

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA  
AMAZÔNIA  
NÍVEL MESTRADO

Edilson Barroso Gomes

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO CENTRO DE ESTUDOS  
SUPERIORES DE PARINTINS/UEA.

Edilson Barroso Gomes

2012

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO CENTRO DE ESTUDOS  
SUPERIORES DE PARINTINS/UEA.

Edilson Barroso Gomes

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre do Curso  
de Mestrado em Educação em Ciências na  
Amazônia, da Universidade do Estado do  
Amazonas – UEA.

Orientadora: Profa. Dra Josefina Barrera Kalhil

Manaus- AM  
2012

FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO CENTRO DE ESTUDOS  
SUPERIORES DE PARINTINS/UEA.

Dissertação apresentada como requisito para a  
obtenção do título de Mestre, pelo programa  
de Pós Graduação em Educação e Ensino de  
Ciências na Amazônia, da Universidade do  
Estado do Amazonas – UEA.

Aprovado em 16 de outubro de 2012.

BANCA EXAMINADORA

---

Dra. JOSEFINA BARRERA KALHIL (Orientadora)

---

Dr. YURI EXPÓSITO NICOT

---

Dra. EVELYN LAURIA NORONHA

---

Dra. MARIA CLARA SILVA FORSBERG

*Dedico este trabalho a minha mãe, Maria Barroso, que sempre me apoiou em meus estudos.*

*Em memória a meu pai, Artur Pereira Gomes, que me deu condições para estudar.*

*A minha esposa e filhos, que são minhas maiores motivações para superar os desafios dos estudos.*

## **AGRADECIMENTOS**

A minha orientadora Prof. Dra Josefina Barrera Kalhil, pela dedicação, paciência e rigor de suas orientações para a construção, desenvolvimento e a conclusão desta Dissertação de Mestrado. A professora Josefina também contribuiu com a minha formação na graduação em física e hoje mais uma vez ela está contribuindo com minha formação neste Programa de Mestrado. Muito obrigado professora.

Ao Professor Amarildo Gonzaga, Coordenador e um dos grandes pilares para a realização do Mestrado de Ensino de Ciências na Amazônia em Parintins, e pela grande dedicação aos mestrandos da turma de 2010. Não medindo esforços em contribuir com a formação dos professores da UEA de Parintins através deste Curso.

Ao Professor Evandro Ghedin, um dos professores que ministrou aulas para a turma de mestrado em Parintins em 2010, grande incentivador, orientador da turma e exemplo de professor pesquisador.

Ao Professor Fachín Terán, um dos professores que ministrou aulas para a turma de mestrado em Parintins, grande incentivador e orientador da Turma de Mestrando de 2010.

Ao Professor Davi Xavier, amigo, colega de Mestrado e Diretor do Centro de Estudos Superiores de Parintins. Sempre apoiando nossas práticas de pesquisa nesta Unidade, colaborador e incentivador de nossa participação em eventos.

A minha esposa, Monica Pereira de Azevedo e aos meus queridos filhos, João Vitor, Bianca Maria e Ana Júlia que me apoiaram nesta caminhada marcada pelas constantes viagens em algumas delas passando semanas distante do convívio familiar. A confiança, paciência e apoio da família foram fundamentais para a conclusão do Mestrado.

A turma de 2010 do Mestrado de Ensino de Ciências da Amazônia, em especial aos colegas de Parintins, Mateus de Souza Coelho, Simone Souza Silva, Paulo Sérgio Ribeiro, Davi Xavier da Silva, Maildson Araújo Fonseca, Izabel do Socorro Lobato, Lucélida de Fátima

Maia, Ágdo Régis Batista, Ângela Maria Rodrigues, Carmen Lourdes Freitas, Mary Tânia dos Santos, Luis Alberto Mendes de Carvalho, Ruth Cristina Soares Silva e João Marinho da Rocha, pela amizade, companheirismo construído durante os anos de estudos de mestrado.

Aos professores e alunos do Curso de Física do Centro de Estudos Superiores de Parintins, que participaram da pesquisa, compartilhando suas experiências, suas opiniões sobre o processo de formação a que estão envolvidos nesta Unidade.

A FAPEAM pelo financiamento de minha pesquisa.

## **LISTA DE SIGLAS**

CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CESP- Centro de Estudos Superiores de Parintins

CFE- Conselho Federal de Educação

LDB- Lei de Diretrizes e Bases da Educação- 9394/96

MEC- Ministério da Educação

PADCT- Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PREMEN- Programa de Expansão do Ensino de Ciências

SBF- Sociedade Brasileira de Física

SEDUC- Secretaria de Educação do Estado do Amazonas

SPEC- Subprograma Educação para as Ciências

TIC- Tecnologia de informação e de comunicação

UEA- Universidade do Estado do Amazonas

UFAM- Universidade Federal do Amazonas

UFPR- Universidade Federal do Paraná

UFSC- Universidade Federal de Santa Catarina

UNESP- Universidade Estadual Paulista

USP- Universidade de São Paulo



## **LISTA DE QUADROS**

QUADRO I: Total de formados por Curso de licenciatura no Centro de Estudos Superiores de Parintins.....	27
QUADRO II: Numero de vagas oferecidas para o Curso de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins.....	29
QUADRO III: Amostra de trabalhos realizados no período de 1992 a 2010.....	33

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: A formação dos Docentes do curso de Física.....	48
Gráfico 02: Os docentes conhecem o currículo do curso de Física.....	49
Gráfico 03: O método que o professor utiliza em sua aula.....	49
Gráfico 04: Os principais desafios na formação do professor de Física.....	50
Gráfico 05: A disciplina contribui para formação do professor de Física.....	51
Gráfico 06: As dificuldades do desenvolvimento do currículo no curso de Física.....	52
Gráfico 07: O motivo da escolha dos discentes pelo curso Física.....	53
Gráfico 08: As disciplinas de metodologia contribuem na formação do professor de Física.....	54
Gráfico 09: Os materiais utilizados pelos professores nas aulas de Física.....	54
Gráfico 10: O curso dá suporte para formação do professor de Física?.....	55
Gráfico 11: O motivo da escolha dos discentes pelo curso Física.....	56
Gráfico 12: Total de discentes periodizados e desperiodizados no curso Física do CESP.....	57
Gráfico 13: As disciplinas de metodologia contribuem na formação do professor de Física.....	57
Gráfico 14: Os materiais utilizados pelos professores nas aulas de Física.....	58
Gráfico 15: O curso dá suporte para formação do professor de Física?.....	59
Gráfico 16: O motivo da escolha dos discentes pelo curso Física.....	60
Gráfico 17: Total de discentes periodizados e não periodizados no curso de Física .....	60
Gráfico 18: O discente conhece o currículo de Física do CESP.....	61
Gráfico 19: Os materiais utilizados pelos professores nas aulas de Física.....	61
Gráfico 20: Utilização do Laboratório no ensino de Física.....	62
Gráfico 21: Avaliação do Laboratório no ensino de Física.....	62
Gráfico 22: O curso dá suporte para formação do professor de Física?.....	63

## RESUMO

Essa pesquisa teve o objetivo de analisar como o currículo influencia na formação de professores no Curso de Licenciatura em Física do CESP/UEA de Parintins. Assim partiu-se do conhecimento dos autores Nardi & Camargo (2008), Delizoicov e Angotti (1994), Moreira (1986), Krasilchik (1987), referente ao currículo e a formação de professores de Física no Brasil e no Amazonas, fato que está atualmente sendo amplamente discutidos em vários trabalhos sobre formação de professores, alguns destes trabalhos estão relacionados no Estado da Arte. A metodologia da pesquisa seguem as recomendações de Gil (2010), Creswell (2007) para coleta e análise dos dados referentes às opiniões dos professores e estudantes do Curso de Física sobre o processo de formação que estão envolvidos. A pesquisa é qualitativa, caracterizando-se por utilizar o método fenomenológico. A técnica utilizada foi à entrevista com oito professores que ministram aulas no curso Física e suas respostas foram relacionadas com as respostas dos questionários desenvolvidos com noventa e dois estudantes do primeiro, terceiro e quinto período Curso de Física. Identificamos que alguns professores desconhecem o currículo do Curso de Física e desenvolvem suas atividades baseados nas ementas das disciplinas. Os estudantes, independentes do período, também tem dificuldade em compreender o que é o currículo e suas relações com sua formação pedagógica e profissional no Centro de Estudos Superiores em Parintins. Alguns pontos do currículo de Física precisam ser modificados conforme a realidade local, como a grade curricular, eficácia do laboratório no ensino de Física, a metodologia dos professores. E, possivelmente, praticada esta proposta haverá melhorias na formação destes professores de Física nesta Unidade.

Palavras-Chave: Currículo, Ensino Superior, Ensino de Física, Formação de Professor de Física.

## ABSTRACT

That research has as objective analyzes as the curriculum influence in the teachers' formation in the Course of Degree in Physics of CESP/UEA of Parintins. It was born of authors Nardi's knowledge & Camargo (2008), Delizoicov and Angotti (1994), Moreira (1986), Krasilchik (1987), regarding the curriculum and the teachers' of Physics formation in Brazil and in Amazon, fact that is now being discussed thoroughly in several works about teachers' formation, some of these works are related in the State of the Art. The methodology of the research follows Gil's recommendations (2010), Creswell (2007) for collection and analysis of the data regarding the teachers' opinions and students of Physics Course on the formation process that you/they are involved. The research is qualitative, being characterized by using the method fenomenológico. The used technique went to the interview with eight teachers that supply classes in the course Physics and their answers were related with the answers of the questionnaires developed with ninety two students of the first, third and fifth period Course of Physics. We identified that some teachers ignore the curriculum of Physics Course and they develop their activities based in the menus of the disciplines. The students, independent of the period also has difficulty in understanding what is the curriculum and their relationships with their pedagogic and professional formation in the Center of Superior Studies in Parintins. Some points of Physics curriculum need to be modified according to the local reality, as the grating curricular, effectiveness of the laboratory in Physics teaching, the teachers' methodology. And, possibly, practiced this proposal there will be improvements in these teachers' of Physics formation in this Unit.

**Keywords:** Curriculum, Higher education, Teaching of Physics, Formation of Teacher of Physics.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>CAPÍTULO 1- A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL</b> .....	17
1.1 A evolução da formação de professores de Física no Brasil.....	17
1.2 As concepções de Currículo na formação de professores de Física no Brasil.....	22
1.2.1 Uma proposta de Currículo para formação de professores de Física no Amazonas.....	25
1.3 As características do Currículo de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins/AM.....	27
1.4 O estado da arte sobre a formação de professores de Física no Brasil.....	32
<b>CAPÍTULO 2- O CAMINHO DA PESQUISA</b> .....	40
2.1 O contexto da pesquisa.....	40
2.2 O local da pesquisa.....	42
2.3 Participantes da pesquisa.....	42
2.4 Os procedimentos metodológicos.....	42
2.4.1 Método: instrumento e técnica da pesquisa.....	44
2.4.2 Procedimentos para coleta e análise dos dados.....	45
<b>CAPÍTULO 3- A ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADO DA PESQUISA</b> .....	47
3.1 A análise das entrevistas com os docentes.....	47
3.2 A análise dos questionários com os discentes.....	52
3.2.1 Experiências e opiniões dos docentes e discentes .....	64
3.3 As discussões dos resultados da pesquisa.....	65
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	70
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	72
APÊNDICES A- Entrevista aos Professores do Curso de Licenciatura em Física.....	76
APÊNDICES B- Questionário para os alunos do Curso de Licenciatura em Física.....	77
APÊNDICES C- Laboratório de Física da UEA em Parintins.....	79
ANEXO A- Grade Curricular do Curso de licenciatura em Física do CESP/UEA.....	81
ANEXO B- Grade Curricular do curso de Física e Matemática UFAM/AM.....	82
ANEXO C- Disciplinas de formação profissional do Curso de Física do CESP/UEA.....	83
ANEXO D- Disciplinas de Formação Básica, equivalentes a 19 (dezenove) créditos e carga horária de 300 (trezentas) horas/aula.....	84
ANEXO E- Disciplinas de Estágio (14) créditos e carga horária 420 horas/aulas.....	85
ANEXO F- Materiais do Laboratório de Física da UEA de Parintins.....	86

ANEXO G- Proposta para a Grade Curricular de licenciatura em Física do CESP-Parintins.....	88
--	----

## INTRODUÇÃO

O Currículo na formação de professores de Física e o ensino de Física são temas que atualmente estão sendo amplamente discutidos em pesquisas em Educação no Brasil, alguns autores como Cortela e Nardi (2008), Brinckmann e Delizoicov (2009) e Ribeiro (2007) referenciam em seus trabalhos a história da formação dos professores de Física e sua relação com alguns problemas como a alta evasão nestes cursos de licenciatura, os baixos números de professores formados e a falta destes profissionais nas escolas brasileiras. Esses estudos revelam que vem ocorrendo transformações no Currículo na formação de professores de Física desde 1930, estas discussões sobre o Currículo vêm ganhando espaço no campo educacional nas últimas décadas, fato que está relacionado com o desenvolvimento econômico e político no país.

Neste sentido muitos pesquisadores como Nardi e Camargo (2008), Delizoicov e Angotti (1994), Moreira (1986), Krasilchik (1987), tem dedicado seus estudos a investigar evolução da formação de professores de Física no Brasil, a importância do Currículo e Projeto Político Pedagógico voltado para a criação da identidade do profissional a ser formado. Apresentamos algumas destas pesquisas que contribuíram com o nosso trabalho sobre formação de professores de Física: formação de professores de Física e a História da Ciência, Brinckmann e Delizoicov (2009), a formação do professor de Física entre a graduação e a atuação profissional: aprender atuando e atuar aprendendo, Martins (2008), a formação inicial de professores de Física e a construção de uma identidade, Alves (2010), a construção do laboratório na formação do professor de Física, Farias (1992), o ensino de Ciências a necessária relação entre interdisciplinar entre Física e a Matemática, Filho (2008), formação de professores de Física, teoria crítica e a relação teoria-prática na elaboração de propostas educacionais, Mion e Sutil (2005).

Uma parte da pesquisa pauta-se na análise de documentos sobre Projeto Político Pedagógico do Curso de Física onde conhecemos os objetivos, finalidades, perfil do professor, grade curricular com as disciplinas de formação profissional e pedagógica e de estágio, as vagas oferecidas e totais de formandos que evidencia como está o panorama da formação destes futuros professores de Física nesta unidade em Parintins/AM.

No entanto, apesar da existência deste curso, a formação profissional, sem dúvida, ainda tem suas dificuldades específicas. Observando essa conjuntura, surgiu nosso problema científico:

*Como o Currículo no Curso de Licenciatura em Física no CESP/ Parintins influência na formação deste profissional?*

Essa questão central gerou as **questões norteadoras**:

- Quais são os elementos principais do currículo na formação dos futuros professores?
- Quais as contribuições do currículo para a formação dos professores de Física o CESP/UEA?
- Como o Projeto Político Pedagógico do Curso de Física é norteador deste currículo no CESP/UEA?

O trabalho tem como **objetivo geral**:

*Analisar como o currículo influencia na formação de professores no Curso de Licenciatura em Física do CESP/UEA de Parintins/AM*

A presente investigação esta estruturada em três capítulos. O primeiro apresenta os fundamentos teóricos sobre a formação de professores de Física no Brasil desde 1930, a história do desenvolvimento da formação de professores no Brasil que passa por constantes mudanças nas propostas curriculares e projeto político pedagógico do curso. Este capítulo divide-se em quatro partes: a evolução da formação de professores de Física no Brasil, as concepções de Currículo para formação de professores de Física no Brasil, uma proposta de Currículo para formação dos professores de Física no Amazonas, as características do Currículo de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins/AM e o estado da arte sobre a formação de professores de Física no Brasil.

No segundo capítulo descreveremos a metodologia utilizada no decorrer da pesquisa qualitativa que tem como título Caminho da Pesquisa e divide-se em: no contexto da pesquisa, o local da pesquisa, os participantes da pesquisa que foram os professores e estudantes do curso de Física, os procedimentos metodológicos com sua técnica e instrumento, as entrevistas e questionários e o procedimentos para a coleta e análise dos dados, e como foi elaborada a coleta dos dados.

No terceiro capítulo está presente a análise dos dados e resultados da pesquisa que se subdivide em: análise das entrevistas com os docentes, que foram elaboradas individualmente e seus resultados interpretados em conjunto, análise dos questionários com os discentes que tiveram suas respostas analisadas por turma, diagnóstico das opiniões entre docentes e discentes, discussões dos resultados da pesquisa com docentes, discentes e as considerações finais.



Este trabalho aborda questões relacionadas ao Currículo e o processo de formação de professores de Física no Brasil e sua importância no contexto educacional no Amazonas. A referida proposta implica no estudo do currículo, projeto político pedagógico e grade curricular de Física, estes elementos foram amplamente discutidos e analisados a partir das experiências dos docentes, discentes e sua relação com a concepção de diferentes autores em vista da compreensão de um currículo que possa contribuir com a formação dos professores de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins/AM.

## **CAPÍTULO 1**

### **A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL**

Este capítulo faz uma breve reflexão sobre o processo de formação de professores de Física que ocorreu no Brasil. Estão presentes nesta parte alguns teóricos que ratificam nossa proposta quanto à influência do Currículo na formação de professores de Física. Isto se faz necessário para sustentar compreensões sobre a conjuntura atual das licenciaturas em Física, a fim de iluminar no entendimento das questões que norteiam o processo formativo do ensino de Física no Brasil em especial no Baixo Amazonas, especificamente, no Centro de Estudos Superiores de Parintins- CESP-UEA.

#### **1.1 A evolução da formação de professores de Física no Brasil**

Este estudo discretamente aborda a formação de professores de Física e o ensino de Física no Brasil, a pesquisa compreende que esta evolução tem início no Brasil a partir de 1930 com a criação das primeiras licenciaturas no país, nesta época foram constantes as reformulações nas legislações educacionais e diretrizes curriculares, decretos que evidenciavam uma preocupação com a qualificação destes profissionais aliados aos interesses políticos e desenvolvimento econômico, estão baseados nas pesquisas de Krasilchik (1987), Almeida (1992), Delizoicov e Angotti (1992), Cortela e Nardi (2008), PCN (2000).

No Brasil, na década de 30, com a criação das Licenciaturas no país, as legislações e propostas curriculares evidenciavam a ideia que o professor era apenas um receptor de conteúdo e método de ensino. A lei 5540/68 incentivava a superficialidade na formação docente, contribuindo para a difusão de que o especialista devia pensar, criar e estabelecer metas para o ensino e o professor deveria apenas executar as propostas (ALMEIDA, 1992).

A principal evolução nas estruturas dos cursos de Licenciatura segundo Candau (1987) ocorreram na faculdade de Filosofia que era considerada como padrão. A estrutura das Licenciaturas previa a existência de um curso de didática de duração de um ano, que se acrescia ao Bacharelado, que tinha duração de 3 anos, os mesmos tinham objetivo de formar mão de obra qualificada para o trabalho e para pesquisa. Em 1946 os candidatos de licenciatura teriam que participar de uma formação teórica e prática no ginásio, pela exigência do Decreto lei 9053 de 12/3/46.

Em 1950 no Brasil, a expansão do conhecimento científico ocorrido durante a Segunda Guerra até esta data não tinha sido incorporado pelos currículos nas escolas brasileiras, as grandes descobertas no campo da Física, Química e Biologia permaneciam distante dos alunos das escolas primária e média e a necessidade do momento era formar uma elite de profissionais capazes de desenvolver a indústria científica e tecnológica (KRASILCHIK, 1987).

Em 1961 foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)- Lei n 4024, que alterava a proposta do currículo de Ciências e Física, a disciplina Iniciação às Ciências foi incluída desde a primeira série do curso ginásial e a carga horária das disciplinas científicas Física, Química e Biologia aumentaram. Após (LDB) 1961 o Conselho Federal de Educação (CFE) com o Parecer 292/62, foi estabelecido os currículos mínimos para o curso de Licenciatura com base nas disciplinas de Bacharelados. Este parecer determinava que as disciplinas fossem fixadas no currículo de cada curso e os estudos deveriam familiarizar com aspecto de formação docente, o aluno e método de ensino e propunha como disciplinas Pedagógicas obrigatórias Psicologia da Educação, Didática e Elementos da Administração escolar, Prática de Ensino e disciplinas que contribuíssem com objeto de formação profissional sobe forma de estágio supervisionado (KRASILCHIK, 1987).

Em 1964 com o regime militar o ensino de ciências passou a ser valorizado como contribuinte à formação de mão de obra qualificada. No período de 1970 a 1980 foi promulgada a lei n 5.692/71, Ciências Naturais passou ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau, e a escola secundária deveria servir ao trabalhador devido às demandas do desenvolvimento. Nesse processo foi incorporado ao currículo, disciplinas chamadas instrumentais ou profissionalizantes que não trouxeram benefícios para a formação de professores. Como conseqüência a formação de professores era precária e colocava no mercado de trabalho profissional despreparado para a docência (KRASILCHIK, 1987).

Na década de 70 a Sociedade Brasileira de Física (SBF) fez parte da evolução do Ensino de Física no país com propostas, reflexões e críticas realizadas em Simpósios nacionais sediados em diversas capitais no Brasil. E nesta época dois programas de pós-graduação de São Paulo e da Universidade do Rio Grande do Sul contribuíram nesta área com as pesquisas produzidas em mestrados e doutorados publicados em revistas de Ensino de Física, (DELIZOICOV & ANGOTTI, 1992).

Em 1971 a educação se torna obrigatória a partir dos 7 aos 14 anos, e em 1972 o Governo Federal continuou o seu apoio ao ensino de Ciências, criando o Programa de Expansão do Ensino de Ciências (PREMEN) que patrocinou inúmeros projetos em

instituições como os Centros de Ciências e Universidades, e apoiou a nova modalidade de licenciatura regulamentada pela Resolução CFE n 30/74. Esta resolução prescrevia um período comum para a Formação de professores de todas as Ciências e de Matemática e que posteriormente poderia ser contemplada por novos cursos para professores que desejassem especializar-se em Física, Química e Biologia ou em Matemática (KRASILCHIK, 1987).

