



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO PROF. JOSÉ DA SILVEIRA NETTO  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA

# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA INTEGRADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E LINGUAGENS**

Documento de apresentação do Curso de Graduação intitulado Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens para formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, proposto pelo Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará

**Belém-PA  
JANEIRO DE 2012**

## **EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PROJETO**

Profª Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena UFPA/IEMCI/PPGECM

Profª Dra. Rosália Maria Ribeiro de Aragão UFPA/IEMCI/PPGECM

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves - UFPA/IEMCI/PPGECM

Profª Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves - UFPA/IEMCI/PPGECM

## **COLABORAÇÃO:**

Prof. Dr. Adilson do Espírito Santo

Prof. MSc Adriano Sales dos Santos Silva

Prof. Dr. Francisco Hermes Santos da Silva

Prof. MSc. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo

Prof. MSc Jeusadete Vieira Barros

Prof. Dr. José Moisés Alves

Profª. MSc Josete Leal Dias

Profª. Dra. Luiza Nakayama

Profª. Dra. Maria de Fátima Vilhena da Silva

Prof. Dr. Renato Borges Guerra

Profª. Dra. Silvia Nogueira Chaves

Prof. Dr. Adilson do Espírito Santo

Prof MSc. Arthur Gonçalves Machado Júnior

Prof. MSc Eduardo Paiva de Pontes Vieira

Profª MSc. Elinete Oliveira Raposo Ribeiro

Profª MSc. José Messildo Nunes

Prof. MS.c. Jesus de Nazaré Cardoso Brabo

Prof. MSc. Lênio Fernandes Levy

Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves

Prof. MSc. Wilton Rabelo Pessoa

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	3
2. APRESENTAÇÃO DA UNIDADE PROPONENTE: INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA .....	5
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O CURSO.....	10
4. DIRETRIZES DO CURSO .....	16
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	27
6. MATRIZ CURRICULAR.....	33
7. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	47
8. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE .....	49
9. INFRA-ESTRUTURA.....	53
10. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL .....	57
11. SISTEMA DE AVALIAÇÃO .....	59
12. REFERÊNCIAS .....	63
13. ANEXOS .....	64

## 1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O curso de Licenciatura Integrada em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens foi aprovado no segundo semestre de 2009 pela Resolução CONSEPE 3847/2009. Situa-se no Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI. Destina-se à formação, em nível de graduação, de professores para ensinar Ciências e Matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental *pari pasu* com o ensino de Língua Materna e das Ciências Humanas.

Este documento está constituído das seguintes secções

- Apresentação da UNIDADE PROPONENTE: nesta secção apresenta-se o IEMCI, evidenciando-se sua história e experiência acadêmica em termos do ensino, da pesquisa e da extensão na área de formação de professores em Educação em Ciências, Matemáticas e Linguagem Materna. Considerações gerais sobre o curso de Licenciatura ora proposto: nesta secção explicitam-se as motivações e justificativas para a proposição, bem como as características gerais do curso.
- Diretrizes do Curso: nesta secção, explicitam-se os fundamentos norteadores da proposta, os princípios norteadores da formação docente, os objetivos do curso, o perfil do egresso e as competências e habilidades assumidas em termos do desenvolvimento do futuro profissional.
- Organização Curricular: nesta secção, apresentam-se os componentes curriculares do curso, constituídos por eixos temáticos, que serão, por sua vez, constituídos por temas e estes por assuntos. Explicitam-se os componentes de formação geral, de formação básica para a docência e de formação específica.
- Matriz Curricular: nesta secção apresentam-se os Eixos Temáticos com os respectivos Temas e Assuntos.
- Articulação entre ensino, pesquisa e extensão: nesta secção apresentam-se os processos de articulação entre ensino, pesquisa e extensão, projetados nos diferentes eixos temáticos, articulados entre

si e com o aprender a ser professor dos anos iniciais do ensino fundamental. Explicitam-se, em termos gerais, as atividades pedagógicas destinadas à obtenção de experiências de formação no ambiente escolar e comunitário.

- Procedimentos metodológicos de planejamento e trabalho docente: nesta seção apresentam-se a operacionalização dos princípios norteadores, dentre os quais se destacam a pesquisa, a ação-reflexão-ação e a avaliação como parte integrante do processo de formação.
- Infra-estrutura: nesta seção apresenta-se a infra-estrutura física e humana disponíveis e necessárias para o desenvolvimento das atividades previstas no curso.
- Política de Inclusão social: nesta seção expõem-se, em termos gerais, a política de inclusão social, dando a conhecer estratégias a serem incorporadas no decorrer do desenvolvimento dos eixos temáticos, concretizando estudos e pesquisas, em termos teóricos e práticos para possibilitar a formação dos futuros professores para a docência com inclusão social.
- Sistema de Avaliação: nesta seção apresentam-se procedimentos de avaliação a serem adotados na Licenciatura Integrada, considerando procedimentos internos e externos, processos e procedimentos diversificados, periódicos e sistemáticos, que incidem sobre processos e resultados.
- Referências: apresentam-se as principais referências bibliográficas utilizadas para a construção da proposta, destacando-se os documentos do CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CNE.

Anexos: apresentam-se como anexo os diversos documentos solicitados nas orientações básicas para a construção do projeto pedagógico da Universidade Federal do Pará.

## 2. APRESENTAÇÃO DA UNIDADE PROPONENTE: INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA

A UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA – teve origem na cidade de Belém, em 02 de julho de 1957, a partir da reunião de Faculdades Públicas então existentes no Estado. Em 1985, por meio do Projeto de Interiorização, constituiu-se como universidade *multi campi*, instalando-se em 10 municípios diferentes do Estado, formando pólos universitários, hoje com certa autonomia acadêmica e administrativa, atendendo às mais diversas microrregiões do Estado. A UFPA é a maior universidade da Região e a primeira em número de alunos, dentre as IFES brasileiras, constituindo-se um dos maiores centros de formação de recursos humanos para a produção de conhecimentos na Região Amazônica.

O INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA – IEMCI – da Universidade Federal do Pará – criado em 18 de junho de 2009 (Res. CONSUN 676/2009), por transformação do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica (NPADC - Res. CONSUN 590/1996), é uma unidade acadêmica que tem por objetivo *proporcionar o ensino de Graduação e Pós-Graduação, realizar pesquisa, desenvolvimento e inovação, integrando a tríade ensino-pesquisa-extensão, no seu específico campo científico e técnico, nas modalidades presenciais e a distância* (Regimento IEMCI, art 2º) e *contribuir para a formação de professores, na área de Ensino de Ciências e Matemática, relacionando a Graduação à Pós-graduação e à formação continuada, bem como à Iniciação Científica no Ensino Superior e na Educação Básica* (Regimento IEMCI, art 2º, parág. 1º).

Para tanto, vem contribuindo em várias frentes do tripé ensino, pesquisa e extensão: i) incumbe-se de disciplinas da área de Educação em Ciências e Matemáticas de Institutos demandantes; ii) oferece à sociedade paraense o Curso de Licenciatura Integrada de Educação em Ciências e Matemáticas para a formação de professores para as séries iniciais da Educação Básica, cuja primeira turma iniciou no 1º semestre de 2010; iii) desenvolve programas de formação continuada de professores, no âmbito da extensão universitária e da pós-graduação *lato e stricto sensu*, integrando a REDE NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

(MEC/SEB); iv) mantém programa de iniciação científica na Escola Básica, há 30 anos, por meio do Clube de Ciências da UFPA, integrante do IEMCI.

