vieira  
 Presidente

O texto desta Resolução já se encontra modificado pelas Resoluções/UEPB/CONSEPE / 13/98, de 4-12-98, e 12/99, de 2-7-99.

Órgãos de Deliberação Superior  
 Secretário

**Anexo F: RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/13/98****UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987  
AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO  
58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA  
C.G.C. 12.671.814/0001-37  
C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

**RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/13/98.**

**MODIFICA A RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97, DE 11-10-97, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

O Presidente do CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CONSEPE) da UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB), no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO a necessidade de adequação das normas institucionais, relativas à elaboração e reformulação curricular, às diretrizes fixadas pela Lei 9.394/96,

CONSIDERANDO o constante do processo CONSEPE/23/98;

CONSIDERANDO decisão unânime deste Conselho, tomada em reunião realizada em 4-12-98,

**RESOLVE:**

Art. 1º - Modificar os Artigos 5º, 7º, 8º, 10 e 11 da Resolução/UEPB/CONSEPE /09/97, de 11-10-97, que passam a ter a seguinte redação:

“Art. 5º - A composição do currículo pleno será feita através das atividades básicas, complementares, eletivas e didático-pedagógicas, assim entendidas:

I – as atividades básicas incluirão os componentes resultantes dos conteúdos fixados pelo órgão competente do MEC, devendo corresponder a pelo menos 50% da carga horária do curso;

II – as atividades complementares atenderão às especificidades regionais e locais e constarão dos conteúdos acrescidos pelos órgãos competentes da Instituição, devendo incluir Metodologia Científica e atividades de pesquisa e de extensão;

III – as atividades eletivas, destinadas a atender aos interesses dos alunos, resultarão da escolha de componentes relacionados à área de formação, da participação em simpósios, congressos, seminários e outras atividades afins, do desenvolvimento de projetos de pesquisa e de extensão, de áreas de aprofundamento, e de componentes relacionados às áreas de concentração desenvolvidas na pós-graduação.

IV – as atividades didático-pedagógicas, integrantes dos Cursos de Formação do Educador, serão definidas conforme regulamentação específica.

- continua -





## UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987  
 AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO  
 58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA  
 C.G.C. 12.671.814/0001-37  
 C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

### RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/13/98 — continuação 1.

Parágrafo Único. O currículo incluirá, ainda, um Trabalho Acadêmico Orientado, com defesa obrigatória e carga horária fixada pelo Colegiado do Curso.”

“Art. 7º - Os currículos expressarão a dinâmica do conhecimento acumulado na sua relação com a prática.

Parágrafo Único. Os cursos deverão incluir Metodologia Científica, no 1º ano, e oferecer atividades de pesquisa e de extensão nos anos subseqüentes.”

“Art. 8º - Os componentes curriculares serão dispostos em módulos, visando a preservação da estrutura curricular, respeitados os limites de horas estabelecidos pelo CONSEPE.

I - Os componentes das atividades básicas deverão ter, predominantemente, 04 horas semanais.

II - A carga horária semanal dos componentes curriculares não poderá ser superior a 20 horas para o turno noturno e a 25 horas para o turno diurno.

III - As horas fixadas no inciso anterior não incluirão projetos de pesquisa, de extensão, seminários e outros componentes similares.

Parágrafo Único. Para fim de controle acadêmico, os componentes curriculares serão codificados na forma estabelecida pelo CONSEPE.”

“Art. 10 - A duração do curso, fixada em anos e horas pelo órgão competente do MEC, será assim regulamentada:

I - não poderá ser modificado o tempo mínimo fixado pelo MEC;

II - o tempo máximo deverá ser correspondente ao tempo mínimo referido no Inciso I deste artigo, acrescido de 50% (cinquenta por cento);

III - o total de horas destinadas à integralização curricular não poderá exceder a 10% (dez por cento) do mínimo fixado.

§ 1º - O curso noturno deverá ter a mesma carga horária e os mesmos padrões de qualidade mantidos no período diurno.

§ 2º - O tempo a que se refere o caput deste artigo não se aplicará aos alunos com extraordinário aproveitamento nos estudos, conforme disposto no § 2º do Art. 47 da Lei 9394/96.”

“Art. 11 - A organização do currículo será feita em séries anuais e através de eixos de integração, atendendo ao disposto nesta Resolução.

Parágrafo Único. Os componentes curriculares anuais não poderão ser inferiores a 60% do currículo pleno.”

Art. 2º - Os Artigos 12, 13, 14, 15 e 16 da Resolução referida no Art. 1º passam a ter os seguintes números, respectivamente: 14, 15, 16, 17 e 18.

- continua -

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

CRIADA PELA LEI Nº 4.977, DE 11 DE OUTUBRO DE 1987

AV. MARECHAL FLORIANO PEIXOTO, 718 - CENTRO

58.100-001 - CAMPINA GRANDE - PARAÍBA

C.G.C. 12.671.814/0001-37

C. POSTAL 781/791 - FONE (083) 341-3300 - FAX (083) 341-4509

**RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/13/98 — continuação 2.**

Art. 3º - Incluir, na Resolução ora modificada, dois Artigos, com os números 12 e 13, com o seguinte teor:

“Art. 12 - O ano letivo regular, independente do ano civil, tem, no mínimo, 200 dias de trabalho acadêmico efetivo, excluído o tempo reservado aos exames finais.”

“Art. 13 - A adaptação curricular será regulamentada, através de Portaria expedida pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação.”

Art. 4º - Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

Campina Grande, 04 de dezembro de 1998.

Professor SEBASTIÃO GUIMARÃES VIEIRA  
Presidente

**UEPB**

**Anexo G: RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/12/99****UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA****RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/12/99.**

MODIFICA A RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97,  
DE 11-10-97, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Presidente do CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CONSEPE) da UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB), no uso de suas atribuições,

CONSIDERANDO a necessidade de adequação das normas institucionais, relativas à elaboração e reformulação curricular, às diretrizes fixadas pela Lei 9.394/96,

CONSIDERANDO decisão unânime deste Conselho, tomada em reunião realizada em 2-7-99,

**RESOLVE:**

Art. 1º - Modificar os Artigos 10 e 11 da Resolução/UEPB/CONSEPE/ 09/97, de 11-10-97, que passam a ter a seguinte redação:

"Art. 10 – A duração do curso, fixada em anos e horas pelo órgão competente do MEC, será assim regulamentada:

MEC; I - o tempo mínimo terá como referência o limite fixado pelo

II - o tempo máximo deverá ser correspondente ao tempo mínimo referido no Inciso I deste artigo, acrescido de 50% (cinquenta por cento);

III - o total de horas destinadas à integralização curricular não poderá exceder a 10% (dez por cento) do mínimo fixado, não computadas, para este fim, as horas reservadas ao Estágio Supervisionado;

§ 1º - O curso noturno deverá ter a mesma carga horária e os mesmos padrões de qualidade mantidos no período diurno.



§ 2º - O tempo a que se refere o caput deste artigo não se aplicará aos alunos com extraordinário aproveitamento nos estudos, conforme disposto no § 2º do Art. 47 da Lei 9394/96."

"Art. 11 – A organização do currículo será feita em séries anuais e através de eixos de integração, atendendo ao disposto nesta Resolução.

I - Os componentes curriculares anuais não poderão ser inferiores a 60% do currículo pleno.

II - Será permitida a flexibilização do currículo para a oferta de áreas de aprofundamento semestrais e/ou o atendimento às especificidades do curso."

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

Campina Grande (PB), 2 de julho de 1999.

Professor SEBASTIÃO GUIMARÃES VIEIRA  
Presidente

**UEPB**



## **Anexo H: Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Física**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR  
DEPARTAMENTO DE POLÍTICA DO ENSINO SUPERIOR  
COORDENAÇÃO DAS COMISSÕES DE ESPECIALISTAS DE ENSINO  
COMISSÃO DE ESPECIALISTAS DE ENSINO DE FÍSICA

Brasília (DF)

Agosto de 1998

### **1. Introdução**

Nos termos do inciso II do artigo 53, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996) confere autonomia às Instituições de Ensino Superior para fixar os currículos de seus cursos, observadas as diretrizes curriculares gerais pertinentes.

Considerando a necessidade de definir tais diretrizes, o Ministério da Educação e do Desporto - MEC, por intermédio de Secretaria de Educação Superior - SESu, convocou, através do Edital n.4/97, de 10 de dezembro de 1997, as Instituições de Ensino Superior a apresentarem propostas nesse sentido. Essas propostas foram recebidas até 15 de julho de 1998 e encaminhadas as Comissões de Especialistas da SESu/MEC, nas áreas de conhecimento correspondentes, para serem consolidadas.

Na área da Física foram recebidas propostas de diretrizes curriculares das seguintes IES: UFMG, UFG, UFMA, IFUSP, IFSCUSP, UNICAMP, UNISINOS, UCPEL, UFES, FUNREI, PUCRS, UnB, UEL, UFPR, UEM, UNICENTRO, UEPG, UERN, FAFCL, UFPEL, UFRGS, UFSM e FURG,

As diretrizes apresentadas a seguir resultam do trabalho de sistematização e consolidação feito pela Comissão de Especialistas de Física da SESu/MEC.

Trata-se de documento em versão preliminar que a Comissão submete, nesta oportunidade, à consideração das IES que enviaram propostas, bem como das demais IES que oferecem curso de Física.

Quaisquer manifestações relativas a esta proposta-síntese deverão ser encaminhadas à COESP/SESu/MEC, ou diretamente aos membros da Comissão, via e-mail, até 30 de setembro de 1998. De posse de tais manifestações, a Comissão reunir-se-á, outra vez, para elaborar uma nova versão das Diretrizes Curriculares para os cursos de Física que possa servir de referência para as IES na organização de seus programas de formação nessa área.

### **2. Características Gerais dos Cursos de Física**

É praticamente consenso, entre as propostas recebidas, que a formação em Física, na sociedade contemporânea, deve se caracterizar pela flexibilidade do currículo de modo a oferecer alternativas aos egressos. E também bastante consensual que essa formação deve ter

uma carga horária de cerca de 2400 horas distribuídas, normalmente, ao longo de quatro anos. Desse total, aproximadamente a metade deve corresponder a um núcleo básico comum e a outra metade a módulos sequenciais complementares definidores de ênfases. É igualmente consensual que, independente de ênfase, a formação em Física deve incluir uma monografia de fim de curso, a título de iniciação científica. Em se tratando de cursos noturnos, a única diferença, em todas essas características gerais, é a de que a duração do curso deve ser de um a dois anos a mais.

### 3. Perfil Desejado do Formado

O físico, seja qual for sua área de atuação, deve ser um profissional que, apoiado em conhecimento 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 suas atividades, a atitude de investigação deve estar sempre presente, embora associada a diferentes formas e objetivos de trabalho.

Dentro deste perfil geral, pode-se distinguir perfis específicos que podem ser tomados como referencial para o delineamento de perfis desejáveis dos formandos em Física, em função da diversificação curricular proporcionada através de módulos sequenciais complementares ao núcleo básico comum:

**Físico - pesquisador:** ocupa-se preferencialmente de pesquisa, básica ou aplicada, em universidades e centros de pesquisa. Esse é com certeza, o campo de atuação mais bem definido e o que tradicionalmente tem representado o perfil profissional idealizado na maior parte dos cursos de graduação que conduzem ao Bacharelado em Física.

**Físico - educador:** dedica-se preferentemente à formação e a disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através de novas formas de educação de educação científica, como vídeos, "software", ou outros meios de comunicação. Não ater-se-ia ao perfil da atual Licenciatura em Física que está orientada para o ensino formal e médio.

**Físico - tecnólogo:** dedica-se predominantemente ao desenvolvimento de equipamentos e processos, por exemplo, nas áreas de dispositivos opto-eletrônicos, eletro-acústicos, magnéticos, ou de outros transdutores, telecomunicações, acústica, termodinâmica de motores, metrologia, ciência dos materiais, microeletrônica e informática. Trabalha em geral de forma associada a engenheiros e outros profissionais, em microempresas, laboratórios especializados ou indústrias. Este perfil corresponderia ao esperado para o egresso de um Bacharelado em Física Aplicada.

**Físico - interdisciplinar:** utiliza prioritariamente o instrumental (teórico e/ ou experimental) da Física em conexão com outras áreas do saber como, por exemplo, Física Médica, Oceanografia Física, Meteorologia, Geofísica, Biofísica, Química, Física Ambiental, Comunicação, Economia, Administração e incontáveis outros campos. Em quaisquer dessas situações, o físico passa a atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas de outras áreas, tais como, químicos, médicos, matemáticos, biólogos, engenheiros e administradores.

### 4. Competências e Habilidades Desejadas

A formação do físico nas Instituições de Ensino Superior deve levar em conta tanto as perspectivas tradicionais de atuação dessa profissão, como novas demandas que vem emergindo nas últimas décadas. Em uma sociedade em rápida transformação, como esta em que hoje vivemos, surgem continuamente novas funções sociais e novos campos de atuação, colocando em questão os paradigmas profissionais anteriores, com perfis já conhecidos e bem estabelecidos. Dessa forma, o desafio é propor uma formação, ao mesmo tempo ampla e flexível, que desenvolva habilidades e conhecimentos necessários às expectativas atuais e capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura.

A diversidade de atividades e atuações pretendidas para o formando em Física necessita de qualificações profissionais básicas comuns, que devem corresponder a objetivos claros de formação para todos os cursos de graduação em Física, bacharelados ou licenciaturas, enunciadas sucintamente a seguir, através das competências essenciais desses profissionais.

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 e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.
4. Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.
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.

O desenvolvimento das competências apontadas nas considerações anteriores está achado a aquisição de determinadas habilidades, também básicas, a serem complementadas por outras competências e habilidades mais específicas, segundo os diversos perfis de atuação desejados. As habilidades gerais que devem ser desenvolvidas pelos formandos em Física, independentemente da área de atuação escolhida, são as apresentadas a seguir:

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 instancias sociais, especialmente contemporâneas;
9. apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

As habilidades específicas dependem da área de atuação, em um mercado em uma dança contínua, de modo que não seria oportuno especificá-las agora. No caso da Licenciatura, porém, as habilidades e competências específicas devem, necessariamente, incluir também:

1. o planejamento e o desenvolvimento de diferentes experiências didáticas em Física, reconhecendo os elementos relevantes as estratégias adequadas;
2. a elaboração ou adaptação de materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;

A formação do físico não pode, por outro lado, prescindir de uma série de vivências que vão tornando o processo educacional mais integrado. São vivências gerais essenciais ao graduado em Física, por exemplo:

1. ter realizado experimentos em laboratórios;
2. ter tido experiência com o uso de equipamento de informática;
3. ter feito pesquisas bibliográficas, sabendo identificar e localizar fontes de informação relevantes;
4. ter entrado em contato com idéias e conceitos fundamentais da Física/Ciência, através da leitura e discussão de textos básicos de divulgação científica (cultura científica);
5. ter tido a oportunidade de sistematizar seus conhecimentos e /ou seus resultados em um dado assunto através de, pelo menos, a elaboração de um artigo, comunicação ou monografia.
6. no caso da Licenciatura, ter também participado da elaboração e desenvolvimento de atividades de ensino.

Em relação às habilidades e competências específicas, estas devem ser elaboradas pelas IES a fim de atender as exigências dos mercados nacionais e locais. Neste sentido, as diretrizes curriculares conferem toda autonomia as IES para defini-las, através dos conteúdos curriculares. Estes podem ser estruturados modularmente de modo a atender os perfis gerais definidos acima, porém com mudanças nos módulos dos últimos quatro semestres do curso que atenderiam ao tipo de especialização necessária para a inserção do formando na atividade almejada.

## 5. Estrutura dos Cursos

Para atingir uma formação que contemple os perfis, competências e habilidades acima descritos e, ao mesmo tempo, flexibilize a inserção do formando em um mercado de trabalho diversificado, os currículos podem ser divididos em duas partes:

1. Um núcleo comum a todos as modalidades dos cursos de Física.
2. Módulos sequenciais especializados, onde será dada a orientação do final do curso.