No período de 1980 a 1985 o Brasil estava passando por várias transformações no campo econômico com a crise econômica, na política com a passagem de um regime totalitário para um regime participativo pluripartidário, a construção de uma sociedade democrática com a preocupação voltada para a necessidade de se melhorar a qualidade ensino e a capacitação dos professores. Neste sentido, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), como parte do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico-PADCT, criou, em 1983, um novo projeto de melhoria do Ensino de Ciências e Matemática e passou a constituir o Subprograma Educação para as Ciências – SPEC, com objetivo de melhorar o ensino de Ciências e Matemática, identificar, treinar e aperfeiçoar a formação de professores, promover a busca de soluções de melhorias do ensino, estimular a pesquisa e programar novas metodologias (KRASILCHIK, 1987).

O Subprograma Educação para Ciência (SPEC) financiou muitos projetos de ensino da Física no Brasil desde 1984, entre eles o Grupo de Reelaboração do Ensino da Física (GREF) coordenado por uma equipe professores e pesquisadores do Instituto da USP. Deste grupo participaram vinte professores da rede pública de Ensino do Estado de São Paulo, o que potencializou pesquisas de muitos alunos de Pós Graduação de ensino de Física (DELIZOICOV & ANGOTTI, 1992).

Neste contexto a falta de professores de Física para o ensino médio está documentada no “Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio - CNE/CEB -” (2007). No que se refere à disciplina de Física, segundo esse relatório, há necessidade de 55 mil professores sendo que da maior Universidade brasileira, a Universidade de São Paulo – USP, entre os anos de 1990 e 2001, saíram apenas 7.216 professores com licenciatura em Física (CNE/CEB, 2007).

A Sociedade Brasileira de Física (SBF) em seu relatório (2012) estima que no Brasil haja uma comunidade de Físicos diversificada, 35% Físicos teóricos, 35% experimentais, 26% Físicos dedicado ao ensino e 4% realiza atividades de Gestão. Essa pesquisa estima que no Brasil tenha uma comunidade de Físicos de dez mil membros entre estes estudantes de Graduação. Em 2009 havia aproximadamente 2651 mestres e doutores em Física no País e cerca de 70% destes estavam empregados em atividade de Educação no Brasil.

Neste sentido Ribeiro (2007) aborda em seus estudos o processo de desenvolvimento da formação de professores de Física na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) situada em Manaus, seus estudos indicam uma crise na Formação de professores de Física que teve início desde sua criação, o motivo: preocupação em formar Bacharéis com o foco na pesquisa e nas aulas de pós-graduação e o autor faz o destaque para três fatos agravante para este problema, como:

- A inexistência na UFAM de uma política de valorização dos cursos de Licenciatura;
- A elevada taxa de evasão no curso de Física;
- O baixo índice de licenciados pelo Curso de Física na UFAM, cerca de 150 professores formados em Física nos últimos 30 anos.

Nos municípios do Baixo Amazonas a falta de professores de Física, é uma realidade que causa muitos problemas na educação básica. Assim também profissionais formados em área afim como Química, Biologia e Matemática ministram a disciplina Física. Fernandes (2007) compreende que:

O número insuficiente de professores de Física para o nível médio de ensino leva muitas escolas a aproveitarem graduados em áreas afins, tais como Química, Biologia, Matemática e estudantes de graduação, principalmente das Engenharias, para atuarem como docentes dessa disciplina. A falta de especificidade da formação inicial, a carência de instituições que ofereçam Licenciatura em Física e as atuais condições de trabalho dos professores – que os obrigam a assumir carga didática excessiva – representam um problema (p. 3).

O autor diz que alguns fatores como, número insuficiente de professores, deficiência na formação inicial, falta de professor formado em sua área específica aliada à carga horária excessivas torna-se um problema para educação no Brasil.

Diante deste cenário, hoje a preocupação é nacional, pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento estão estudando e divulgando pesquisas que podem contribuir com a formação de professores de Física no Brasil, tendo base nos estudos realizados por pesquisadores de países internacionais, e neste sentido são crescentes os eventos, congressos e simpósios que estão sendo realizados em vários países como Brasil, Estados Unidos e Inglaterra outros, que discutem a formação de professores de Física, organização e institucionalização do processo de formação nas diversas áreas do conhecimento (BRINCKMANN e DELIZOICOV, 2009).

Nos estudos realizados por Alves (2010, p. 48) em seu trabalho de doutorado há evidências de alguns importantes eventos realizados pelos Físicos Brasileiros a partir de 1970, o primeiro Simpósio Nacional no Ensino de Física (SNEF) ocorrido na cidade São Paulo e o

ultimo (SNEF) realizado na Universidade Federal do Espírito Santo (Vitória-ES) e a décima nona edição realizada em janeiro de 2011 em Manaus/AM. Estes eventos foram importantes, pois aproximaram as discussões dos professores de Física da educação básica da comunidade de pesquisadores sobre o ensino de Física.

Neste sentido Cortela e Nardi (2008) afirmam que:

Um dos maiores desafios para o ensino de Física segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é a formação adequada de professores e elaboração de materiais instrucionais apropriados para o ensino e aprendizagem dos alunos. A formação adequada deve-se entender não apenas como uma exigência maior sobre a cultura científica, mas sim uma mudança na postura do professor, deixando de ser a de detentor do saber e passar a ser crítico-reflexivo, orientador-pesquisador do aprendizado de seus alunos; buscando aprimorar a contextualização e a interdisciplinaridade (p. 4).

Para Cortela e Nardi (2008), o professor de Licenciatura em Física precisa ser um profissional com habilitação técnica fundamentada nos conhecimentos científicos no domínio dos conteúdos que vai ministrar dos métodos e técnicas de ensino além de uma formação política e filosófica. Tem que se sentir membro de uma sociedade em certo momento histórico e esta é uma das funções das Universidades, criar a consciência social no decorrer do processo de formação destes professores.

Um dos principais fatores que influenciam negativamente no ensino de Física é a preparação deficiente dos professores, Krasilchik (1987) compreende que:

Os cursos de licenciaturas têm sido objeto de críticas em relação a sua possibilidade de preparar docentes, tornando-os capazes de ministrar bons cursos, de acordo com as concepções do que aspiram por uma transformação de ensino de Ciências. A situação agravou-se após uma expansão do ensino superior, com a implantação da resolução n 30/74. As queixas que apenas se referiam apenas a deficiências na área metodológica ampliaram-se para abranger a formação profissional em relação ao conhecimento das próprias disciplinas, levando à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e a dependência estreita dos livros (p. 47-48).

A autora enfatiza em sua pesquisa a preocupação com qualidade na preparação dos futuros professores que se deve aos trabalhos de formação realizados nas universidades, tornando o futuro professor dependentes dos livros didáticos.

Camargo e Nardi (2008) ao abordar a temática formação inicial de professores, afirmam que esta formação não termina em quatro ou cinco anos na Universidade e nem todos os estudantes que terminam o curso estão aptos a exercer a docência, pois a profissionalização

docente ocorre com a experiência adquirida enquanto estudante e a vivência em sua prática profissional.

As contribuições das obras destes autores sobre a evolução da formação de professores de Física no Brasil evidenciam as constantes modificações que ocorreram e que estão ocorrendo nas leis, nos currículos e parâmetros curriculares com finalidade de melhorar a formação de professores de Física, apesar destes esforços um dos grandes problemas ocorre quanto à demanda destes profissionais que aumenta gradualmente no Brasil. Estes trabalhos pesquisados apontam para uma necessidade atual de buscar novas alternativas e estratégias em vista de melhorias na formação de professores de Física no Brasil.

## 1.2 As concepções de Currículo na formação de professores de Física no Brasil

O currículo nas últimas décadas vem surgindo como um campo emergente nos estudos educativos e, nesta perspectiva, qual é a abrangência do currículo quando abordado especificamente a formação de professores de Física? Neste contexto apresentaremos alguns teóricos que fundamentaram este questionamento, Pacheco (2005), Krasilchik (1987), Coll & Moreira (1997) e outros.

Para a explicitação as bases de uma justificação curricular, Pacheco (2005, p. 58-66) apresenta os elementos para analisar o currículo como uma construção social, cultural, individual e ideológica, a partir dos pressupostos de sociedade, cultura, aluno e ideologia. Vejamos os elementos:

**a) Sociedade:** o currículo precisa considerar a sociedade, pois ele depende também dos condicionamentos existentes numa dada sociedade: os recursos educativos, a valorização da carreira dos professores, as expectativas profissionais dos alunos, as opções curriculares dos alunos, a pressão dos grupos econômicos na escolha das áreas de conhecimento etc.

**b) Cultura:** o currículo é um projeto de escolarização que reflete a concepção de conhecimento e a função cultural da escola, seja ela qual for.

**c) Aluno:** uma das abordagens imprescindíveis para a adoção de decisões acerca do currículo, e que constitui um de seus principais pressuposto, é a análise do sujeito e do seu processo de aprendizagem.

**d) Ideologia:** o currículo é um instrumento ideológico que regula as relações entre a sociedade e a escolarização. Por isso, o currículo é um instrumento de diferenciação que obriga a articular três aspectos: a escola como instituição, as formas de conhecimento e o aluno como sujeito de aprendizagem.

Para o autor o currículo está interligado com a construção social, cultural, individual, ideológica e vincula os elementos curriculares a uma prática de decisão que não pode ficar dissociada da teorização no campo educacional.

Pacheco (2005), afirma que o lado crítico do currículo se preocupa com o conhecimento, no que diz respeito a analisar as diversas maneiras pelas quais o conhecimento e o poder se associam para atribuir uma ideologia à forma e ao conteúdo do conhecimento curricular, procurando entender como a escola recebe, legitima ou rejeita as experiências e os saberes dos alunos e como estes resistem ou se submetem as normas escolares. Daí porque a teoria crítica é uma abordagem conceitual que consiste em olhar para a possibilidade de transformação da prática na base de dois princípios estruturantes: a orientação para a emancipação e o comportamento crítico.

Para Krasilchik (1987) o Currículo se torna um fracasso quando não atende os anseios dos professores e suas possibilidades em termos de competências ou condições de trabalho e suas convicções sobre a importância do que ensinam. Há duas tendências de organização curricular segundo a autora, currículo participativo e currículo de organização central que é caracterizado pela não colaboração do Docente como foram muitos projetos curriculares da primeira geração.

E neste sentido Saylor e Alexander (1974) identificam alguns significados de currículo:

**a) Currículo como matéria de ensino:** É a visão tradicional e dominante, referida, segundo a qual o currículo é um conteúdo dividido em disciplinas ou matérias - a ser ensinado pelo professor e aprendido pelo aluno.

**b) Currículo como experiências:** Neste sentido, o currículo é visto como sendo as experiências que o aprendiz tem na escola, incluindo aquelas propiciadas pela matéria de ensino. Currículo significa, então, uma série de coisas que os aprendizes devem fazer e vivenciar a fim de desenvolver habilidades e adquirir conhecimentos. Abrange todas as experiências que os alunos adquirem na escola orientados pelo professor.

**c) Currículo como objetivo:** Este é um significado que decorre de uma distinção acentuada entre currículo e instrução, segundo a qual o currículo consiste somente de objetivos ou fins, enquanto que a instrução representa os meios para sua execução. É uma visão de currículo como alguma coisa pretendida, algo que é antecipado.

**d) Currículo como um plano:** Trata-se de um plano para prover experiência de aprendizagem destinada a atingir metas bem gerais e objetivo específico a elas relacionado a uma determinada população de alunos em um contexto escolar específico. O currículo,



portanto, é sempre planejado para uma população e uma escola - que a serve - plenamente identificáveis. É justamente essa especificidade do currículo em relação à escola e ao aluno que diferencia esse significado como experiência.

As definições de currículo proposto por Saylor & Alexander (1974), indicam que o mesmo não é apenas um simples conteúdo e matéria de ensino, mas ele tem maior abrangência que perpassa pela aprendizagem pretendida, experiências de aprendizagem, planejamento para contexto específico. O currículo é entendido como um conceito com vários significados e não pode ser definido de maneira única.

Para Coll e Moreira (1997) o currículo explicita o projeto que preside as atividades educativas escolares. E no mesmo esta incorporada princípios ideológicos, pedagógico, psicopedagógico que juntos revelam as orientações gerais do sistema educativo. O autor utiliza o termo projeto ou desenho curricular ou aplicações do currículo como fases na ação educativas que traduzem princípios e normas de ação eficazes no trabalho do professor em sala de aula.

Coll e Moreira (1997) propõem um modelo curricular para entender à diversidade dos estudantes que se estruturam em três níveis de concretização decisão da administração central, da escola e do professor. Este modelo divide-se em quatro partes que são:

- a) **Relativo o que ensinar:** os conteúdos (conceitos, sistemas explicativos, normas e valores) os objetivos (processo de crescimento que se deseja provocar, favorecer ou facilitar mediante o ensino).
- b) **Relativo à quando ensinar:** maneira, ordem e sequência dos conteúdos e objetivos do ensino em sala de aula;
- c) **Referente à como ensinar:** maneira de estruturar as atividades de ensino aprendizagem dos alunos;
- d) **As que orientam decisões sobre o que, como e quando avaliar:** a avaliação do trabalho do professor e da aprendizagem do aluno é um ponto primordial no modelo curricular.

O trabalho de Coll e Moreira (1997) revela uma preocupação com a tradução do currículo como orientador do trabalho docente com objetivo de melhorar a qualidade da prática pedagógica destes profissionais. E neste caminho também evidente a contribuição teórica destes autores para construção de um currículo integrado professor, estudante e unidade como base de uma proposta para a pesquisa.

### 1.2.1 Uma proposta de Currículo para formação de professores de Física no Amazonas

Nesta parte da pesquisa apresentaremos propostas de currículo com base nos estudos realizado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB para o processo de formação dos professores de Física no Ensino Superior em Parintins/AM.

A lei de 9394/96, atual LDB de nosso país, estabelece que o currículo esteja dividido em duas partes: Base Nacional comum e parte diversificada, onde em qualquer lugar do Brasil deve ser garantido a todos um ensino de qualidade para que o aluno, por exemplo, que estude no Amazonas possa ter acesso aos mesmos conteúdos que são vistos nas outras unidades federativas de nosso país. Respeitado essa norma, as escolas, Universidades devem fazer uso de seu direito de trabalhar a parte diversificada que se refere a todas as especificidades de determinada região, estado, município e/ou comunidade. É nesse momento que o professor deve incorporar as especificidades de cada região em seu currículo, deixando bem definido em seu Projeto Político Pedagógico.

Como vimos, a própria Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional estabelece, não apenas como um direito, mas como uma obrigação do professor de trabalhar a realidade do aluno. E nesse aspecto que o Ensino de Ciências especificamente a Física deve ser trabalhada sobre tudo a partir da realidade dos alunos.

E nesta perspectiva o currículo deixou de ser a muito tempo uma área técnica, voltada a questões relativas a procedimentos e métodos, para abranger questões sociológicas, políticas e epistemológicas relacionadas às formas de conhecimento escolar. O Currículo implica em relação de poder, transmite visões sociais particulares, produz identidade e possuem história vinculada as formas de organização da sociedade e da educação (MOREIRA e SILVA, 2002, p. 20).

Para Moreira e Silva (2002, p. 21-29) o currículo não pode ser mais analisado fora de sua constituição social e histórica, o currículo é conhecimento organizado para ser transmitido nas instituições educacionais. E para melhorar o conhecimento sobre sua importância no campo educacional, os autores indicam três eixos para estudo do currículo:

- **Currículo e ideologia:** no qual as atitudes e valores dos estudantes eram determinados pela classe dominante, política da época em diferentes pontos da carreira escolar.
- **Currículo e Cultura:** o processo cultural de cada sujeito se constitui do currículo e da educação e não pode ser visto separadamente.
- **Currículo e poder:** O currículo é tanto o resultado de relação de poder quanto seu constituidor, em seu aspecto oficial representa os interesses do poder.

Henneig (1998, p. 25) define o currículo como “um conjunto de todas as experiências planejadas pelas escolas e vivenciadas pelos alunos, de acordo com os objetivos educacionais traçados”. E o autor diz que precisa haver um planejamento curricular correto e um programa adequado para superar os problemas do ensino.

O planejamento curricular é um processo de tomada de decisões que envolve a previsão, execução e avaliação da ação organizada no espaço e no tempo, visando à efetivação do currículo. E o programa é a ordenação articulada e cronológica de atividade necessária para alcançar objetivos planejados (HENNEIG, 1998).

Alem do desenvolvimento do currículo oficial ou explícito, referente à transmissão do saber ao aluno os autores criaram o termo currículo oculto para se referir a experiências educacionais não explicitadas no currículo oficial. Ghedin (2006, p.25) refere-se ao currículo oculto como “à transmissão de valores, normas e comportamentos, desenvolvendo nos alunos a aceitação da hierarquia e do privilégio”.

Segundo Ghedin (2006) os professores não conseguem perceber que o currículo é sempre uma forma de expressar a cultura da sociedade sistematizada no conhecimento historicamente construído.

A organização do currículo para a formação de professores precisa ser crítica, profunda e ampla. E o professor precisa se informar mais e melhor para não ficar ultrapassado no novo panorama educacional (GARCIA e MOREIRA, 2008).

Então voltamos à pergunta inicial, o que é um currículo? como está organizado? qual é a sua abrangência e influência na formação do professor de Física do CESP? Em busca destas respostas, o autor deste trabalho faz as seguintes considerações baseados nos estudos realizados sobre o currículo, o mesmo não possui um conceito único, e está em constante transformação e construção no campo educacional. E neste sentido entendemos que o currículo é um conjunto de leis direcionadas a formação do professor em diversas áreas de conhecimento que orientam metodologias, didáticas, prática de sala de aula, práticas experimentais, pesquisas e estágio para cursos específicos, com objetivo de formar cidadãos comprometidos com a sociedade.

Os autores estudados compreendem que os professores e estudantes de Física especificamente no Amazonas tem o conhecimento limitado sobre o currículo, porém estes sujeitos são os principais responsáveis por estas mudanças curriculares que precisam ser realizadas em seus cursos, na perspectiva de melhorar a formação dos profissionais na Amazônia e no Brasil.

### 1.3 As características do currículo de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins/AM

Para o maior esclarecimento do leitor nesta parte vamos falar sobre o desenvolvimento do currículo específico no curso de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins que tem como base o estudo em documentos específicos do curso, e esta abordagem é composta da grade curricular, projeto político pedagógico, estágio na formação do docente e laboratório e experimento no ensino de Física.

A Universidade do Estado do Amazonas – UEA, que completou dez anos na região Amazônica, tem contribuído com a formação de professores em diversas áreas do conhecimento, mais especificamente, com sua Unidade de Ensino Superior no Município de Parintins. Neste sentido a Universidade vem desenvolvendo seus trabalhos, em conformidade com as exigências da Lei 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN, que em seu artigo 62, define que a formação docente para atuar na educação básica deve ser feita em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e Institutos Superiores de Educação.

Atualmente, a UEA no município de Parintins possui nove cursos de Licenciatura entre os mesmos está o curso de Licenciatura em Física da UEA, quadro I.

Cursos de Licenciatura	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Biologia	28	31	04	35	35	36	169
Física	0	12	5	1	0	11	29
Geografia	34	64	1	1	0	70	170
História	18	0	27	29	40	32	146
Letras	51	67	44	46	34	33	275
Matemática	21	21	41	33	22	29	167
Normal Superior (Proformar)	520	0	0	2	0	0	522
Normal Superior (Pedagogia)	50	57	43	220	40	42	452
Química	11	1	19	34	21	32	118
Total de Alunos Formados até 2010							2048

Quadro I- Total de formados por curso de licenciatura no Centro de Estudos Superiores de Parintins, secretaria do CESP/UEA (2011).

A tabela anterior revela que a UEA no Município de Parintins, em 10 anos já formou 29 professores de Licenciatura em Física e em relação aos outros cursos verificamos a diferença entre o número de formandos.

O objetivo da Licenciatura em Física da UEA (2001), sob a forma de Licenciatura Plena, visa formar o profissional docente para atuar no magistério de Ciências Naturais, nas quatro últimas séries do Ensino Fundamental, e Física, no Ensino Médio, objetivando proporcionar ao educador a aquisição de competências e habilidades especificadas no Parecer CNE/CES 1.304/2001. Neste sentido Gatti (2010) faz as seguintes considerações:

No que concerne à formação de professores, é necessária uma verdadeira revolução nas estruturas institucionais formativas e nos currículos da formação. As emendas já são muitas. A fragmentação formativa é clara. É preciso integrar essa formação em currículos articulados e voltados a esse objetivo precípuo. A formação de professores não pode ser pensada a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares, como adendo destas áreas, mas a partir da função social própria à escolarização - ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil (p. 120).

Para Gatti (2010) a preocupação principal está na relação entre a quantidade de teoria que às vezes estão sendo trabalhadas sem uma contextualização com a realidade dos estudantes.

Almeida (1992) concorda com as considerações de Gatti e afirma que:

A formação universitária quase sempre contempla apenas conteúdos e técnicas de ensino. Tenho observado inúmeros currículos e notado a quantidade de conhecimentos que um licenciado deve acumular. Mas dificilmente transparece nesses currículos a preocupação com a incorporação, aprofundamento e articulação dos saberes ensinado (p. 143).

Para Almeida (1992), os inúmeros currículos fazem com que o estudante acumule muito conteúdo e, no entanto, seja prejudicado no aperfeiçoamento e na articulação entre o ensino e aprendizagem.