A Unidade Acadêmica hoje denominada Instituto de Educação Matemática e Científica surge como “Clube de Ciências”, em 1979, no âmbito de uma pesquisa – realizada com sujeitos em processo de formação inicial graduada – sobre valores no Ensino de Ciências, tendo em vista a formação antecipada assistida em parcerias de estudantes universitários das áreas de Ciências, Matemática, Física, Química e Biologia (GONÇALVES, 2000) e transforma-se, por sua abrangência, em Núcleo, em 1985. Teve, assim, ampliado, ainda mais, seu raio de ação por meio da realização de sucessivos projetos financiados por organismos de fomento, tais como CNPq, CAPES, FINEP, MCT, dentre outros. Dois grandes projetos foram marcantes no processo de interiorização e de formação de grupos de lideranças acadêmicas, formados por grupos de professores no interior do Estado do Pará, totalizando mais de vinte grupos de estudos e pesquisas no interior do Estado, a saber: a) “FEIRAS REGIONAIS E ESTADUAIS DE CIÊNCIAS como proposta de interiorização para melhoria do ensino de Ciências e Matemática no Estado do Pará” e b) um projeto em rede denominado “PIRACEMA: REDE PEDAGÓGICA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO NO ESTADO DO PARÁ”. Esses projetos associaram de modo harmonioso e interativo o tripé universitário: **ensino-pesquisa-extensão**, integrando enfoques tradicionalmente dissociados, como teoria e prática, ensino e pesquisa, conteúdo e forma.

O eixo em torno do qual se desenvolveram tais ações foi a formação continuada de professores para o Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental, esta última já percebida e tratada como enfoque transversal e interdisciplinar às duas outras áreas temáticas. Nessa perspectiva, era entendida a proposta de formação e o desenvolvimento profissional por meio de grupos de estudos, leituras, discussões, planejamentos e realizações coletivas com professores, alunos e comunidade, aproveitando e ampliando as competências presentes em cada local/município/região. Entretanto, a necessidade de continuação da formação acadêmica era algo constantemente reclamada pelos integrantes dos cursos realizados, para buscar **competência acadêmica**. Com esse objetivo, nos períodos de 1987/1989 e 1993/1995, foram realizadas duas turmas de pós-

graduação *lato sensu*, que possibilitaram formação acadêmica, especializando 56 (cinquenta e seis) professores do ensino fundamental, médio e superior.

O Clube de Ciências - que deu origem ao Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico - NPADC e existe de fato desde 1979 - tem sido um espaço de pesquisa e formação de professores-reflexivos-pesquisadores para o ensino de Ciências e Matemática, tendo presente a Educação Ambiental como um de seus pressupostos de ensino e aprendizagem. Nesse espaço, os estudantes de graduação fazem sua iniciação científica à docência, investigando questões sobre 'ensinar e aprender Ciências e Matemática', desde o início de seu curso de formação. Vem sendo construída, assim, ao longo da história do IEMCI/UFPA, uma nova/outra cultura de formação e profissão docente (IMBERNÓN, 1994; GONÇALVES, 2000).

Nesses termos, configuram-se como prática epistemológica de formação de professores no âmbito do IEMCI/UFPA: i) a *docência com pesquisa sobre a própria prática* (SCHÖN, 1992; ZEICHNER, 1993; MALDANER, 1996, dentre outros); ii) a *prática antecipada assistida em parcerias* (GONÇALVES, 2000) como uma característica desse espaço de pesquisa e formação de professores; iii) a *interação com a comunidade* como outra característica marcante da constituição dessa cultura de formação, quer como elemento-força de organização do espaço físico, quer como elemento de interação acadêmico-científica nas ações de culminância do trabalho realizado em cada período letivo, tanto por meio da realização de Mini-Congressos<sup>1</sup>, quanto das Feiras de Ciências municipais e estaduais. Além disso, merecem destaque, ainda, os projetos de investigação realizados nas comunidades das quais participaram seus autores e orientadores.

No interior do Estado, os grupos de professores formados desde o final da década de 80 têm buscado disseminar essa estratégia/cultura de formação, instalando, em seu âmbito, Clubes de Ciências como laboratórios pedagógicos e espaços de iniciação científica de estudantes do ensino fundamental e médio.

A "escuta sensível" (BARBIER, 1998) às demandas sociais e a visão de desenvolvimento futuro da área no Estado têm sido exercício contínuo da equipe do NPADC/IEMCI, de tal modo que apresentou proposta de programa de pós-graduação *stricto sensu*, em 2001, criando o mestrado acadêmico em Educação em

---

<sup>1</sup> Espaços de apresentação pública de trabalhos de iniciação científica desenvolvidos, sob orientação, por estudantes da Educação Básica.

Ciências e Matemáticas – PPGECM – em 2002, como meio de oferecer formação pós-graduada a professores, especialmente para suprir demanda reprimida de formadores pesquisadores na área das instituições formadoras de professores. Esse Programa, com sua 10ª turma iniciando em 2011, já titulou mais de cento e cinquenta mestres na área, muitos dos quais docentes universitários, e implantou doutorado em 2010.

As ações desenvolvidas no âmbito do IEMCI – ampliados por mestres titulados pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, e por docentes de instituições parceiras – têm sido centradas na formação de professores, especialmente do ensino fundamental, desde a década de 80, como já dito. Nesse sentido, o IEMCI obteve financiamento, por meio do atendimento a sucessivos editais do SPEC/PADCT/CAPES/MEC<sup>2</sup>, DE 1983 A 1998, quando foi encerrado o SPEC em âmbito nacional. Todos os projetos propostos pelo então NPADC financiados pela CAPES tinham como eixo central a formação de professores de Ciências e Matemáticas.

Em 2003, o IEMCI apresentou proposta ao Edital 01/2003 – MEC, que previa a formação de uma REDE DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES, na qual se previa a criação de vinte Centros de Formação Continuada no país, dentre os quais cinco seriam na área de Ciências e Matemática. O projeto foi aprovado e, desde então, o IEMCI faz parte da REDE NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, assumindo a formação continuada de professores de Ciências e Matemática.

Nessa REDE, quatro projetos se destacam, sob a coordenação do IEMCI: i) Programa EDUCIMAT, uma proposta pela qual o IEMCI produziu materiais didáticos, livros e módulos para a formação de professores tutores em nível de especialização e para a formação continuada de professores da educação infantil, de séries iniciais, de Ciências e de Matemática (5ª a 8ª séries) e formou cerca de 650 (seiscentos e cinquenta) especialistas como tutores municipais, que desenvolveram cursos de formação continuada nos respectivos municípios para cerca de 7000 (sete mil) professores; Este Programa dedicou-se ao Ensino Fundamental, com predomínio de abrangência de formação de professores da Educação Infantil e dos Anos Iniciais. ii) PRÓ-LETRAMENTO EM MATEMÁTICA: este é um projeto nacional de toda a

---

<sup>2</sup> SPEC/PADCT: Subprograma de Educação para a Ciência do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CAPES).

REDE, com financiamento do MEC. O IEMCI tem atendido a formação continuada de professores dos anos iniciais dos Estados do Maranhão, Pernambuco, Sergipe, Pará e Goiás desde 2005; iii) PAR: a partir de demandas do Plano de Ações Articuladas do Governo Federal/MEC e utilizando módulos de formação produzidos no âmbito do Programa EDUCIMAT, o IEMCI tem desenvolvido cursos de formação de professores desde 2008 em onze Estados brasileiros, sendo eles Acre, Amapá, Amazonas, Goiás, Maranhão, Pará, Piauí, Rondônia, Roraima, Sergipe, Tocantins, com a perspectiva de participação de mais de quatro mil professores; GESTAR II: O IEMCI tem realizado a formação continuada de professores de Língua Portuguesa e Matemática dos anos finais ensino fundamental dos Estados do Pará, Maranhão e Amazonas.