Estes módulos podem conter o conjunto de atividades necessárias para completar um Bacharelado ou Licenciatura em Física nos moldes atuais ou poderão ser diversificados associando a Física a outras áreas do conhecimento como, por exemplo, Biologia, Química, Matemática, Tecnologia, Comunicações, etc. Os conteúdos destes módulos especializados interdisciplinares devem ser elaborados por cada IES juntando os esforços dos colegiados dos diversos cursos envolvidos (Física, outras áreas científicas, Engenharia, Comunicação, etc.) seguindo interesses específicos e/ou regionais de cada instituição.

O esquema geral desta estrutura modular é mostrado a seguir.

### Núcleo Comum

aproximadamente 1200 horas em 4 semestres

### Módulos Sequenciais Especializados

Físico-Pesq. Físico-Educ. Físico-Interdic. Físico-Tecnólogo

(Bach. Física) (Licenc. Física) (Bach. Física) (Bach. Física Aplicada)

cerca de 1200 h cerca de 1200 h mínimo de 1200 mínimo de 1200

em 4 semestres em 4 semestres horas a ser definido horas a ser definido

pela IES pela IES

## 6. Conteúdos Curriculares

### 6.1 Núcleo Comum

O núcleo comum deverá ser cumprido por todas as modalidades em Física, representando aproximadamente metade da carga horária necessária para a obtenção do diploma. O núcleo comum proposto a seguir, com os conteúdos curriculares essenciais, apresenta 1200 horas.

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

O núcleo comum é caracterizado por conjuntos de disciplinas relativos à física geral, matemática, física clássica, física moderna e ciência como atividade humana. Estes conjuntos são detalhados a seguir.

#### A - Física Geral

Consiste no conteúdo de Física do ensino médio, revisto em maior profundidade, com conceitos e instrumental matemáticos adequados. Além de uma apresentação teórica dos tópicos fundamentais (mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, física ondulatória), devem ser contempladas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Física como ciência experimental. Este módulo é composto de, no mínimo, 300 horas de atividades em sala de aula ou laboratórios.

#### B - Matemática

É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas matemáticas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos em Física, composto por cálculo diferencial e integral, geometria analítica, álgebra linear e equações diferenciais, conceitos de probabilidade e estatística e computação. Para este sequencial é previsto um mínimo de 300 horas de atividades em sala de aula ou laboratórios computacionais.

#### C - Física Clássica

São os cursos com conceitos estabelecidos (em sua maior parte) anteriormente ao Sec. XX, envolvendo mecânica clássica, eletromagnetismo e termodinâmica. Este conjunto deve apresentar um mínimo de 240 horas de atividades em sala de aula ou laboratórios.

#### D - Física Moderna e Contemporânea

É a Física desde o início do Sec. XX compreendendo conceitos de mecânica quântica, física estatística, relatividade e aplicações. Sugerida a utilização de laboratório. Total 240 horas.

#### E - Disciplinas Complementares

O núcleo comum precisa ainda de um grupo de disciplinas complementares que amplia a educação do formando. Estas disciplinas abrangeriam outras ciências naturais, tais como química ou biologia e também das ciências humanas, contemplando questões como ética, filosofia e história da ciência, gerenciamento e política científica etc. Total 120 horas.

### 6.2 Módulos Sequenciais

Estes módulos, definidores de ênfase, deverão totalizar também cerca de 1200 horas/aula.

**Físico-pesquisador** - O conteúdo curricular da formação do físico-pesquisador (Bacharelado em Física) deve ser complementado por sequenciais em matemática, física teórica e/ou experimental avançados. Esses sequenciais devem apresentar uma estrutura coesa e desejável integração com a escola de pós-graduação.

**Físico-educador** - 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.

Esses sequenciais poderão ser distintos para, por exemplo, (i) instrumentalização de professores de ciências do ensino fundamental; (ii) aperfeiçoamento de professores de Física do ensino médio; (iii) produção de material instrucional; (iv) capacitação de professores para as séries iniciais.

**Físico-tecnólogo** - O conteúdo curricular que completará a formação desse profissional será definido pela opção particular feita pelo estudante e também pelo mercado de trabalho no qual ele deseja se inserir, dentro do elenco de possibilidades oferecidas pela IES (Instituto ou Departamento de Física). A cada escolha corresponderá um conjunto de sequenciais diferenciado.

**Físico-interdisciplinar:** Esta categoria abrangerá tanto o Bacharelado como a Licenciatura em Física e Associada. Por Associada, entende-se a área (Matemática, Química, Biologia, Engenharia, etc) na qual os físicos possam atuar de forma conjunta e harmônica com especialistas dessa área. Desta forma, poder-se-a ter, por exemplo, o Bacharel em Física e Química, ou Licenciado em Física e Biologia, ou Física e Comunicação. Para a definição dos sequenciais nessa modalidade haverá necessidade de aprovação pelas comissões de graduação da Física e da unidades de ensino da(s) Área(s) Associada(s) de conjuntos específicos de sequenciais. Deve-se notar que a modalidade Física e Química, por exemplo, não implica a modalidade Química e Física, pois a última será uma iniciativa da unidade de ensino da área Química que poderá ou não admitir essa categoria de profissional.

## 7. Duração dos Cursos

### 7.1 Carga horária

É sugerida uma carga horária mínima, para a obtenção do diploma em qualquer das modalidades em Física, de 2400 horas de atividades em sala de aula ou laboratórios, de presença obrigatória.

Sugere-se também que, na confecção do currículo pleno pelas IES para qualquer das modalidades em Física, devem ser contempladas atividades acadêmicas extra-classe, visando instrumentalizar os alunos em técnicas modernas de acesso à informação científica, aprendizado de procedimentos científicos e técnicos em estágios de diferentes tipos, etc..

### 7.2 Tempo de Integralização

#### 7.2.1. Bacharelado e Licenciatura em Física (Físico-Pesquisador e Físico- Educador)

As modalidades em Física devem ter uma duração total de 4 anos, como tempo máximo de integralização de 8 anos.

A nova LDB percebe a existência de alunos com aproveitamento excepcional (Art. 47. 2.): Os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos. Em vista disso, sugere-se que alunos com aproveitamento extraordinário possam concluir o curso em um mínimo de três anos.

#### 7.2.2. Bacharelado e Licenciatura em Física & Associada

(Físico-interdisciplinar) e Bacharelado em Física Aplicada

(Físico-tecnólogo)

Os Bacharelados e as Licenciaturas em Física & Associada e/ou Aplicada podem ou não ser cursados de forma contínua (sem interrupção).

Quando cursado de forma contínua, a duração deve ser entre quatro e cinco anos, dependendo da composição entre as unidades que oferecem o curso. Novamente, alunos excepcionais devem poder completar o curso em um período mais curto.

No caso de matrículas em sequenciais, o prazo de integralização máximo para cada sequencial é igual ao dobro de sua duração estimada. Os sequenciais podem ser acumulados durante um certo período de anos (e.g., 10 anos), possibilitando a reciclagem de profissionais do mercado de trabalho através dos cursos sequenciais.

## 8. Estruturação modular dos cursos

A existência de um núcleo comum e dos sequenciais já define *per se* uma estrutura modular para os cursos.

Alguns destes cursos poderão ter seu diploma fornecido através da obtenção de um conjunto adequado de certificados de conclusão de distintos sequenciais. Isto significa uma simplificação no processo de transferências. Os cursos sequenciais não precisam ser concluídos todos na mesma IES, podendo virem a ser realizados em diversas IES e agrupados na forma de um diploma.

O diploma seria expedido pela IES onde o aluno integrasse o currículo pleno. A passagem do núcleo comum para o módulo especializado dentro de uma dada IES dependerá do número de vagas disponíveis e seguirá um processo de seleção estabelecido pela própria IES, assegurando ao aluno vaga em pelo menos uma das especializações oferecidas pela IES. No caso em que o aluno deseje realizar o módulo especializado numa outra IES, sua aceitação dependerá de critérios de seleção estabelecidos pela IES receptora.

A critério da IES um aluno poderá cursar simultaneamente disciplinas do núcleo comum e de um ou mais módulos sequenciais.

Os módulos sequenciais poderão ser estruturados através de sub-módulos de modo a facilitar a educação continuada. A conclusão destes sub-módulos dará direito à obtenção de um Certificado de Conclusão.

## 9. Estágios e Atividades Complementares

Os estágios realizados em instituições de pesquisa, universidades, indústrias, empresas ou escolas devem ser estimulados na confecção dos currículos plenos pelas IES. Todas as modalidades de graduação em Física devem buscar incluir em seu currículo pleno uma monografia de fim de curso, associada, ou não, a estes estágios. Esta monografia deve apresentar a aplicação de procedimentos científicos na análise de um problema específico.

## 10. Conexão com a avaliação Institucional



As IES deverão submeter à SESu, oportunamente, um projeto pedagógico que se enquadre dentro destas diretrizes. Estes projetos serão avaliados pela Comissão de Especialistas de acordo com critérios previamente divulgados. A avaliação será periódica, incluindo, quando necessário, visitas aos cursos por comissões verificadoras.

Brasília, agosto de 98

Marco Antonio Moreira (IF-UFRGS) - [moreira@if.ufrgs.br](mailto:moreira@if.ufrgs.br)

Jose David M. Vianna (IF-UFBA e UnB) - [david@ufba.br](mailto:david@ufba.br)

Fernando Cerdeira (IF-UNICAMP) - [fernando@ifi.unicamp.br](mailto:fernando@ifi.unicamp.br)

## **Anexo I: Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da UEPB**

Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

### **1. APRESENTAÇÃO:**

Em atendimento a Lei 9394, de 20.12.96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que, em seu artigo 53, inciso II, estende a autonomia universitária, permitindo a cada universidade "fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes". Considerando "um ingente esforço de reposicionamento das funções de ensino, pesquisa e extensão", face à Reforma Necessária na UEPB (02/97). Considerando ainda, as Diretrizes Curriculares.

Para os Cursos de Física e a Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Formação dos Profissionais da Educação (ANFOP), e em conformidade com as RESOLUÇÕES/UEPB/CONSEPE/09/97 e 07/99, é apresentada a seguir a Proposta de Reformulação Curricular para o Curso de Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba.

### **2. HISTÓRICO DO CURSO:**

O Curso de Licenciatura Plena em Física teve a autorização da sua criação no ato da Resolução N.º 21, de 21 de dezembro de 1966, do Conselho Estadual de Educação do Estado da Paraíba, com o início de funcionamento em 01 de março de 1967, reconhecido pelo parecer 7.201 do Decreto Federal 82.940 de 26 de dezembro de 1978, publicado no Diário Oficial da União em 27 de dezembro de 1978. O currículo pleno para o curso de graduação em Licenciatura em Física, sofreu ao longo desses anos algumas alterações necessárias, segundo o pensamento do corpo docente da época, em que registrasse uma reforma na estrutura curricular que se deu no ano de 1981 tendo sido, posteriormente, submetido a ajustes em sua estrutura de disciplinas.

Durante as duas primeiras décadas, as atividades básicas desenvolvidas pelo seu corpo docente se restringiram exclusivamente ao ensino. As dificuldades enfrentadas pela instituição (URNe) afetaram diretamente os cursos de graduação, em decorrência da impossibilidade de permitir a qualificação dos seus recursos humanos, não propiciando noutra visão de educação. Após a estadualização da URNe em 1987, com a criação da Universidade Estadual da Paraíba (Lei 4.977 de 11 de outubro de 1987), iniciasse uma nova fase (Barbosa, 1996). Com a criação do quadro de Dedicção Exclusiva, foi possibilitado entre outras coisas a qualificação docente, a qual foi viabilizada no ano de 1991, através do Curso de Especialização em Ensino de Ciências, Modalidade: Física, Química e Biologia, tendo em sua primeira turma contado com a participação de 07 (sete) professores do Departamento de Física, constituindo-se numa valiosa contribuição, abrindo novos horizontes para o Curso de Licenciatura Plena em Física. A partir desse marco, o quadro de docentes do Departamento de Física tem procurado sua qualificação através de estudos individuais, coletivos e de cursos de pós-graduação, a nível de especialização, de mestrado e de doutorado, refletindo significativamente para a mudança na concepção de formação de profissionais.

### 3.JUSTIFICATIVA:

De um modo geral o ensino a nível nacional continua em crise, a qual vem se acentuando desde a década de 60 quando percebeu-se à necessidade de acompanhar o desenvolvimento das áreas tecnológicas, que após Segunda guerra teve um impulso significativo. Ultimamente, graças a evolução histórica social da humanidade, os avanços tecnológicos tem contribuído para a sociedade, constituindo um fator determinante da qualidade de vida e no parâmetro de medida de seu desenvolvimento. Dentro deste contexto, mudanças na educação têm sido impostas em todos os níveis de ensino.

Quanto ao ensino de Física, diversos são os fatores que contribuem para a sua ineficiência, sendo um deles a formação inadequada que os professores vêm recebendo, levando a um ensino exageradamente objetivo, voltado para a aprovação no vestibular, deixando a desejar no que se refere a formação do cidadão, ou seja, não tem exercido influência na formação cultural do indivíduo nem tão pouco está contribuindo de forma significativa para o aprendizado de conceitos e leis, ou para o desenvolvimento de habilidades lógico matemático, bem como para o aprimoramento do raciocínio na solução de problemas de física ou da vida cotidiana (Almeida, 1992). Diante disso, constitui-se em desafio propor uma formação docente ao mesmo tempo ampla e flexível, contemplando o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos indispensáveis para o exercício profissional na atualidade, bem como a capacidade de adequação a diferentes perspectivas de atuação futura.

### 4.METODOLOGIA:

A consciência do profissional em educação que se quer formar não depende apenas de novos conteúdos/disciplinas, mas essencialmente da maneira como se estabelece a relação teoria/prática, levando-se em conta a contextualização do ensino, como também, o compromisso social e ético profissional que o professor universitário deve oferecer ao aluno, para torná-lo educador capaz de ensinar Física relacionando-a com a vida. Portanto, se faz necessário que os profissionais responsáveis pela formação docente, estejam profundamente identificados com o perfil do físico-educador defendido nesta proposta.

Pretende-se, através desta, uma formação docente que procure contemplar a interdependência entre conteúdo pedagógico, contexto vivencial dos estudantes e método de ensino, no desenvolvimento do estudo da Física. Para isso, esta proposta está fundamentada na adoção de uma abordagem problematizadora, no que se refere ao método pedagógico adotado, que visa à ligação do conteúdo com situações reais que os alunos vivenciam, mas que não conseguem interpretar porque não dispõem de conhecimentos científicos suficientes; na ênfase de conceitos unificadores, como um elemento norteador da parte instrucional do programa, tanto nas atividades/disciplinas da formação pedagógica, como também, nas atividades/disciplinas específicas de física; e na interdisciplinaridade (Angotti e Delizoicov, 1990; 1991). Tem-se verificado que uma das características predominantes no ensino de Física é a sua excessiva fragmentação, o que também tem sido referendada pela prática pedagógica dos professores, levando aos alunos, em geral, terem dificuldades na generalização do conhecimento, o que não é admissível nos dias atuais (Auth e Terrazzan, 1996). As disciplinas de conteúdo específico, as pedagógicas e as integradoras devem se relacionar de forma bastante significativa, formando um todo. Esta visão considera pedagogicamente, os conteúdos específicos e metodológico interligados de uma forma orgânica e indissociável desde o primeiro contato do estudante com os mesmos.

## 5.OBJETIVO GERAL:

O Curso de Licenciatura Plena em Física, de acordo com as Diretrizes Curriculares, tem como objetivo principal preparar profissionais que se “dediquem à formação e à disseminação do saber científico nas diferentes instâncias sociais” através das diversas formas de atuação, permitindo uma educação científica contemporânea, de forma a proporcionar ao estudante condições de prosseguir sua formação.