Quanto o perfil do Profissional, o Curso de Licenciatura em Física UEA (2001), visa formar professores de Ciências Naturais para a segunda fase do Ensino Fundamental, e de Física para o Ensino Médio, com o seguinte perfil geral, de acordo com o Parecer CNE/CES 1.304/2001. O Físico-Educador que preferencialmente dedicaram à formação e disseminação do saber científico em diferentes instâncias sociais e o Físico-interdisciplinar que utilizaram prioritariamente o instrumental (teórico e/ou experimental) da Física em conexão com outras áreas do saber, como, por exemplo, Física Médica, Meteorologia. Sobre este assunto Hennig

(1998) complementa dizendo que: “é bastante difícil estabelecer um “perfil” para o professor de Ciências. Envolve, igualmente, uma grande responsabilidade e são poucas as pessoas a querer assumi-la”.

Delizoicov (1994, p.19) faz a seguinte consideração aos futuros professores “é imprescindível a sua formação em ciências Naturais, o que significa estar habilitado através de um curso de licenciatura plena mesmo com suas deficiências”.

Ao fim do curso o professor de Licenciatura em Física UEA (2001) terá que possuir as seguintes habilidades e competências: Dominar princípios gerais e fundamentais 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. Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Física como recurso didático.

O Curso de Física foi implantado em 2001 na UEA em Parintins, e ofereceu 306 vagas pelo Processo de Vestibular, Quadro II.

Unidades Acadêmicas	Ano	Vagas	Turno
Centro de Estudos Superiores de Parintins	2001*	50	Matutino
		50	Noturno
Centro de Estudos Superiores de Parintins	2006	50	Noturno
Centro de Estudos Superiores de Parintins	2007	52	Noturno
Centro de Estudos Superiores de Parintins	2010	52	Vespertino
Centro de Estudos Superiores de Parintins	2011	52	Matutino
	Total	306	

Quadro II: Numero de vagas oferecidas para o Curso de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins, Secretária do CESP/UEA (2011).

No Vestibular de 2001 os alunos ingressaram na Licenciatura em Ciências (Física e Matemática) e depois de concluídos dois períodos fizeram opção pela licenciatura preferencial. O número de ingressantes no curso de Física, na média entre 50 a 53 alunos matriculados, (QUADRO II).

Quando falamos em grade curricular do Curso de Licenciatura em Física estamos referindo ao total de disciplinas que o aluno vai cursar durante os oito períodos letivos UEA (2001). E neste curso foi observado que algumas destas disciplinas são de áreas afins como Biologia, Filosofia, Química, Geografia entre outras, (ANEXO A).

Para fortalecer o estudo utilizamos a grade curricular do curso de formação de professores de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Amazonas – UFAM (2001), esta Universidade trabalha aproximadamente 100 anos formando e capacitando professores na Amazônia. E possui uma proposta que é utilizada atualmente na Unidade da UFAM do Município de Itacoatiara/AM, onde os cursos Licenciaturas em Física e Matemática, utilizam grade curricular única que contempla 10 períodos. Esta proposta do curso de Licenciatura tem como objetivo formar professores para atuarem no ensino fundamental e médio na Amazônia. Nos primeiros períodos as disciplinas são basicamente de matemática e Física, (ANEXO B).

As disciplinas que fazem parte da formação profissional de Licenciatura em Física da UEA são no total de 13 disciplinas, (ANEXO C).

Atualmente a Grade Curricular de Licenciatura em Física da UEA de Parintins/AM no primeiro período não tem nenhuma disciplina de formação profissional incluída nas disciplinas de formação básica (ANEXO D) e não possui disciplina de Física experimental.

No período de 2001 a 2010 foram frequentes os Cursos ministrados no recesso ou intervalo de um semestre para o outro, com disciplinas de formação profissional como Física III, Física IV, Eletromagnetismo oferecidas para os estudantes que estavam pendentes e que precisava dessas disciplinas para concluir o curso, este tipo de curso de férias, ajudaram a formar muitos alunos que ficaram reprovados em disciplinas no período normal.

O estágio segundo o Projeto Político Pedagógico da Licenciatura em Física da UEA (2001) inicia no quinto período com o término no oitavo período, trazendo a realidade concreta para o desenvolvimento profissional do estudante. O Estágio Curricular do Curso de Física, para atendimento da Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, é desenvolvido em 420 (quatrocentas e vinte) horas obrigatórias, distribuídas da seguinte forma: Educação Ambiental - 90 horas, sendo 30 horas teóricas, e 60 horas de Estágio Supervisionado; Instrumentação para o Ensino de Ciências e Física - 90 horas, sendo 30 teóricas e 60 horas de Estágio Supervisionado; Prática de Ensino de Ciências e Física I – 150 horas, sendo 30 teóricas e 120 horas de Estágio Supervisionado; Prática de Ensino de Ciências e Física II – 210 horas, sendo 30 teóricas e 180 horas de Estágio Supervisionado nas escolas (ANEXO E).

O estágio no curso de Licenciatura Plena em Física é primordial para a atividade profissional e pedagógica do estudante do nível superior e quando se faz uma reflexão sobre o seu trabalho, pode vir a desenvolver melhor sua atividade na escola. Nessa Abordagem, Pimenta e Lima (2008) falam que:

De um lado, é preciso considerar que a atividade profissional de todo professor possui uma natureza pedagógica, isto é, vincula-se a objetivos educativos de formação humana e a processos metodológicos e organizacionais de transmissão e apropriação de saberes e modo de ação. O trabalho do docente está impregnado de intencionalidade, pois visa à formação humana por meio de conteúdos e habilidades, de pensamento e ação, o que implica nas escolhas, valores, compromissos éticos (p. 16).

O estágio vai construir através da prática na escola com os alunos a formação pedagógica do professor. E neste processo de formação é primordial a presença do professor orientador para esclarecer, direcionar e acompanhar o estudante do curso no desenvolvimento do estágio nas escolas do município.

Neste sentido o Projeto Político Pedagógico de Licenciatura em Física da UEA (2001) em Parintins centraliza as orientações a respeito do desenvolvimento da formação pedagógica do futuro professor, e este documento considera os pressupostos teóricos e legais destacados, na perspectiva de formar profissionais comprometidos com a construção do conhecimento, voltados para a realidade amazônica, no enfrentamento da problemática atual e do desenvolvimento regional.

A formação dos professores de Licenciatura em Física no CESP/UEA no período de 2001 a 2003 conviveu com a falta de laboratório e de matérias para aulas práticas, de 2005/2010 a Universidade começa a utilizar o laboratório Física para aulas práticas experimentais com os materiais de Física I, II, III e IV, (ANEXO F). A teoria no ensino da Física e a observação experimental, juntas, fazem parte da evolução do ensino da Física Moderna, porém a teoria está sobre saindo às práticas experimentais, a Física “é uma Ciência essencialmente experimental” e o laboratório experimental é utilizado para se fazer a checagem das teorias (FARIAS, 1992, p. 245).

Neste sentido, a formação dos professores em Física precisa ser elaborada com base em aulas teóricas experimentais em salas de aula e laboratório de Física (APÊNDICE C), em algumas situações quando os experimentos são de fácil manuseio, podem ser realizadas em sala de aula. As diversas pesquisas desenvolvidas nestes últimos anos sobre laboratório de Física apontam para diferentes finalidades atribuídas ao ensino experimental de Física, e uma delas é facilitar o ensino de Física, como destacam Araújo e Abib (2003):

A análise do papel das atividades experimentais desenvolvidas amplamente nas últimas décadas revela que há uma variedade significativa de possibilidades e tendências de uso dessa estratégia de ensino de Física, de modo que essas atividades podem ser concebidas desde situações que focalizam a mera verificação de leis e teorias, até situações que privilegiam as condições para os alunos refletirem e



reverem suas ideias a respeito dos fenômenos e conceitos abordados, podendo atingir um nível de aprendizado que lhes permita efetuar uma reestruturação de seus modelos explicativos dos fenômenos (p. 177).

As atividades experimentais contribuem no processo de ensino-aprendizagem de Física, entretanto é necessário organizar e utilizar estas atividades conciliando a teoria com prática dos alunos em sala de aula ou no laboratório.

Farias (1992, p. 245) informa que o resultado de sua pesquisa confirma que muitos professores não valorizam as práticas experimentais realizadas nos laboratórios de Física, pois acreditam que estas práticas não contribuem com aprendizagem dos estudantes, porém estas práticas são constituídas de um poderoso recurso instrucional e instrumental onde o estudante pode visualizar os fenômenos através de uma experiência concreta, saindo das aulas abstratas ou aulas teórico-expositivas. Este desinteresse dos professores para realizar as práticas experimentais, pode estar associado ao despreparo, falta de motivação e às condições de trabalho a que são submetidos estes profissionais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais indicam que para trabalhar nas últimas séries do ensino fundamental é necessária a formação de um profissional com visão multidisciplinar das áreas de conhecimento que interagem em Ciências Naturais. No entanto, há uma grande complexidade Curricular exigida para o curso de Licenciatura em Física, suas propostas Curriculares que são regidas por Pareceres e resoluções, que programam orientações à aplicação de disciplinas com cargas horárias definidas em função do tempo de duração do curso, propiciam no campo da educação, conhecimento de Química, Biologia, Matemática, Geografia, Letras, e outros que tem como função apoiar a formação de professores, o processo ensino aprendizagem e tudo tem que estar atrelado ao paradigma emergente “professor pesquisador”, o que requer, por isso mesmo, um posicionamento mais decisivo do papel do professor frente ao ato de educar.

#### **1.4 O estado da arte sobre a formação de professores de Física no Brasil**

A pesquisa sobre o currículo para a formação de professores de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins elaborou um estudo de vários trabalhos entre teses de doutorados, dissertações de mestrado e artigos que foram realizados nesta linha de pesquisa, com objetivo de descrever, conhecer suas abordagens, contextualizar as propostas, e relacionar suas contribuições.

**Quadro III: Amostra de trabalhos realizados no período de 1992 a 2010.**

<b>Ano</b>	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Tipo de Trabalho</b>
2007	Fernandes	Práticas pedagógicas mediatizadas: delineando caminhos para a formação de professores Física na modalidade à distância.	Dissertação de Mestrado (UFSC)
Resumo	Fernandes (2007) estudou as práticas pedagógicas desencadeadas pelos professores e tutores de uma disciplina do Curso de Licenciatura na modalidade a distância oferecida pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Os objetivos específicos examinaram a influência da educação presencial nas práticas dos docentes; verificaram o papel do tutor como mediador entre o conteúdo e o aluno; apresentaram uma discussão teórica sobre formação de professores na modalidade de EaD, com ênfase na formação de docentes de Física e de Ciências no Brasil. O resultado do trabalho evidenciou o quanto é importante trabalhar a Formação de professores em Licenciatura em Física na modalidade a distância e suas contribuições para a demanda de professores de Física no Brasil. Contribuiu com a pesquisa apresentando a grande demanda de professores de Física, problemas relacionados a desistência e evasão nos cursos de Licenciatura em Física e como alternativa propõem-se a formação de professor de Física nos cursos a distância, podendo vir influenciar positivamente no desenvolvimento da educação no país. O curso de formação a distância é uma nova modalidade de estudo que está sendo realizada no país, no Amazonas esta modalidade de estudo ainda é um grande desafio, mas já foi realizado por exemplo nos cursos de Normal Superior UEA 2005, 2006.		
2009	Sauerwein e Delizoicov	Desafios da formação continuada de professores de Física	Artigo Científico
Resumo	Sauerwein e Delizoicov (2009) fizeram uma análise sobre a pesquisa em Formação Continuada Professor de Física veiculada em artigos de periódicos e congressos nacionais da área de Educação em Ciências no período 1996-2006, determinaram a representatividade dessa temática na área de Ensino de Física como um todo, e identificaram a natureza dessa produção científica. Esse estudo foi elaborado sobre as dimensões: o que, e como propõem e encaminhamentos		

	<p>dos dados obtidos sobre a referida pesquisa. E neste caminho utilizaram a relação entre os resultados da pesquisa em formação continuada de professores e prática docente, e verificaram que é possível construir alternativas para os desafios postos pela necessidade de transformação na formação de professores de Física na Educação Básica nos últimos anos. Este trabalho revela o quanto é difícil fazer a qualificação do professor que já atua nas escolas, muitas das vezes se torna um desafio para os profissionais e isso acaba contribuindo negativamente para o desenvolvimento da educacional básica.</p>		
2009	Brinckmann e Delizoicov	Formação de professores de Física e a História da Ciência	Artigo Científico
Resumo	<p>Brinckmann e Delizoicov (2009) investigaram professores do ensino médio de algumas escolas públicas do meio oeste catarinense. E o foco da pesquisa foi a formação inicial desses professores sua instrumentação quanto à articulação entre a história da Ciência e o ensino. Foram examinados os PCN para o ensino médio, as matrizes curriculares e ementas dos respectivos cursos de licenciatura dos professores, assim como livros didáticos por eles utilizados como subsídios para a elaboração das aulas de Física. Os resultados indicaram que é quase inexistente a história da Ciência na formação do professor e na prática docente, mas os professores reconhecem a importância da história da Ciência nas aulas de Física e apontam para falta de materiais didáticos na elaboração das aulas. Este trabalho é importante para a pesquisa, pois evidência como os professores estão atrelados aos livros didáticos e as aulas expositivas apesar de todas as orientações e direcionamentos dos PCN o professor ainda usa o método tradicional em suas aulas. O professor precisa utilizar as novas tendências no ensino da Física melhorando, assim, aprendizagem dos alunos.</p>		
1992	Farias	A construção do laboratório na formação do professor de Física	Artigo Científico
Resumo	<p>Farias (1992) contribui com a utilização do laboratório-Oficina como proposta Curricular na instrumentação para a formação do professor de Física e suas contribuições no ensino e aprendizagem nas aulas de Física para o Ensino Médio no Estado de Alagoas. O objetivo do trabalho foi propiciar aos licenciando de Física uma participação mais ampla nas experimentações, construção de equipamentos, montagem de experimento e familiarização com os</p>		

	equipamentos existentes nas escolas. Os resultados mostraram que para cada estudante o tratamento precisa ser diferenciado conforme suas habilidades, interesses para formação de sua identidade. O professor em sua formação inicial em Física precisa estímulo e afinidade com a parte experimental para reproduzir este conhecimento no ensino médio. Através destes estudos identificamos a importância do laboratório de Física na formação do professor de Física, unindo os conceitos abstratos e concretos melhorando a aprendizagem do aluno.		
2008	Martins	A formação do professor de Física entre a graduação e a atuação profissional: aprender atuando e atuar aprendendo	Dissertação de Mestrado (UFPR)
Resumo	Martins (2008) pesquisou professores em formação inicial do curso Licenciatura em Física que já trabalhavam como professores nas escolas, quanto à postura de produtores do conhecimento sobre o ensino e esta postura esta relacionada com a idéia de professor intelectual sugerida por Giroux. Esta noção seria uma alternativa ao conceito de professor reflexivo de Schön que esta presente em muitos trabalhos recentes sobre formação de professores. Esta pesquisa ajudou a compreender o que se passa entre a Universidade e a escola que contribui na formação do professor, foi possível compreender que estando desenvolvendo a Docência e ainda estando em processo de formação inicial o licenciando tem uma posição crítica em relação a sua profissão e a sua formação ganha um novo significado com a aproximação do espaço escolar e paralelo com sua formação inicial. Este estudo contribuiu com a pesquisa quando apresenta os resultados indicando que a formação inicial se fortalece na medida em que á aproxima dos conhecimentos adquiridos na Universidade com á pratica na escola em sala de aula com os alunos.		
2010	Alves	A Formação inicial de professores de Física e a construção de uma identidade	Tese de Doutorado (UNESP)
	Alves (2010) analisou o processo de construção de uma identidade do professor e pesquisador em ensino de Física, em uma proposta educacional desenvolvida na formação inicial de professores de Física desde 1997. A pesquisa limitou-se em um estudo de caso, tendo a coleta e análise dos dados sobre fundamentos teóricos epistemológicos e metodológicos em Freire, Habermas, Strauss, Latour		

Resumo	e Mion. Considerando o contexto da pesquisa o autor sustenta que a construção da identidade do professor e pesquisador em ensino de Física decorre da imersão em um trabalho que propõem fazer diferente a formação do professor, ou seja, enfrentar demandas, contradições e limites, utilizando o trabalho coletivo e colaborativo. E também é necessário tecer reflexões, modificações no curso de ação entre a teoria e prática no desenvolvimento da formação inicial do professor de Física. Este trabalho contribuiu com a pesquisa, pois orienta para uma formação inicial de professores direcionada para realidade das escolas, onde é necessário enfrentar demandas, limites e saber trabalhar em coletividade que é uma das grandes dificuldades dos professores.		
2003	Martins	Formação inicial de professores de física e química sobre a tecnologia e suas relações sócio-científicas	Artigo Científico
Resumo	Martins (2003) faz um estudo sobre a importância da tecnologia na formação do professor e o desenvolvimento no contexto escolar. Realizou uma análise da inclusão tecnológica aos alunos de 9 anos. Discute a formação inicial de professores de Física e Química com adequação a tecnologia e utiliza como referência a formação inicial de professor de uma Universidade Portuguesa que já trabalha Ciência Tecnologia e Sociedade CTS na disciplina Didática das Ciências. Como resultado o autor revela que o trabalho foi proveitoso devido três questões: aprofundamento dos conceitos científicos específicos, possibilidade de definir objeto de estudo e desenvolvimento da capacidade de reflexão, leitura e sistematização de informações. Este estudo nos possibilitou entender como o professor pode realizar um trabalho entre as disciplinas Física e Química usando a tecnologia como instrumento facilitador da aprendizagem.		
2008	Filho	O ensino de Ciências a necessária relação entre interdisciplinar entre Física e a Matemática	Dissertação de Mestrado (UEA)
	Filho (2008) investigou as dificuldades dos professores de Física e Matemática para realizar um trabalho interdisciplinar nas escolas públicas de Manaus/AM. Refletiu sobre Formação de Professores em Manaus, relação entre a Física e Matemática e interdisciplinaridade e ensino de Ciências. Aponta limites, e fragilidade na prática Docente e evidência possibilidades de superação através		

Resumo	de atividades que o mesmo chamou de integrador. Como resultado de sua pesquisa produziu uma proposta metodológica que relaciona os fenômenos Físicos com objeto Matemático. Por fim, afirma que é necessário investimento na formação continuada de professores se realmente almejamos mudanças na prática docente. Este trabalho mostra como é importante para o professor saber realizar uma atividade interdisciplinar entre Física e Matemática, onde a base da Física são os cálculos matemáticos e como elas estão interligadas nos conteúdos.		
2005	Mion e Sutil	Formação de professores de Física, teoria crítica e a relação teoria-prática na elaboração de propostas educacionais	Artigo Científico
Resumo	Mion e Sutil (2005), discutem as possibilidades e desafios para formação de professores de Física com elaboração de propostas educacionais, a partir de uma análise das negociações entre elementos epistemológicos e sociológicos. A pesquisa foi desenvolvida em 2004/2005 no curso de Licenciatura em Física na Universidade de Ponta Grossa-Paraná. Utilizaram a investigação-ação educacional de perspectiva emancipatória em abordagem etnográfica. A pesquisa visa elaborar propostas educacionais para ser inserida na formação de professores de Física da UEPG. Alguns dos resultados mostraram que utilização de atividade prática e atividade teórico-experimental com objetos técnicos permitiram verificar a relação entre conhecimentos físicos e equipamentos tecnológicos facilitando a compreensão de diversos fenômenos naturais, questões de ordem científicas e envolvimento no desenvolvimento de Ciência e tecnologia na formação de professor de Física. Este trabalho demonstrou o quanto é fundamental para professor de Física a utilização de atividade teórico-experimental como instrumento facilitador da aprendizagem.		
2008	Camargo e Nardi	Formação de professores de Física: os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino	Artigo Científico
	Camargo e Nardi (2008) analisaram uma amostra de estudantes de Licenciatura em Física, durante a disciplina Prática de ensino de Física e o estágio em uma escola pública. Foi realizado um curso denominado “O outro lado da Física” ministrado pelos estagiários e orientado pelo professor do estágio que teve como finalidade conhecer e refletir sobre a prática que estavam sendo direcionada		

Resumo	<p>durante o estágio e os discursos individuais desses estudantes postos em seus relatórios. Alguns dos resultados indicaram que a ideologia implícita na atitude pedagógica dos estagiários de Física tem o discurso pedagógico autoritário. E, nos relatórios observa-se um discurso polêmico e dissociando a teoria da prática. Este trabalho contribuiu com a pesquisa, pois revela a importância do estágio para a formação do professor e da prática docente e ao mesmo tempo indica que o estágio, por não estar atingindo os objetivos esperados, precisa ser repensado em sua organização nas escolas. Pois o estágio irregular pode influenciar na formação inicial dos professores.</p>		
2010	Ferreira	Laboratório “despertar” de Física: Nova proposta para o Ensino Médio em Manaus.	Dissertação de Mestrado (UEA)
Resumo	<p>Ferreira (2010) analisa as maiores dificuldades na aprendizagem dos alunos do ensino médio referente aos conteúdos da disciplina Física nas escolas de Manaus/AM. A partir deste estudo criou <i>kits</i> de experimentos alternativos para facilitar o ensino e aprendizagem de Física nas três séries do ensino médio. Utilizou materiais alternativos de baixo custo para ensinar Física nas turmas do ensino médio. O referencial teórico foi pautado no processo histórico do desenvolvimento científico do Século V ao Século XX, consta no estado da Arte trabalhos sobre laboratórios alternativos da década de 70 ao ano 2008. Alguns dos resultados indicaram que a maioria dos professores que ministram a disciplina Física no ensino médio é formada em áreas afins, existe um grande <i>déficit</i> de professores no País, quase não se utiliza os laboratórios de Física nas escolas devido a falta de tempo e organização dos professores ou, porque, em algumas escolas não têm laboratório de Física e, também, devido à formação do professor que não possui conhecimento das aulas experimentais de Física. Este estudo contribuiu com a pesquisa, pois apresentou dados que comprovam a falta de professores formados em Física no Brasil e sua relação com as poucas atividades experimentais realizadas nos laboratórios das escolas. Estas informações alertaram para a importância das práticas em laboratório no ensino de física nas escolas de ensino médio.</p>		

Os trabalhos pesquisados neste capítulo proporcionaram diferentes perspectivas e possibilidades sobre o tema estudado, como a formação de professores de Física à distância, desafio da formação continuada de professores de Física, uso do laboratório experimental, estágio e prática docente, estes estudos foram primordiais para consolidação da pesquisa.