Para o desenvolvimento da formação de professores dos anos iniciais, o IEMCI produziu vários materiais didáticos, em parceria, como se disse, com docentes de vários Institutos da UFPA e IES da região. Esse conjunto de materiais (livros, módulos, kits, jogos, etc.) foi desenvolvido inicialmente para a realização do Programa EDUCIMAT, anteriormente mencionado, a fim de mediar a formação de tutores e, conseqüentemente, a formação continuada de professores nos municípios paraenses. Dos cerca de 650 (seiscentos e cinquenta) formados desde 2005, pelo menos 70% deles estão dedicados às séries iniciais do Ensino Fundamental.

Pela apresentação da história, das principais ações realizadas pelo IEMCI/UFPA considera-se ter evidenciado a experiência desta Unidade Acadêmica em formação de professores, especialmente no âmbito dos anos iniciais. Não foram computados, em termos numéricos os inúmeros cursos desenvolvidos nas décadas de 80 e 90 no interior do Estado do Pará. Todos os projetos financiados e desenvolvidos por este Núcleo tiveram como “coluna vertebral” a formação continuada de professores. Com a preocupação da formação continuada de modo contínuo no Estado do Pará, criaram-se no final dos anos 80 os Grupos de Liderança Acadêmica, ao trabalharmos em 15 pólos de formação de professores. Em 1992, haviam sido formados 16 (dezesesseis) grupos, denominados de diferentes formas. Nesse ano, durante a elaboração coletiva do Projeto Piracema I, submetido e aprovado pela CAPES (SPEC/PADCT), convencionou-se denominar os grupos regionais de CPADC (Centros Pedagógicos de Apoio ao Desenvolvimento Científico) e os grupos municipais de GPADC (Grupos Pedagógicos de Apoio ao

Desenvolvimento Científico). Hoje são cerca de 30 grupos no Estado e espera-se, com o avanço das ações de formação inicial e continuada desenvolvidas pelo IEMCI, que a maioria dos municípios paraenses passe a ter o seu grupo de estudos e pesquisas na área de Educação em Ciências e Matemática.

### 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O CURSO QUE ORA SE PROPÕE

*A inovação deve ser uma estratégia contínua.  
Temos de conhecer coisas novas e esquecer  
o que não serve mais.*

**Carl Dahlman**

O principal teste educacional do mundo – do Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA – revelou que o Brasil precisa de uma reforma radical no ensino de ciências e no ensino fundamental.

Com base nesta avaliação, creditada no mundo todo, e desejando levar em conta a situação – sobejamente conhecida – de fracasso do ensino fundamental brasileiro, principalmente nas escolas públicas, a partir dos anos iniciais de escolaridade, o Conselho Nacional de Educação – CNE –, em seus Simpósios e Audiências Públicas, pela voz dos seus conselheiros, passou a estimular as instituições universitárias a pensarem sobre **‘o que fazer para melhorar tal ensino’, ousando propor soluções e desenvolver projetos experimentais de ensino diferenciado/formação profissional diferenciada**, tendo em vista a superação da ineficiência e da ineficácia científico-pedagógica observada.

É difícil avaliar o ensino de ciências *per se*, porque os resultados dos exames nacionais e internacionais do ensino brasileiro são preocupantes também em **leitura (língua materna)** e em **matemática** que, como bem se sabe nos meios educacionais, é **o básico do processo de escolaridade** para o alunado poder avançar, subsequentemente, em qualquer nível. Esta é, sem dúvida, a **base** para que se possam construir conhecimentos, desenvolver raciocínios, conhecer a realidade e melhorar a qualidade de vida cidadã do povo brasileiro.

Para dar um salto qualitativo em ciências, segundo a própria orientação do PISA, o País precisar romper *duas fronteiras cruciais*, que podem ser explicitadas nos termos seguintes:

**(a) Antes de resolver um problema científico, os alunos precisam aprender a interpretar um texto e desenvolver raciocínios matemáticos.**

Além disto, é preciso que se passe a praticar um ensino fundamental para **ensinar a pensar**, por isso se torna imprescindível:

**(b) Dar ênfase na interpretação de experiências e na resolução de problemas.**

Uma das conseqüências do descuido observado com o ensino da *língua materna*, de *matemática* e de *ciências*, neste País, é que o futuro da produção científica brasileira está sendo comprometido. Este é, sem dúvida, um quadro preocupante num mundo que se torna dia a dia mais tecnológico e mais globalizado. Isto significa que se está aumentando a distância intelectual dos brasileiros em relação aos países desenvolvidos. *Na Finlândia, 4,5% dos alunos são capazes de resolver problemas de elevado nível de complexidade, no Brasil, zero.* Isto é muito significativo e precisa de atenção.

A precariedade do *ensino de matemática e da leitura* – e conseqüentemente de ciências – tem sido anualmente diagnosticada pelas avaliações nacionais. No entanto, em 2000, a prova de ciências foi suspensa do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB. Desde então, o Brasil passou a ignorar esta área considerada prioritária pela maioria dos países desenvolvidos.

Dado o conhecimento de situações como essa, o exame da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico – OCDE – elegeu **Ciências** como foco da sua avaliação em 2006. Nesta avaliação, o Brasil ficou em penúltimo lugar, quer dizer, ocupou o posto de “**segundo pior ensino de ciências do mundo**”. Na mesma avaliação, obteve a última colocação em *matemática* e *língua materna*, significando ter assumido o posto de “**pior ensino de matemática e pior ensino de língua materna do mundo**”. Justificou, de forma lamentável, o posto obtido no ensino de ciências (Cf. lista completa do PISA em vários sites, inclusive em [www.epoca.com.br](http://www.epoca.com.br)).

A falta de preparo de profissionais docentes e a falta de estrutura escolar explicam porque **os alunos brasileiros não aprendem, não lêem nem escrevem e muito menos pensam de modo lógico, independente e projetivo**. *Enquanto os finlandeses – que têm o melhor sistema de educação e, por isso, os melhores alunos do mundo – investem na **resolução de problemas complexos desde os anos iniciais de escolaridade** (como organizar um empreendimento ou adaptar uma matéria prima a certa tecnologia, por exemplo...), os alunos brasileiros apenas repetem o que leram: nada criam porque não pensam sozinhos.*

Há agravantes na situação nacional de falência do ensino de ciências, de matemática e mesmo da língua materna. O problema começa no ensino fundamental quando um professor – pedagogo generalista – é responsável por todas as disciplinas de uma turma, sem o necessário preparo em matemática e em ciências. Sobre esses professores dos anos iniciais repousam enormes responsabilidades científico-pedagógicas tais como: a) desenvolver o gosto pela leitura e escrita, tornando as crianças disponíveis para serem leitores (e “escritores”); b) introduzir a noção de número desenvolvendo raciocínios lógico-matemáticos para favorecer a compreensão das operações matemáticas subseqüentes, dos algoritmos; c) lidar com ciências para inserir o alunado no mundo de hoje, numa perspectiva de educação ambiental e de resolução de problemas do cotidiano e para além deste, e d) ensinar os alunos a investigar suas curiosidades, a buscar explicações para compreender o mundo em que vivem.

Contudo, os professores que assumem tais responsabilidades não chegam sequer a compreender o que elas significam, pois são formados em âmbito quase exclusivamente teórico, com informações restritas à área dita “pedagógica” em dissociação com as demais – da linguagem, de ciências e de matemática -, resolvendo apenas problemas por “lápiz e papel”. Assim, começam e terminam a sua formação docente distanciados da realidade e deixando de ser orientados para “pôr a mão na massa” e buscar realmente enfrentar os problemas existentes de ensino e de aprendizagem, “ensinando para melhoria do povo brasileiro”.

Já é notório que a formação específica de professores de Matemática e de Ciências (Física e Química principalmente) apresenta-se extremamente deficiente porque também carece de compreensão, de contextualização e incide sobre a

memória, sobre a aprendizagem mnemônica das relações científicas em termos exclusivos.