### 5.1.OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Para se atingir o objetivo acima delineado, determinados objetivos específicos deverão ser atingidos. Assim sendo, o curso deverá contemplar uma formação em que o físico-educador seja capaz de: abordar e tratar problemas novos e tradicionais, apoiado em conhecimentos sólidos de Física; organizar as atividades instrucionais e planejar os conteúdos de um curso de Física; localizar e dar significados às dificuldades conceituais e operacionais de seus alunos; refletir sobre sua prática docente, procurando explicar e relacionar as razões de seu comportamento e do desempenho dos seus alunos, identificar sua postura, além da capacidade de diálogo nas diferentes instâncias de atuação; programar, sustentar e renovar sua atualização didática, cultural e científica.

## 6.PERFIL DO FÍSICO-EDUCADOR:

O físico-educador deve ser portador de amplo conhecimento científico e educacional, que o capacite à disseminação do saber científico, centrado na Ciência para a apresentação da Física como uma atividade humana e como instrumento que auxilie o aluno na compreensão/transformação do mundo em que vive; assim como, seja possuidor de pleno domínio e compreensão da realidade, devendo ainda, localizar e dar significados às dificuldades conceituais e operacionais de seus alunos. Por outro lado, deseje e a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos sócio-econômicos, ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade atual.

## 7.COMPETÊNCIAS, HABILIDADES e ATITUDES DESEJADAS:

Diante da perspectiva profissional desejada, o físico-educador deve ser portador de competências essenciais, assim definidas nas Diretrizes Curriculares: dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas e modernas; descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais; diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados; manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica; desenvolver uma ética de atuação profissional e a conseqüente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio, políticos, culturais e econômicos.

O desenvolvimento dessas competências está associado à aquisição de determinadas habilidades básicas, quais sejam: Utilizar a matemática como uma linguagem para a expressão dos fenômenos naturais; resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento e a realização de medições, até a análise de resultados; concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada; utilizar a linguagem científica na

expressão de conceitos físicos, de procedimentos de trabalhos científicos e de seus resultados; utilizar os diversos recursos informáticos, dispondo de noções de linguagem computacional; reconhecer as relações do desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas; apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras; planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em física, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias adequadas; e elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais.

Tais competências e habilidades deverão despertar no futuro professor um senso crítico que possibilite a prática das seguintes atitudes em sua vida profissional:

Compromisso com a ética profissional;

Engajamento em processo contínuo de educação profissional;

Colaboração na realização de eventos de natureza educacional, como também, a participação em eventos sóciopolíticos;

Engajamento solidário no processo de organização e luta sindical de sua categoria profissional.

## 8.CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL:

O físicoeducador tem como campo de atuação principal o ensino escolar formal básico, abrangendo o ensino fundamental e médio, podendo ainda atuar noutras formas de ensino como é o caso de cursos, programas especiais de educação e similares. O trabalho desenvolvido por este profissional no âmbito educacional, pode se dar: em sala de aula, laboratório, encontros pedagógicos; desenvolvimento de projetos políticos pedagógicos, participação em equipes técnicas/pedagógicas multidisciplinares; podendo ainda ser requisitado pelas mais diversas instituições de ensino básico, para apresentar seminários, palestras, etc., objetivando a integração de novos saberes, bem como participar ativamente de congressos, feiras de ciências, simpósios, etc.

## 9.COMPOSIÇÃO CURRICULAR:

Para que os objetivos pretendidos sejam atingidos, o currículo pleno será composto de um núcleo comum (currículo mínimo) composto de atividades básicas e complementares; e de um núcleo específico composto de atividades relativas à formação pedagógica e eletiva, como fixado no Art. 5º da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97, em consonância com o que estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física e a Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Formação dos Profissionais da Educação (ANFOP). Nesse sentido, a composição do currículo pleno para o Curso de Licenciatura Plena em Física será constituído por um conjunto de atividades/disciplinas relativas a Física Geral, Matemática, Física Clássica, Física Moderna e Contemporânea e as atividades complementares previstas nas Diretrizes Curriculares para Cursos de Física (Núcleo Comum), além daquelas de caráter específico, referentes à formação do físico-educador e as atividades eletivas, assim compreendidas:

## NÚCLEO COMUM

## ATIVIDADES BÁSICAS

*FÍSICA GERAL*

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
111502	Física Básica I	132	Anual
111503	Física Básica II	132	Anual
111504	Física Básica III	132	Anual
111508	Laboratório de Física I	66	Anual
111509	Laboratório de Física II	66	Anual
111510	Laboratório de Física III	66	Anual
TOTAL		594	

*MATEMÁTICA*

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
110514	Cálculo Diferencial e Integral I	132	Anual
110515	Cálculo Diferencial e Integral II	132	Anual
110527	Equações Diferenciais Ordinárias	66	Semestral
110528	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	66	Semestral
110510	Probabilidade e Estatística	66	Semestral
110513	Computação Aplicada à Ciência	66	Anual
TOTAL		528	

*FÍSICA CLÁSSICA, MODERNA e CONTEMPORÂNEA*

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
111511	Mecânica Clássica	66	Semestral
111501	Eletromagnetismo	66	Semestral
111518	Termodinâmica	66	Semestral
111523	Mecânica Quântica	66	Semestral
111506	Física Moderna	132	Anual
TOTAL		396	

*TRABALHO MONOGRÁFICO*

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
111519	Trabalho Acadêmico Orientado	33	Semestral

## ATIVIDADES COMPLEMENTARES

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
112517	Química Geral	132	Anual
111507	História da Física	66	Anual
304552	Metodologia Científica	66	Anual
111513	Introdução à Pesquisa em Física	33	Semestral
TOTAL		297	

OBS.: O componente curricular Química Geral é considerado atividade complementar, como sugere as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Física.



## 10. NÚCLEO ESPECÍFICO:

## FORMAÇÃO PEDAGÓGICA

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
304500	Organização do Trab. na Escola e o Currículo	66	Anual
304524	Processo Didático: Planejamento e Avaliação	66	Anual
304531	Psicologia, Desenvolvimento e Aprendizagem	66	Anual
304555	Filosofia, Sociologia e Educação	66	Anual
111514	Prática Pedagógica em Física I	66	Anual
111515	Prática Pedagógica em Física II	66	Anual
111516	Prática Pedagógica em Física III	66	Anual
111517	Prática Pedagógica em Física IV	132	Anual
TOTAL		594	

## ATIVIDADES ELETIVAS

CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	Carga Horária	Distribuição
111505	Física Matemática	66	Semestral
111512	Óptica geométrica	66	Semestral
111520	Instrumentalização p/ o Ensino de Ciências	66	Anual
111521	Instrumentalização p/ o Ensino de Física	66	Anual
111522	Fundamentos de Astronomia	66	Semestral
111524	Informática no Ensino de Ciências e Física	66	Semestral
111525	Física e meio ambiente	66	Semestral
111529	Tópicos especiais em Física	66	Semestral

Conforme estabelece a RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/04/99, a carga horária de atividades institucionais de Iniciação Científica e/ou Extensão poderão ser convertidas em “dispensa de atividades eletivas”.

Quanto a distribuição, o currículo do Curso de Licenciatura Plena em Física terá 75% de atividades anuais (30) e 25% de atividades semestrais (10), sendo assim composto:

Atividades	Carga Horária (h)	Percentuais
Básicas	1551	57,3%
Complementares	297	11,0%
Formação Pedagógica	594	22,0%
Eletivas	264	9,8%
Totais	2706	100,0%

## 11 - ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular será organizada de forma a permitir que as atividades em sala de aula possam ser realizadas em um único turno e em acordo com a RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/07/99, que adota o regime seriado anual para a execução curricular dos cursos desta instituição.

Para a integralização do Currículo Pleno do Curso de Licenciatura em Física, serão observados os seguintes aspectos: limite mínimo de atividades/disciplinas equivalente a uma carga horária de 2.706 horas, concluídos em 04 anos, para o turno DIURNO, com uma carga horária máxima de 22 horas/semanais, podendo ser integralizado em até 06 anos. Para o turno NOTURNO, recomenda-se a sua conclusão em 05 anos, com uma carga horária máxima de 18 horas/semanais podendo ser integralizado em até 07 anos, obedecendo o previsto no Art. 6º, Parágrafo Único, da RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/99.

A seguir são definidos as atividades/disciplinas em blocos anuais:

### TURNO DIURNO

I – ANO – 660 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111502	Física Básica I	04
111508	Laboratório de Física I	02
110514	Cálculo Diferencial e Integral I	04
112517	Química Geral	04
111514	Prática Pedagógica em Física I	02
304555	Filosofia, Sociologia e Educação	02
304552	Metodologia Científica	02
Total da carga horária semanal		20 horas/atividades

II – ANO – 693 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111503	Física Básica II	04
111509	Laboratório de Física II	02
110515	Cálculo Diferencial e Integral II	04
111515	Prática Pedagógica em Física II	02
304500	Organização do Trab. na Escola e o Currículo	02
110513	Computação Aplicada à Ciência	02
110528	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	04
	ELETIVA	04
111513	Introdução à Pesquisa em Física	02
Total da carga horária semanal		20 h/ativ 22 h/ativ



III – ANO – 660 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111504	Física Básica III	04
111510	Laboratório de Física III	02
111516	Prática Pedagógica em Física III	02
111507	História da Física	02
304524	Processo Didático: Planejamento e Avaliação	02
304531	Psicologia, Desenvolvimento e Aprendizagem	02
110510	Probabilidade e estatística	04
110527	Equações Diferenciais e Ordinárias	04
	ELETIVA	02
Total da carga horária semanal		20 horas/atividades

IV – ANO – 693 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111517	Prática Pedagógica em Física IV	04
111506	Física Moderna	04
111518	Termodinâmica	04
111501	Eletromagnetismo	04
111511	Mecânica Clássica	04
111523	Mecânica Quântica	04
	ELETIVA	04
	ELETIVA	04
111519	Trabalho Acadêmico Orientado	02
Total da carga horária semanal		20 h/ativ 22 h/ativ

#### TURNO NOTURNO

I – ANO – 594 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111502	Física Básica I	04
111508	Laboratório de Física I	02
110514	Cálculo Diferencial e Integral I	04
112517	Química Geral	04
304552	Metodologia Científica	02
304555	Filosofia, Sociologia e Educação	02
Total da carga horária semanal		18 horas/atividades

II – ANO – 561 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111503	Física Básica II	04
111509	Laboratório de Física II	02
111514	Prática Pedagógica em Física I	02
110515	Cálculo Diferencial e Integral II	04
110528	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	04
111513	Introdução à Pesquisa em Física	02
	ELETIVA	04
Total da carga horária semanal		16 h/ativ 18 h/ativ

III – ANO – 594 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111504	Física Básica III	04
111510	Laboratório de Física III	02
111515	Prática Pedagógica em Física II	02
110513	Computação Aplicada à Ciência	02
304500	Organização do Trab. na Escola e o Currículo	02
	ELETIVA	02
110510	Probabilidade e estatística	04
110527	Equações Diferenciais e Ordinárias	04
Total da carga horária semanal		18 horas/atividades

IV – ANO – 528 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
304524	Processo Didático: Planejamento e Avaliação	02
304531	Psicologia, Desenvolvimento e Aprendizagem	02
111516	Prática Pedagógica em Física III	02
111507	História da Física	02
111506	Física Moderna	04
111518	Termodinâmica	04
	ELETIVA	04
Total da carga horária semanal		16 horas/atividades

V – ANO – 429 HORAS/ANO		
CÓDIGO	ATIVIDADES/DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
111511	Mecânica Clássica	04
111523	Mecânica Quântica	04
111501	Eletromagnetismo	04
	ELETIVA	04
111517	Prática Pedagógica em Física IV	04
111519	Trabalho Acadêmico Orientado	02
Total da carga horária semanal		12 h/ativ 14 h/ativ

No seu Art. 5º, § 3º, a RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/09/97, diz que “no término de cada curso, os currículos incluirão a exigência de um trabalho de conclusão das atividades, com defesa obrigatória”. No caso do *Curso de Licenciatura Plena em Física*, a sua conclusão está condicionada a elaboração, individual com defesa, de um Trabalho monográfico de Conclusão de Curso (Trabalho Acadêmico Orientado). Ao aluno, se reservará o direito de escolha do tema e do orientador, que deverá pertencer ao quadro de docentes do Curso de Licenciatura Plena em Física. Com relação a banca examinadora, esta será regulamentada pelo Colegiado do Curso de Licenciatura Plena em Física.



## 12 – EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

### FÍSICA GERAL

Física Básica I	C. Horário: 132 horas/atividades
Cinemática da Partícula. Vetores. As Leis de Newton do Movimento e suas Aplicações. Trabalho e Energia. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento. Movimento de Rotação. Estática de um Corpo Rígido.	
Física Básica II	C. Horário: 132 horas/atividades
Campo Gravitacional; Mecânica dos Fluidos; Movimento oscilatório; Movimento Ondulatório; Temperatura, Dilatação; Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; A Segunda Lei da Termodinâmica.	
Física Básica III	C. Horário: 132 horas/atividades
Carga Elétrica. Campo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Propriedades dos Dielétricos. Corrente Elétrica, Resistência Elétrica e Força Eletromotriz. Circuitos e Instrumentos de Corrente Contínua. Campo Magnético: origem, fonte e efeitos. Campo Magnético de uma Corrente. Força Eletromotriz Induzida e Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Circuitos de Correntes Alternadas. Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas. Interferência e difração da luz.	
Laboratório de Física I	C. Horário: 66 horas/atividades
Abordagens de laboratório; Teoria e Experimentação; Problemas experimentais envolvendo: Medidas Físicas e tratamento de dados; Construção de Gráficos; Cinemática; Leis de Newton; Trabalho, Energia e sua Conservação; Sistema de partículas e Conservação do Momento; Rotação; Equilíbrio Estático de um Corpo Rígido	
Laboratório de Física II	C. Horário: 66 horas/atividades
Problemas experimentais envolvendo: Campo Gravitacional; Mecânica dos Fluidos; Movimento oscilatório; Movimento Ondulatório; Temperatura, Dilatação; Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; A Segunda Lei da Termodinâmica.	
Laboratório de Física III	C. Horário: 132 horas/atividades
Problemas experimentais envolvendo: Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência Elétrica; Circuitos elétricos; Campo Magnético; Indução Magnética; Propriedades Magnéticas da Matéria; Circuitos de Correntes Alternadas; Equações de Maxwell e Ondas eletromagnéticas; Interferência e Difração	

### MATEMÁTICA

Cálculo Diferencial e Integral - I	C. Horário: 132 horas/atividades
Conjuntos numéricos. Funções algébricas de 1º e 2º graus, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Limites e continuidade. Diferenciação. Formas Indeterminadas. Aplicações. Integral indefinida e definida. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração. Aplicações da integral.	
Cálculo Diferencial e Integral - II	C. Horário: 132 horas/atividades
Integrais impróprias. Sucessões e séries. Série de Potência. Série de Taylor e Maclaurin. Funções vetoriais. Curvas planas e no espaço. Superfícies quadráticas. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de mais de uma variável. Derivadas parciais, direcional. Regras da cadeia. Extremos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas.	
Equações Diferenciais Ordinárias	C. Horário: 66 horas/atividades
Equações diferenciais de 1ª ordem. Métodos de solução de equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem. Métodos de soluções de equações de segunda ordem. Aplicações de equações diferenciais. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Solução por série de potência. Sistemas de equações diferenciais de 1ª ordem.	
Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	C. Horário: 66 horas/atividades
Estudo das Retas e Planos. Estudo das Cônicas. Coordenadas Polares. Vetores.	