## **CAPÍTULO 2**

### **O CAMINHO DA PESQUISA**

Neste capítulo, descreveremos a metodologia que foi utilizada na pesquisa sobre o Currículo para a formação de professores de Licenciatura em Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins. Neste percurso do trabalho revela-se o contexto da pesquisa com o problema, as questões norteadoras, o local da pesquisa e os sujeitos, as técnicas, os instrumentos e os procedimentos para a análise dos dados.

#### **2.1 O contexto da pesquisa**

A formação de professores em Licenciatura em Física no Centro de Estudos Superiores Parintins/UEA teve início no ano de 2001, foram constantes as modificações ocorridas no curso de licenciatura nesta Unidade e o autor deste trabalho fez parte como estudante e formando-se na primeira turma de Física (2001/2006). Este percurso formativo foi deficitário devido principalmente a poucas práticas experimentais, o estágio irregular e falta de docentes no decorrer do Curso que influenciaram na atuação deste professor no Ensino Médio.

Durante os anos de 2004/2009 o autor ministrou aulas de Física, Química e Biologia no ensino médio em quatro diferentes escolas estaduais no município de Parintins/AM. Neste período o que chamou atenção do pesquisador foram às dificuldades dos professores em ministrar a disciplina Física nestas escolas e observou que:

- A maioria dos professores que ministravam a disciplina Física era formada em áreas afins: Química, Biologia e Matemática. Não dominavam ou dominavam parcialmente os assuntos de Física e apenas reproduziam as informações encontradas nos livros didáticos.
- O professor formado em Física utilizava a aula teórico-expositiva como principal método do ensino aprendizagem na sala de aula, ou seja, o professor apenas abordava a teoria para os alunos, fazia os cálculos e timidamente ou quase nunca utilizava os laboratórios das escolas para fazer reproduzir os fenômenos através dos experimentos.

Em dezembro de 2009 iniciamos uma nova etapa profissional, como professor concursado em Ensino de Ciências e Física na Universidade do Estado do Amazonas na Unidade de Parintins, e como docente/especialista lotado no Curso de licenciatura em Física ministrando algumas disciplinas entre elas Física I, II, Biofísica e Metodologia do Ensino de Ciências e Física I, II e estágio supervisionado. A partir do ano de 2010 tivemos a

possibilidade de continuar a formação ingressando no Mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia sob a orientação da professora doutora Josefina Barrera Kalhil. Com o foco da pesquisa para o Ensino Superior e a temática voltada para conhecer os fundamentos teóricos do Currículo e influência na formação de professores de Física do CESP de Parintins, este estudo, desde seu início foi fundamental, pois fortaleceu a nossa formação continuada e profissional ao desenvolvimento da formação dos discentes do Curso de Física nesta Unidade.

No entanto, apesar da existência deste Curso, a formação ainda, sem dúvida, apresenta suas dificuldades específicas. Fato que remeteu ao nosso problema científico:

*Como o Currículo no Curso de Licenciatura em Física no CESP/ Parintins, influencia na formação profissional?*

A partir desse problema delineamos as **questões norteadoras** do trabalho aqui apresentado, as quais são:

- Quais são os elementos principais do currículo na formação dos futuros professores?
- Quais as contribuições do currículo para a formação dos professores de Física o CESP/UEA?
- Como o Projeto Político Pedagógico do Curso de Física é norteador deste currículo no CESP/UEA?

Assim sendo, o trabalho tem como **objetivo geral**:

*Analisar como o currículo influencia na formação de professores no curso de Licenciatura em Física do CESP/UEA de Parintins.*

Para obtenção dos subsídios para responder à questão primordial de pesquisa, estabelecemos alguns objetivos específicos:

- Conhecer o Projeto Político Pedagógico do curso de Física e relacionar Currículo, Ementas e o perfil do profissional.
- Delimitar os conteúdos referentes às opiniões dos discentes e docentes sobre o currículo e a formação dos professores de Física.
- Identificar como o Currículo do curso contribui na formação dos futuros professores de Física do CESP/UEA de Parintins.

## 2.2 O local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no Curso de Física, no primeiro semestre de 2012 no Centro de Estudos Superiores de Parintins/AM. O Curso atualmente está organizado com três turmas realizando suas atividades de ensino em dois turnos diurno e noturno. Os participantes da pesquisa foram os professores e estudantes deste Curso.

## 2.3 Participantes da pesquisa

A pesquisa teve a participação de oito docentes e noventa e dois discentes do curso de Licenciatura em Física do Centro de Estudos Superiores de Parintins, atualmente o cenário universitário é composto de atividades de ensino no horário diurno e noturno, com uma turma de 1º, 3º e 5º período de Física.

Para fazer parte desta pesquisa, foi necessário determinar alguns critérios de inclusão e exclusão para os participantes:

Critérios de inclusão para estudantes:

➤ Estudantes matriculados e cursando 1º, 3º e 5º período de Licenciatura em Física, no primeiro semestre de 2012 nesta Unidade.

Critérios exclusão para estudantes:

➤ Estudantes matriculados nos cursos de Ciências Biológicas, Química e Matemática que faziam disciplinas no curso de Física, no primeiro semestre de 2012 nesta Unidade.

Para participar desta pesquisa os critérios de inclusão e exclusão para os professores foram:

Critério de inclusão para professores

➤ Participaram todos os professores efetivos que estavam ministrando aulas para o curso de Licenciatura em Física do CESP/UEA no primeiro semestre de 2012.

Critério de exclusão para professores:

➤ Professores contratados, convidados e voluntários que estavam ministrando aulas no curso de licenciatura em Física ou em outros cursos no CESP/UEA, no primeiro semestre de 2012.

## 2.4 Os procedimentos metodológicos

A pesquisa é denominada qualitativa, pois o trabalho avalia atitudes, habilidades, motivações, intenções e condições para aprofundar a compreensão sobre os fatos específicos de um grupo (GIL, 2010).

Além disso, a pesquisa qualitativa emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação, método de coleta de dados. Estes procedimentos podem ser baseados em dados de texto e imagem, possibilitando ampla liberdade para empreender análise de dado único e utilizando-se de estratégias diferentes de investigação (CRESWELL, 2007).

Algumas características da pesquisa qualitativa e suas contribuições para o desenvolvimento deste trabalho são fundamentadas por Creswell (2007) e baseadas nas ideias defendidas por Rosseman e Rallis(1998):

- a) *A pesquisa qualitativa se desenvolve em um cenário natural:* o pesquisador vai ao local da pesquisa, conhece detalhadamente as pessoas e se envolve nas experiências dos participantes.
- b) *A pesquisa qualitativa usa métodos múltiplos que são interativo e humanístico:* o pesquisador qualitativo busca envolver os participantes e não perturba o local mais que o necessário. Usa para coleta de dados as entrevistas e documentos.
- c) *A pesquisa qualitativa é fundamental interpretativa:* onde o pesquisador faz uma interpretação dos dados, desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou cenário, análise dos dados para identificar temas e tirar as conclusões sobre os significados.

O método de abordagem utilizado foi o fenomenológico, pois busca descrever e interpretar os fenômenos que podem ser percebido pelo pesquisador, Gil (2010). Neste sentido será preciso interpretar o fenômeno relacionado com a formação dos professores de Física que envolvem os sujeitos da pesquisa discente e docentes do curso e o objeto da pesquisa o currículo e a formação de professores de Física do CESP/UEA.

A pesquisa fenomenológica busca interpretar o mundo através da consciência do sujeito formulada com base nas suas experiências. Onde o objeto da pesquisa é o próprio fenômeno como ele se apresenta a consciência do sujeito, e não o que se pensa ou se afirma a seu respeito. Neste caso o pesquisador verifica a relação entre o sujeito e o objeto formando uma postura e um modo de compreender o mundo (GIL 2010, p. 39).

A análise de documentos foi utilizada com finalidade de identificar, descrever parte da história da criação de Curso de Licenciatura em Física no CESP/UEA de Parintins de 2001/2010 e neste caminho foram realizados estudos referentes às turmas de formandos de Física e sua relação com outras turmas que fazem parte desta Unidade em Parintins, o currículo do curso de Física, Projeto Político Pedagógico a Grade Curricular a divisão das disciplinas por período, o estágio com sua carga horária e seus objetivos e finalidades para a formação dos futuros professores de Física.

### **2.4.1 Método: instrumento e técnica da pesquisa**

Toda pesquisa de cunho científico necessita de instrumentos e técnicas apropriadas para se efetuar a coleta de dados, os autores que serviram como suporte teórico para essa finalidade, Gil (2010) e Creswell (2007).

As entrevistas foram do tipo semi-estruturadas e seguiram um roteiro de perguntas (APÊNDICE A), e foi desenvolvida individualmente com oito professores concursados, que estavam ministrando aulas no primeiro semestre 2012 para o curso de Licenciatura em Física, o objetivo específico das entrevistas foi conhecer o tempo de experiência dos professores no ensino superior, desafios, dificuldades enfrentadas no cotidiano e sugestões para melhorar o currículo na formação dos futuros professores de Física da UEA/PIN 2012.

As entrevistas foram realizadas no mês de Março 2012 de acordo com o que foi definido anteriormente. Porém, foi um grande desafio executar esta ação devido à falta de tempo dos professores envolvidos neste processo e sempre quando era marcado um dia para entrevista acontecia um imprevisto, o que demandou maior dedicação de tempo do pesquisador para realizar esta atividade. E destas entrevistas foram realizadas as transcrições individuais das falas dos professores onde foi possível verificar algumas respostas que expressavam dúvidas sobre o assunto por parte do entrevistado.

O questionário talvez seja o instrumento mais utilizado para coletar dados qualitativos. Ele consiste num conjunto de perguntas a respeito de uma ou mais variáveis (SAMPIER, 2006).

A pesquisa utilizou questionários com perguntas fechadas e abertas (APÊNDICE B), e foi aplicado a um total de noventa e dois discentes do 1º, 3º e 5º período matriculado e periodizado ou não, no curso de Licenciatura em Física da UEA/PIN no primeiro semestre 2012. As perguntas tiveram o objetivo específico de conhecer a opiniões dos estudantes sobre o currículo, a influência em sua formação e verificar qual é a relação com as respostas dos professores.

Os questionários foram aplicados no mês de Abril aos discentes do Curso de Física do primeiro, terceiro e quinto período, em todas as três turmas, utilizando um tempo de aula de cinquenta minutos, em seus respectivos horários de aulas para responder as perguntas e devolvê-las em seguida. Antes de realizar esta atividade no terceiro e quinto período de Física tivemos a autorização do Diretor da Unidade para fazer atividade e foi elaborado um estudo das disciplinas e do número de discentes matriculados e constatou-se que nas disciplinas de Física I e III corespondente ao terceiro e quinto período havia um número de alunos reduzido.

Então se optou em aplicar os questionários no quinto período na aula de Educação Ambiental e no terceiro período na aula de Estrutura do Funcionamento do Ensino Básico. Estas turmas possuíam maior número de alunos matriculados, no entanto, alguns alunos faltaram no dia da atividade planejada. Mas, nesse aspecto, é relevante para pesquisa a qualidade do conteúdo que foi obtido a partir das respostas referentes às opiniões e experiências dos sujeitos envolvidos, e não a quantidade dos sujeitos pesquisados (GIL, 2010).

#### **2.4.2 Procedimentos para coleta e análise dos dados**

A coleta de dados foi baseada nos estudos realizados por (CRESWELL, 2007, p.190). Nesta obra, o autor indica os seguintes tipos básicos de procedimentos utilizados na pesquisa qualitativa, são estes:

➤ *Entrevistas*: o pesquisador conduz a pesquisa face a face com os participantes, estas entrevistas envolvem poucas perguntas não estruturadas que pretende extrair opiniões dos participantes.

➤ *Documentos*: o pesquisador pode coletar documentos públicos (jornais, atas de reuniões, relatórios oficiais), documentos privados (registros pessoais, diários, cartas e *e-mails*).

Para Creswell (2007, p. 193) o pesquisador qualitativo precisa ter uma técnica para registrar os dados que chama de:

➤ *Protocolo de entrevista*: serve para registrar informações durante uma pesquisa qualitativa, possui os seguintes componentes: cabeçalho, instruções para o observador, principais questões da pesquisa, instruções para aprofundar as principais perguntas e mensagens de transcrição para o entrevistador.

➤ *O pesquisador deve usar notas manuscritas e gravação*: serve para fazer referência aos pontos relevantes da pesquisa e, se caso o gravador falhar, o mesmo terá a transcrição das discussões dos participantes.

O trabalho de análise e interpretação de dados foi realizado com base nos estudos de (CRESWELL, 2007, p. 196) da seguinte forma:

➤ *Organizar e preparar os dados para análise*: transcrever entrevista realizada com os professores, leitura ótica das informações dos questionários e organizar os dados.

➤ *Ler todos os dados*: Quais as ideias gerais dos participantes sobre o tema? Qual é o aprofundamento e a credibilidade sobre estas informações?

➤ *Analisar detalhadamente com um processo de codificação*: é o processo de organizar materiais em grupos antes de dar algum sentido a este grupo.

➤ Usar o processo de codificação para gerar uma descrição do cenário ou das pessoas além das categorias ou dos temas para análise: esse processo envolve informações detalhadas sobre pessoas, locais ou fatos de um cenário.

Um passo final na análise de dados envolveu fazer uma interpretação ou extrair significado dos dados: a interpretação pessoal do pesquisador. Nesse entendimento individual, que o investigador trouxe para o estudo a partir de sua própria cultura, sua história e suas experiências, consiste o traçado da análise de cunho qualitativo. Essa postura irá conferir ao trabalho o significado derivado de uma comparação de resultados com informações extraídas de teorias existentes, confirmando ou divergindo dos resultados obtidos.

## CAPÍTULO 3

### A ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, discutiremos os resultados obtidos da análise dos dados referente às entrevistas com docentes e os questionários aplicados aos discentes do curso de Física, diagnóstico das opiniões dos discentes e docentes e sua relação com referencial teórico e análise de documentos do curso de Física nesta unidade. A partir deste processo de interpretação que será indicado o resultado da pesquisa que indicará as influências do currículo para formação do professor de Física no CESP/UEA de Parintins.

#### 3.1 A análise das entrevistas com os docentes

A proposta de análise dos dados segue as considerações de (CRESWELL, 2007, p.196), neste sentido é fundamental que o pesquisador tenha ética profissional na realização da análise e interpretação dos dados, não faltando com a verdade, para que tenha validade o resultado da pesquisa. Procurou-se analisar os dados considerando não apenas o que foi declarado, mas também o percebido nas entrelinhas, no decorrer da fala e da transcrição dos docentes entrevistados.

A primeira análise foi elaborada a partir da entrevista conforme pode ser conferido nos documentos em apêndice (APÊNDICE A) realizado com oito docentes efetivos que ministravam aulas para o curso de Física do CESP/UEA. A entrevista teve alguns objetivos específicos entre eles:

- Conhecer a formação/titulação dos professores que ministravam aulas no curso de Física, sua experiência em sala de aula e sua prática pedagógica na formação do professor de Física.
- As perguntas foram direcionadas para averiguar se o professor conhecia o currículo do curso de Física e qual a contribuição de sua disciplina para esta formação.
- Delimitar os principais desafios, dificuldades e sugestões para o desenvolvimento do currículo na formação dos professores de Física.



Em busca das respostas aos questionamentos acima, oito docentes foram entrevistados individualmente, suas respostas foram transcritas e em seguida interpretadas em conjunto como veremos a seguir.

Quando perguntado sobre o tempo que estes docentes ministravam aulas no curso de Física nesta Unidade, as respostas mostraram que a maioria dos docentes está a dois anos ministrando aula nesta Unidade e no curso, ou seja, estes professores possuem certa experiência no Ensino Superior. Apenas um docente estava a dois meses ministrando aula no curso de Física. Dos docentes que ministravam aulas para o curso, apenas um possui formação em Física e os demais tem formação em outras áreas, como mostrado no gráfico 01.

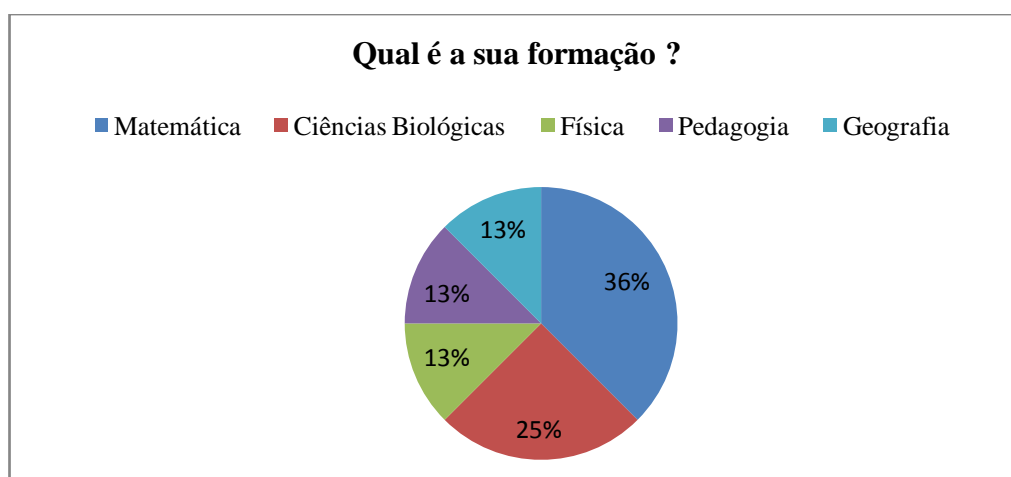


Gráfico 01: A formação dos docentes do curso de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Os entrevistados foram três professores formados em Matemática/especialistas, dois professores formados em Ciências Biológicas. Um com mestrado, outro com doutorado, um professor especialista graduado em Física, um professor graduado em Pedagogia/especialista e uma em Geografia/mestre. Constatou-se que cinco destes docentes estavam em processo de formação em Mestrado e em Doutorado.

Dos oitos docentes entrevistados um ministrava aula para o primeiro período do curso de Física, quatro ministravam aulas para o terceiro período e cinco ministravam aulas para o quinto período. Dois destes docentes ministravam aulas tanto para o terceiro como para o quinto período no turno diurno.

A maioria dos docentes respondeu que conhecia o Currículo do curso de Física, conforme mostra o gráfico 02.

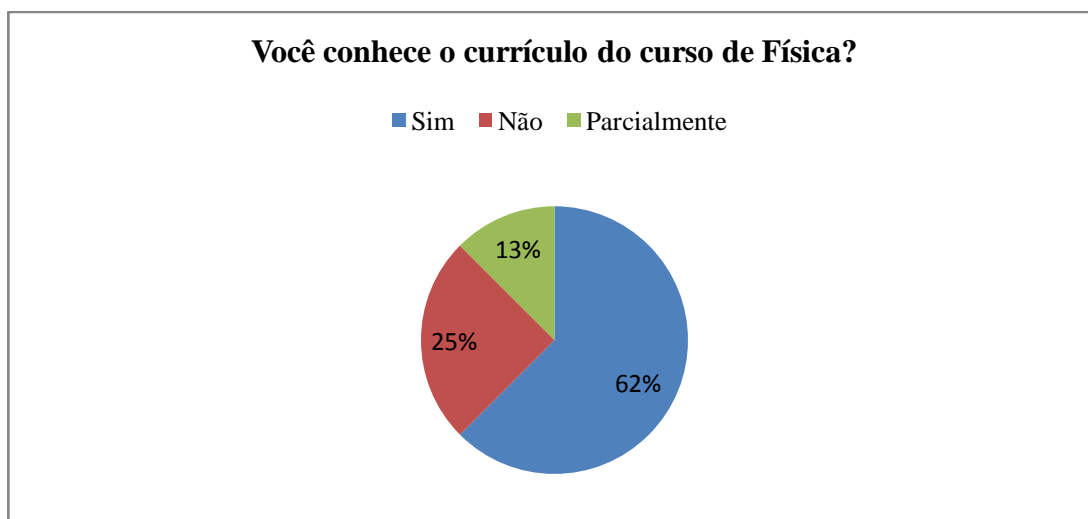


Gráfico 02: Os docentes conhecem o currículo do curso de Física.  
Fonte: GOMES (2012)

Na entrevista, cinco docentes falaram que conheciam o currículo, pois já vem trabalhando há alguns anos neste curso e já ministraram diferentes disciplinas na formação destes professores. Dois docentes falaram que não conhecem o currículo do curso de Física apenas procuram conhecer as ementas para direcionar suas aulas e apenas um docente conhece parcialmente o currículo do curso.

Os docentes afirmam que suas disciplinas vão contribuir no desenvolvimento da formação dos futuros professores de Física na área educacional. A organização das aulas era elaborada a partir dos conteúdos da ementa do curso, usavam algumas ferramentas importantes para ministrar suas aulas como os livros, retroprojektor, *slides*.

Quanto ao método que o docente utilizava em suas aulas as respostas estão no gráfico 03.