Os licenciados em ciências e em matemática, professores em exercício, geralmente pouco sabem das relações cognitivas, dos raciocínios lógico-matemáticos, nem são capazes de lidar com os algoritmos e conceitos fundamentais que terão a incumbência de ensinar no ensino fundamental. Isto é perceptível nas ações e reações do alunado em cursos de pós-graduação *lato sensu*, e mesmo no Mestrado e Doutorado, pós-graduação *stricto sensu*. Como paliativo, no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECM - do IEMCI/UFPA há disciplinas específicas que são ministradas para, mesmo tardiamente, preencher tais lacunas dos mestrandos, uma vez que não parece admissível produzir “mestres mnemônicos”, apenas reprodutores de conceitos/idéias, de relações cognitivas, de raciocínios lógicos.

Neste século, a proposição de dissociação entre a **formação específica** e a **formação pedagógica** é inaceitável quando se propugna o **pensamento complexo**, a **relição dos saberes**. São tais proposições que tornam inadmissível que professores de matemática em nível superior se intitulem apenas “matemáticos” e “deixem” para os *professores educadores matemáticos* a preocupação com a aprendizagem da matemática em qualquer nível de ensino, tentando, de qualquer forma, esconder o seu descomprometimento social e, provavelmente, o desconhecimento sobre a obsolescência de tal posição/postura, a sua evidente desatualização científica.

Por tais razões - perceptíveis em situações várias no contexto do ensino de ciências, de matemática e mesmo da língua materna, da aprendizagem da leitura e da escrita -, pode-se dizer que o Brasil está longe de responder positivamente ao que é posto no exame do PISA. Isto porque tal exame é pensado, sobretudo, para

- Avaliar (e medir) habilidades necessárias para tomar decisões e se adaptar ao mundo atual.
- Avaliar a capacidade dos jovens estudantes em solucionar problemas inéditos, que exigem mais que uma fórmula para serem resolvidos.
- Avaliar a habilidade dos alunos do ensino fundamental para explicar suas idéias de forma clara, com base em evidências científicas.

Nesta avaliação, explicitam-se **seis níveis de conhecimento** dos quais o **Nível 6 é o mais elevado** – o máximo – e é justamente relativo a *quando o aluno identifica, explica e usa evidências científicas consistentes na solução de problemas inéditos*. Os alunos deste nível, certamente, expressam talento raro, por isso, é aqui que a Finlândia, primeira colocada, tem 4,5% dos seus alunos e o Brasil tem **zero**.

O aluno médio brasileiro está no **Nível 1, o nível mais baixo da hierarquia**. Este aluno só resolve questões que façam parte de sua rotina, ou cuja solução esteja evidenciada no próprio enunciado da questão. Mas, o pior é que o País tem 27% de alunos que nem sequer chegaram ao patamar mínimo: **esses não conseguem nem entender o que está sendo perguntado**.

Se forem confrontadas as estatísticas, isto parece ser algo previsível, posto que, pelas estatísticas nacionais (Cf. Dados da ONG Ação Educativa, 2007), 72% dos brasileiros têm dificuldades para ler e interpretar textos em qualquer nível de escolaridade, inclusive na pós-graduação. Estes não são analfabetos porque lêem, mas têm dificuldade de entender se a informação não estiver clara, explícita, porque *não conseguem fazer inferências nem compreender relações complexas*.

Em função disso, é preciso, urgentemente, melhorar a infra-estrutura das escolas e a qualificação dos professores, buscando interromper *o círculo vicioso da má formação que incide sobre a prática maléfica de ensino de ciências, de matemática e de língua materna dos anos iniciais de escolaridade*. Isto deve ocorrer justamente na formação inicial de professores, de responsabilidade das instituições universitárias nos cursos de licenciatura que promovem.

A formação docente que se propõe é fundada em 4 níveis de *letramento*: (1) linguagem materna, (2) linguagem matemática, (3) linguagem científica e (4) digital. Isto corresponde, em termos acadêmicos e teórico-metodológicos ao seguinte:

- (1) alfabetização: aprendizagem da leitura e da escrita;
- (2) alfabetização matemática: noção de número e conceitos fundamentais, operações fundamentais e raciocínios lógico-matemáticos;
- (3) alfabetização científica: compreensão do papel da ciência no mundo de hoje e das relações sociais no espaço e no tempo, e
- (4) alfabetização digital ou tecnológica para uso de recursos diferenciados no curso da aprendizagem.

Tais níveis não podem ser articulados com os propósitos corriqueiros dos cursos de licenciaturas específicos em ciências e matemática, posto que o seu desenvolvimento se dá em *termos integrativos*, evitando-se o cerceamento e a dissociação do conteúdo e de suas relações.

### **3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO**

A forma de ingresso se dará pelo vestibular usual da UFPA, para um número de vagas de **30 alunos** por turma, na modalidade presencial.

**Observação importante:** O acompanhamento e a avaliação do trabalho formativo serão feitos pela **pesquisa continuada – em ação - das práticas desenvolvidas**.

Todas as turmas serão na modalidade presencial. Poderão ocorrer turmas intervalares, em Campi Universitários do interior do Estado. As turmas intervalares terão Projetos Pedagógicos de Cursos ajustados em conjunto com os *Campi* onde serão desenvolvidos, a partir dos resultados da pesquisa de acompanhamento e avaliação do trabalho formativo referido nesta proposta.

**3.1.1 Forma de ingresso:** Processo seletivo da UFPA.

**3.1.2 Número de vagas:** 40 vagas por turma

**3.1.3 Turno de funcionamento:** Diurno e noturno

**3.1.4 Modalidade de oferta:** presencial, com até 20% de atividades na modalidade semipresencial.

**3.1.5 Duração:** O curso terá a duração de 8 (oito) períodos letivos.

**3.1.6 Carga horária total:** 3005 h.

**3.1.7 Período Letivo:** O curso será ofertado no segundo e quarto período letivo da UFPA.

**3.1.8 Regime acadêmico:** A matrícula e o acompanhamento dos estudantes serão por meio do regime acadêmico seriado.

**3.1.9 Forma de oferta das atividades:** Regular.

**3.1.10 Local de Funcionamento:** Belém - PA

**3.1.11 Título conferido:** LICENCIADO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E LINGUAGENS PARA OS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

## 4. DIRETRIZES DO CURSO

### 4.1. FUNDAMENTOS NORTEADORES: EPISTEMOLÓGICOS, ÉTICOS E DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

A formação escolar das crianças brasileiras em nível de Educação Infantil e Séries Iniciais, bem como a Educação de Jovens e Adultos, por vezes tem sido assumida por um profissional formado em nível médio, salvo na última década em que o governo brasileiro engendrou esforços para qualificar este tipo de profissional em nível superior de modo a configurar e atender à chamada década da educação. Em que pese este esforço, pouco se pôde acrescentar no aspecto qualitativo dessa formação.

Muitas são as razões para o insucesso dessa empreitada. Porém, as que mais saltam aos olhos, vale reiterar, são relativas à relação afetiva desse profissional com os conteúdos específicos, notadamente os *conteúdos das ciências e da matemática*. Além disso, assinalam-se as lacunas de conhecimento advindas dos próprios profissionais formadores, e da falta de solidez e consistência da formação específica dos conteúdos diferenciados que se põem fora do âmbito de competência dos pedagogos.

Com respeito à relação afetiva do professor formado generalista com as ciências e a matemática, já são frequentes as pesquisas que evidenciam tratar-se de uma afetividade negativa e desabonadora.