Computação Aplicada a Ciência	C. Horário: 66 horas/atividades
O computador: estrutura, funcionamento e tipos. Hardware e Software. Sistemas Operacionais. Tipos de Programas: aplicativos, planilhas e bancos de dados. Programas de Simulações em Ciência. Processadores de Texto. Programas para Geração e Manipulação de Gráficos. CD-ROM e Multimídia.	

Probabilidade e Estatística	C. Horário: 66 horas/atividades
Teoria das Probabilidades. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidades. Amostras, representação de dados amostrais, medidas descritivas de uma amostra. Distribuição binomial e normal. Interferência: estimação e teste de hipóteses. Distribuições t e F: testes de médias e análise de variância. Distribuição de $\chi^2$ : testes de independência e adaptação. Regressão e correlação.	

### FÍSICA CLÁSSICA, MODERNA e CONTEMPORÂNEA

Mecânica Clássica	C. Horário: 66 horas/atividades
Pressupostos básicos para a Mecânica Clássica. Movimento Unidimensional de uma partícula. Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões. Formulação Lagrangeana. Formulação Hamiltoniana da Mecânica. Teoria da transformação.	

Eletromagnetismo	C. Horário: 66 horas/atividades
Eletrostática. Soluções de problemas eletrostáticos. Energia eletrostática. Corrente elétrica. Campo magnético de correntes estacionárias. Energia magnética. Equação de Maxwell.	

Termodinâmica	C. Horário: 66 horas/atividades
Conceitos Fundamentais. Sistemas Termodinâmicos. Primeiro Princípio da Termodinâmica. Processos de Transmissão de Calor. Gases Perfeitos. Segundo Princípio da Termodinâmica. Entropia	

Mecânica Quântica	C. Horário: 66 horas/atividades
Equações de Onda de Schrodinger: Autofunções e Autovalores; Potenciais Unidimensionais; A Estrutura Geral da Mecânica Quântica; Métodos de Operadores em Mecânica Quântica; Equação de Schrodinger em Três Dimensões; Momento Angular; A Equação Radial; O Átomo de Hidrogênio.	

Física Moderna	C. Horário: 132 horas/atividades
Teoria da Relatividade especial. Radiação e a origem da Teoria Quântica. A Quantização da Eletricidade, da Luz e da Energia. A Descoberta do Núcleo Atômico. O Átomo de Bohr. Propriedades Corpusculares da Radiação. Dualidade Onda-Partícula. Postulados de De Broglie. A versão de Schrödinger da Mecânica Quântica. Soluções da Equação de Schrödinger: partícula livre, poços de potenciais e o oscilador harmônico simples. O Átomo de hidrogênio. Física Nuclear: modelos nucleares, decaimento nuclear e reações nucleares. Partículas elementares.	

### FORMAÇÃO PEDAGÓGICA

A Org. do Trabalho na Escola e o Currículo	C. Horário: 66 horas/atividades
A organização política jurídica da Educação Básica. A questão da especificidade da escola. O processo de trabalho no interior da escola. O Projeto Pedagógico. Mecanismos de participação coletiva na gestão escolar. O Estatuto do Saber Pedagógico: significação, dimensão e concepção de currículo. O papel constitutivo do conhecimento organizado em forma curricular. O desenvolvimento do aluno e o Planejamento do Ensino. A avaliação Educacional.	

Psicologia, Desenvol. e Aprendizagem	C. Horário: 66 horas/atividades
Estudo do Desenvolvimento e da Aprendizagem Humana da Infância, à Sensibilidade, a partir dos modelos Behaviorista, Psicanalista, Construtivista e Social Histórico.	

O Processo Didático: Planej. e Avaliação	C. Horário: 66 horas/atividades
Prática Educativa e Sociedade. Ação do professor no processo da socialização e construção de conhecimento na escola. O processo ensino-aprendizagem como objeto da Didática. Tendências Pedagógicas e as Abordagens do Ensino que ancoram a prática cotidiana do professor. Análise dos elementos necessários a organização do ensino: objetivo – conteúdo – metodologia – livro didático. As relações pedagógicas na sala de aula. Avaliação e Aprendizagem: pressupostos teóricos e suas consequências sociais.	



Prática Pedagógica em Física I	C. Horária: 66 horas/atividades
O Papel da Prática Pedagógica em Física no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Física. Os Sistemas de ensino na LDB. A função da escola, da ciência e a formação do cidadão. A formação dos professores de Ciências e de Física. Escola atual e o ensino de ciências e de física. Observação, vivência e análise do cotidiano da prática educativa em Ciências e/ou Física.	
Prática Pedagógica em Física II	C. Horária: 66 horas/atividades
As abordagens e concepções teórico-metodológicas do ensino de ciências naturais. A contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Ciências Naturais. Recursos para o ensino de Ciências Naturais/Física. Os fundamentos e etapas do planejamento de ensino em Ciências/Física. Estudos sobre os componentes básicos de um plano em Ciências/Física. Organização de planos de ensino em Ciências/Física. Avaliação educacional: aspectos teóricos. Perspectivas da avaliação na LDBEN. Os sistemas de avaliação da educação básica em Ciências e/ou Física.	
Prática Pedagógica em Física III	C. Horária: 66 horas/atividades
Análise de livros didáticos de ciências Naturais. Os conteúdos de Ciências naturais/Física na educação Básica. Uma proposta para o ensino de ciências naturais nas últimas séries do ensino Fundamental. Vivência e análise da prática docente nas últimas séries do ensino Fundamental. Análise dos determinantes sociais, históricos, filosóficos, políticos, pedagógicos e estruturais de uma proposta de prática docente em Ciências Naturais/Física.	
Prática Pedagógica em Física IV	C. Horária: 132 horas/atividades
As abordagens e concepções teórico-metodológicas do ensino de Física. Recursos para o ensino de Física. Os conteúdos de Física na educação básica. Análise de livros didáticos de Física. Uma proposta para o ensino de Física no ensino médio. Vivência e análise da prática docente no ensino médio. Análise dos determinantes sociais, históricos, filosóficos, políticos, pedagógicos e estruturais desta prática e sistematização de uma proposta de prática docente em Física.	
Filosofia, Sociologia e Educação	C. Horária: 66 horas/atividades
Conceitos e teorias sobre a realidade sócio-histórica como orientadores da reflexão crítica. Evolução das correntes filosóficas e sua repercussão na educação. Tendências filosóficas e educação. Ciência, ideologia e educação. Exame das principais tendências filosóficas contemporâneas da educação no Brasil. A constituição de uma filosofia política e social: Maquiavel, Lock, Hobbes, Rousseau, Hegel. A cientificidade do fenômeno político: Max, Gramsci, Althusser, Foucault, Bobbio. A cientificidade do fenômeno social: Marx, Durkheim, Weber, Bourdieu, Giddens. O enfoque sócio-político da educação: Durkheim, Gramsci, Bourdieu, a Teoria Crítica e os Pós-Modernos.	
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b>	
Química Geral	C. Horária: 132 horas/atividades
Estrutura Atômica. Configurações Eletrônicas e Tabela Periódica. Propriedades Periódicas dos Elementos Químicos. Ligações Químicas. Força Intermoleculares e Propriedades Físicas dos Compostos. Gases, Líquidos e Sólidos. Ácidos e Bases. Óxidos e Sais. Massas Atômicas e Moleculares. O mol. Fórmulas Químicas. Reações Químicas. Cálculos Estequiométricos. Soluções. Termoquímica. Equilíbrio Químico e Iônico. Células Eletroquímicas. Noções de Cinética Química.	
História da Física	C. Horária: 66 horas/atividades
A Física aristotélica e o aristotelismo da idade média. A reação ao sistema aristotélico: Copérnico, Bruno, Galileu, Bacon. A mecânica newtoniana. O fim da filosofia natural e do eletromagnetismo. A crise da mecânica newtoniana e surgimento da relatividade e da mecânica quântica. Princípios e fundamentos da física contemporânea; história e o ensino de Física.	
Metodologia Científica	C. Horária: 66 horas/atividades
Conhecimento e saber: o conhecimento científico e outros tipos de conhecimento. Principais abordagens metodológicas. Contextualização da ciência contemporânea. Documentação científica. Tipos de trabalho acadêmico científico. Pesquisa. Tipos de pesquisa.	
Introdução à Pesquisa em Física	C. Horária: 33 horas/atividades
Principais linhas e tendências de investigação educativa em Física; O método Científico na construção de conhecimentos; Métodos de Pesquisa; Etapas do processo de pesquisa; Elaboração de um projeto de pesquisa em Ensino de Física.	



**ATIVIDADES ELETIVAS**

Física e Meio Ambiente	C. Horário: 66 horas/atividades
O Sol como fonte de energia. Fluxos de energia no sistema Terra. Radiações cósmicas. Equilíbrio térmico da Terra. Física da Atmosfera: estrutura, ventos e circulação. Camada de Ozônio. Efeito Estufa. Poluição do ar. O fenômeno El Niño. Marés. Física dos Oceanos: contribuição energética, ondas e circulação. Fixação fotossintética. Impactos ambientais.	

Fundamentos de Astronomia	C. Horário: 66 horas/atividades
Esfera celeste. Coordenadas horizontais e equatoriais. Movimento diurno. Movimento anual. Movimentos da Terra: rotação; translação; precessão; nutação; estações do ano; movimento do Sol, Lua e Planetas. Dinâmica do Sistema Solar: Modelos históricos; Leis de Kepler. Momento angular e sua conservação. Teoria newtoniana. massa inercial e gravitacional. Sol: como fonte de energia; estrutura; fenomenologia superficial. As estrelas; espectros e evolução estelar. As galáxias: Classificação morfológica; Populações estelares. Cosmologia: a expansão; a estrutura em grande escala; a radiação de fundo; Modelo do Big Bang	

Ótica Geométrica	C. Horário: 66 horas/atividades
A natureza da luz; O princípio de Huyghens; O princípio de Fermat; Princípios básicos da ótica geométrica; Reflexão; Refração; Reflexão interna total; Espelhos planos; espelhos esféricos; Imagens formadas por refração; lentes; o olho humano: instrumentos óticos.	

Física Matemática	C. Horário: 66 horas/atividades
Funções de uma variável complexa: séries infinitas, funções analíticas, condições de Cauchy-Riemann, integrais de contorno, teorema de Cauchy, teoremas dos resíduos, expansões assintóticas, funções especiais. Equações diferenciais parciais da física: equações de Laplace, equação da difusão (do calor), equação de ondas (corda vibrante); métodos de solução: separação de variáveis, séries de Fourier, integrais de Fourier, integrais de Laplace e método de ponto de sela. Funções especiais da física matemática: polinômios de Legendre, harmônicas esféricas.	

Instrumentalização p/ o Ensino de Física	C. Horário: 66 horas/atividades
Análise de material instrucional p/ o ensino de Física. Estudo e desenvolvimento de material instrucional p/ o ensino de Física. Planejamento, construção e utilização de material experimental p/ o ensino de Física.	

Instrumentalização p/ o Ensino de Ciências	C. Horário: 66 horas/atividades
Análise de material instrucional p/ o ensino de Ciências. Estudo e desenvolvimento de material instrucional p/ o ensino de Ciências. Planejamento, construção e utilização de material experimental p/ o ensino de Ciências.	

Informática no Ensino de Ciências e Física	C. Horário: 66 horas/atividades
A informática na educação científica. Modalidades de utilização da informática no ensino de Ciências e Física: simulação, controle e aquisição de dados, modelos, tutoriais e multimídia. Avaliação de softwares educativos. Utilização de softwares educacionais.	

Tópicos Especiais em Física	C. Horário: 66 horas/atividades
Componente de ementa aberta, devendo ser definida e aprovada pelo departamento quando do seu oferecimento.	

**TRABALHO MONOGRÁFICO**

Trabalho Acadêmico Orientado	C. Horário: 33 horas/atividades
Elaboração de um projeto de Pesquisa em Ensino de Física. Execução do projeto de Pesquisa. Redação e apresentação da monografia da Pesquisa, respeitando as principais linhas de pesquisa em Ensino de Física preestabelecidas pelo colegiado do Curso.	

### 13 – SISTEMÁTICA DE OPERACIONALIZAÇÃO E DE AVALIAÇÃO

O Colegiado do Curso de Licenciatura Plena em Física deverá fixar diretrizes de execução curricular, bem como normas de acompanhamento e avaliação do presente projeto.

### 14 – RECURSOS HUMANOS DISPONÍVEIS

O quadro de docentes do Departamento de Física apresenta, quanto a qualificação, a seguinte situação:

Graduados	Especialistas	Mestres	Doutores	Total
2	5*	10**	01	18

OBS.: Dos quais, (\*) 02 encontram-se realizando mestrado e  
(\*\*) 04 encontram-se realizando doutorado.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M. J. P. M., 1992. Ensino de Física: para repensar algumas concepções. . *Cad. Cat. Ensino de Física*, v.9(1): 20-26.
- ANGOTTI, J. A. e DELIZOICOV, D. 1991. *Física*. Cortez, São Paulo.
- ANGOTTI, J. A. e DELIZOICOV, D. 1990. *Metodologia do Ensino de Ciências*. Cortez, São Paulo
- AULER, D. e TERRAZZAN, E. A. 1997. Aproximando conteúdo escolar e contexto vivencial do estudante no ensino de Física. *XII Simpósio Nacional de Ensino de Física*, SBF, Belo Horizonte-MG, 686-695.
- AUTH, M. A. e TERRAZZAN, E. A. 1996. Buscando a superação da fragmentação no ensino de Física. *V Encontro de Pesquisadores em Ensino de Física*. Águas de Lindóia-SP, 599-603.
- BARREIRO, Aguida C. M. 1996. *A prática docente do professor de Física do 3º grau*. São Paulo: FEUSP, Tese (Doutorado em Educação).
- BARBOSA, J. L. da COSTA. 1996. *Da URNE à UEPB: ADURNE, Práxis e Utopia*. Dissertação de mestrado. Centro de Educação, UFPB-Campus I.
- MOREIRA, M. A., 1983. *Uma abordagem cognitivista ao ensino de física*. Ed. da Universidade, UFRGS, Porto Alegre.
- NARDI, R., FARIA, C. M. e TEIXEIRA, S. R., 1994. V Conferência Internacional de Educação em Física - Relato. *Cad. Cat. Ensino de Física*, v.11(3): 221-235.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, J. A., 1998. Esquemas lógico-estruturais de conceitos físicos: relato de uma experiência. *Rev. Bras. Ens. Física* v.20(4): 398-406.
- TRICÁRICO, H. R., 1989. A formação dos professores de Física. *Cad. Cat. Ensino de Física*, v.6(2): 143-147.
- VILLANI, A., 1991. Reflexões sobre as dificuldades cognitivas dos professores de Física. *Cad. Cat. Ensino de Física*, v.8(1): 7-13.



**Anexo J: Planos de Curso**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Eletromagnetismo</i>			Código:	<b>111501</b>
Carga Horária	66 h	Série:	4ª (Diurno) e 5ª (Noturno)	Ano:	2005 a 2008

**EMENTA:**

Eletrostática. Soluções de problemas eletrostáticos. Energia eletrostática. Corrente elétrica. Campo magnético de correntes estacionárias. Energia magnética. Equação de Maxwell.

**METODOLOGIA:**

Expressão oral; listas de exercícios e resolução de exemplos em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- J.R. Reitz, F. J. Milford e R. W. Christy .Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3ª Edição. Rio de Janeiro . Editora Campus, 1988.
- Nelson Martins. Introdução à Teoria da Eletricidade e do Magnetismo . 2ª Edição. São Paulo, Editora Edgard Blucher LTDA, 1975.
- Carlos Peres Quevedo. Eletromagnetismo. São Paulo. Editora Loyola, 1993.
- Francis Weston Sears. Eletricidade e Magnetismo. 11ª Edição. Editora SEDEGRA. Rio de Janeiro. 1964.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Física Básica I</i>			Código	<b>111502</b>
C. Horária	132 h	Série	1ª (Diurno) e ( Noturno)	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Cinemática da Partícula. Vetores. As Leis de Newton do Movimento e suas Aplicações. Trabalho e Energia. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento. Movimento de Rotação. Estática de um Corpo Rígido.