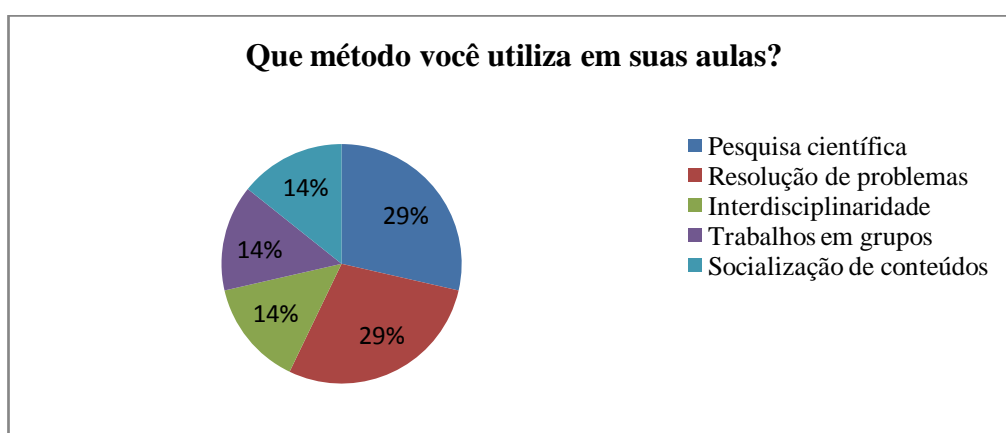


Gráfico 03: O método que o professor utiliza em sua aula.  
Fonte: GOMES (2012)

A resposta de dois professores foi à pesquisa científica em revistas, periódicos e livros, para os outros docentes entrevistados foram diversificadas como a resolução de problemas, uso da interdisciplinaridade, trabalhos em grupo, socialização de conteúdo e aulas expositivas dialogadas em grupo.

Para a maior parte dos docentes do curso de Física os desafios são diversos e a cada dia há um novo desafio no cotidiano de sua prática em sala de aula. Os desafios mais frequentes estão no gráfico 04.

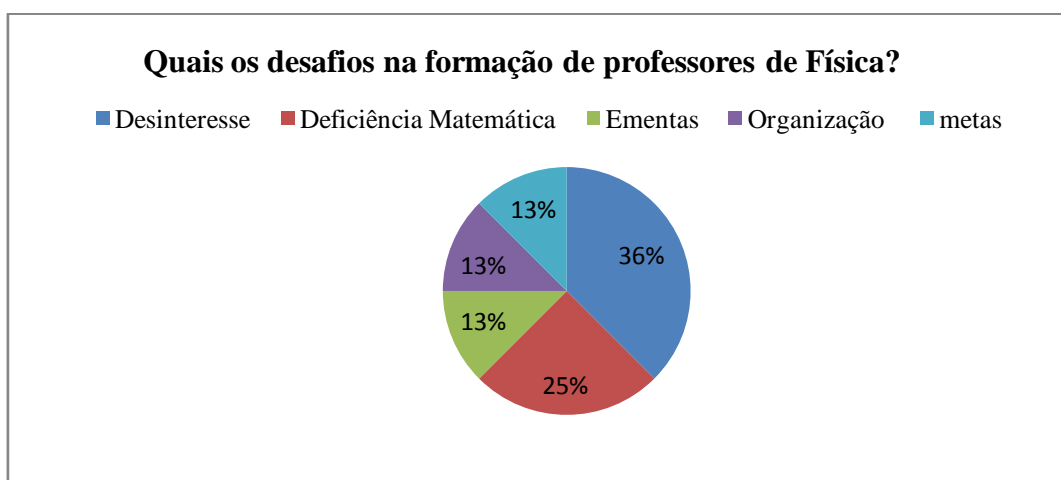


Gráfico 04: Os principais desafios na formação do professor de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Para três docentes o desafio estava em superar o desinteresse dos discentes pelas disciplinas das áreas afins como uma das características da grade curricular do curso, ver Anexo I. Para outro docente o desafio era desenvolver os conteúdos voltados para o curso de Física. Para dois docentes o desafio estava na deficiência dos discentes quanto às operações matemática que influenciam no alto número de reprovação, principalmente, nas disciplinas de matemática elementar e cálculo I e II. Um docente aponta para a falta de organização nos estudos e autonomia dos discentes do primeiro período. Outro docente afirma que os discentes precisam de maior envolvimento no processo de formação com outros cursos da Universidade, faltam metas e objetivos a serem alcançados e os discentes precisam priorizar seus estudos.

Quando perguntado aos docentes quanto à contribuição de suas disciplinas para a formação de professores de Física as respostas foram surpreendentes. Dois docentes evidenciaram em seus discursos que suas disciplinas não contribuem ou contribui parcialmente para a formação do professor, apenas facilitam a construção de gráficos, tabelas

que ajudariam no ensino fundamental e médio. As contribuições das disciplinas desses docentes estão expostas através do gráfico 05.

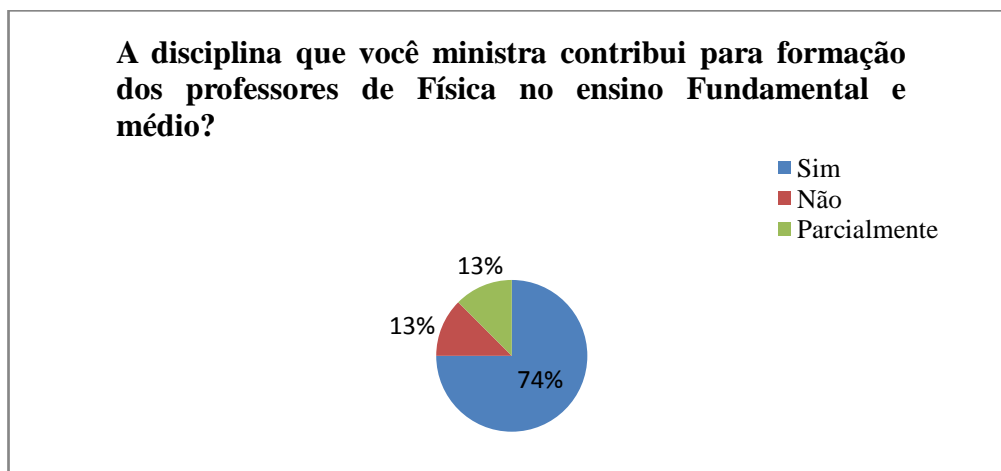


Gráfico 05: A disciplina contribui para formação do professor de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Seis docentes responderam que sim, suas disciplinas contribuem para a formação do professor de Física. Um docente respondeu que a sua disciplina de Ciências Biológicas não prepara os professores de Física para atuarem especificamente na área de Física no ensino fundamental e médio. O outro docente respondeu que sua disciplina contribui parcialmente, mas tentar direciona os estudos para a ementa do curso. Descrevemos a seguir algumas das falas destes docentes:

- Docente 1: *“Na minha opinião, não! É que a temática biológica, ela é crua né! E, infelizmente, não prepara o aluno para atuar na área de Física, mas tento relacionar os conceitos Biológicos como os Físicos para dar uma certa direção em relação à ementa, objetivo da disciplina”.*
- Docente 2: *“Contribui sim! A Mecânica e Termodinâmica são disciplinas básicas de utilidade direta das áreas da Física, então o conhecimento dessas disciplinas é fundamental para o desenvolvimento da atividade docente em Física”.*
- Docente 3: *“É! Sim! Pois os fundamentos matemáticos, eles são aplicados no campo da Física, ou seja, no campo da natureza, são verdades e que são comprovados utilizando ferramentas matemáticas”.*
- Docente 4: *“Sim! Sem dúvida ela contribui! Principalmente a disciplina que hoje eu estou ministrando que é Educação Ambiental, que trata muito dessa relação do professor, uma vez que nessa disciplina, eles têm uma carga horária pra estágio”.*

Identificaremos algumas dificuldades dos docentes para o desenvolvimento do currículo no curso de Física, gráfico 06.

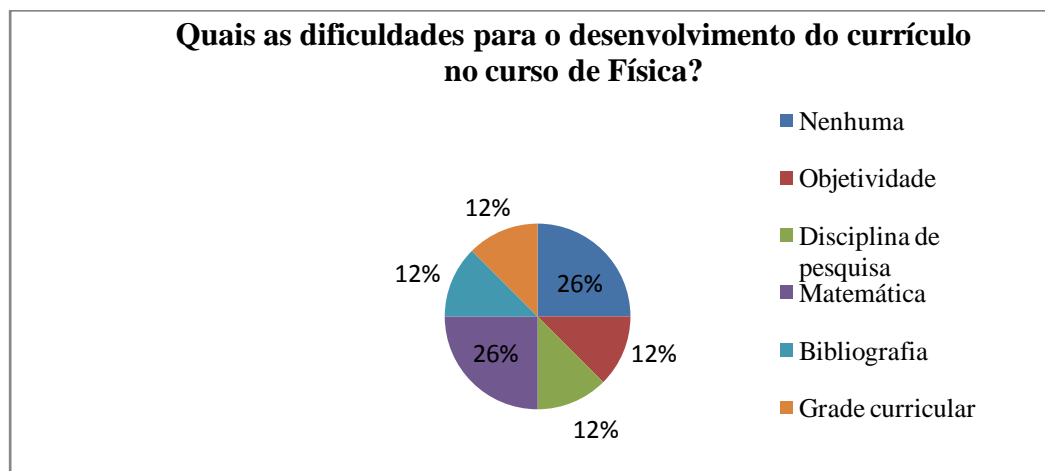


Gráfico 06: As dificuldades do desenvolvimento do currículo no curso de Física

Fonte: GOMES (2012)

Entre os docentes entrevistados dois responderam que não tinham dificuldades ou eram as mesmas dificuldades dos outros cursos. Para os outros docentes as respostas foram variadas como a falta de objetividade das disciplinas Bilógicas que estão na grade curricular do curso, (ANEXO A), a falta de experimentos, organização das disciplinas de Matemática em sequência por período e proporcionar ferramenta matemáticas aos discentes com deficiência nestes estudos, a falta de uma disciplina de Introdução à Pesquisa em Física, a falta de literatura e bibliografias atualizadas. Estas dificuldades apontadas pelos professores corroboram com os Parâmetros Curriculares Nacionais- PCN para o curso da Física.

### 3.2 A análise dos questionários com os discentes

Esta análise é decorrente das respostas de questionários (APÊNDICE B) que teve participação no total de noventa e dois discentes do primeiro, terceiro e quinto período do curso de Física desta Unidade, foram elaboradas com objetivo de levantar dados sobre o currículo e sua influência na formação dos professores de Física, fazer uma comparação com as respostas obtidas das entrevistas dos docentes do curso. As perguntas referentes ao questionário têm os seguintes objetivos específicos:

- Identificar qual o tipo de escola que o estudante fez antes de começar a Universidade e porque escolheu o curso de Física.
- Verificar se o discente conhece o currículo do curso, qual a importância das disciplinas de metodologia, laboratório de ensino de Física para sua formação.

- Conhecer qual são os materiais, recursos e instrumentos de avaliação que os professores utilizam nas aulas de Física.
- Averiguar se o curso de Física esta dando suporte necessário para a formação de professor de Física.

Para melhorar a compreensão do leitor, foi realizada esta análise individualmente, organizando-se e verificando-se as respostas dos discentes das três turmas em formação de Física e representando-a graficamente.

**A Turma do Primeiro Período do Curso de Física:** teve a participação na pesquisa de quarenta e três discentes em formação do primeiro semestre de 2012, com dois meses estudando no turno noturno nesta Unidade. Dos quarenta e três discentes apenas seis, não estudaram em escolas públicas antes de começar os estudos na Universidade do Estado do Amazonas em Parintins 2012.

Quando perguntado sobre a sua escolha pela Licenciatura em Física, os discentes alternaram suas respostas, gráfico 07.

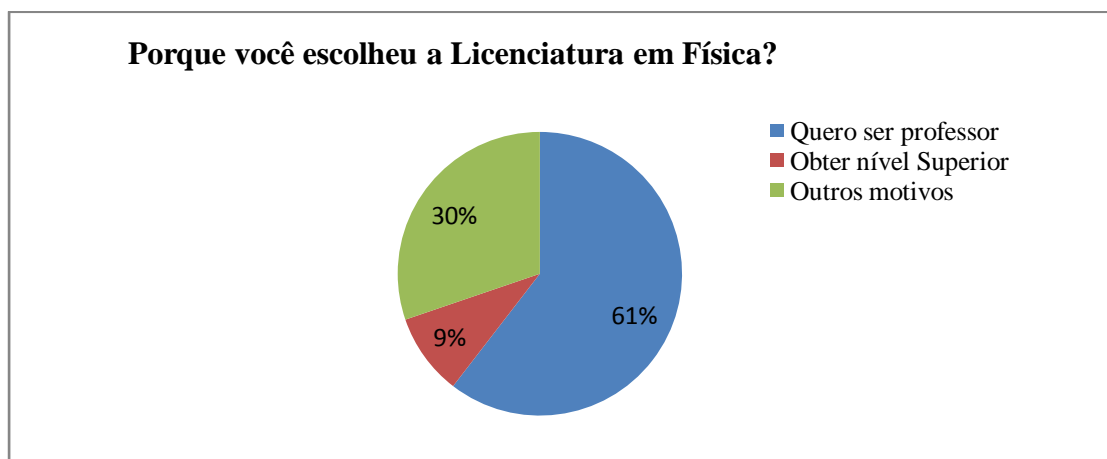


Gráfico 07: O motivo da escolha dos discentes pelo curso de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Através destas respostas constatou-se que vinte seis discentes escolheram o curso porque querem ser professor, quatro discentes queriam apenas para obter um nível superior e treze discentes opinaram por outros motivos como: especializar-se em uma área da Física, obter base para engenharia mecânica, mecatrônica, computação e astronomia.

Todos os discentes do primeiro período do curso de Física estão periodizados, e quando perguntado sobre o currículo do curso, verificou-se pelas respostas que ainda não conhecem o currículo do curso. Quanto ao uso do laboratório e experimentos no ensino de Física também não opinaram, pois esta parte prática segundo a grade curricular do curso (ANEXO A) tem início a partir do terceiro período na disciplina Física I.

Quando perguntado se as disciplinas de metodologia contribuem para a formação dos professores, a maioria dos discentes afirmou que elas contribuem sim, conforme nos é mostrado no gráfico 08.

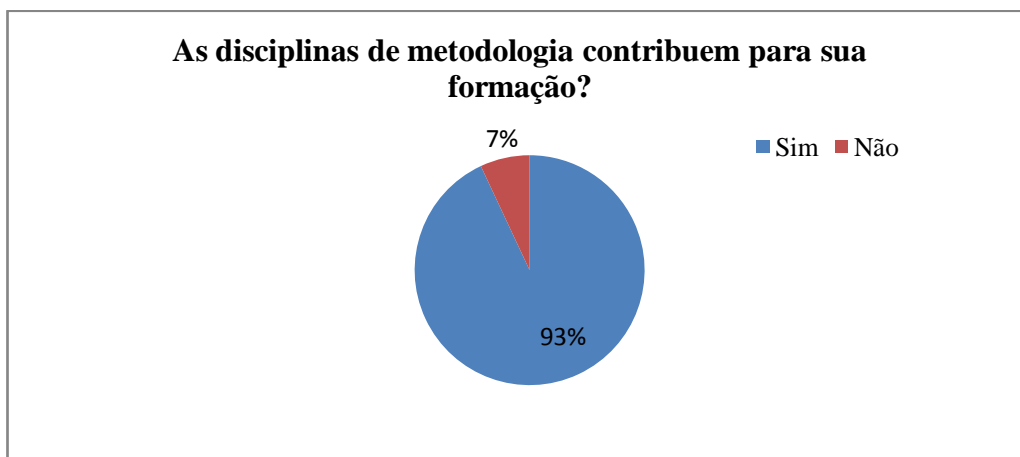


Gráfico 08: As disciplinas de metodologia contribuem na formação do professor de Física  
Fonte: GOMES (2012)

As respostas de quarenta discentes da turma do primeiro período indicam que as disciplinas de metodologia contribuem em sua formação, segundo eles estas disciplinas ensinam como trabalhar com os alunos, organizar os estudos, postura em sala de aula, estudam os métodos e técnicas, conhecimentos científicos sobre outras disciplinas e desenvolvimento do raciocínio. E três discentes não responderam a esta pergunta.

Os discentes evidenciaram que os docentes utilizam diferentes tipos de matérias em suas aulas, gráfico 09.



Gráfico 09: Os materiais utilizados pelos professores nas aulas de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Quando perguntado sobre os materiais que os professores utilizam nas aulas, trinta e quatro discentes responderam que os professores utilizam cópias de livros, apostilas e resumos, e cinco discentes responderam que utilizam livros textos manuais e notas e três discentes responderam que utilizam artigos de periódicos especializados e um respondeu outros tipos como: livros, textos, apostilas, resumo e artigos de periódicos.

Sobre os recursos que os professores utilizam quarenta e um discentes responderam que são os TIC (computador, *data-show*) e dois discentes não opinaram. Vinte e sete discentes responderam que os professores utilizam principalmente como instrumento de avaliação o trabalho em grupo ou individual, dez opinaram por prova escrita e discursiva e seis não opinaram.

O curso de Física dá suporte para a formação dos professores de Física nesta Unidade? A maioria dos discentes afirmou que sim, como se pode verificar no gráfico 10.

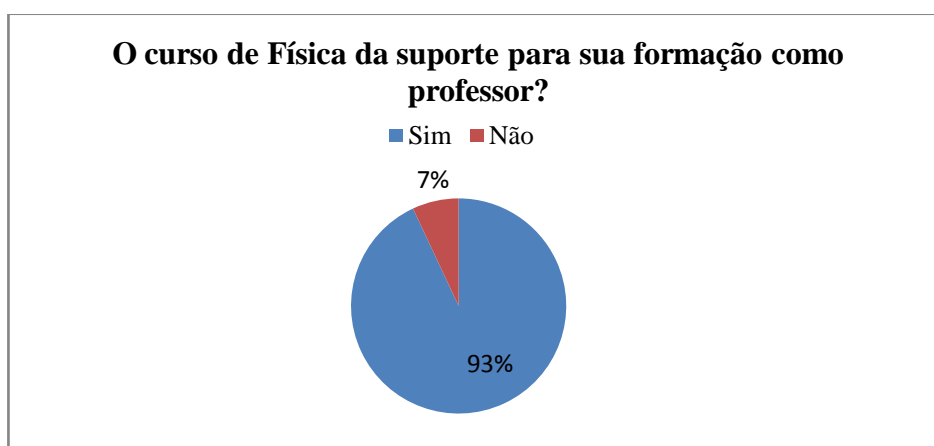


Gráfico 10: O curso dá suporte para formação do professor de Física?  
Fonte: GOMES (2012)

A resposta de quarenta discentes foi sim. O curso está dando suporte para a formação de professor de Física, três discentes não opinaram, separamos algumas respostas dos discentes para reproduzi-las a seguir:

- Discente 1- Sim! *“Porque nos prepara para atuar na profissão”*.
- Discente 2- Sim! *“Ele nos apresenta suporte de Metodologia, base de filosofia que é muito importante para que possamos interpretar de uma maneira mais ampla o nosso objeto de estudo e conseqüentemente teremos um ótimo desempenho ao apresentá-lo aos nossos futuros alunos”*.
- Discente 3- Sim! *“Porque nos ensina os métodos e maneiras adequadas para repassar o conhecimento”*



▪ Discente 4- Sim! *“Porém ainda tenho dúvidas sobre a formação para o ensino da Mecânica Quântica, pois como vi na grade curricular, são poucas horas para essa formação e acredito que deveria ter mais aulas”*.

**A Turma do Terceiro Período do Curso de Física:** teve a participação de trinta e seis discentes do período matutino, com um ano e quatro meses nesta Unidade.

Desta turma, trinta e um discentes estudaram em escolas públicas antes de começar os estudos na Universidade, dois discentes fizeram cursos profissionalizantes, um discente estudou na Educação de Jovens e Adultos e outro fez curso à distância.

Quando perguntado sobre a sua escolha pela Licenciatura em Física, os discentes deram as seguintes respostas, gráfico 11.

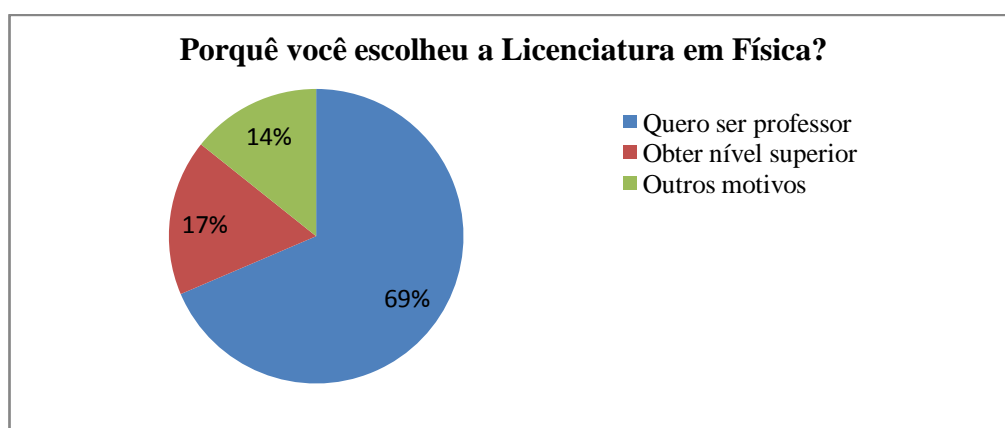


Gráfico 11: O motivo da escolha dos discentes pelo curso de Física  
Fonte: GOMES (2012)

A maioria dos discentes, vinte e quatro no total, afirmou que escolheu o curso de Física porque querem ser professor de Física. Seis discentes querem apenas obter o nível superior, cinco discentes opinaram por outros motivos, entre os quais, fazer uma especialização ou estudar para ser professor de Universidade e cientista.

Quanto à situação acadêmica dos discentes do terceiro período, verificou-se que a maior parte destes estudantes está desperiodizada. Este fato está demonstrado no gráfico 12.