Trindade (2004), ao investigar sobre os fatores que concorrem para a manifestação das *atitudes em relação à Matemática* apresentadas pelos futuros professores dos primeiros anos do Ensino Fundamental, observou num universo de 38 alunos de um curso de graduação em Pedagogia de uma Universidade Pública de Belém do Pará, que 42,1% afirmam não querer ensinar matemática e justificam ser a falta de conhecimento específico a causa principal desta posição. Também

72% dos sujeitos expressam atitude negativa a um semestre de sua formação, posto que declarem não conseguir alcançar bom desempenho em matemática. O mais grave, ainda, advém das manifestações desses sujeitos quando perguntados se, após a sua formação em Pedagogia, gostariam de ensinar matemática: os que declararam “sim”, complementam a informação ressaltando a razão nos termos de sua formação, qual seja, “*como professor generalista, tenho que ensinar matemática*”, quer dizer, “**Sim, se for obrigado**”.

Em termos gerais, mantém-se a desatualização e a pouca importância atribuída à matemática e às ciências, uma vez que estas são ensinadas no ensino básico, em termos meramente repetitivos, segundo o *paradigma do exercício* de Skovsmose, deixando de propiciar aos alunos, no dizer de Ausubel, a aprendizagem significativa dos conceitos básicos destas disciplinas.

Por outro lado, ao se formarem para o exercício do magistério, os professores – tanto os pedagogos quanto os licenciados específicos em cursos tradicionais - não são expostos aos conteúdos específicos que irão ensinar. Isto causa enorme malefício pedagógico, posto que os fazem *reproduzir as mesmas técnicas de ensino às quais foram expostos*, cultivando a mesma negligência, o mesmo desinteresse e irresponsabilidade que decorrem da falta de conhecimento específico sobre matemática e ciências, reiniciando o ciclo. É comum observar-se em disciplinas de Metodologia do Ensino de Matemática na graduação (Licenciatura em Matemática), que os alunos de final de curso, quando solicitados a explicar o funcionamento dos algoritmos das operações básicas, na sua maioria, não conseguem fazê-lo.

A justificativa desta situação vem do fato de que, uma vez aprendidos esses mecanismos de cálculo de forma mecânica, os alunos que escolhem fazer matemática, não sendo expostos à revisão crítica desses conteúdos na forma de uma **tomada de consciência tardia**, conforme assinala Piaget, **formam-se professores de Matemática sem consciência do por que ensinar esses conteúdos** e dos porquês de esses algoritmos funcionarem, reproduzindo-os da mesma maneira como aprenderam no passado, de forma mecânica e repetitiva, sem sentido e sem significados.

Portanto, é urgente que os futuros professores das os anos iniciais tenham a oportunidade de envolver-se com um tipo de formação desenvolvida no âmbito do conteúdo específico que efetivamente irão trabalhar, atrelados *pari pasu* ao

conhecimento pedagógico do conteúdo específico que se deseja ensinar para que os alunos aprendam.

Visa-se, assim, à quebra de um ciclo vicioso que perpassa pela formação de quaisquer professores, em qualquer área de ensino, mas que no caso dos professores dos anos iniciais torna-se imprescindível que tal ciclo seja quebrado, como forma de se iniciar um novo tempo na relação afetivo-cognitiva de nossas crianças com o conhecimento das ciências e da matemática escolar.

No curso de formação docente ora proposto, há grande empenho dos professores-formadores para aproximar o sujeito que aprende do conteúdo a ser aprendido, tanto no caso dos futuros professores como no caso dos futuros alunos destes professores. É notório que os futuros professores precisam **aprender tanto o conteúdo específico quanto o conteúdo pedagógico** necessário para que possa ensinar seus alunos no ensino fundamental, construindo os conhecimentos pedagógicos dos conteúdos e os conhecimentos estratégicos da docência, como nos diz Shulman (1996), no contato com os alunos

Se isto deixa de acontecer, deixa também de haver e ser cultivada uma relação afetiva positiva entre o futuro professor e seu instrumento de trabalho – o conhecimento escolar a ser ensinado. Em consequência, esse professor irá provocar uma relação negativa entre o aluno e o conhecimento que este aluno precisa aprender. É o que se pretende evitar, desenvolvendo *competências e habilidades específicas de ciências e matemática* nesta Licenciatura.

Para que isto possa vir a ocorrer, os futuros professores devem vincular conteúdos e demais relações sócio-educacionais com a formação política da criança desde cedo, pois delas dependerá a formação de consciência de sua comunidade e da nação para a atuação cidadã de novos sujeitos críticos.

Na luta pela formação política de um *sujeito crítico* e com base no conceito de *ser social* se põe o Curso de Licenciatura Integrada, no qual a maneira eficiente de se comunicar e comunicar os conceitos, conhecimentos e saberes docentes se encontram alguns dos elementos que norteiam a proposta pedagógica deste curso, e que servirão de base/espelhamento da formação do futuro professor para a prática docente.

## 4.2. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AÇÃO FORMADORA DE DOCENTES

Esta Licenciatura se funda em e se norteia por princípios relevantes e significativos para a realização da docência qualificada de futuros professores das os anos iniciais do ensino fundamental. Dentre estes, tomam-se por princípios os seguintes:

(a) o **desenvolvimento da sensibilidade** para as questões inerentes às relações de formação,

(b) a **construção da autonomia** para o desempenho criterioso das funções docentes,

(c) o **desenvolvimento da criatividade** exigida na formação profissional, de forma tal que contemple princípios teóricos deste século, que subjaz à compreensão das teorias, da relação reflexão-ação e produção-inovação no âmbito educacional.

(d) **princípios didático-pedagógicos** para o direcionamento do trabalho docente e das relações interpessoais.

A explicitação e a operacionalização de tais princípios podem se dar da seguinte forma:

### **(a) Desenvolvimento da Sensibilidade**

As relações interpessoais devem garantir um espaço de respeito às idéias e aos sentimentos das pessoas, não se restringindo apenas a um espaço de conhecimento técnico. Isto se torna sempre presente nos mecanismos de construção capazes de possibilitar a compreensão da ação educativa, no curso da formação de profissionais competentes, em constante exercício ético alicerçado nas relações sócio-afetivas.

### **(b) Construção da Autonomia**

Os sujeitos devem pensar por si mesmos aprendendo a manifestar o que pensam e o que sabem, a defender seus pontos de vista e a posicionar-se diante das condições exigidas como profissionais que são/serão, refletindo e

*responsabilizando-se pelas decisões a tomar com vistas à transformação social. O professor que se forma sem autonomia não pode formar alunos autônomos.*

### **(c) Desenvolvimento da Criatividade**

É imprescindível que o sujeito no processo de formação exercite a sua relação de interação com o mundo e interprete os fenômenos com base em novos/outros conceitos do tempo presente, principalmente de que o conhecimento faz parte de um conjunto de verdades socialmente construído e situado em um *contexto sócio-econômico-político-cultural*. O futuro professor deve ter claro quais conhecimentos deve adquirir, e quais sejam os obstáculos que necessita superar na sua formação para que *dialogue criativamente* com os conteúdos inseridos no contexto social, econômico, político e cultural que precisa ser levado em conta.