**METODOLOGIA:**

- 1- Utilizar-se-á, como instrumentos metodológicos, aulas expositivas dialogadas, vídeos, leitura de textos científicos e de divulgação científica e discussões em grupo, para construir o corpo básico de conhecimentos sobre a mecânica Newtoniana.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- TIPLER, Paul A. *Física para cientistas e engenheiros. Mecânica*. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1995.
- HALLIDAY, David & RESNICK, Robert. *Fundamentos de Física 1 - Mecânica*. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1991.
- KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edward e SKOVE, Malcolm J.. *Física*. volume 1. São Paulo: Makron Books, 1997.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	Física Básica II			Código:	<b>111503</b>
Carga Horária	132 h	Série	<b>2<sup>a</sup></b> (Diurno e Noturno )	Oferta	De 2004 à 2008

**EMENTA:**

Campo Gravitacional; Mecânica dos Fluidos; Movimento oscilatório; Movimento Ondulatório; Temperatura, Dilatação; Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; A Segunda Lei da Termodinâmica.

**METODOLOGIA:**

- Utilizar-se-á, como instrumentos metodológicos, aulas expositivas dialogadas, vídeos, leitura de textos científicos e de divulgação científica e discussões em grupo, para construir o corpo básico de conhecimentos sobre os fenômenos físicos térmicos, ondulatórios, gravitacionais e da mecânica dos fluidos

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A., 1997. *Curso de Física*. Vols. 1 e 2. Scipione. São Paulo.
- CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA – UFSC.
- EINSTEIN, A. & INFELD, L., 1980. *A evolução da Física*. Zahar. Rio de Janeiro.
- GREF, 1992. *Física Térmica e Óptica*. Edusp. São Paulo.
- HALLIDAY, D. e RESNICK, R. 1991. *Fundamentos de Física 2 – gravitação, ondas e termologia*. LTC. Rio de Janeiro.
- KELLER, F. J., GETTUS, W. E. e SKOVE, M. J., 1999. *Física – vols 1 e 2*. Makron Books. São Paulo.
- NUSSENZVEIG, H. M., 1998. *Curso de Física básica – vols. 1 e 2*. Edgard Blücher. São Paulo.
- QUADROS, S., 1996. *A termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas*. Scipione. São Paulo.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA – SBF.
- TIPLER, P. A. 1994. *Física para cientistas e engenheiros – vol 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.
- ZEMANSKY, M. W., 1978. *Calor e Termodinâmica*. Guanabara Dois. Rio de Janeiro.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Física Básica III</i>			Código:	<b>111504</b>
Carga Horária total:	132 h	Série:	3 <sup>a</sup> (Diurno e Noturno)	Oferta:	De 2005 a 2008

**EMENTA:**

O processo de ensino aprendizagem da **Elettricidade, Magnetismo e Eletromagnetismo**, dar-se-á de modo integrado, utilizando-se das abordagens teóricas, históricas, demonstrativas e experimentais, ao longo do curso, nos seguintes conteúdos: Carga Elétrica, Campo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Propriedades dos Materiais Dielétricos. Corrente Elétrica, Resistência Elétrica e Força Eletromotriz. Circuitos e Instrumentos de Corrente Contínua. Campo Magnético: origem, fontes e efeitos. Campo Magnético de uma Corrente. Força Eletromotriz Induzida e Indutância. Propriedades magnéticas da Matéria. Circuitos de Correntes Alternadas. Equações da Maxwell e Ondas Eletromagnéticas. Interferência e Difração da Luz.

**METODOLOGIA:**

Partindo-se de algumas situações – problema, utilizar-se-á, como instrumentos metodológicos, aulas expositivas, seminários, vídeos, leitura de textos científicos e de divulgação científica, bem como construção de experimentos, visitas a laboratórios e discussões em grupo, para construir o corpo básico de conhecimentos sobre eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

## 9.2 Referências Bibliográficas

- EISBERG, M. R. e LERNER, L.. S. **Física: fundamentos e aplicações vols. 3 e 4**. McGraw-Hill. São Paulo – SP. 1983. 414p., 17 x 24cm.
- HALLIDAY, R. e RESNICK, R. **Física, vols. 3 e 4**. LTC. São Paulo - SP. 1999. 350p. 20 x 27cm.
- KELLER, F. J., GETTYS, W. E. e SKOVE, M. J. **Física, vol. 2**. Makron Books. São Paulo – SP. 1999. 615p, 20 x 27cm.
- McKELVIN, J. P. e GROATCH, H. **Física, vols. 3 e 4**. Harbra. São Paulo–SP. 1979. 427p., 17 x 24cm.
- SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W. e YOUNG. H.D. **Física vols. 3 e 4**. LTC. São Paulo-SP. 240p., 20x 24cm
- TIPLER, P. A. **Física, vols. 3 e 4**. LTC. São Paulo - SP. 1999. 340p., 20 x 27 cm

## REFERÊNCIAS AUXILIARES

- GRF: GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA .**Física 3**. EdUSP. São Paulo-SP. 1992. 320p., 16 x 23 cm.
- FRENKEL, J. **Princípios de Eletrodinâmica Clássica**. EDUSP. São Paulo-SP. 1996. 424p., 19 x 27cm.
- PURCELL, E. M. **Elettricidade e magnetismo**. Edgard Blucher. São Paulo-SP. 1973. 424p., 21 x 24,5 cm.
- HAYT Jr, W. H. **Eletromagnetismo**. LTC. Rio de Janeiro – RJ. 1978. 538p., 15,5 x 23cm.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Física Matemática</i>			Código:	<b>111505</b>
C. Horária	66 horas	Série :	Segunda Série	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Funções de uma variável complexa: séries infinitas, funções analíticas, condições de Cauchy-Riemann, integrais de contorno, teorema de Cauchy, teoremas dos resíduos, expansões assintóticas, funções especiais. Equações diferenciais parciais da física: equações de Laplace, equação da difusão (do calor), equação de ondas (corda vibrante); métodos de solução: separação de variáveis, séries de Fourier, integrais de Fourier, integrais de Laplace e método de ponto de sela. Funções especiais da física matemática: polinômios de Legendre, harmônicas esféricas.

**METODOLOGIA:**

- Aula Expositiva
- Atividade de Pesquisa.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

**Física Matemática;** Butkov; Editora Guanabara Dois.

**Matemática Superior;** Vol. 1,4 ; Erwin Kreyszig; Livros Técnicos e Científicos ; 2<sup>a</sup> edição.

**Variáveis Complexas com Aplicações à Física;** Arthur A. Hauser Jr; Coleção Técnica .

**Cálculo Avançado;** Murray R. Spiegel; Coleção Schaum; Editora Mc. Graw Hill.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	Física Moderna			Código:	<b>111506</b>
Carga Horária	132 h	Série :	4ª ( Diurno e Noturno )	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Teoria da relatividade Especial. Radiação e a origem da Teoria Quântica. A Quantização da Eletricidade, da Luz e da Energia. A Descoberta do Núcleo Atômico. O Átomo de Bohr. Propriedades Corpusculares da Radiação. Dualidade Onda-Partícula. Postulados de De Broglie. A versão de Schrödinger da Mecânica Quântica. Soluções da Equação de Schrödinger: partícula livre, poços de potenciais e o oscilador harmônico simples. O Átomo de Hidrogênio. Física Nuclear: Modelos nucleares, decaimento nuclear e reações nucleares. Partículas Elementares.

**METODOLOGIA:**

Partindo-se de algumas situações - problema, utilizar-se-á, como instrumentos metodológicos, aulas expositivas, seminários, vídeos, leitura de textos científicos e de divulgação científica, bem como construção de experimentos, visitas a laboratórios e discussões em grupo, para construir o corpo básico de conhecimentos sobre Física Moderna.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. BARBOSA, A. F. **Técnicas de detecção**. Rio de Janeiro –RJ. CBPF. 1998. (apostila)
2. BEISER, A. **Concepts of Modern Physics: 5ª ed.** New York – USA. McGraw Hill. 1995. 534p.
3. BORN, M. **Física atômica**. 4ª ed. Lisboa, Portugal. Fundação Calouste Gulbenkian.
4. CONSTANTI, F.J. **Introdução à física Moderna**. Rio de Janeiro-RJ. Campus, 1981. 288p.
5. EISENBERG, R. e RESNICK, R. **Física Quântica**. 8ª ed. Rio de Janeiro-RJ. Campus. 1994. 928p.
6. EISENBERG, R. M. **Fundamentos da Física Moderna**. Rio de Janeiro–RJ. Guanabara Dois. 1979. 643p.
7. ENDLER, A. M. F. **Introdução à Física de Partículas**. Rio de Janeiro-RJ. 1998. 191p. (apostila).
8. GILBERT, A. **Origens históricas da Física Moderna: introdução abreviada**. Lisboa, Portugal. Fundação Calouste Gulbenkian.
9. LORENTZ, H. A., EINSTEIN, A. e MINKOWSKI, H. **O princípio da Relatividade, vol.I**. 4ª ed. Lisboa, Portugal. Fundação Calouste Gulbenkian.
10. ORTOLI, S. e PHARABOD, J. P. **Introdução à Física quântica**. Lisboa, Portugal. 1986.
11. RUSSEL, B. **ABC, da relatividade**. 5ª ed. Rio de Janeiro-RJ. Zahar. 1985
12. SQUIRES, G.L. **Problems in quantum Mechanics with solutions**. Great Britain. 1995. 254p.
13. TIPLER, P. A. **Física Moderna**. Rio de Janeiro- RJ. 1981. 423p.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	História da Física			Código:	<b>111507</b>
C. Horária	66 horas	Série:	Terceira Diurno e Quarta Noturno	Oferta:	2005 a 2008

**EMENTA:**

A Física aristotélica e o aristotelismo da idade média. A reação ao sistema aristotélico: Copérnico, Bruno, Galileu, Bacon. A mecânica newtoniana. O fim da filosofia natural e do eletromagnetismo. A crise da mecânica newtoniana e surgimento da relatividade e da mecânica quântica. Princípios e fundamentos da física contemporânea. A História e o ensino da Física.

**METODOLOGIA:**

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas intercaladas por seminários a serem apresentados pelos estudantes. Sendo vinte aulas de duas horas dedicadas as exposições seguidas de discussões e doze aulas também de duas horas, reservadas para apresentação dos seminários seguidos de perguntas e debate. Alguns textos serão indicados pelo professor no sentido de auxiliar na elaboração dos referidos seminários.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ASTOLFI, Jean-Pierre e DEVELAY, M., 1990. *A didática das ciências*. Papirus Campinas, SP.

BEM-DOV, YOAV. Convite à física, Ed. Jorge Zahar, 1996. Rio de Janeiro, RJ, 1995.

BERNAL, J.D. Ciência na história, 7 vols, Lisboa livros Horizonte, 1978.

CAPRA, F. O ponto de mutação, Cultrix, São Paulo, 1982.

CAPRA, F. O tao da física, Cultrix, São Paulo, 1985.

CRUZ, F.F.S.; KAWAMURA, M.R. ; ABRANTE, P.C. & MARTINS, R. Mesa Redonda: Influência da história da ciência no ensino de física, *Cad. Cat. Ensino de Física*, v.5 (número especial): 76-92. jun. 1985.

EINSTEIN, R. & INFELD, L. A evolução da física, Ed. Guanabara S.A. Rio de Janeiro RJ, 1988.

FREIRE, JR. O. & CARVALHO NETO, R. O universo dos quânta – Uma breve história da física moderna, FTD, São Paulo, 1997.

G. Galilei. Duas novas ciências, Ed. Nova Stella, São Paulo, 1985.

GUERRA, A. ; FREITAS, J.; REIS, J.C.; BRAGA, M.A. 1998. A interdisciplinaridade no ensino das ciências a partir de uma perspectiva histórico-filosófica, *Cad. Cat. Ensino de Física*, v.15(1): 32-46. abr. 1998

GERMANO, M & BARBOSA, L. Limites e possibilidades na construção de uma proposta para o ensino de ciências(física) numa perspectiva histórico-filosófica, ***Projeto de pesquisa, Departamento de Física, UEPB- 1998***

ZANETIC, J. A revolução copernicana: antes, durante e depois, ***Textos de Evolução, IFUSP-1989***

ZANETIC, J. A elipse de Kepler e a “parábola” de Galileu, ***Textos de Evolução, IFUSP-1989***

ZANETIC, J. A física como instituição, ***Textos de Evolução, IFUSP-1989***

KOYRÉ, A. Do mundo fechado ao universo infinito, Forense e EDUSP, São Paulo, 1979.

KOYRÉ, A. Estudos Galilaicos, Publis. Dom Quixote, Lisboa, 1986.

KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas, Ed. Perspectiva, São Paulo, 1995.

LUCIE,P. A gênese do método científico, Editora Campus, Rio de Janeiro,1977.

MARTINS, R.A . Como distorcer a física: considerações sobre um exemplo de divulgação científica, ***Cad. Cat. Ensino de Física, v.15(3): 243-264.dez.1998.***

MATTHEWS, M. R., . História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação, ***Cad. Cat. Ensino de Física, v.12(3): 164-214.dez.1995***

MOREIRA, M. A. e OSTERMANN, F., 1993. Sobre o ensino do método científico. ***Cad. Cat. Ensino de Física, v.10(2): 108-117.***

PEDUZZI,L.Q. As concepções espontâneas, a resolução de problemas e a história e filosofia da ciência em um curso de mecânica, 3 vol. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

ROBILOTT, M.R. O cinza, o branco e o preto da relevância da história da ciência no ensino da física, ***Cad. Cat. Ensino de Física, v.5(número especial): 7-22.jun.1985.***

SCHENBERG,M. Pensando a física. Ed. Brasiliense, S.A. SÃO Paulo, 1985.

VERDET,J.P. Uma história da Astronomia, Ed. Jorge Zahar. Rio de Janeiro,1991.