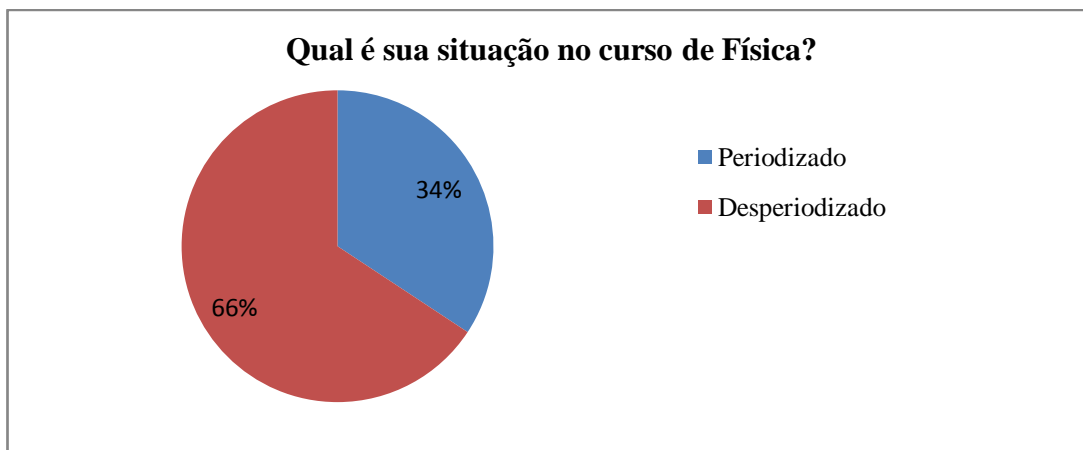


Gráfico 12: Total de discentes periodizados e desperiodizados no curso Física do CESP.  
Fonte: GOMES (2012)

Doze, do total de trinta e cinco discentes, responderam que estão periodizados e vinte e três estão desperiodizados, isso indica que mais de metade da turma está irregular com disciplinas neste primeiro semestre 2012.

Para dezesseis discentes o currículo é integrado e vinculado entre as disciplinas, e segundo dezessete discentes o currículo é pouco integrado, um discente afirma que não apresenta integração entre as disciplinas e o outro não opinou.

Quanto à contribuição das disciplinas de metodologia, gráfico 13.

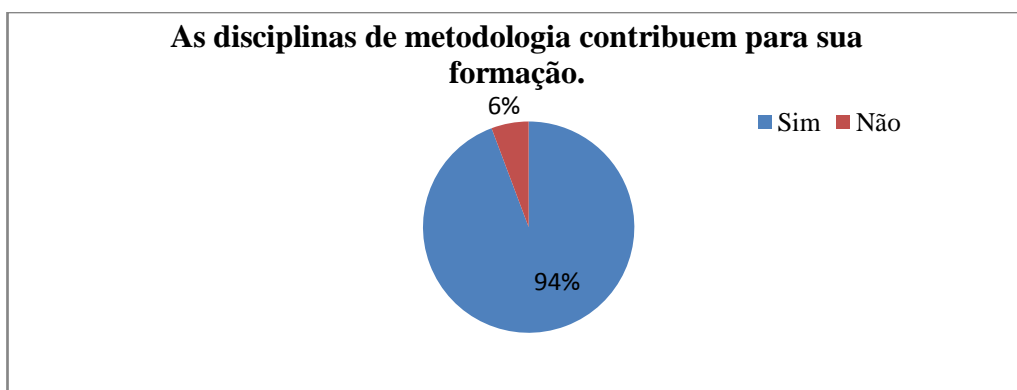


Gráfico 13: As disciplinas de metodologia contribuem na formação do professor de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Os discentes do terceiro período, em suas respostas afirmam que as disciplinas de metodologia contribuem em sua formação, apenas dois discentes disseram que as disciplinas de Metodologia atrapalham os cálculos.

Os discentes evidenciam que os docentes utilizam diferentes tipos de matérias em suas aulas, gráfico 14.

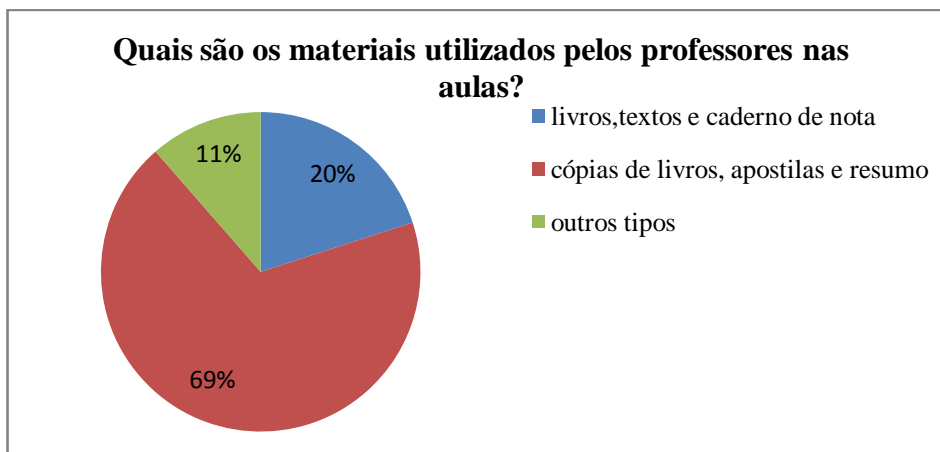


Gráfico 14: Os materiais utilizados pelos professores nas aulas de Física  
Fonte: GOMES (2012)

As respostas dos discentes indicam que os professores utilizam em suas aulas em primeiro lugar, cópias de livros apostilas e resumo, em segundo lugar livros, textos e caderno de nota e terceiro lugar os discentes responderam que os professores usam além dos citados a *internet*.

Os recursos mais utilizados pelos professores na turma do terceiro período são os TIC (computador, *data-show*), conforme foram as respostas da maioria dos discentes do curso de Física.

Quanto à utilização de Laboratório e prática experimental no ensino e aprendizagem de Física, os discentes ainda não participaram destas atividades, pois quando realizado a pesquisa os mesmo estavam no início do terceiro período.

A maioria dos discentes (vinte e um) respondeu que os instrumentos mais utilizados pelos professores em sala de aula é a prova escrita e seis discentes opinaram pelo trabalho em grupo ou individual, cinco pela prova prática ou experimental e três discentes não opinaram.

A respeito da pergunta: O curso de Física está dando suporte para a formação dos professores de Física? A resposta dos discentes foi diversificada, vejamos o gráfico 15.

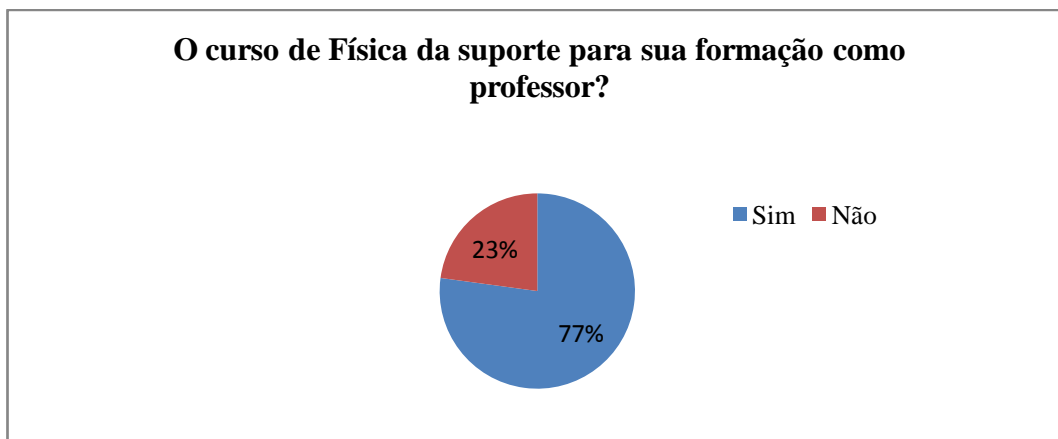


Gráfico 15: O curso dá suporte para formação do professor de Física?  
 Fonte: GOMES (2012)

A resposta da maioria foi sim. Apenas oito dos trinta e cinco discentes responderam que o curso não dá suporte para sua formação, separamos algumas destas respostas:

- Discente 1- Não! *“Pelo fato de alguns professores não terem método de ensino, não repassar o conteúdo ao aluno”*.
- Discente 2- Não! *“Falta mais apoio, e motivação dos professores de Física daqui da academia, para conosco”*.
- Discente 3- Não! *“Faltam livros”*.
- Discente 4- Sim! *“Prepara-nos para sermos bons profissionais”*.
- Discente 5- Sim! *“Pelo bom nível dos professores que dão aula na formação dos novos professores”*.

**A Turma do Quinto Período do Curso de Física:** teve a participação total de quatorze discente da turma do turno vespertino, quando realizada a pesquisa os discentes estavam há dois anos e quatro meses nessa Unidade.

Todos os discentes responderam que vieram de Escola Pública ou Escola do Campo.

Quando perguntados, porque eles escolheram a Licenciatura em Física as respostas foram as seguintes, vejamos o gráfico 16.

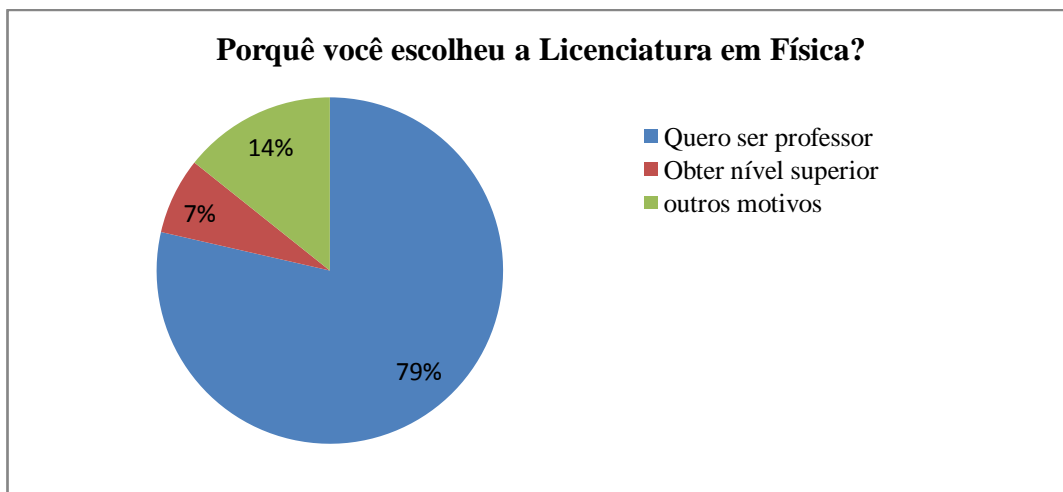


Gráfico 16: O motivo da escolha dos discentes pelo curso Física  
Fonte: GOMES (2012)

Pelas respostas obtidas verificou-se que onze dos discentes querem ser professores, um quer apenas ter um nível superior e dois querem ser pesquisador em Física com base para o curso de engenharia.

Quanto à situação dos discentes do quinto período do curso de Física. gráfico 17.

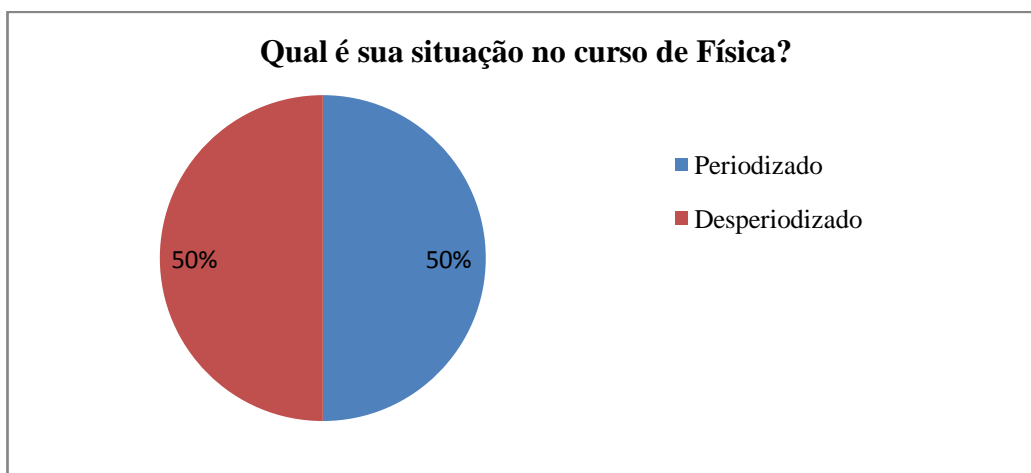


Gráfico 17: Total de discentes periodizados e não periodizados no curso Física.  
Fonte: GOMES (2012)

Foi verificado que dos quatorze discente que participaram da pesquisa, sete responderam que estão periodizados e sete responderam que estavam desperiodizados.

As opiniões dos discentes sobre o currículo no processo de formação no curso, gráfico 18. Neste contexto as experiências dos discentes de Física foram fundamentais para responder a seguinte pergunta.

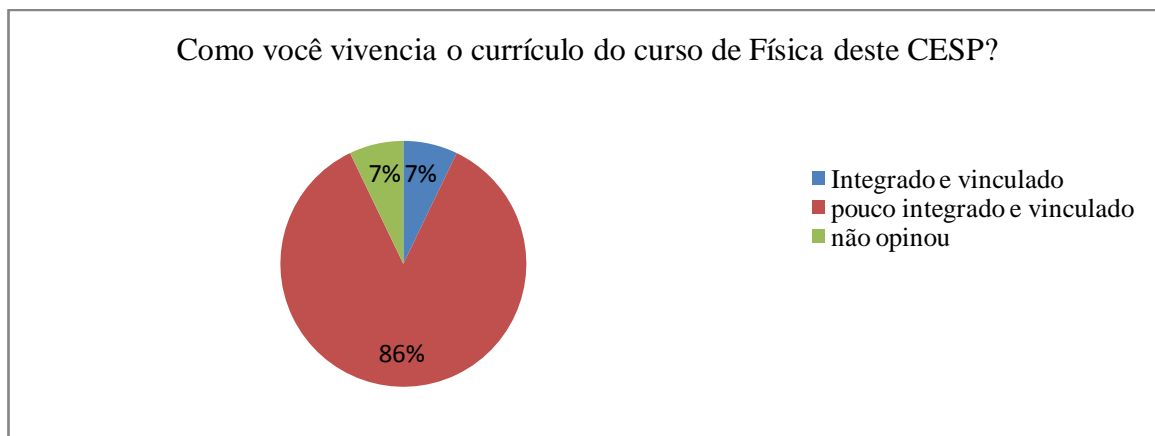


Gráfico 18: O discente conhece o currículo de Física do CESP.

Fonte: GOMES (2012)

Para um discente o currículo é integrado e vinculado entre as disciplinas, e segundo doze discentes o currículo é pouco integrado entre as disciplinas e um discente não opinou.

Para todos os quatorze discentes as disciplinas de metodologia contribuem para a formação dos professores de Física, responderam sim. Foram selecionadas algumas destas respostas, as quais serão relatadas abaixo:

- Discente 1- Sim! *“Tratam de assunto sobre a prática docência importante para quem deseja realmente ser professor”*.
- Discente 2- Sim! *“Ensina usar os métodos para a realização dos trabalhos”*.
- Discente 3- Sim! *“Porque nos ajuda com técnicas, teorias da aprendizagem e entre outros benefícios”*.

Os discentes evidenciam que os docentes utilizam diferentes tipos de matérias em suas aulas, gráfico19.

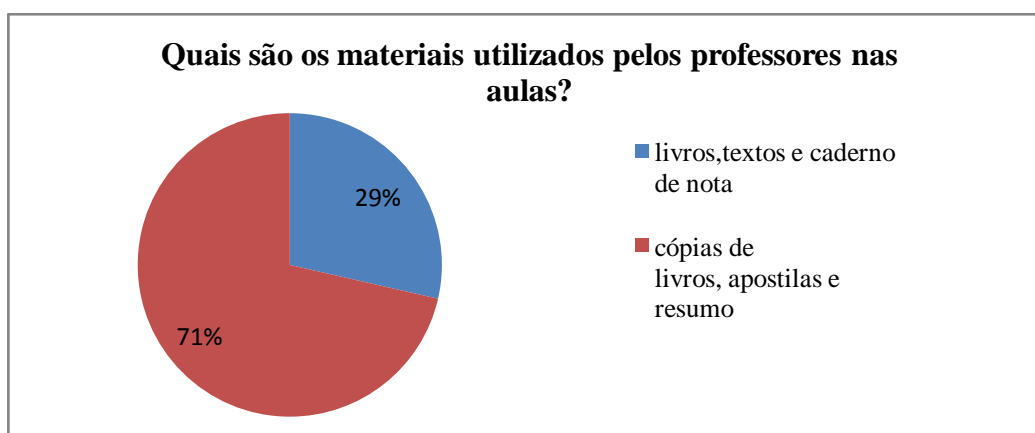


Gráfico 19: Os materiais utilizados pelos professores nas aulas de Física

Fonte: GOMES (2012)

A resposta de quatro discentes indica que os professores utilizam em suas aulas livros, textos, manuais e cadernos. Dez discentes opinaram por cópias de livros, apostilas e resumo.

Os recursos mais utilizados pelos professores na turma do Quinto período são os TIC (computador, *data-show*), segundo as respostas de todos os discentes desta turma do curso de Física.

Quando perguntado sobre a utilização do laboratório de Física no ensino de Física, as maiorias dos discentes responderam que algumas vezes utilizam descritos pelo gráfico 20.

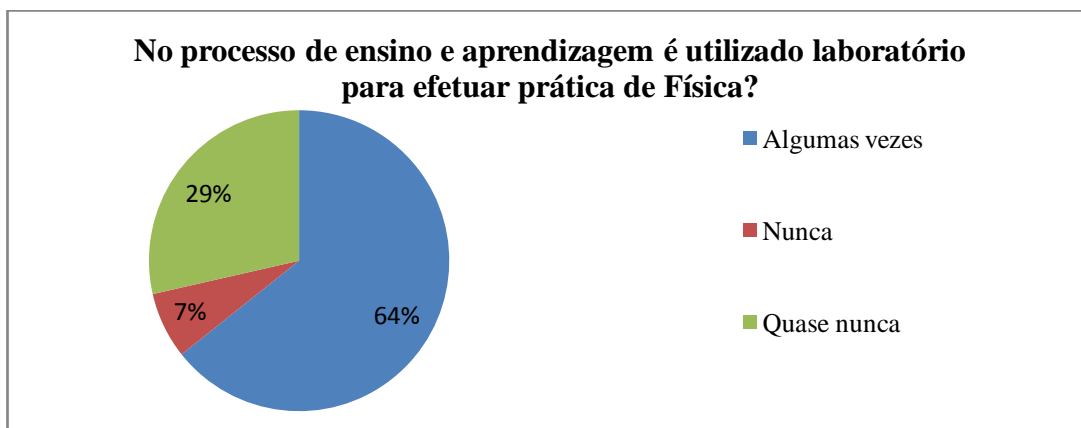


Gráfico 20: Utilização do Laboratório no ensino de Física  
Fonte: GOMES (2012)

As respostas de nove discentes indicam que algumas vezes utilizam o laboratório na prática de Física, um discente afirmou que nunca é utilizado o laboratório e quatro discentes afirmaram que quase nunca se usa o laboratório na prática do ensino da Física.

Foi pedido que os discentes do quinto período fizessem uma avaliação destas práticas realizadas no laboratório e as respostas foram as seguintes, gráfico 21.

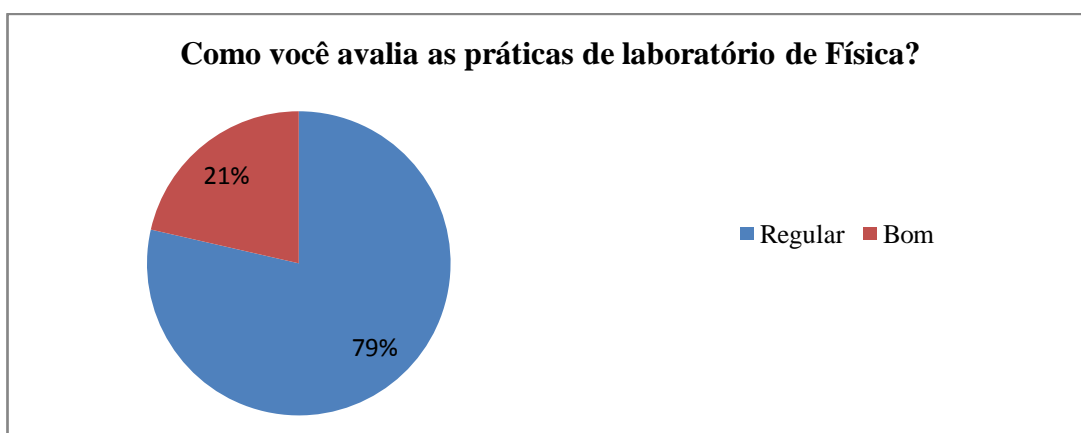


Gráfico 21: Avaliação do Laboratório no ensino de Física  
Fonte: GOMES (2012)

Pela avaliação realizada, verificou-se que onze discentes avaliam como regular as práticas de laboratório de Física e apenas três avaliam como boas estas práticas. Para melhor compreensão, selecionamos algumas destas respostas:

- Discente 4- Regular! *“Porque faltam muitos materiais e equipamentos. E muitas vezes falta de conhecimento de como manusear tais materiais”*.
- Discente 5- Regular! *“Quase nunca vamos lá”*.
- Discente 6- Regular! *“Falta de materiais, equipamentos deprecados ou muito antigos”*.
- Discente 7- Regular! *“Pois não possuem os materiais para todas as pesquisas ou aulas práticas”*.