### **(d) Princípios Didático-Pedagógicos**

Os fundamentos didático-pedagógicos decorrem de proposições e questões epistemológicas, e direcionam não só a organização coletiva do trabalho de sala de aula, mas também o relacionamento interpessoal. Nesse contexto, os sujeitos levam a termo o sentido de ensinar e de construir significados na aprendizagem, bem como de aprender a aprender, pautados nos seguintes proposições:

- Compreender que *o ensino é elemento fundamental na construção de significados* desde que mediado pela *problematização* e por *questionamentos*;
- Valorizar o conjunto de *conhecimentos que o aluno possui* das suas vivências e experiências como sujeito cultural;
- Estabelecer *intercâmbio de conhecimentos*, mediados por uma linguagem passível de ser interpretada, para que se possa ter *problematização, diálogo*, bem como a *operacionalização* e o desenvolvimento de projetos didático-pedagógicos;
- Considerar *o futuro professor como sujeito-agente de construção do conhecimento* e dotá-lo de uma visão holística da educação e do homem como ser biossocial, necessitando planejar objetivos claros, para que o

trabalho pedagógico fomente a idéia de que *o conhecimento não é algo pronto e acabado*;

- Tratar a *avaliação como processo contínuo e recurso metodológico* que venha favorecer o diagnóstico das dificuldades e facilidades do aluno dos anos iniciais, incluindo-se aqueles com necessidades educativas especiais. Além disso, é imprescindível encará-la também no plano de avaliação do trabalho do educador com vistas à re-elaboração e re-significação da prática pedagógica do professor e do aluno em busca da superação de problemas. Nessa perspectiva, a avaliação pode estabelecer um processo dialógico, cooperativo, interativo e a formação de sujeitos críticos, pró-ativos e participativos.

#### **4.3. OBJETIVOS**

Formar professores para o trabalho educativo profícuo e diferenciado nos anos iniciais da Educação Básica e na Educação de Jovens e Adultos, que tenham condições plenas de:

- Reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia, desmistificando o conceito de tecnologia restrito a aparelhos tecnológicos, bem como percebendo o papel da ciência e da tecnologia na vida humana em diferentes épocas e na capacidade humana de transformar o meio;
- Integrar conteúdo específico da área de ciências e matemática nos anos iniciais ao desenvolvimento da linguagem adquirida em situações da vida cotidiana e em relações sociais;
- Compreender o papel do professor dos anos iniciais como agente fundamental do processo de inclusão da criança e do jovem no conhecimento escolar, responsabilizando-se pela aprendizagem da leitura e da escrita;
- Criar, escolher e utilizar recursos e metodologias diversificados para o processo de ensino e de aprendizagem de crianças e jovens;
- Analisar materiais didáticos de forma crítica e ter capacidade de elaboração de tais materiais com sentido de adequação à situação a que

se destina, bem como à sua atuação como professor, condizente com o estágio cognitivo do aluno;

- Compreender a educação como um processo dinâmico, atual e assegurar importância à proposição de currículos abertos;
- Compreender a importância da formação inicial e continuada na perspectiva de cultivar-se como professor-reflexivo-pesquisador;
- Desenvolver a sensibilidade do aluno e o seu senso crítico, possibilitando leituras e releituras do mundo vivido, pelo desenvolvimento de inovações e tecnologias que incluam a *ciência e a tecnologia* numa perspectiva inclusiva e emancipatória;
- Propiciar condições de desenvolver alternativas de trabalho pedagógico para o surgimento de trânsito interdisciplinar, possibilitando o diálogo com especialistas de outras áreas para a atuação em projetos educacionais e de pesquisa;
- Ampliar a compreensão do seu processo de formação docente na forma indissociada em seus três eixos fundamentais: do ensino, da pesquisa e da extensão.

#### **4.4. PERFIL DO EGRESSO**

O egresso do curso de Licenciatura Integrada estará habilitado a atuar como professor nos anos iniciais do ensino fundamental e também em outros espaços de educação escolar tal como na Educação de Jovens e Adultos (EJA)

Este professor licenciado deverá ser capaz de orientar crianças e jovens para lerem e escreverem dominando técnicas e tecnologias, para que eles possam vir a compreender o mundo científico e tecnológico, bem como o seu meio de inserção, ao tempo em que seja capaz de dialogar com diversas culturas dos alunos sob sua orientação.

Além disso, este profissional professor deverá apresentar trânsito interdisciplinar com especialistas de outras áreas para a atuação em projetos educacionais e de pesquisa, de forma a abrir a perspectiva de uma relação permanente com a linguagem, os estudos sociais, a ciência e a matemática.

O profissional professor dos anos iniciais do ensino fundamental quando habilitado, ainda, será capaz de elaborar e desenvolver projetos pedagógicos na escola e fora dela.

#### 4.5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Buscando reposicionar os currículos escolares, emerge, no novo paradigma da educação, e de forma mais marcante na educação profissional, o conceito de **competência**, como elemento orientador de currículos, estes encarados como conjuntos integrados e articulados de situações-meio, pedagogicamente concebidos e organizados para promover aprendizagens profissionais significativas.

Nessa perspectiva, assume-se a concepção diferenciada de *competência profissional* presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais, as quais explicitam nestes termos **a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico.**

Este conceito de 'competência profissional' não se limita apenas ao conhecimento. O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente *saber*. Envolve ação em dado momento e determinada circunstância, implica em *um fazer intencional, sabendo por que se faz de uma maneira e não de outra*. Implica, ainda, em *saber que existem múltiplas formas ou modos de fazer*. Para **agir competentemente** é preciso acertar no julgamento da pertinência e saber posicionar-se autonomamente diante de uma situação, tornar-se capaz de ver corretamente, julgar e orientar sua ação profissional de uma forma eficiente e eficaz.

Nestes termos, o **Licenciado em Linguagem, Ciências e Matemática** deverá ser formado para **atuar com competência na prática docente**, apresentando domínio do saber-fazer científico-pedagógico e compreensão do contexto no qual sua ação está inserida. É sobremaneira importante que este venha a desenvolver competência para formulação de projetos na sua área de atuação, sabendo mobilizar os saberes e recursos necessários.

Assume-se que cabe à formação inicial delimitar qual é o “objeto de trabalho” de uma determinada atividade profissional, estabelecendo “o conjunto de situações-problemas de caráter geral” que poderão surgir com maior frequência na prática e que podem orientar a preparação dos profissionais para atuação em distintos contextos institucionais, com diferentes realidades complexas.

É, portanto, tarefa da UFPA-IEMCI preparar profissionais que possam se inserir no mundo produtivo com as competências necessárias para o início do exercício profissional em relação às diferentes demandas dos campos de trabalho.

Assim, é esperado deste *licenciado* impregnar-se dos seguintes atributos e qualificações:

- (a) com os valores inspiradores da sociedade democrática;
- (b) compreensão do papel social da escola;
- (c) domínio dos conteúdos a serem socializados e compreensão de seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;
- (d) domínio do conhecimento científico-pedagógico;
- (e) conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da sua prática pedagógica;
- (f) gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional;
- (g) capacidade de intervir na sociedade de acordo com suas manifestações culturais, demonstrando sensibilidade, criação educativa ou pedagógica e excelência prática;
- (h) comprometimento com a pesquisa científica e tecnológica a partir dos anos iniciais de escolaridade visando a criação, compreensão e difusão da cultura e da ciência, e seu desenvolvimento;
- (i) capacidade de acolhimento e trato da diversidade;
- (j) capacidade de utilizar tecnologias da informação e da comunicação;
- (l) capacidade para seleção e utilização de metodologias de ensino e de aprendizagem de ciências e da matemática, de estratégias e de materiais de apoio didático-pedagógico inovadores;
- (m) preocupação constante com o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe;

(n) aquisição de competências e habilidades para a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos pedagógicos e científicos e de práticas curriculares na escola e fora dela.

Para que se possam formar profissionais para os anos iniciais na perspectiva pretendida faz-se necessário que este se perceba cidadão atuante no mundo, compreendendo a intrincada rede de relações entre a natureza científica e tecnológica, as diversas linguagens para a compreensão das relações de significados e re-significados na formação profissional.