VILLANI, A; BAROLLI, E.; CABRAL, C. B.; FAGUNDES, M. B. & YAMAZAKI, C. S. Filosofia da ciência, história da ciência e psicanálise .analogias para o ensino de ciências, ***Cad. Cat. Ensino de Física, v.14(1): 37-55.abr.1997.***



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<b>Laboratório de Física I</b>			Código:	<b>111508</b>
Carga Horária	66 h	Série:	Primeira ( Diurno e Noturno)	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Abordagens de laboratório; Teoria e Experimentação; Problemas experimentais envolvendo: Medidas Físicas e tratamento de dados; Construção de Gráficos; Cinemática; Leis de Newton; Trabalho, Energia e sua Conservação; Sistema de partículas e Conservação do Momento; Rotação; Equilíbrio Estático de um Corpo Rígido

**METODOLOGIA:**

O processo de ensino-aprendizagem dar-se-á, numa relação teórico/prática, utilizando-se das diversas abordagens de laboratório, tanto com equipamentos e/ou Kits manufaturados como também material confeccionado nas atividades desenvolvidas. Discussão e questionamentos acerca dos fenômenos relacionados com a Mecânica.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA – UFSC.  
 DAMO, I. G., 1982. *Física experimental I*. EDUCS. Caxias do Sul-RS.  
 RAMOS, L. A. MACEDO. *Física Experimental – Aplicando o Dispositivo para a Lei de Hooke*, ref. 7764/MMECL, Cachoeirinhas - Rio Grande do Sul.  
 DEUS, J. D. et alii, 1992. *Introdução à Física*. McGraw Hill. Lisboa.  
 GASPAR, A., 1992. *Experiências de ciências para o 1º grau*. Ática. São Paulo.  
 GREF, 1992. *Mecânica*. Edusp. São Paulo.  
 HALLIDAY, D. e RESNICK, R. 1991. *Fundamentos de Física 1 – mecânica*. LTC. Rio de Janeiro.  
 HALLIDAY, D. e RESNICK, R. 1991. *Fundamentos de Física 2 – gravitação, ondas e termologia*. LTC. Rio de Janeiro.  
 HENNIES, C. E., GUIMARÃES, W. O. N., ROVERSI, J. A. e VARGAS, H., 1991. *Problemas experimentais em Física*. Vol I. Unicamp. Campinas-SP.  
 KELLER, F. J., GETTUS, W. E. e SKOVE, M. J., 1999. *Física – vol 1*. Makron Books. São Paulo.  
 McKELVEY, J. P. e GROATCH, H., 1980. *Física – vols. 1 e 2*. Harbra. São Paulo.  
 MOREIRA, M. A. e LEVANDOWSKI, C. E., 1983. *Diferentes abordagens ao ensino de laboratório*. Ed. da UFRGS. Porto Alegre-RS.  
 NUSSENZVEIG, H. M., 1998. *Curso de Física básica – vols. 1 e 2*. Edgard Blücher. São Paulo.  
 REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA – SBF.  
 RIPE, 1992. *Curso de Mecânica Experimental*. IFUSP. São Paulo.  
 ROCHA-FILHO, R. C., 1988. *Grandezas e unidades de medida – o sistema internacional de unidades*. Ática, São Paulo.  
 SILVA, W. P. e SILVA, C. D. P., 1996. *Mecânica experimental*. Ed. da UFPB. João Pessoa-PB.  
 TIPLER, P. A. 1994. *Física para cientistas e engenheiros – vol 1: mecânica*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Laboratório de Física II</i>				Código:	<b>111509</b>
Carga Horária total:	80 horas	Série:	Segunda	(Diurno) e (	Oferta:	Desde 2004

### **Ementa**

Problemas experimentais envolvendo: Campo Gravitacional; Mecânica dos Fluidos; Movimento oscilatório; Movimento Ondulatório; Temperatura, Dilatação; Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; A Segunda Lei da Termodinâmica

### **Metodologia**

#### **Estratégias de Ensino:**

O processo de ensino-aprendizagem dar-se-á, numa relação teórico/prática, utilizando-se das diversas abordagens de laboratório, tanto com equipamentos e/ou Kits manufaturados como também material confeccionado nas atividades desenvolvidas. Discussão e questionamentos, a acerca dos fenômenos térmicos, ondulatórios, de gravitação e da mecânica dos Fluidos a partir das atividades experimentais.

**Recursos Técnico-Pedagógicos:** Equipamentos e/ou Kits manufaturados e materiais confeccionados nas atividades desenvolvidas.

#### **Avaliação:**

##### **9.2.1.1. Relatórios, atividades orais e escritas envolvendo os temas da disciplina**

#### **Referencias Bibliográficas**

- ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A.. *Curso de Física*. Vols. 1 e 2. Scipione. São Paulo, 1997.
- CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA – UFSC. Florianópolis. Santa Catarina.
- RAMOS, L. A. MACEDO. *Física Experimental – Aplicando o dilatômetro Wunderlich Linear de Precisão XII*, ref. 7705.A/MMECL, Cachoeirinhas-Rio Grande do Sul
- EINSTEIN, A. & INFELD, L., A evolução da Física. Zahar. Rio de Janeiro. 1980
- GRAF, *Física Térmica e Óptica*. Edusp. São Paulo, 1992.
- HALLIDAY, D. e RESNICK, R.. *Fundamentos de Física 2 – gravitação, ondas e termologia*. LTC. Rio de Janeiro, 1991.
- KELLER, F. J., GETTUS, W. E. e SKOVE, M. J., *Física – vols 1 e 2*. Makron Books. São Paulo, 1999.
- NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física básica – vols. 1 e 2*. Edgard Blücher. São Paulo, 1998.
- QUADROS, S. *A termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas*. Scipione. São Paulo.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA – SBF., 1996.
- TIPLER, P. A.. *Física para cientistas e engenheiros – vol 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 1994.
- ZEMANSKY, M. W. *Calor e Termodinâmica*. Guanabara Dois. Rio de Janeiro, 1978.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente e Curricular:	<i>Laboratório de Física III</i>			Código:	<b>111510</b>
Carga Horária	66 h	Série:	Terceira (Diurno e Noturno)	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Problemas experimentais envolvendo: Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Corrente e Resistência Elétrica; Circuitos elétricos; Campo Magnético; Indução Magnética; Propriedades Magnéticas da Matéria; Circuitos de Correntes Alternadas; Equações de Maxwell e Ondas eletromagnéticas; Interferência e Difração

**METODOLOGIA:**

O processo de ensino-aprendizagem dar-se-á, numa relação teórico/prática, utilizando-se das diversas abordagens de laboratório, tanto com equipamentos e/ou Kits manufaturados como também material confeccionado nas atividades desenvolvidas. Discussão e questionamentos acerca dos fenômenos relacionados com o Eletromagnetismo, Interferência e Difração

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A., 1997. *Curso de Física*. Vol. 3 Scipione. São Paulo.
- CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA – UFSC.
- GASPAR, A., 1992. *Experiências de ciências para o 1º grau*. Ática. São Paulo.
- GREF, 1992. *Eletromagnetismo*. Edusp. São Paulo.
- HALLIDAY, D. e RESNICK, R. 1991. *Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo*. LTC. Rio de Janeiro.
- MOREIRA, M. A. e LEVANDOWSKI, C. E., 1983. *Diferentes abordagens ao ensino de laboratório*. Ed. da UFRGS. Porto Alegre-RS.
- NUSSENZVEIG, H. M., 1998. *Curso de Física básica – vols. 1 e 2. Edgard Blücher. São Paulo*.
- REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA – SBF.
- ROCHA-FILHO, R. C., 1988. *Grandezas e unidades de medida – o sistema internacional de unidades*. Ática, São Paulo.
- TIPLER, P. A. 1994. *Física para cientistas e engenheiros – vol. 3: Eletromagnetismo*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<b>Introdução à Pesquisa em Física.</b>			Código:	<b>111513</b>
Carga Horária	33 horas	Série:	2ª (Diurno e Noturno )	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Principais linhas e tendências de investigação educativa em Física; O Método Científico na construção de conhecimentos; Métodos de pesquisa; Etapas do processo de pesquisa; Planejamento e execução de projeto de pesquisa em Física.

**METODOLOGIA:**

Partindo-se de algumas situações-problema, utilizar-se-á, como instrumentos metodológicos, aulas expositivas, seminários, vídeos, leitura de textos científicos e de divulgação científica, produção de textos, discussões em grupos. Analisar-se-á projetos de pesquisa, monografias, dissertações e teses e construir-se-á projetos de pesquisas em Física.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ALVES, R. **Entre a ciência e a sapiência: O dilema da educação.** São Paulo - SP:Ed. Loyola. 1999. 148 p., 12 x 17 cm.

ALVES, R. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras.** 14. ed. São Paulo – SP. Brasiliense. 1991. 209 p. 14 x 21 cm

ASPY, D. **Novas técnicas para humanizar a educação.** São Paulo–SP.Cultrix.1971.157 p.14x19cm.

ASTOLFI, J. P. e DEVELAY, M. **A didática das ciências.** 2. ed. Campinas – SP. Papirus. 1991. 132 p., 14x 19 cm.

BAGNO, M. **Pesquisa na escola.** São Paulo - SP. Ed. Loyola. 1999. 102 p. 12 x 17 cm.

CHAMERS, A. **A fabricação da ciência.** São Paulo - SP. Unesp. 1994. 185 p. 14 x 19cm

CHAMERS, A. **O que é ciência afinal?** São Paulo - SP. Brasiliense. 1994. 185 p.14 x 19cm.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** 6. ed. São Paulo –SP. Cortez. 1999. 120 p, 14 x 21 cm.

EZPELETA, J. e ROCKWELL, E. **Pesquisa participante.** São Paulo - SP. Cortez. 1989. 93 p., 14x1cm.

- GARCIA, F. L. **Introdução crítica ao conhecimento**. Campinas -SP. Papirus. 1988. 113 p., 14x21cm.
- HANBURGUER, E. W (org.). **Pesquisa sobre o ensino de física**. São Paulo -SP. IFUSP. 1990. 273 p., 16 x 23 cm.
- IDE, P. **A arte de pensar**. São Paulo -SP. Martins Fontes. 1995. 299 p., 14 x 21 cm
- FAZENDA, I. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 5. ed. São Paulo -SP. Cortez. 1999. 174 p., 14 x 21 cm.
- FAZENDA, I. (org.). **Novos enfoques na pesquisa educacional**. 3. ed. São Paulo - SP. Cortez. 1999. 135 p., 14 x 21 cm.
- FILHO, J. B. B. **O que é uma teoria científica?: uma breve interrogação sobre um tema complexo**. Maceió- Al. EdUFAL. 1998. 144 p., 15 x 22 cm.
- LAPLANTINE, F. **Aprender antropologia**. 8. ed. São Paulo -SP. Brasiliense. 1995. 205 p., 14x21cm.
- MARCONI, M. A e LAKATOS, E. V. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo - SP. Atlas S.A. 1999. 260 p., 16 x 24 cm.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

<b>Componente Curricular: Prática Pedagógica em Física I</b>			
<b>9.2.2. Código:</b>	<b>111514</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Total: 66 horas</b>
<b>Série:</b>	<b>1ª (diurno e 2ª noturno)</b>	<b>Oferta:</b>	<b>Anual</b>
		<b>Ano:</b>	<b>De 2004 a 2008</b>

## **Ementa**

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Física e o Papel da Prática Pedagógica em Física. Os Sistemas de ensino na LDB. A função da escola, da ciência e a formação do cidadão. A formação dos professores de ciências e de física. Escola atual e o ensino de ciências e de física. Observação, vivência e análise do cotidiano da prática educativa em Ciências e Física.

## **Metodologia: Estratégias de Ensino**

Técnica de Integração; Preenchimento da ficha de identificação. Apresentação e debate sobre alguns pontos do Projeto. Pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Física e o Papel da Prática Pedagógica em Física. Exposição dialogada.

Estudo e discussão de textos básicos e complementares. Relatos do cotidiano escolar. Apresentações e debates de temas do “Conteúdo Programático” por grupos de alunos. Visitas, observações, entrevistas com profissionais e análise de documentos. Produção de textos, relatos do cotidiano. Vivência de algumas experiências. Elaboração de um mini-projeto relativo à unidade de ensino. Seminário de socialização dos Mini-Projetos elaborados

**Recursos Técnico-Pedagógicos:** Aulas expositivas, trabalhos individuais e em grupo, seminários e vídeo.

**Avaliação:** A avaliação será orientada pelos objetivos deste plano. Serão consideradas a participação dos alunos nas atividades (trabalhos, relatórios e avaliação escrita).

## **5. Referências Bibliográficas**

AMARAL, Ivan A. do. O Ensino de Ciências e o Desafio do Fracasso Escolar. In: HAHN, Andrea. et alii. A Universidade e o Ensino de 1º e 2º Graus. Campinas, SP, Papirus, pp. 69-80, 1988.

CARVALHO, Anna M. Pessoa de & GIL-PÉREZ, Daniel. Formação de Professores de Ciências. São Paulo, Cortez, 1993.

Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. MEC/SEM. Brasília, 1998

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Roteiro para Elaboração de um Projeto. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Universidade Federal de Santa Catarina, vol. 07, Nº 1, pp. , abr. 1990.

MOREIRA, Marco Antonio & AXT, Rolando. A Questão da Ênfases Curriculares e a Formação do Professor de Ciências. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Universidade Federal de Santa Catarina, vol. 03, Nº 2, pp.66-78 , ago. 1986.

Matrizes Curriculares de Referência. Ciências Naturais e Física. SAEB. 2ªed., MEC/INEP. 1999

MICELI, Paulo. Quadro muito negro do ensino no Brasil. In: A Universidade e o Ensino de 1º e 2º Graus. Campinas, SP, Papirus, pp. 101-114, 1988.

Parâmetros Curriculares Nacionais. Introdução. 5ª a 8ª séries, MEC/SEF., Brasília, pp. 1997

Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Naturais. 5ª a 8ª séries MEC/SEF. Brasília, pp. 1997

Projeto de Reformulação Curricular do Curso de Licenciatura Plena em Física. UEPB/CCT/DF/CF. Campina Grande, 98

PIRES, Célia Maria Carolino. O Professor como pesquisador. (Org.) Anna M. P. de Carvalho. Atas do IX SNEF/SBF, São Carlos, pp. 117-118, 1991.

PIAN, Maria Cristina Dal. Ciência, Tecnologia e Sociedade. (Org.) Anna M. P. de Carvalho. Atas do IX SNEF/SBF, São Carlos, pp. 67-70, 1991.

PIMENTA, Selma Garrido. O Estágio na Formação de Professores: Unidade Teoria e Prática?. 3ª ed., São Paulo, Cortez, 1997.

PACCA, Jesuína Lopes de Almeida. Pesquisa em Ensino e Formação de Professores de Física. (Org.) BORGES, Oto Neri e outros. Atas do XII SNEF/SBF, Belo Horizonte, pp. 100-107, 1997.

KRASILCHICK, Myriam. Ciência, Tecnologia e Sociedade. (Org.) Anna M. P. de Carvalho. Atas do IX SNEF/SBF, São Carlos, pp. 77-79, 1991.

KNELLER, G.F. Ciência e Tecnologia. In: \_\_\_\_\_. A Ciência como Atividade Humana. São Paulo, Zarár/EDUSP, 1980.

KRASILCHIK, Myriam. Percepções sobre o ensino de Ciências em diferentes níveis do sistema escolar. In: \_\_\_\_\_. O Professor e o Currículo das Ciências. E.P.U. / EDUSP. São Paulo, pp. 43-67, 1987.

RIBEIRO, Sérgio Costa. Educação básica de alta qualidade. Out. 94

SILVA, Dirceu da. O Professor Secundário como Pesquisador: Uma Reflexão Crítica. (Org.) Anna M. P. de Carvalho. Atas do IX SNEF/SBF, São Carlos, pp. 110-116, 1991.

SANTOS, Arion de Castro Kurtz dos. et alii. Algumas Características dos Professores de Física do Ensino de 2º Grau em Porto Alegre. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Universidade Federal de Santa Catarina, vol. 02, Nº 2, pp. 51-55, abr. 1990.

SANTOS, Geraldo Luiz dos Santos. Ética na Educação. AMAE educando n.248, nov. 94

SOARES, Nilce Azevedo. O Professor como pesquisador. (Org.) Anna M. P. de Carvalho. Atas do IX SNEF/SBF, São Carlos, pp. 115-116, 1991.

SILVA, Edson Santos & Butkus, Thais. Levantamento sobre a situação do Ensino de Física nas Escolas do 2º grau de Joinville. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Universidade Federal de Santa Catarina, vol. 02, Nº 3, pp. 247-257, dez. 1985.

TRICÁRICO, Hugo Roberto. A Formação dos Professores de Física. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Universidade Federal de Santa Catarina, vol. 06, Nº 2, pp. 143-147, ago. 1989.

VILLANI, Alberto. Delineando uma Utopia – O Professor Ideal. IF/USP.

VIANA, Deise M. A Formação do Cidadão Dentro e Fora da Escola. (Org.) Anna M. P. de Carvalho. Atas do IX SNEF/SBF, São Carlos, pp. 63-66, 1991.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Prática Pedagógica em Física II</i>			Código:	<b>111515</b>
Carga Horária total:	66 h	Série:	2ª Diurno 3ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Perspectivas da avaliação na LDBEN. Avaliação educacional: aspectos teórico-práticos. Os sistemas de avaliação da educação básica. Elaboração e análise de instrumentos de avaliação. Pesquisa na escola em avaliação educacional em Ciências e/ou Física.