A maioria dos discentes do quinto período (onze) desta turma respondeu que os instrumentos mais utilizados pelos professores em sala de aula é a prova escrita discursiva e um discente opinou pelo trabalho em grupo ou individual e dois opinaram pela prova prática ou experimental.

O curso de Física está dando suporte para a formação dos professores de Física nesta Unidade? As respostas dos discentes foram diversificadas, vejamos no gráfico 22.

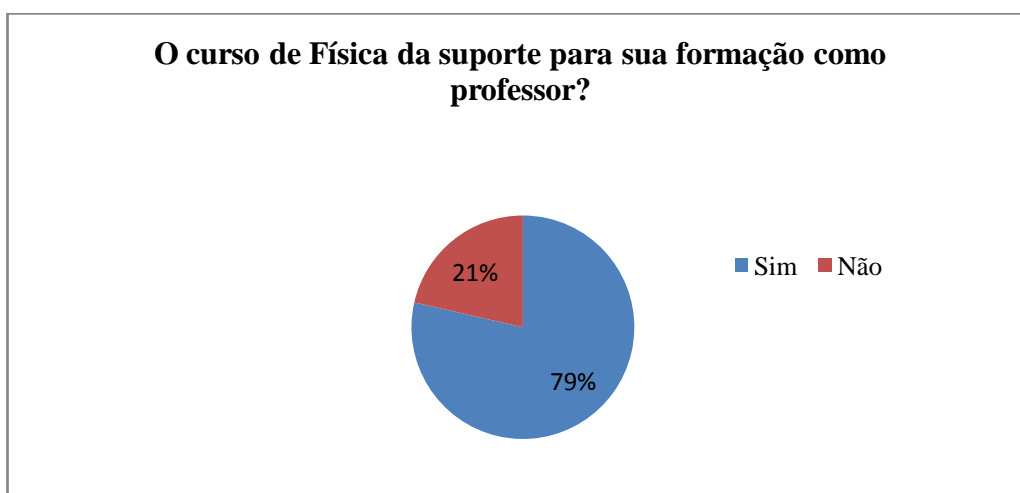


Gráfico 22: O curso dá suporte para formação do professor de Física?  
Fonte: GOMES (2012)

As respostas de três discentes indicam que o curso não dá suporte para sua formação e a resposta da maioria foi sim, separamos algumas destas respostas:

- Discente 8- Não! *“Muitas das vezes os professores não conseguem expor o assunto com clareza”*.
- Discente 9- Não! *“Ainda precisa ser trabalhado no acadêmico, muito outros aspectos que o levem a compreender melhor a essência do ato de ensinar”*.
- Discente 10- Sim! *“Apesar das dificuldades, os professores tentam fazer o possível”*.



### 3.2.1 Experiências e opiniões dos docentes e discentes

A turma do primeiro período de Física contribuiu com suas opiniões referentes ao processo de formação inicial a que estão inseridos, sobre os instrumentos, recursos utilizados e a avaliação dos professores e do curso, o que demonstra uma preocupação na organização do tempo que estes discentes estão dedicando aos estudos. Constatou-se nesta turma a pouca experiência adquirida nestes dois meses de formação o que a impossibilitou de responder algumas perguntas referentes ao currículo, o uso do laboratório de Física para o ensino de Física devido esta prática ser realizada a partir do terceiro período na disciplina Física I. Mas, ao mesmo tempo, os dados obtidos confirmam que o desenvolvimento do ensino e aprendizagem nas disciplinas de metodologia está ocorrendo mediante o conhecimento das outras turmas que estão em períodos posteriores. E quando comparado com as respostas dos professores ficou evidente nesta turma a falta de experiência, hábito de estudo, organização e, sobretudo, a falta de autonomia dos estudantes em relação aos trabalhos elaborados pelos professores.

Na turma do terceiro período de Física, contactou-se que as opiniões dos estudantes foram mais bem elaboradas sobre o currículo, o ensino e aprendizagem e o trabalho do professor em sala de aula, recursos e materiais utilizados, o apoio que o curso estava dando para a formação dos professores, porém esses discentes não possuem em sua base de estudo o uso do laboratório e a maioria da turma está com problema de desperiodização em seus estudos. E, conseqüentemente, os professores reproduzem em suas respostas uma preocupação com a objetividade do curso e organização da grade curricular que começa a ser verificado a partir deste período, desperiodização e o alto índice de reprovação.

Quanto à turma do quinto período de Física, contactou-se que suas contribuições foram primordiais para confirmar as opiniões das turmas anteriores sobre o problema da pesquisa, pois, foi possível perceber que para eles o currículo e grade curricular têm o mesmo significado e esta turma tem experiência com o laboratório de Física, demonstrando em suas respostas insatisfação e preocupação com as poucas práticas realizadas no laboratório de Física. Justificam que esta ausência de prática está ocorrendo devido aos materiais estarem defeituosos e danificados. Os professores confirmaram em suas respostas que estes estudantes possuem o entendimento sobre grade curricular, ementas, disciplinas de formação profissional e pedagógica. Esta turma já superou deficiência da matemática, mas foi prejudicado pela desperiodização ocorrida nos primeiros períodos, o que reduziu a turma para menos da metade no ano 2012.

### 3.3 As discussões dos resultados da pesquisa

As discussões dos resultados partem do contexto geral da pesquisa, interpretação e diagnóstico das respostas dos docentes e discentes do curso de Física desta Unidade, análise dos documentos sobre o processo de formação do professor de Física no CESP, desde 2001 a 2012 e o referencial teórico.

A formação dos docentes que estavam ministrando aula no curso de Física no período em que foi realizada a pesquisa era de áreas afins, como Matemática, Ciências Biológicas, Pedagogia, Geografia e apenas um docente era formado em Física. Estes resultados indicam que o curso estava com falta de professores de Física, e este fator pode estar influenciando na formação destes futuros professores.

Os docentes pesquisados estavam em sua maioria em processo de formação, fazendo mestrado e doutorado. Analisando estes dados evidenciamos como ponto positivo os professores estavam em busca de qualificação profissional, mas este tempo de afastamento total ou parcial que o professor precisa para sua qualificação pode vir a comprometer a formação dos futuros professores de Física no CESP.

A maioria dos docentes respondeu que conhecem o currículo, mas ao analisar estas respostas identificamos que os docentes possuem o conhecimento limitado sobre o currículo do curso de Física e por estas razões não estão seguindo os direcionamentos e orientações para realizar suas atividades no curso, trabalham individualmente os conteúdos baseados nas ementas das disciplinas. Por estas razões Coll e Moreira (1997) já afirmavam que o currículo orienta e direciona o trabalho pedagógico e profissional do professor em sala de aula. Neste sentido, os professores ao desenvolver suas atividades sem as devidas orientações do currículo, estão comprometendo a formação dos futuros professores de Física, então sugerimos que se realize discussão e debates na íntegra do currículo de curso.

A falta de uma maior compreensão sobre o currículo de Física faz com que os docentes se preocupem com a objetividade e clareza do curso. Assim, muitos conteúdos de disciplinas de áreas afins como Biologia, Química, Geografia que estão inseridas no currículo podem estar comprometendo a formação dos professores de Física. Estas questões sobre o acúmulo de conteúdo nos currículos são apontadas por Gatti (2010) e Almeida (1992) como um dos principais problemas na formação de professores. No caso estudado, na formação dos professores de Física desta unidade também está ocorrendo acúmulo de conteúdo no currículo. A alternativa proposta é que seja renovado o currículo do curso.

Para os docentes é preciso incluir na grade curricular de Física uma disciplina de introdução à pesquisa científica em Física para incentivar o estudante à Iniciação Científica, participação em projetos de extensão e produção de artigos conforme a proposta curricular do curso que está pautado no ensino, pesquisa e extensão, conforme Martins (2008). A Universidade tem sua base no tripé ensino, pesquisa e extensão e o professor possui varias atribuição entre elas ensinar, produzir conhecimento que possibilitem compreender a realidade conforme o Projeto Político Pedagógico do Curso. Este tripé não está sendo efetivado corretamente na formação dos futuros professores de Física.

Como sugestão os docentes orientam para que a grade curricular do curso de Física (ANEXO A) atenda as realidades atuais do curso principalmente a organizando das disciplinas em sequência, calculo I e II, estas disciplinas estão muito distantes e os discentes estão perdendo o foco dos assuntos vistos, causando preocupação aos docentes em programar aulas de reforço para lembrar assuntos já vistos. A reconstrução ou renovação do currículo e contextualização com a realidade local e uma necessidade dos cursos de formação de professores, embasada em Almeida (1992) e na própria LDB. Dessa maneira, o currículo do curso não está atendendo plenamente a realidade atual da formação dos futuros professores de Física nesta unidade, uma vez que o currículo foi elaborado em 2001 e desde essa época não foi reformulado.

Segundo os docentes a metodologia que estava sendo utilizada geralmente era a pesquisa científica em livros, apostilas, usavam também o método da interdisciplinaridade, debate e trabalhos em grupos. Aulas expositivas dialogadas onde o professor expõe o conteúdo e os alunos fazem perguntas para tirar suas dúvidas. Constatou-se que os professores ainda utilizam em suas aulas o método tradicional no ensino de Física, mas já começam utilizar o método da interdisciplinaridade e contextualização como orientam os Parâmetros Curriculares Nacionais. A pesquisa não conseguiu identificar se realmente os professores estavam utilizando corretamente o método da interdisciplinaridade, com base nas ideias de Japiassu (1976) este método demanda tempo, organização é não é tão simples de ser realizado, pode ser trabalhado em grupo de pesquisa com participação de professores e alunos, integrando as áreas do conhecimento, por exemplo, Física, Matemática e Química, o foco do método é o compromisso com ensino e aprendizagem e a formação do cidadão.

As maiorias dos discentes fizeram opção pelo cursando Física por que querem assumir a responsabilidade de ser professor de Física para o ensino fundamental e médio na Amazônia. Mas também existem discentes que estão no curso apenas para obter o nível superior ou trabalhar em pesquisas. Nas concepções de Hennig (1998) são poucos professores

que assumem a grande responsabilidade do ensino e aprendizagem de Ciências Naturais e Física. Os resultados mostram que neste curso os professores em formação querem assumir a responsabilidade de ser professor e concluir o curso e também de continuar seus estudos.

Os discentes tem o conhecimento limitado sobre o currículo do curso, possuem dificuldade em compreender o currículo e a relação com a grade curricular e ementas de Física. Para os autores Moreira e Silva (2002), Ghedin (2006) esse é um problema na formação da maioria dos professores. É necessário que se realize um estudo sobre o currículo do curso com os professores e estudantes desta unidade.

Para a maioria dos discentes é importante às disciplinas de metodologia, pois ajuda a desenvolver habilidade, organização dos estudos, postura em sala de aula, métodos e técnicas, o conhecimento científico e teoria da aprendizagem. Questões estas que se mostram imprescindíveis nos estudos de Pimenta e Lima (2008) compreendem que a construção metodologia do professor é fundamental em sua prática docente.

Os discentes desenvolveram poucas práticas no laboratório de Física e alguns dos motivos são à estrutura física e experimental não atender as necessidades de ensino com a prática dos estudantes e isso pode fragilizar a formação destes professores. Por estes motivos que Araújo e Abib (2003), Farias (1992) orientam para a utilização do laboratório na formação e no ensino de Física, pois é uma tendência facilitadora no ensino e aprendizagem de Física. Realmente o laboratório de Física desta unidade em Parintins, apesar de já possuir um espaço consolidado, precisa ser organizado e utilizado com maior frequência na formação destes futuros professores.

Os discentes evidenciam a necessidade do intercâmbio entre a universidade e as escolas, com a prática no ensino fundamental e médio, reivindicam o estágio e a práticas docentes. Para Pimenta e Lima (2008), o estágio representa a construção pedagógica do professor, pois visa à formação através da apropriação de conteúdos, habilidades e compromissos éticos. O Projeto Político Pedagógico do curso de Física orienta o início do estágio na escola a partir do quinto período, no entanto os resultados mostram que não esta sendo realizado corretamente está prática na formação destes professores.

Para os discentes de Física os professores precisam utilizar mais, em suas aulas, materiais, recursos e instrumentos variados como: livros textos, cópias de livros, TIC, prova escrita e trabalho em grupo ou individual. Quanto ao uso de suas metodologias, os professores precisam melhorar, principalmente, no entendimento das turmas iniciantes.

As turmas de física responderam que o curso está dando suporte para o a sua formação, mas ainda precisa melhorar na metodologia do professor, construir junto com o

discente a prática docente nas escolas, dar maior suporte para as aulas práticas de laboratório de Física, criar ferramentas que os auxiliem no ensino de matemática, melhorar o método do professor no ensino da Física e o apoio e motivação aos discentes do curso de Física desta Unidade. Segundo alega Krasilchik (1987), a deficiência nos cursos de licenciatura abrangia somente a área metodológica, mas está se ampliando para a formação profissional. O que se percebe que ainda hoje o curso de Física tem maior atenção para formação profissional de seus estudantes e, em segundo plano, a formação pedagógica e o estágio.

A pesquisa identificou que o distanciamento entre os vestibulares de 2001/2006 para o curso de Física do CESP, quadro II, demonstra que o curso estava passando por um estudo e reestruturação na época, talvez pelas dificuldades funcionais do curso, por possuir um quadro reduzido de professores contratados de Física, falta de professores para ministrar aulas, ou, pelo alto índice de reprovação dos estudantes, número reduzido de formandos e a grande demanda de professores de Física na região, Delizoicov & Angotti (1994). A educação em Ciências e Física estiveram sempre associadas ao desenvolvimento científico do país ou região, as reformulações nas diretrizes do ensino devem acompanhar as orientações da construção nestes dois níveis.

A turma iniciante do curso de Física desta unidade está com grande deficiência em Matemática, o que reflete no alto número de reprovação e desperiodização nas turmas posteriores. Isto pode estar favorecendo o aumento da desistência e evasão neste curso. Este fator pode repercutir também no número reduzido de professores formados em Física desta Unidade em Parintins, Quadro I. Para Nardi (2004) a evasão e desistência no curso de Física estão atreladas também à carga horária excessiva e desinteresse dos alunos as disciplinas de metodologia.

As turmas a partir do segundo período de Física apresentaram um grande problema de desperiodização, o que decorrem das disciplinas de matemática elementar, cálculo I e estrutura do funcionamento. E também o desinteresse pelas disciplinas de metodologia, pois alguns discentes disseram que os atrapalha nos cálculos matemáticos, o que seria a base para o curso de Física.

Em geral, tanto os docentes, quanto os discentes tem o conhecimento limitado do currículo do curso, mas a partir da necessidade do desenvolvimento de suas atividades buscam sanar suas dúvidas através do projeto político pedagógico do curso, ou seja, o professor que vai ministrar uma disciplina precisa conhecer a ementa da disciplina para desenvolver a sua metodologia. Já o estudante que vai fazer uma disciplina precisa conhecer a grade curricular do curso e identificar o pré-requisito para a disciplina. Por estas razões que

Zabala (2002) diz que é necessário o conhecimento da realidade para poder intervir ou transforma-la. Assim, se faz necessário um estudo detalhado do currículo do curso para verificar as necessidades de modificação conforme a realidade local.

Foi identificado que as disciplinas de metodologia são importantes para a formação de professor de Física. Mas, os discentes dedicam-se mais para as disciplinas de cálculos que para as disciplinas de metodologia, tornando-se um desafio para os professores ministrarem estas disciplinas neste curso.

A metodologia utilizada pelo professor ainda está baseada no método tradicional, aulas expositivas e poucas práticas de laboratório. Isto representa uma deficiência na formação dos futuros professores que pode repercutir em sua prática. Zabala (2002) compreende que é importante a metodologia e o instrumento de ensino utilizado pelo professor nas etapas do desenvolvimento do currículo escolar. Sugerimos que o professor utilize as novas tendências no ensino de Física como complemento do método tradicional, conforme as propostas educacionais brasileiras e LDB.

A prática de laboratório com aulas experimentais no ensino de Física conforme os discentes são utilizados irregularmente devido à falta de materiais para realização das práticas. A pesquisa em documentos do laboratório de Física indica que o laboratório possui alguns materiais para práticas de Física I, II, III, IV, entretanto, muitos destes materiais está danificado ou defeituoso, o que pode comprometer o resultado das aulas experimentais realizadas pelos professores (ANEXO F). E analisando a grade curricular do curso, foi possível constatar que não tem nenhuma disciplina de laboratório experimental e isto pode está contribuindo para falta das práticas no laboratório de Física. Nardi (2004) afirma que ainda hoje ensino de Física no Brasil está baseado na nas aulas teórico-expositivas com ausência de atividades experimentais.

O curso oferece suporte para a formação do professor de Física, mas precisa melhorar alguns pontos cruciais como a metodologia dos docentes, os quais ainda utilizam, em sua maioria, o método tradicional em suas aulas. A formação pedagógica e profissional dos futuros professores nesta unidade em Parintins poderá ser melhorada com a reformulação da grade curricular (ANEXO G) que potencializará as práticas experimentais no laboratório, e promoverá uma maior contextualização e interdisciplinaridade no ensino de Física, conforme ensinam Cortela e Nardi (2008), Japiassu (1976), bem como os PCN.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho sobre a formação do professor de Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins/UEA teve a contribuição de diferentes autores que proporcionaram um conhecimento vasto sobre a evolução currículo de Física no Brasil, e como ponto primordial nesta evolução, abordou-se o currículo pronto e o professor como receptor e executor das atividades nele previsto, isto 1940, hoje observamos que o currículo continua em constante transformação e construção, e o principal responsável por estas mudanças é o professor em conformidade com a realidade do ensino e aprendizagem do aluno e as atuais leis educacionais do país.

A formação de professores de Física nas diversas Universidades brasileiras pesquisas possuem problemas idênticos quanto à evasão, desistência e baixos números de professores formados nestes cursos, causando um déficit de professores no país e no mundo. Estes problemas também foram identificados no curso de Física da Universidade Estadual do Amazonas em Parintins/AM.

O currículo de Física nas diversas Universidades brasileiras possuem disciplinas de formação profissional e de formação pedagógicas. Segundo a maioria dos autores pesquisados estes currículos quase sempre possuem muito conteúdo com pouca profundidade na área específica, e a formação pedagógica sempre fica em segundo plano, estes fatores também são relevantes, pois fazem parte do processo de formação de professores de Física no CESP.

No Amazonas ainda os professores possuem o conhecimento limitado sobre o currículo de Física, e estes limites enfraquecem as possibilidades de mudanças que precisam ser realizadas em seus cursos, em vista de melhorar a formação destes professores. Neste sentido o currículo de Física precisa ser compreendido como uma proposta que vai abranger questões relacionadas à melhoria da didática, metodologia, práticas experimentais, pesquisa, teoria, prática e autonomia na formação inicial professores em Parintins/AM.

São muitas as possibilidades de mudanças que precisam ser efetuadas no currículo do curso de Física do CESP. Neste sentido, documentos indicam que foi realizada uma proposta 2010, mas os trâmites burocráticos e falta de uma maior autonomia para efetuar as mudanças, impediram que a referida proposta fosse posta em vigor nesta unidade em Parintins.

Na resolução do problema científico apontamos para uma renovação no currículo na formação dos professores de Física nesta unidade em Parintins, os estudos mostraram que a grade curricular do curso precisa colocar em sequencia as disciplinas de Matemática e Física.



Como sugestão incorporar na grade curricular as disciplinas de Introdução à Pesquisa, Física Fundamental e Laboratório de Física Experimental I, II, III, IV com finalidade de consolidar as práticas no laboratório no ensino de Física e retirar algumas disciplinas de Ciências Biológicas e Química que não estão atendendo a realidade da formação de professores deste curso.

O objetivo geral da pesquisa foi alcançado, partindo do conhecimento de referente à base teórica dos autores, e opiniões dos docentes e discentes chegamos a concluir que o currículo ainda não é compreendido em sua totalidade, mas sim em partes, Projeto Político Pedagógico, grade curricular, ementas. E este currículo de Física do CESP da forma que está elaborado atualmente não proporciona aos futuros professores o pleno desenvolvimento profissional e pedagógico como está previsto nas leis educacionais Brasileiras.

É importante destacar que para cada período, o currículo do curso orienta e direciona para o trabalho dos docentes as teorias e práticas específicas correspondentes às disciplinas de Física, Biologia, Química e Matemática, Geografia relacionando estes conteúdos voltados para formação de Professores de Física, ao ensino fundamental e médio e desenvolvimento da educação na Amazônia. Mas, é preciso realmente ser revista importância das disciplinas de Biologia, Química e Geografia que fazem parte do curso de Física, pois segundo nossos estudos elas não estão contribuindo com a formação destes professores atualmente.

As nossas questões norteadoras, evidenciaram que os principais elementos do currículo para formação de professores de Física são o projeto político pedagógico do curso e a grade curricular. As principais contribuições do currículo estão no direcionamento e organização da formação profissional e pedagógica do futuro professor de Física. O projeto político pedagógico do curso direciona a preparação pedagógica do futuro professor através da interdisciplinaridade e contextualização em vista de melhorias das práticas educacionais no nível fundamental e médio no Amazonas.

Assim, sugerimos que seja estudado o currículo do curso de Física e posto em prática na formação inicial dos professores, partindo inicialmente do Projeto Político Pedagógico e que envolva os docentes e discentes, verificando principalmente a organização da grade curricular do curso, direcionamento da metodologia do docente, desenvolvimento do estágio na formação inicial, utilização do laboratório de Física e disciplinas de laboratório experimental. Realizando estas possíveis mudanças na formação inicial destes futuros professores de Física fortaleceremos a educação no Centro de Estudos Superiores de Parintins/AM.