Nessa perspectiva, o licenciando deverá:

- Compreender as transformações do mundo, identificando as relações de produção tecnológica e as condições de vida do homem e dos demais seres vivos como parte integrante do conhecimento científico e conhecimento empírico, no contexto das mudanças histórico-culturais;
- Perceber as questões inerentes a problemas de ordem natural e tecnológica que influenciam diretamente na vida do planeta e do homem, garantindo repensar novas formas de soluções para problemas reais, “colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado”, durante sua formação acadêmica, contribuindo para uma nova cultura de ensino-aprendizagem na escola básica, especialmente nos anos iniciais, foco deste curso;
- Ter leitura de mundo de forma tal que possa incluir as linguagens necessárias para comunicar e interpretar os problemas relacionados às ciências da natureza e matemática à luz de teorias, observações, experimentações, discussão acerca de fatos e fenômenos e informações, com base nos novos paradigmas educacionais que priorizam a interdisciplinaridade;
- Compreender que ciência, tecnologia, sociedade e ambiente são meios de o homem “suprir necessidades humanas, distinguindo usos corretos e necessários daqueles prejudiciais ao equilíbrio da natureza e ao homem”;
- Estabelecer relações entre conteúdos relevantes do ponto de vista social e a prática pedagógica de forma a superar interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta, inserindo no contexto das discussões e

interpretações práticas concretas que priorizem abordagem dos temas transversais;

- Desenvolver competências para uso e inovação dos recursos tecnológicos que a mídia dispõe à atual sociedade, levando ao aluno dos anos iniciais a oportunidade de conhecer as mudanças tecnológicas e as diferentes formas de comunicação;
- Contribuir para que a escola desenvolva ações pedagógicas inclusivas facilitando a permanência dos alunos com necessidades educativas especiais;
- Formular propostas de resolução de problemas que relacionem os conteúdos específicos, a formação político-pedagógica e político-social com a finalidade de intervir na sua realidade;
- Participar da organização e planejamento escolar com vistas à construção de projetos políticos pedagógicos ativos, resultantes da formação advinda do curso e suas experiências de vida;
- Assumir postura flexível frente às novas tendências educacionais e tecnológicas;
- Ter capacidade de desenvolver trabalhos em equipe a fim de consolidar práticas de co-responsabilidades para a formação de sujeitos colaborativos e solidários;
- Ser professor-pesquisador da própria prática e dos contextos impressos nos conteúdos e relações sociais presentes na formação inicial e continuada, inclusive nas ações extensionistas propostas nesta licenciatura;
- Propor ações estratégicas aos alunos dos anos iniciais com ênfase na sua iniciação científica.

Em termos específicos, mas sintéticos, na formação deste professor para os anos iniciais assume-se que se torna imprescindível o seguinte:

- Desenvolver competências profissionais;

- Promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;
- Cultivar o pensamento reflexivo, a autonomia intelectual, a capacidade empreendedora e a compreensão dos processos cognitivos e tecnológicos, em suas causas e efeitos, nas suas relações com o desenvolvimento do espírito científico;
- Adotar a **flexibilidade**, a **interdisciplinaridade**, a **contextualização** e a **atualização permanente e dinâmica neste curso de formação e em seu currículo**.
- **Essa nova concepção curricular aponta para uma educação em processo contínuo e autônomo, fundamentada no desenvolvimento de competências exigíveis ao longo da vida profissional das pessoas.**

## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

De acordo com a orientação emanada das Diretrizes Curriculares Nacionais do Conselho Nacional de Educação<sup>3</sup>, os currículos não são mais centrados em conteúdos ou necessariamente traduzidos nas “grades curriculares do século passado”. A nova educação profissional desloca o foco do trabalho educacional do **ensinar** para o **aprender**, isto é, **do que vai ser ensinado para o que é preciso aprender no mundo contemporâneo e futuro**.

Sendo assim, o objetivo a ser perseguido na formação profissional é o do desenvolvimento de qualificações capazes de permitir ao egresso, professor ou futuro professor dos anos iniciais neste caso, (i) a gestão de processos de ensino e de aprendizagem resultantes da utilização de teorias e práticas pedagógicas e de tecnologias, bem como (ii) o desenvolvimento de aptidões para a pesquisa e para a disseminação de conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos.

Levando isso em conta, a formação inicial do profissional de Educação em Ciências e Matemática integrada à Linguagem e aos Estudos Sociais, a ser formado pela UFPA/IEMCI, é proposta pela estruturação curricular de Eixos Temáticos. Estes EIXOS se articulam em TEMAS e ASSUNTOS que serão desenvolvidos por meio de

<sup>3</sup> Resolução CNE/CP 1 de 18 de fevereiro de 2002 complementada pela Resolução Nº 1 de 15 de maio de 2006 e seus Pareceres, embasam legalmente a proposição desta Licenciatura.

**atividades didático-pedagógicas diversificadas** que envolvem Exposições Docentes, Palestras, Estudos de Textos, Estudos de Casos, Resolução de Problemas, Seminários, Oficinas e Mini-cursos. Além disso, incluem-se nesta organização teórico-metodológica de ensino as **práticas pedagógicas antecipadas à docência**, os **estágios**, as **atividades complementares** e o **trabalho de conclusão do curso**.

Esses componentes curriculares que constituem a formação profissional do professor no curso desta Licenciatura Integrada são especificados a seguir:

I – Atividades Didático-Pedagógicas decorrentes de Temas e Assuntos articulados e relacionados aos Eixos Temáticos

II - Práticas Pedagógicas antecipadas à Docência e Estágios Temáticos

III – Estágios Supervisionados de Docência

IV - Atividades Complementares de Livre Escolha

V - Trabalho de Conclusão de Curso

As *atividades pedagógicas diversificadas* expressam – no âmbito dos Eixos Temáticos, dos Temas e Assuntos definidos - unidades curriculares que se incumbem da introdução e do tratamento de aspectos teóricos, teórico-práticos e práticos que consubstanciam os conhecimentos, os saberes, as práticas e as abordagens do 'saber' e do 'saber-fazer' da formação do professor de linguagem, estudos sociais, ciências e matemática para os anos iniciais de escolaridade.

Tais atividades assemelham-se a módulos curriculares e diferem das disciplinas usuais, quer por se desenvolverem de forma centrada e concentrada em um período de tempo, quer por que são organizadas de forma a incluir a realização de outras atividades subseqüentes programadas e programáveis ao nível da prática e que requerem a integração de diferentes áreas de conhecimento. Vale ressaltar que atividades desta natureza permitem o estabelecimento contínuo e progressivo de relações cognitivas diferenciadas, justamente por que são organizadas de forma a incluir a realização de outras atividades em situações reais que são, por sua vez, articuladas para auxílio no desenvolvimento de alguns ou de vários outros assuntos e temas, incluídos em outros eixos temáticos.

As *práticas pedagógicas antecipadas à docência e Estágios Temáticos* visam aproximar o estudante da realidade de sala de aula, estimulando-o a agir em situações previstas e imprevistas, rotineiras e inusitadas. Inclui, também, intuir,

presentir e arriscar, com base (i) em experiências anteriores relatadas ou vivenciadas, (ii) em conhecimentos, habilidades e (iii) em valores articulados e mobilizados para resolver os desafios da vida profissional, que exigem **respostas sempre novas, originais, criativas e empreendedoras**. Assim, tem-se em vista não só a observação e análise do ensino usual, mas também a aprendizagem e o desenvolvimento de técnicas de trabalho docente por abordagens diversificadas e *assistidas* com grupos vários de alunos. Além disso, justamente por serem *assistidas por docentes tutores*, tais práticas permitem o desenvolvimento de atividades criadas pelos estudantes, as quais, para serem significativas para o futuro professor, contemplam, também, **o relato das ações pedagógicas** que proporcionam em termos de seu *planejamento, desenvolvimento, apreciação e análise dos resultados obtidos*.