**METODOLOGIA:**

As Atividade de aula desenvolver-se-ão através de: Aulas expositivo-dialogadas (que terão, basicamente, o subsídio da análise crítica de textos relativos ao conteúdo programático); Estudo de textos (individual e em grupo - para a preparação dos conteúdos e suas respectivas apresentações orais e /ou escritas, pelos alunos, através do emprego de habilidades técnicas de ensino diversificadas); Produção de material instrucional (individual e/ou grupo); Elaboração de uma proposta pedagógico (individual e/ou grupo)

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- BRASIL.MEC.SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: **Introdução**. Brasília, 1998.
- BRASIL.MEC.SEM. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: **Bases Legais**. Brasília, 1999.
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 1999
- MENAGOLA, M. e SANT'ANNA, J. M. Por que planejar? Como planejar? Currículo – Area – Aula. Petrópolis: Vozes, 1992
- VIANA, H. Marelim. Introdução à Avaliação Educacional. São Paulo: IBRASA, 1989
- TURRA, ENRIGONE, SANT'ANNA, ANDRÉ. **Planejamento do Ensino e Avaliação**. Porto Alegre: Sagra, ed. 11ª, 1992.
- DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.
- DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Física**, Coleção Magistério – 2 grau. São Paulo: Cortez, 1991.
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física 1**. São Paulo. USP, 1991.
- Física 2**. São Paulo. USP, 1992.
- Física 3**. São Paulo. USP, 1993.
- ALVARENGA, Beatriz & MÁXIMO, Antônio. **Física**, Ensino Médio. **Volume Único**. São Paulo: Scipione, 1998
- Curso de Física**, Ensino Médio. Vols 1,2 e 3. 5ª ed., São Paulo: Scipione, 2000
- FERRARO, Nicolau Gilberto. **Eletricidade: História e aplicações**. Coleção Desafios. 11ª e. São Paulo: Moderna, 1991
- GASPAR, Alberto. **História da Eletricidade**. São Paulo, ed. Ática, 1996
- TELECURSO 2000 – Aulas de Física



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Prática Pedagógica em Física III</i>			Código:	<b>111516</b>
Carga Horária total:	66 horas	Série:	3ª Diurno e 4ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

As abordagens e concepções teórico-metodológicas do ensino de ciências. Recursos para o ensino de ciências/física. Os conteúdos de ciências/física e educação básica. Análise de livros didáticos de ciências. Uma proposta para o ensino de ciências nas últimas séries do ensino fundamental. Vivência e análise da prática docente do ensino fundamental. Análise dos determinantes sociais históricos, filosóficos, políticos, pedagógicos e estruturais desta prática e sistematização de uma proposta de prática docente.

**METODOLOGIA:**

A disciplina tem como finalidade propiciar ao aluno-estagiário a prática docente de Ciências Naturais numa escola real, com alunos reais, isto é, propiciar a ele um estágio sob a supervisão do professor da disciplina. Para tanto estão previstos os seguintes procedimentos:

O professor fará breves exposições sobre os tópicos do conteúdo programático incentivando o debate com o grupo.

Os alunos-estagiários são imediatamente encaminhados as escolas onde realizarão o estágio.

Cada aluno-estagiário deverá observar uma dada turma, registrar os atos do professor da turma e dos alunos por escrito e discutir em aula com o professor de prática pedagógica e seus colegas, destacando os aspectos relevantes que servirão de apoio a seu estágio. (ver objetivo 3 deste plano).

Cada aluno-estagiário deverá participar como monitor de uma das turmas que irá trabalhar, auxiliando o professor dessa classe, visando familiarizar com a turma e a escola.

Antes de planejar uma unidade de ensino, cada aluno-estagiário deverá escrever a introdução do relatório final do estágio, que deve ser um capítulo onde justifique o estágio e mostre o conhecimento dos componentes básicos do sistema de ensino-aprendizagem, conforme exposto no objetivo 1 dessa disciplina.

Cada aluno-estagiário apresentará o 2º capítulo do relatório final do estágio, antes de iniciar o planejamento. Esse capítulo deve conter os principais aspectos coletados (vide procedimento 3 e 4) os quais deverão ser levados em conta no planejamento.

Cada aluno-estagiário fará o planejamento de unidade(s) de ensino e discuti-lo-á(s) com o professor de Prática, devendo apresentá-lo pronto por escrito, antes de iniciar o estágio, incluindo os materiais instrucionais.

Cada aluno-estagiário regerá uma turma por um período mínimo de 4 meses, ao final do qual fará uma avaliação dos alunos e apresentará por escrito um relatório, com comentários sobre cada aula dada e o resultado da avaliação.

Cada aluno-estagiário, após o estágio, entregará um dossier-relatório contendo os capítulos:

Introdução levantamento de dados (sondagem da população-alvo do estágio) planejamento a regência de classe conclusão (onde fará uma análise final do seu trabalho)

Prevê-se, ao longo do semestre, uma discussão das atividades de cada estagiário individualmente e em grupo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALVARENGA, Beatriz & MÁXIMO, Antônio. **Física**, Ensino Médio. **Volume Único**. São Paulo: Scipione, 1998
- ALBUQUERQUE, Antonio Barbosa de. **Aspectos Relevantes no Ensino de Ciências: Cotidiano - Experimentação - Interdisciplinaridade**. Monografia de Especialização, UEPB/CCT, 1992.
- BRASIL.MEC.SEM. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 1999
- BRASIL.MEC.SEM. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: **Ciências Naturais**. Brasília, 1998
- DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.
- DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Física**, Coleção Magistério – 2 grau. São Paulo: Cortez, 1991.
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física 1**. São Paulo. USP, 1991.
- Física 2**. São Paulo. USP, 1992.
- Física 3**. São Paulo. USP, 1993.
- Curso de Física**, Ensino Médio. Vols 1,2 e 3. 5ª ed., São Paulo: Scipione, 2000
- FERRARO, Nicolau Gilberto. **Eletricidade: História e aplicações**. Coleção Desafios. 11ª e. São Paulo: Moderna, 1991
- GASPAR, Alberto. **História da Eletricidade**. São Paulo, ed. Ática, 1996
- CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Prática de Ensino. Os Estágios na Formação do Professor**. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 2ª ed., 1987.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os Estágios de Prática de Ensino de Física. Ação participativa nas escolas estaduais de 2º grau**. Cadernos de pesquisa, 1985.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **A Formação do Professor e a Prática de Ensino**. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1988.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. PÉREZ, Daniel Gil. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo, Cortez, 1993.
- MAGER, Robert. **A Formação de Objetivos de Ensino**. Rio de Janeiro, Ed. Globo, 6ª ed., 1985.
- TURRA, ENRICONE, SANT'ANNA, ANDRÉ. **Planejamento do Ensino e Avaliação**. Porto Alegre, Sagra Editora, 11ª, 1992.
- TELECURSO 2000 – Aulas de Física

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Prática Pedagógica em Física IV</i>			Código:	<b>111517</b>
Carga Horária	132 horas	Série:	4ª Diurno e 5ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

As abordagens e concepções teórico-metodológicas do ensino de física. Recursos para o ensino de Física. Os conteúdos de física e educação básica. Análise de situações de ensino de física no ensino médio. Análise de livros didáticos de física. Uma proposta para o ensino de física no ensino médio. Vivência e análise da prática docente no ensino médio. Análise dos determinantes sociais, históricos, filosóficos, políticos, pedagógicos e estruturais desta prática e sistematização de uma proposta de prática docente.

**METODOLOGIA:**

A disciplina tem como finalidade propiciar ao aluno-estagiário a prática docente de Física numa escola real, com alunos reais, isto é, propiciar a ele um estágio sob a supervisão do professor da disciplina. Para tanto estão previstos os seguintes procedimentos:

O professor fará breves exposições sobre os tópicos do conteúdo programático incentivando o debate com o grupo.

Os alunos-estagiários são imediatamente encaminhados as escolas onde realizarão o estágio.

Cada aluno-estagiário deverá observar uma dada turma, registrar os atos do professor da turma e dos alunos por escrito e discutir em aula com o professor de prática pedagógica e seus colegas, destacando os aspectos relevantes que servirão de apoio a seu estágio. (ver objetivo 3 deste plano).

Cada aluno-estagiário deverá participar como monitor de uma das turmas que irá trabalhar, auxiliando o professor dessa classe, visando familiarizar com a turma e a escola.

Antes de planejar uma unidade de ensino, cada aluno-estagiário deverá escrever a introdução do relatório final do estágio, que deve ser um capítulo onde justifique o estágio e mostre o conhecimento dos componentes básicos do sistema de ensino-aprendizagem, conforme exposto no objetivo 1 dessa disciplina.

Cada aluno-estagiário apresentará o 2º capítulo do relatório final do estágio, antes de iniciar o planejamento.

Esse capítulo deve conter os principais aspectos coletados (vide procedimento 3 e 4) os quais deverão ser levados em conta no planejamento.

Cada aluno-estagiário fará o planejamento de unidade(s) de ensino e discuti-lo-á(s) com o professor de Prática, devendo apresentá-lo pronto por escrito, antes de iniciar o estágio, incluindo os materiais instrucionais.

Cada aluno-estagiário regerá uma turma por um período mínimo de 4 meses, ao final do qual fará uma avaliação dos alunos e apresentará por escrito um relatório, com comentários sobre cada aula dada e o resultado da avaliação.

Cada aluno-estagiário, após o estágio, entregará um dossier-relatório contendo os capítulos:

*introdução*

*levantamento de dados (sondagem da população-alvo do estágio)*

*planejamento*

*a regência de classe*

*conclusão (onde fará uma análise final do seu trabalho)*

1. Prevê-se, ao longo do semestre, uma discussão das atividades de cada estagiário individualmente e em grupo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ALVARENGA, Beatriz & MÁXIMO, Antônio. **Física**, Ensino Médio. **Volume Único**. São Paulo: Scipione, 1998
- ALBUQUERQUE, Antonio Barbosa de. **Aspectos Relevantes no Ensino de Ciências: Cotidiano - Experimentação - Interdisciplinaridade**. Monografia de Especialização, UEPB/CCT, 1992.
- BRASIL.MEC.SEM. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 1999
- BRASIL.MEC.SEM. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: **Ciências Naturais**. Brasília, 1998
- DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.
- DELIZOICOV, Demétrio & ANGOTTI, José André. **Física**, Coleção Magistério – 2 grau. São Paulo: Cortez, 1991.
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física 1**. São Paulo. USP, 1991.
- Física 2**. São Paulo. USP, 1992.
- Física 3**. São Paulo. USP, 1993.
- Curso de Física**, Ensino Médio. Vols 1,2 e 3. 5ª ed., São Paulo: Scipione, 2000
- FERRARO, Nicolau Gilberto. **Eletricidade: História e aplicações**. Coleção Desafios. 11ª e. São Paulo: Moderna, 1991
- GASPAR, Alberto. **História da Eletricidade**. São Paulo, ed. Ática, 1996
- CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Prática de Ensino. Os Estágios na Formação do Professor**. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 2ª ed., 1987.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os Estágios de Prática de Ensino de Física. Ação participativa nas escolas estaduais de 2º grau**. Cadernos de pesquisa, 1985.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **A Formação do Professor e a Prática de Ensino**. São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1988.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. PÉREZ, Daniel Gil. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo, Cortez, 1993.
- MAGER, Robert. **A Formação de Objetivos de Ensino**. Rio de Janeiro, Ed. Globo, 6ª ed., 1985.
- TURRA, ENRICONE, SANT'ANNA, ANDRÉ. **Planejamento do Ensino e Avaliação**. Porto Alegre, Sagra Editora, 11ª, 1992. TELECURSO 2000 – Aulas de Física

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Termodinâmica</i>			Código:	<b>111518</b>
Carga Horária	66 h	Série:	4ª Diurno e 5ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Conceitos Fundamentais. Sistemas Termodinâmicos. Primeiro Princípio da Termodinâmica. Processos de Transmissão de Calor. Gases Perfeitos. Segundo Princípio da Termodinâmica. Entropia.

**METODOLOGIA:**

O processo de ensino-aprendizagem da Termodinâmica dar-se-á de modo integrado, utilizando-se de expressão oral sobre os assuntos do programa, abordagens teóricas, históricas, demonstrativas, com distribuição de listas de exercícios e resolução de exercícios em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

ZEMANSKY, M. W. **Calor e Termodinâmica**. 5ª edição, Editora Guanabara Dois, 1978.

SEARS, FRANCIS. ZEMANSKY, MARK W. & YOUNG HUGH D. **Física**. 2. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1984.

GONÇALVES, DALTON . **Física: termologia, ótica, ondas** . 3ª edição. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1979.

FAIRES, V. M.; SIMMANG, C. M. **Termodinâmica**. 6ª edição, Editora Guanabara Dois, 1983.

LEE, J. F; SEARS, F. W. **Termodinâmica**. 2ª edição, Editora Ao Livro Técnico S.A, 1969.

MARQUES, J. N. **Termodinâmica**. 2ª edição, Editora Científica, 1958.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<b>Instrumentalização para o Ensino de Física</b>			Código:	<b>111521</b>
Carga Horária total:	132 horas	Série:	3ª Diurno 4ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

### **Ementa**

Análise de material instrucional p/ o ensino de Física. Estudo e desenvolvimento de material instrucional p/ o ensino de Física. Planejamento, construção e utilização de material experimental p/ o Ensino de Física.

### **Metodologia**

#### **Estratégias de Ensino:**

Apresentação e debates sobre o plano de curso do componente curricular; Realização e apresentação de algumas experiências, usando brinquedos ou material de fácil acesso, que ilustrem as discussões; Leitura de textos e discussões dos mesmos; Pesquisas sobre os recursos experimentais usados pelos professores de física no ensino médio já existentes; Cada aluno fará o planejamento de uma unidade de ensino e discuti-lo-á com o professor, devendo apresentá-lo concluído, por escrito, incluindo os materiais instrumentais.

#### **Recursos Técnico-Pedagógicos: Aulas expositivas, seminários e materiais confeccionados nas atividades desenvolvidas.**

**Avaliação:** A avaliação será orientada pelos objetivos deste plano. Serão consideradas a participação dos alunos em:

- Debates;
- Atividades de construção de instrumentos;
- Elaboração e apresentação de projetos.

### **Referencias Bibliográficas**

ALVARENGA, B. & MÁXIMO, A., *Curso de Física*. Vols. 1, 2.e 3. Scipione. São Paulo. 1997.  
 AXT, R. *O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências*, Porto Alegre, 1991.  
 CARDOSO, N.F. *Proposta de laboratório para a Escola Brasileira*. dissertação, USP, 1978.  
 CANIATO, Rodolfo, *Projeto Brasileiro para o Ensino de Física*, São Paulo, Livraria Nobel, 1975.  
 CADERNO CATARINENSE DE ENSINO DE FÍSICA – UFSC – Florianópolis.  
 Proposta do GREF – *Grupo de Reelaboração para o Ensino de Física*. IFUSP, 1986.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	Mecânica Quântica			Código:	<b>111523</b>
Carga Horária total:	66 h	Série:	4ª ( Diurno) e 5ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Equações de Onda de Schrodinger: Autofunções e Autovalores; Potenciais Unidimensionais; A Estrutura Geral da Mecânica Quântica; Métodos de Operadores em Mecânica Quântica; Equação de Schrodinger em Três Dimensões; Momento Angular; A Equação Radial; O Átomo de Hidrogênio.

**METODOLOGIA:**

O processo de ensino-aprendizagem da Mecânica Quântica dar-se-á utilizando-se de expressão oral sobre os assuntos do programa, abordagens teóricas, demonstrativas, com distribuição de listas de exercícios e resolução de exercícios em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

GASIOROWICZ, S.; 1979. *Física Quântica*. Guanabara Dois, Rio de Janeiro.