## REFERÊNCIAS

- ALVES, João. A. P. **A Formação inicial de professores de Física e a construção de uma identidade.** Tese “Doutorado Educação” Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, 2010.
- ALMEIDA, Maria. J.P.M. Uma concepção curricular para formação do professor de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física.** São Paulo, v.14, n.3, p. 145-148, 1992.
- ARAÚJO, Mauro S. T.; ABIB, Maria L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física.** São Paulo, v.25, n.2, p. 176-194, jun. 2003.
- BRINCKMANN, Cátia; DELIZOICOV, Demétrio. **Formação de professores de Física e História da Ciência.** PUCPR, outubro. 2009.
- CAMARGO, S; NARDI, R. **Formação de Professores de Física:** Os estágios supervisionados como fonte de pesquisa sobre a prática de ensino. Faculdade de Ciências - UNESP - Campus de Bauru. 2008.
- COLL, César; MOREIRA, Antonio, F. B. **A psicologia e o resto:** Currículo segundo Cesar Coll. Caderno de pesquisa n.100. p 93-107 mar.1997.
- CORTELA, Beatriz. S. C; NARDI, R. **Formadores de Professores de Física:** Uma análise de seus discursos e como podem influenciar na implantação de novos currículos Faculdade de Ciências - UNESP - Campus de Bauru. 2008.
- CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa:** método qualitativo, quantitativo e misto. 2ed-Porto Alegre: artemed, 2007.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José.A. **Metodologia do Ensino de Ciências.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José.A. **Física.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 1992.
- FARIAS, Antônio. J.O. **A construção do laboratório na formação do professor de Física.** Caderno. Catarinense. Ensino de Física, Florianópolis, v.9, n:3. p.245-251, dez.1992.
- FERNANDES, Geraldo.W.R. **Práticas pedagógicas mediatizadas:** delineamento caminhos para a formação de professores de Física na modalidade à distância. Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. 2007.
- FERREIRA, Luciana da Cunha. **Laboratório “Despertar” de Física:** nova proposta para o Ensino Médio em Manaus. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Amazonas, 2010.

FILHO, José. de A. F. **O Ensino de Ciências a necessária relação entre interdisciplinar entre Física e a Matemática.** Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Amazonas, 2008.

GARCIA, Regina, L; Moreira, Antonio, F, B. **Currículo na contemporaneidade incertezas e desafios.** 3 ed- São Paulo: Cortez. 2008.

GATTI, Bernardete, A. **Formação de professores no Brasil:** características e problemas. Educação e sociedade. Vol. 31 no 113-121 Campinas Oct/ Dec. 2010.

GHEDIN, Evandro. **Currículo, projetos e avaliação da aprendizagem.** Manaus: Travessia/SEDUC, 2006.

GIL, Antonio .Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** 5 ed- São Paulo: Atlas, 2010.

HENNIG,Georg. J. **Metodologia do Ensino de Ciências.** 3 ed- Porto Alegre. Mercado aberto 1998.

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 1996.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o Currículo das Ciências.** 2 ed. São Paulo.1987.

MARTINS, Alisson. A. **A formação do professor de Física entre a graduação e a atuação profissional: aprender atuando e atuar aprendendo.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, UFPR, 2008.

MARTINS. Isabel. P. **Formação Inicial de Professores de Física e Química sobre a Tecnologia e suas relações Sócio-Ciêntíficas.** Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciências. Portugal, v.2, n.3, p. 293-308, 2003.

MION, Rejane. A; SUTIL, Noemi. **Formação de professores de Física, teoria crítica e a relação teoria-prática na elaboração de propostas educacionais.** Universidade Estadual de Ponta Grossa- UEPG. 2005.

M.J.P.M. Almeida. Uma Concepção Curricular para formação do Professor de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física.** São Paulo, v.14, n.3, p. 145- 148, 1992.

MOREIRA, Marco. A. **A questão das ênfases Curriculares e formação do professor de Ciências.** Caderno. Catarinense. Ensino de Física, Florianópolis, 3(2): 66-78, ago. 1986.

MOREIRA, A. F; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e sociedade.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

NARDI, Roberto. **Pesquisas em Ensino de Física.** 3. Ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

PACHECO, José Augusto. **Escritos curriculares.** São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido & LIMA Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência.** Revisão técnica José Cerchi Fusari. 3. ed. SP: Cortez, 2008.

RIBEIRO, Adelino Antônio da Silva. **A prática do ensino de Física e a construção do conhecimento Científico**: a função epistemológica da transposição didática. Dissertação de Mestrado, UFAM, 2007.

SAUERWEIN, Inés. P. S; DELIZOICOV, Demétrio. **Desafios da Formação continuada de professores de Física**. Universidade Federal de Santa Catarina. Nov. 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA- relatório: **A Física e o desenvolvimento nacional**. Brasília – DF 2012. Disponível: [HTTP://www.cgee.org.br](http://www.cgee.org.br).

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. **Página institucional da UEA**. Manaus: UEA, 2001. Disponível: [HTTP://www.uea.edu.br](http://www.uea.edu.br). acesso em 23 abr.2011.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo**: uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

## **APÊNDICES**



## MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

### APÊNDICE A - Entrevista aos Professores do Curso de Licenciatura em Física.

Caro professor, esta é uma pesquisa do mestrado acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia e o tema é o Currículo para formação de professores de Física e gostaríamos de contar com sua colaboração em responder algumas perguntas que serviram de subsídio para o nosso trabalho. Desde já agradecemos pela sua colaboração

- 1- Há quanto tempo você ministra aulas no curso de Física nesta Unidade?
- 2- Qual é sua formação/ titulação?
- 3- Você conhece o currículo para a formação do professor de Física?
- 4- Qual a contribuição da sua disciplina para o curso de Física?
- 5- Como você organiza suas aulas?
- 6- Que método você utiliza para que a sua disciplina sirva para formação de professores de Física?
- 7- Quais os grandes desafios enfrentados por você na formação desses futuros professores de Física.
- 8- A disciplina que você ministra contribui na preparação dos alunos para ministrar aulas de Física nas últimas séries do ensino fundamental e Médio. Como?
- 9- Quais são as dificuldades para desenvolvimento do currículo no curso de Física?



## MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

### APÊNDICE B - Questionário para os alunos do Curso de Licenciatura em Física

Caro estudante do curso do Curso de licenciatura em Física, este questionário faz parte de uma pesquisa de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia que tem como ponto primordial conhecer como esta sendo desenvolvido o Currículo para a formação dos professores de Física no CESP/UEA de Parintins. Não precisa colocar seu nome e as respostas permaneceram em sigilo, somente são de interesse para a realização desta pesquisa.

- 1- Antes de começar seus estudos nesta Universidade você estudou em:
  - ( ) Escola Pública ou escola Pública do campo
  - ( ) Educação de jovens e adultos (EJA) ou Supletivo
  - ( ) Profissionalizante (Técnico, Contábil, Eletrônico, Agrícola, Magistério)
  - ( ) outros. Quais?
  
- 2- Turno que você faz a Licenciatura
  - ( ) Diurno                      ( ) Noturno
  
- 3- Porque você escolheu a Licenciatura em Física?
  - ( ) Porque quero ser professor
  - ( ) Para apenas ter um nível superior
  - ( ) outros motivos. Quais?: .....
  
- 4- Qual é sua situação no curso de Física deste CESP?
  - ( ) Periodizado “cursando todas as disciplinas do período”
  - ( ) Desperiodizado “cursando apenas algumas das disciplinas do período”
  
- 5- Como você vivencia o Currículo do Curso de Física?
  - ( ) É integrado e vinculado entre as disciplinas.
  - ( ) É pouco integrado entre as disciplinas
  - ( ) não apresenta integração entre as disciplinas
  
- 6- As disciplinas de Metodologia contribuem para sua formação?
  - ( ) sim. Porque? .....
  - ( ) não. porque?.....
  
- 7- Quais são os materiais utilizados pelos professores nas aulas
  - ( ) Livros, Textos, Manuais e Caderno de nota

- Cópias de livros, apostilas e resumo
  - Artigos de Periódicos Especializados
  - Outros tipos. Quais?.....
- 8- Qual é o recurso utilizado pelo professor?
- TIC ( COMPUTADOR, DATASHOW, etc.)
  - Textos para leitura, interpretação e Filmes
  - Outros. Quais? .....
- 9- No processo de ensino e aprendizagem é utilizado laboratório para efetuar prática de Física.
- Algumas vezes
  - Nunca
  - Sempre
  - Quase nunca
- 10- Como você avalia as práticas de Laboratório de Física?
- Regular
  - Bom
  - Ótimo
- Justifique em cada caso!
- 11- Qual instrumento de avaliação mais utilizado pelos professores?
- Prova escrita discursiva
  - Trabalho em grupo ou individual
  - Prova prática ou experimental
  - Outros. Quais?
- 12- O Curso de Física da suporte para sua formação como professor?
- sim. Porque? .....
  - não. Porque?.....

OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO



## MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

### APÊNDICE C – Laboratório de Física da UEA em Parintins



Figura 01: Vista lateral do Laboratório de Física.  
Fonte: Gomes (2012)



Figura 02: Vista de frente do Laboratório de Física.  
Fonte: Gomes (2012)



## **ANEXOS**



## GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## ANEXO A- Grade Curricular do Curso de licenciatura em Física do CESP/UEA

ESTRUTURA CURRICULAR – LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA				
PERÍODO	DISCIPLINA	CÓDIGO	CARGA HORÁRIA	CRÉDITO
1º	Comunicação e Expressão	0112	60	4.4.0
	Introdução à Computação	0129	60	3.2.1
	Matemática Elementar	0164	60	4.4.0
	Metodologia do Estudo	0169	60	4.4.0
	Filosofia da Ciência	0106	60	4.4.0
2º	Química Geral I	0289	90	5.4.1
	Cálculo I	0212	60	4.4.0
	Geologia	0231	60	3.2.1
	Citologia	0213	90	5.4.1
	Psicologia da Educação	0374	60	4.4.0
3º	Química Geral II	0376	90	5.4.1
	Álgebra Linear I	0203	60	4.4.0
	Física I	0329	90	5.4.1
	Histologia	0326	60	3.2.1
	Estrutura e Funcionamento do Ensino Básico	0323	60	4.4.0
4º	Física II	0428	90	5.4.1
	Fundamentos de Anatomia Humana	0331	90	5.4.1
	Didática	0416	60	4.4.0
	Fundamentos de Botânica	0432	60	3.2.1
	Fundamentos de Zoologia	0434	60	3.2.1
5º	Cálculo II	0309	60	4.4.0
	Física III	0516	90	5.4.1
	Álgebra Linear II	0307	60	4.4.0
	Probabilidade e Estatística	0280	60	4.4.0
	Educação Ambiental	0513	90	4.2.2
6º	Instrumentação para o Ensino de Ciências e Física	0636	90	4.2.2
	Cálculo III	0406	90	6.6.0
	Física IV	0619	90	5.4.1
	Termodinâmica	0681	60	4.4.0
	Cálculo Numérico	0509	60	4.4.0
7º	Prática de Ensino de Ciências e Física I	0709	150	6.2.4
	Biofísica	0702	60	4.4.0
	Física Matemática	0715	60	4.4.0
	Eletromagnetismo	0704	60	4.4.0
	Optativa I	0731	60	4.4.0
8º	Prática de Ensino de Ciências e Física II	0816	210	8.2.6
	Mecânica Clássica	0843	60	4.4.0
	Física Moderna	0825	90	5.4.1
	Optativa II	0738	60	4.4.0

Fonte: secretaria do CESP/UEA 2011.



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## ANEXO B- Grade Curricular do curso de Física e Matemática UFAM/AM

ESTRUTURA CURRICULAR – LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA E MATEMÁTICA				
PERÍODO	DISCIPLINA	CÓDIGO	CARGA HORÁRIA	CRÉDITO
1º	Português Instrumental	ITA 201	60	4.4.0
	Metodologia da Pesquisa I	ITA 122	45	3.3.0
	Fundamentos da Física I	ITA 130	60	4.4.0
	Matemática Elementar I	ITM 161	60	4.4.0
	Matemática Elementar II	ITM 002	60	4.4.0
	Fundamentos de Informática	ITS 033	60	3.2.1
2º	Cálculo I	ITA 104	90	6.6.0
	Fundamentos de Geometria	ITM 018	90	6.6.0
	Introdução à Filosofia	ITA 204	60	4.4.0
	Fundamentos da Física II	ITA 131	60	4.4.0
	Matemática Elementar III	ITM 022	60	4.4.0
3º	Geometria Analítica	ITM 004	60	4.4.0
	Prática Curricular I	ITM 021	90	4.2.2
	Física I	ITM 101	90	6.6.0
	Cálculo II	ITA 115	90	6.6.0
	Física Experimental I	ITA 127	30	1.0.1
4º	Física II	ITM 201	90	6.6.0
	Física Experimental II	ITA 128	30	1.0.1
	Cálculo III	ITM 019	90	6.6.0
	Prática Curricular II	ITM 802	90	4.2.2
	Álgebra Linear I	ITM 005	60	4.4.0

Fonte: secretaria do UFAM/AM 2011



## GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## ANEXO C- Disciplinas de formação profissional do Curso de Física do CESP/UEA

Sigla	Disciplinas	Crédito	CH	Pré-requisito
0329	Física I	5.4.1	90	0212
0428	Física II	5.4.1	90	0329
0516	Física III	5.4.1	90	0428
0619	Física IV	5.4.1	90	0516
0681	Termodinâmica	4.4.0	60	0516
0704	Eletromagnetismo	4.4.0	60	0619
0715	Física Matemática	4.4.0	60	0406
0843	Mecânica Clássica	4.4.0	60	0715
0825	Física Moderna	5.4.1	90	0619
0702	Biofísica	4.4.0	60	0516
0374	Psicologia da Educação	4.4.0	60	-
0323	Estrutura e Funcionamento do Ensino Básico	4.4.0	60	-
0416	Didática	4.4.0	60	0374
Total		57	930	-

Fonte: secretaria do CESP/UEA 2011



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

ANEXO D - Disciplinas de Formação Básica, equivalentes a 19 (dezenove) créditos e carga horária de 300 (trezentas) horas/aula.

SIGLA	DISCIPLINA	CRÉDITO	CH	PRÉ-REQUISITO
0112	Comunicação e Expressão	4.4.0	60	-
0129	Introdução à Computação	3.2.1	60	-
0164	Matemática Elementar	4.4.0	60	-
0169	Metodologia do Estudo	4.4.0	60	-
0106	Filosofia da Ciência	4.4.0	60	-
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>300</b>	

Fonte: secretaria do CESP/UEA 2011



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

ANEXO E - Disciplinas de Estágio (14) créditos e carga horária 420 horas/aulas.

5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO
<b>PRÁTICA DE ENSINO</b>			
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>			
<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E FÍSICA</b>	<b>PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E FÍSICA I</b>	<b>PRÁTICA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E FÍSICA II</b>

Fonte: secretaria do CESP/UEA 2011



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## ANEXO F – Materiais do Laboratório de Física da UEA de Parintins.

	<b>Laboratório de Física I – Mecânica</b>	<b>Funciona</b>	<b>Defeito</b>	<b>Total</b>
1	Trilho de Newton Incompleto	4		4
2	Dinamometro	28		28
3	Peso de Cu de 50 g	129		129
4	Peso de Cobre de 100g	35		35
5	Mesa de Força	7		7
6	Base de Plano Inclinado	8		8
7	Suporte com roldanas	4		4
	<b>Laboratório de Física II – Ondas, Flúidos e Calor</b>	<b>Funciona</b>	<b>Defeito</b>	<b>Total</b>
1	Balão de 250 ml	4		4
2	Balão de 500 ml	4		4
3	Alto falante	2	2	4
4	Beck 250ml	1		1
5	Beck 400ml	1		1
6	Beck de plastico 250 ml	8		8
7	Cano de vidro	3		3
8	Cuba de Onda	8		8
9	Diapasão	7	1	8
10	Marcador de dilatação	8		8
11	Molas	3		3
12	Vara de Aço	22		22
13	Vara de alumino de dilatação	7		7
14	Vara de Cobre de Dilatação	8		8
15	Vara de Ferro de Dilatação	8		8
16	Variador de Velocidade para cuba de ondas	5	1	6
17	Tela de amianto	2		2
18	Termometro Maximo/Minimo	7		7
19	Termometro 110°	15		15
20	Termometro 42°	5		5
21	Proveta de 100 ml	4		4
22	Proveta de 250ml	4		4
23	Proveta de 500 ml	4		4
24	Placa Aquecedora Ceramica		3	3
25	Mufa	8		8
26	Pó de cortiça		3	3
27	Lamparina	11		11
	<b>Laboratório de Física III – Eletricidade e Magnestismo</b>	<b>Funciona</b>	<b>Defeito</b>	<b>Total</b>
1	Base de Madeira	16		16

2	Base de Resistencia Niquel, Cromo , Ferro	8		8
3	Bases da Espiras	8		8
4	Bola de Isopor	6		6
5	Bola de isopor preta	4		4
6	Braço de suporte	41		41
7	Bússula	1		1
8	Cantoneira de Aluminio	32		32
9	Conjunto de Luz	1	3	4
10	Conjunto de Magnetismo	5		5
11	Conjunto Fluoresecente	3	1	4
12	Conversor de AC/DC 50/60Hz	11		11
13	Espiras de 5 W	8		8
14	Espiras Circular	8		8
15	Espiras de 300W	8		8
16	Espiras de 600W	8		8
17	Garrafa Termica de isopor	4		4
18	Generator FG-200D	4		4
19	Gerador de Van der Graff		7	7
20	Limalha de Ferro	2		2
21	Multimetro	5		5
22	Reostato	7		7
23	Resistencia	4		4
24	Seringa de video 20 ml	2		2
<b>Laboratório de Física IV – Física Moderna e Óptica</b>				
	Base de Suporte Universal 10 cm	13		13
	Base L	4		4
	Base p\ optica	8		8
	Base Retangular de 20 cm	23		23
	Base Retangular de 50 cm	8		8
	Base Triangular	37		37
	Espelhos Quadrados	6	2	8
	Haste de Suporte universal 15 cm	29		29
	haste de suporte universal 30cm	11		11
	Haste de Suporte Universal 45cm	22		22
	Haste de Suporte universal 65cm	4		4
	haste do suporte universal 70 cm	8		8
	Haste do Suporte Universal c\roda de Cu na ponta	8		8
	Interruptor de bancada	4		4
	Lente Fotnon Sensível	8		8
	Placa de Petri	10		10

Fonte: secretaria do CESP/UEA 2010





## GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

## ANEXO G – Proposta para a Grade Curricular de licenciatura em Física do CESP-Parintins.

PERÍODO	DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA	CRÉDITO	PRÉ REQUISITO
	SIGLA	NOME			
1º	0112	Comunicação e Expressão	60	4.4.0	-
	0129	Introdução à Computação	60	4.1.3	-
	0164	Matemática Elementar	60	4.4.0	-
	0169	Metodologia do Estudo	60	4.4.0	-
	0225	Física Fundamental	90	6.4.2	-
		<b>Sub – Total</b>	<b>330</b>	<b>22</b>	-
2º	0289	Química Geral I	90	6.4.2	-
	0212	Cálculo I	60	4.4.0	0164
	1329	Física I	60	4.4.0	0225
	1330	Laboratório de Física I	30	2.0.2	0225
	0203	Álgebra Linear I	60	4.4.0	-
	0374	Psicologia da Educação	60	4.4.0	-
		<b>Sub – Total</b>	<b>360</b>	<b>24</b>	-
3º	0376	Química Geral II	90	6.4.2	0289
	0309	Calculo II	60	4.4.0	0212
	1428	Física II	60	4.4.0	1329
	1429	Laboratório de Física II	30	2.0.2	1329/1330
	0307	Álgebra Linear II	60	4.4.0	0203
	1300	Biologia Geral I	60	4.3.1	-
		<b>Sub – Total</b>	<b>360</b>	<b>24</b>	-
4º	0406	Cálculo III	90	6.6.0	0309
	1516	Física III	60	4.4.0	1428
	1517	Laboratório de Física III	30	2.0.2	1428/1429
	0416	Didática	60	4.4.0	-

	0323	Estrutura e Funcionamento do Ensino Básico	60	4.4.0	-
	1301	Biologia Geral II	60	4.3.1	1300
		<b>Sub – Total</b>	<b>360</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
5°	1619	Física IV	60	4.4.0	1516
	1620	Laboratório de Física IV	30	2.0.2	1516/1517
	0509	Cálculo Numérico	60	4.2.2	0129
	0374	Psicologia da Educação	60	4.4.0	-
	0280	Probabilidade e Estatística	60	4.3.1	-
	1409	Ensino de Ciências Naturais e Física	90	6.2.4	0416
		<b>Sub – Total</b>	<b>360</b>	<b>24</b>	<b>-</b>
6°	0636	Instrumentação para o Ensino de Ciências e Física	90	6.2.4	1409
	0722	História da Física	60	4.4.0	-
	0681	Termodinâmica	60	4.3.1	1516
	0618	Equação Diferencial Ordinária	60	4.4.0	0406
	0704	Eletromagnetismo	60	4.3.1	0619
		<b>Sub – Total</b>	<b>330</b>	<b>22</b>	<b>-</b>
7°	0709	Prática de Ensino de Ciências e Física I	150	10.2.8	0636/1428
	0702	Biofísica	60	4.4.0	1516
	0519	Física Matemática	90	6.6.0	0618
	0806	Libras	60	4.4.0	-
	-	Optativa I	60	4.4.0	-
		<b>Sub – Total</b>	<b>390</b>	<b>22</b>	<b>-</b>
8°	0816	Prática de Ensino de Ciências e Física II	210	14.2.12	0709
	0825	Física Moderna	90	6.4.2	0619
	0843	Mecânica Clássica	60	4.4.0	0519
	1500	T.C.C.	60	4.4.0	0709
	-	Optativa II	60	4.4.0	-
		<b>Sub - Total</b>	<b>420</b>	<b>32</b>	<b>-</b>
			<b>3.000</b>	<b>200</b>	
		<b>TOTAL</b>			

Fonte: secretaria do CESP/UEA 2010.