EISBERG, R. e RESNICK, R. 1988. *Física Quântica*. Ed. Campos. Rio de Janeiro.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	Física Geral I				Código:	<b>111526</b>
Carga Horária semanal:	Serie 1ª	Total anual:	132h	Oferta:	De 2004 a 2008	

**EMENTA:**

O processo de ensino-aprendizagem da **Mecânica e Física Térmica** dar-se-á, utilizando-se de abordagens históricas, teóricas e demonstrativas, ao longo do curso, nos seguintes conteúdos: Medidas Físicas. Cinemática da Partícula. As leis de Newton do Movimento e suas Aplicações. Trabalho e Energia. Sistemas de Partículas e conservação do Momento. Gravitação. Oscilações. Temperatura e Dilatação Térmica. Calor e Leis da Termodinâmica.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- 01- RESNICK, R. e HALLIDAY, D. - **Física, vols. I e II**. Editora Guanabara Dois-LTC. Rio de Janeiro-RJ, 1998.
- 02-KELLER, J. F., GETTYS, W. E. e SKOVE, M. J.- **Física, vol. I**. Editora MARKROS Books. São Paulo - SP. 1997.
- 03-TIPLER, P. A. -**Física, vols. I e II**. Editora Guanabara Dois / LTC. Rio de Janeiro - RJ, 1998.
- 04-McKELVEY, J. P. e GROTH, H. **Física, vols. I e II**. Editora Harbra. São Paulo - SP, 1980.
- 05-NUSSENZVEIG, H. M. - **Curso de Física Básica, vols. I e II**. Editora Edgar Blücher Ltda. São Paulo -SP, 1998.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<b>Física Geral II</b>				Código: <b>111527</b>
Carga Horária	2ª Serie	Total anual:	132h	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

O processo de ensino aprendizagem da **Eletricidade e Magnetismo**, dar-se-á, utilizando-se de abordagens teóricas, históricas, demonstrativas, ao longo do curso, nos seguintes conteúdos: Carga Elétrica. Campo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitância e Propriedades dos Dielétricos. Corrente, Resistência Elétrica e Força Eletromotriz. Circuitos e Instrumentos de Corrente Contínua. Campo Magnético: origem, fonte e efeitos. Campo Magnético de uma Corrente. Força Eletromotriz Induzida e Indutância. Propriedades Magnéticas da Matéria. Circuitos e Correntes Alternadas.

**9.2.2.1.1.1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

TIPLER, P. A. **Física** – vol. 3 ; 3ª edição; 1994; editora Guanabara Koogan S/A  
 HALLIDAY D; RESNICK, J. MERRILL, J. **Fundamentos da Física 3** ; 3ª edição, 1994; Editora Livros Técnicos e Científicos S.ª.  
 KELLER, J. F., GETTYS, W. E. e SKOVE, M. J. **Física, vol. I**. Editora MARKROS Books. São Paulo-SP. 1997.  
 McKELVEY, J. P. e GROATCH, H. -**Física, vols. III** Editora Harbra. São Paulo - SP, 1980.  
 NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica, vols. II e III**. Editora Edgar Blücher Ltda. São Paulo -SP, 1998.  
 ZEMANSKY, S. -**Física, vols. II e III** Editora da Universidade de Brasília. Rio de

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Eletromagnetismo</i>			Código:	<b>111501</b>
Carga Horária	66 h	Série:	4 <sup>a</sup> Diurno e 5 <sup>a</sup> Noturno	Ano:	2004 a 2008

**EMENTA:**

Eletrostática. Soluções de problemas eletrostáticos. Energia eletrostática. Corrente elétrica. Campo magnético de correntes estacionárias. Energia magnética. Equação de Maxwell.

**METODOLOGIA:**

Expressão oral; listas de exercícios e resolução de exemplos em sala de aula.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- J.R. Reitz, F. J. Milford e R. W. Christy .**Fundamentos da Teoria Eletromagnética**. 3<sup>a</sup> Edição. Rio de Janeiro . Editora Campus, 1988.
- Nelson Martins . **Introdução à Teoria da Eletricidade e do Magnetismo** . 2<sup>a</sup> Edição . São Paulo, Editora Edgard Blucher LTDA, 1975.
- Carlos Peres Quevedo . **Eletromagnetismo** . São Paulo . Editora Loyola, 1993.
- Francis Weston Sears. **Eletricidade e Magnetismo** . 11<sup>a</sup> Edição . Editora SEDEGRA. Rio de Janeiro. 1964.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular: Ótica Geométrica	
Código: 111512	Carga Horária Total: 66
Série: 2ª diurno e noturno Oferta: De 2004 a 2008	

**Ementa:**

A natureza da luz; O princípio de Huyghens; O princípio de Fermat; Princípios básicos da ótica geométrica; Reflexão; Refração; Reflexão interna total; Espelhos planos; espelhos esféricos; Imagens formadas por refração; lentes; o olho humano; instrumentos óticos.

**Metodologia****4.1. Estratégias de Ensino:**

O processo de ensino-aprendizagem da ótica Geométrica dar-se-á de modo integrado. Utilizando-se de abordagens teóricas, históricas, demonstrativas e experimentais.

Exposição do conteúdo com apoio de leitura oral, interpretando-a para sanar dúvidas.

Acompanhamento, após a leitura e a demonstração correta, de resolução dos problemas, corrigindo com comentários, cada questão.

Resolução dos exercícios em grupo, sanando dúvidas.

Atividades extra classe, exercícios complementares, não esquecendo de fazer correção comentada.

**Recursos Técnico-Pedagógicos:**

Quadro-de-giz.

Livro texto.

Objetos do dia-dia do aluno, da sala de aula.

Textos complementares.

**Avaliação:**

Verificação do desempenho na resolução dos exercícios, na participação em sala de aula e no desenvolvimento das atividades.

Avaliação da produção e resolução dos trabalhos experimentais.

Avaliação constará de testes escritos pôr unidade temática contendo questões variadas do conteúdo estudado na unidade temática.

**Referências Bibliográficas**

TIPLER, PAUL A. *Física*. Volume 2b. Rio de Janeiro: Editora Guanabara S.A., 1990.

HALLIDAY, DAVID & RESNICK, ROBERT. *Coleção fundamento de Física: Ótica e Física Moderna*. Volume 4. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1991.

SEARS, FRANCIS. ZEMANSKY, MARK W. & YOUNG HUGH D. *Física*. Volume 4. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1985.

GONÇALVES, DALTON. *Física: terminologia, ótica, ondas*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1979.

KELLER, FREDERICK J. GETTYS, W. EDWARD e SKOVE, MALCOLM J. *Física*. volume 2. São Paulo: Makron Books, 1997

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	Mecânica Clássica			Código:	<b>111511</b>
Carga Horária	66 h	Série:	4ª Diurno e 5ª Noturno	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA:**

Pressupostos básicos para a Mecânica Clássica. Movimento Unidimensional de uma partícula em duas ou três dimensões. Formulação Lagrangeana. Formulação Hamiltoniana da Mecânica. Teoria da transformação.

**METODOLOGIA:**

Aula expositiva envolvendo a teoria e suas aplicações, listas de exercícios.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

KIBBLE, T. W. Mecânica Clássica. Polgno. São Paulo

NETO, J. B. *MECÂNICA*. 1. ED. SÃO PAULO: LIVRARIA DA FÍSICA, 2004.

SYMON, K. R. *MECÂNICA*. RIO DE JANEIRO: CAMPUS, 1996.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

Componente Curricular:	<i>Física e Meio Ambiente</i>			Código:	<b>111525</b>
Carga Horária total:	66 h	Série:	Atividade Eletiva	Oferta:	De 2004 a 2008

**EMENTA**

O Sol como fonte de energia. Fluxos de energia no sistema Terra. Radiações cósmicas. Equilíbrio térmico da Terra. Física da Atmosfera: estrutura, ventos e circulação. Camada de Ozônio. Efeito Estufa. Poluição do ar. O fenômeno El niño. Marés. Física dos Oceanos: contribuição energética, ondas e circulação. Fixação fotossintética. Impactos ambientais.

**METODOLOGIA:**

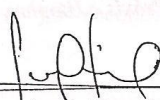
Aula expositiva envolvendo a teoria e suas aplicações, listas de exercícios.

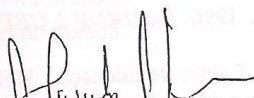
**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

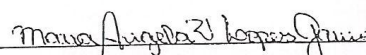
- Roger A. Hinrichs e Merlin Kleinbach. *Energia e Meio Ambiente*. 3 ed. Thomson, 2003.
- Benedito Braga et al. *Introdução a Engenharia Ambiental*. 2 ed. Prentice Hall. 2005.
- Eduardo Landulfo. *Meio Ambiente e Física*. SENAC. 2005.
- Kirchhoff, V. W. J. H. *Ozônio e Radiação UV-B*. Transtec. 1995.
- Vianello, R. L. e Alves, A. R. *Meteorologia Básica e Aplicações*, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1991.
- Jardim, W. F. A evolução da atmosfera terrestre. *Cadernos temáticos e química nova na escola*, 5-8, 2001.

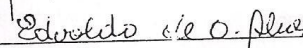
**Anexo K: Ata da Reunião de Aprovação do Projeto Político Pedagógico**


ATA DA REUNIÃO DO COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA REALIZADA EM 20/05/99. Aos vinte dias do mês de maio de mil novecentos e noventa e nove, às sete horas e trinta minutos, reuniu-se no Centro de Ciências e Tecnologia, no bairro de Bodocongó, na cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba, o COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA. Presentes os professores: Lourivaldo Mota Lima, coordenador do curso e presidente da reunião, Marcelo Gomes Germano, Maria Angela Vasconcelos Lopes Gama, Edvaldo de Oliveira Alves e Maria da Conceição Vieira Fernandes. Aberta a reunião, foi colocada em pauta a discussão do projeto pedagógico para o Curso de Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba. Durante a leitura da proposta, todos os pontos foram discutidos e algumas sugestões foram apresentadas e acatadas pelos membros do Colegiado. Colocada em votação, a proposta do projeto pedagógico para o Curso de Licenciatura Plena em Física da UEPB, foi aprovada por unanimidade. Sem nada mais a tratar a reunião foi dada por encerrada, e lavrada a presente ata que, depois de lida, discutida e aprovada, vai assinada pelos presentes. Campina Grande, 20 de maio de 1999.

  
Lourivaldo Mota Lima

  
Marcelo Gomes Germano

  
Maria Angela Vasconcelos Lopes Gama

  
Edvaldo de Oliveira Alves

  
Maria da Conceição Vieira Fernandes

# Anexo L: Ata da Reunião do Conselho de Centro do CCT

**ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DE CENTRO REALIZADA EM 29/07/99.** Aos vinte e nove dias do mês de julho de mil novecentos e noventa e nove, às 9.00 horas, no Centro de Ciências e Tecnologia, situado no Campus Universitário - CAMPUS I -, cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba, reuniu-se, sob a Presidência do Professor José Lamartine da Costa Barbosa - Diretor, o CONSELHO DE CENTRO - COC - do CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA da UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB. Presente a reunião: os(as) professores(as) José Lamartine da Costa Barbosa, Roberto Aroldo Pimentel, Marcelo Gomes Germano, Juarez Dantas de Sousa, Robson Pequeno de Sousa, José Tavares de Sousa, Soraya Alves de Moraes, Maria do Socorro Coutinho, Maria de Fátima Nascimento de Sousa e o representante do corpo técnico-administrativo Daniel Marques Sobrinho. Constatada a existência de quórum, foi colocada a seguinte pauta à apreciação dos Conselheiros(as) presentes: 1. Informes; 2. Apreciação dos processos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Física, Licenciatura em Química e Bacharelados em Química Industrial e Estatística; 3. Outros. Como nenhum dos(as) presentes se manifestou contrária a pauta, o Presidente abriu a reunião dando os seguintes informes: elaboração de um Quadro Especial para os professores visitantes para aprovação pelo CONSUNI; participação privilegiada na 51 SBPC realizada no Rio Grande Sul; realização de um Convênio com o PATAC - Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades; comunicação com a CAPES através da professora Hossana Arcoverde para acompanhar o processo do Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente; realização do Seminário Integrador II na cidade de Ilhéus na primeira semana de Agosto. Necessidade de contratação de professores por parte dos departamentos; assinatura da revista Nova Escola para os Laboratórios de Matemática e Física; e, por último, realização da aula da saudade do Curso de Licenciatura em Química realizada ontem. Nada mais a informar, o Presidente abriu a discussão, seguindo a ordem da Pauta. Após a leitura dos processos e dos pareceres dos relatores com relação aos Projetos Pedagógicos foram realizadas discussões sobre a matéria, tendo o COC chegado a seguinte decisão: 2. Homologar por unanimidade os projetos pedagógicos dos seguintes cursos do Centro de Ciências e Tecnologia: Licenciatura Plena em Física, Licenciatura Plena em Química, Bacharelado em Química Industrial e Bacharelado em Estatística. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a Reunião e eu, Maria de Fátima Nascimento de Sousa, indicada como secretária para esta Reunião, lavrei esta ata que vai assinada por mim e pelo Presidente. Campina Grande, 30 de julho de 1999.

*(Assinatura)*  
*(Assinatura)*  
*(Assinatura)*

Maria do Socorro C. de Almeida

Daniel Marques Sobrinho

*(Assinatura)*

*(Assinatura)*

José Lamartine da Costa Barbosa

**Anexo M: Comprovante / Resumo de Progressão Funcional**

COMPROVANTE / RESUMO		
1. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL (CPA) DO DOCENTE PELO DISCENTE		0
2. ATIVIDADES DE ENSINO		0,0
3. LICENÇAS E SITUAÇÕES ESPECIAIS		
4. ORIENTAÇÕES		0
5. PRODUÇÃO INTELECTUAL		0
5.1 PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA	0	
5.2 PRODUÇÃO ARTÍSTICA	0	
5.3 PRODUÇÃO TÉCNICA	0	
6. ATIVIDADES DE EXTENSÃO E PESQUISA		0
6.1 ATIVIDADES DE EXTENSÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	0	
6.2 ATIVIDADES DE PESQUISA	0	
7. QUALIFICAÇÃO		0
8. ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E REPRESENTAÇÕES		0
9. OUTRAS ATIVIDADES		0
10. DOCENTES EM CARGOS DE ADMINSTRAÇÃO UNIVERSITÁRIA COM FUNÇÃO GRATIFICADA		0
TOTAL		0,0
Local: _____ Data: ____/____/____		
Funcionário do Departamento via do Professor		



**Anexo N: Roteiro para Elaboração do Memorial Descritivo****UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO****ROTEIRO PARA ELABORAÇÃO DO MEMORIAL DESCRITIVO**

O Memorial Descritivo pode ser entendido como uma autobiografia que descreve, analisa e comenta acontecimentos relativos à trajetória acadêmico-profissional e intelectual de alguém.

Recomenda-se que o Memorial Descritivo exigido pela Lei 8.441, para efeito de progressão, seja uma narrativa em 1ª. pessoa do singular, que apresente e comente as atividades acadêmicas e administrativas desenvolvidas no interstício e relativas ao trabalho como docente da UEPB, seguindo a mesma ordem em que estão dispostas nos CAMPOS

DE ATIVIDADE da TPPD, destacando sua relação com a área de atuação do docente.

**Estrutura do Memorial****1. Folha de rosto**

- a) Nome da Universidade, Centro/ Departamento
- b) Nome do requerente, número de matrícula, Classe/nível, Regime de Trabalho
- c) Título (Memorial Descritivo)
- d) Objetivo: para cumprir exigência da Lei 8.441, como requisito para progressão do nível \_\_\_\_ da Classe \_\_\_\_ para o nível \_\_\_\_
- e) local
- f) data

2. Formação acadêmica Centro/Departamento a que pertence, cursos nos quais ministra aulas e área de atuação.

3. Atividades desenvolvidas no interstício (seguir a ordem da TPPD).

4. Comentário em torno das atividades desenvolvidas no interstício, destacando a relevância das mesmas e/ou sua relação com a área de atuação do docente.

5. Bibliografia estudada no interstício.