## 5.1. O CURRÍCULO E SEUS COMPONENTES CURRICULARES

Esta Licenciatura Integrada é proposta para ser desenvolvida por um **currículo** projetado tendo em vista a consideração de **componentes curriculares de natureza diversificada**, de forma a evidenciar o que é recomendado pelas diretrizes curriculares nacionais tendo em vista a formação de professores para a educação básica. Isto quer dizer que se busca a superação do enfoque acadêmico usual dos cursos de formação docente que se reduzem à condição de meros instrumentos de transmissão de conhecimentos e informações.

A proposta curricular ora apresentada é orientada – conforme desejável – para oferecer uma **sólida formação básica de docência**, preparando o futuro professor para enfrentar os desafios decorrentes das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional em situações cambiantes. Por isso, inclui componentes claramente diferenciados em seus propósitos, a saber:

### 5.1.1. Componentes de Formação Geral

Estes componentes atendem ao propósito de assegurar uma abordagem multidisciplinar que propicie **uma sólida formação geral ao futuro professor**, de

acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, em qualquer curso de formação profissional. Busca-se, assim, promover uma certa 'iniciação acadêmica e científica' **aos estudantes futuros professores dos anos iniciais do ensino fundamental**, mediante a abordagem interdisciplinar de questões abrangentes e fundamentais de conhecimento científico e social. Ao mesmo tempo, planeja-se criar um ambiente de estudos e de debates sobre a realidade contemporânea - incluída imprescindivelmente na formação docente - e, em particular, sobre o contexto sócio-cultural do Estado do Pará, da Região de inserção da UFPA e, especialmente, da Região Amazônica.

Incluem-se, ainda, nessa formação geral e cidadã, os espaços de opção livre por parte dos estudantes, entre estes as ATIVIDADES CURRICULARES, passíveis de escolha pelos estudantes de docência, por critérios pessoais/individuais dada a pretendida **formação pessoal e cidadã**.

É desejável, nesse âmbito, por exemplo, que atividades, assuntos ou conteúdos ligados à **arte** e à **cultura** possam enriquecer a formação do professor dos anos iniciais. Além disso, esses estudantes podem optar por disciplinas ou atividades de caráter geral de qualquer curso de graduação oferecido pela UFPA e, também, por outras Universidades da Região.

### **5.1.2. Componentes de Formação Básica para a Docência**

Compreende-se a **docência** - nos termos postos por Pareceres do CNE – como **ação educativa e processo pedagógico metódico e intencional**, construído nas relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais são influenciadas por conceitos, princípios e objetivos pedagógicos, científicos, culturais e tecnológicos, desenvolvendo-se na *articulação entre conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento*, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo.

Nessa perspectiva, estes componentes possibilitam a aquisição do conhecimento teórico e iniciam o tratamento da relação *teoria e prática* que fundamenta a profissão. São **aspectos teórico-metodológicos considerados fundamentais das ações da docência** e, por isso, pressupõem a utilização de

recursos didático-pedagógicos variados e de um planejamento que estimule a participação integral de docentes e estudantes em todas as atividades propostas em aulas e fora delas, em função dos TEMAS e ASSUNTOS propostos.

Nesse nível básico ou fundamental, situam-se, TODOS OS EIXOS TEMÁTICOS que integram a matriz curricular, na medida em que se buscará manter uma dinâmica interativa sempre desejável de **ir-e-vir** através de Temas e Assuntos, de forma a evitar a compartimentação e a segmentação curricular característica do pensamento disciplinar presente nos currículos do século passado.

Esta forma de organização curricular instiga não só ações e reações do estudante da docência - como sujeito construtor do seu conhecimento e co-responsável pela sua formação profissional -, bem como de seu grupo de colegas que manifestem interesses comuns ou similares. Além disso, trata de promover a **troca** e a **cooperação** entre docentes, estudantes e comunidade por meio do compartilhamento de idéias, de opiniões e de explicações para solução de problemas, de questões e orientação de proposições pedagógicas de ensino e de aprendizagem.

### 5.1.3. Componentes da Formação Específica

Estes são os componentes relativos à aquisição de competências e habilidades específicas das áreas de conhecimento/conteúdos envolvidas na formação docente que se quer propiciar, especialmente para que se assegurem as ações fundamentais da alfabetização nos anos iniciais que servem de **base da escolaridade**, quais sejam: a) alfabetização lingüística; b) alfabetização científica; c) alfabetização matemática; e d) alfabetização digital.

O Curso de Licenciatura Integrada em: Educação em Ciências, Matemática e Linguagens está organizado por meio de **eixos temáticos**, que são relativos aos estudos de conteúdos específicos das áreas de conhecimento que abrangem, quais sejam, conhecimentos científicos e pedagógicos específicos dos conteúdos escolares a serem ensinados, bem como de conhecimentos específicos e instrumentais que implicam uma visão interdisciplinar e situam-se na perspectiva CTSA.

Consideram-se, pois, os seguintes princípios para a *definição dos eixos temáticos* constitutivos desta proposta curricular:

i) abordagem interdisciplinar e contextualizada das temáticas a serem estudadas;

ii) integração de conteúdos ditos pedagógicos e científicos, primando por conteúdos socialmente significativos;

iii) Indissociação entre teoria-e-prática, conteúdo-e-forma, ensino-e-pesquisa;

iv) desenvolvimento de formação docente reflexiva, no sentido da constituição de professores pesquisadores sobre a própria prática, sujeitos-autores de sua prática docente;

v) desenvolvimento de familiaridade com os fundamentos dos conteúdos científicos a serem ensinados, de maneira a buscar compreensão dos conceitos a serem trabalhados com os estudantes, superando-se procedimentos usuais de memorização de estratégias de resolução de exercícios e respostas mnemônicas, sem sentido e significado social;

vi) adoção de abordagens CTSA, de modo predominante na formação docente, tendo em vista, prioritariamente, os seguintes aspectos:

a) alfabetização científica e social de professores e alunos;

b) realização de projetos integrados Universidade-comunidade;

c) formação de cidadãos críticos;

d) ênfase no aprender e no ensinar, utilizando ferramentas de informática, de modo a preparar professores para lidar com as tecnologias atuais de contato com o mundo globalizado, tal como os alunos em sua vivência social já o fazem, sempre que têm acesso;

vii) ênfase na educação ambiental, na educação social e na biodiversidade, como transversalidade;

viii) introdução à docência, desde o início do curso, por meio de práticas antecipadas e assistidas;

ix) desenvolvimento de propostas de iniciação científica para crianças e jovens desde os primeiros anos de escolaridade;

x) integração dos conhecimentos científicos com outras formas de conhecimento;

xi) tratamento interdisciplinar dos conceitos integradores das Ciências e da Matemática;

xii) experiências docentes efetivamente formadoras e significativas para a profissão.

Esta organização curricular, assim fundada, vale reiterar, se constitui em função dos seguintes **componentes curriculares particulares deste tipo de formação:**

- **Eixos organizados por temas integradores;**
- **Estágios** de docência;
- **Atividades Complementares** que poderão ser livremente programadas pelos estudantes;
- **Trabalho de Conclusão de Curso**, a ser desenvolvido pelo estudante ao longo da sua formação científico-pedagógica.

## 6. MATRIZ CURRICULAR

Os critérios de organização desta matriz curricular – bem como a alocação de tempos e espaços curriculares – se expressam em **EIXOS** em torno dos quais se articulam as dimensões a serem contempladas na forma indicada de relações entre TEMAS e ASSUNTOS.

Como os eixos se integram e perpassam uns aos outros, vale explicitá-los, inicialmente, de forma diferente da forma temática adotada para fins curriculares e trabalhada subseqüentemente, para ensejar compreensão e consideração do sentido e dos significados que tais eixos assumem - em termos subjacentes à esta proposição - em suas múltiplas relações, como quer o Conselho Nacional de Educação, a saber:

- Eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional
- Eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional
- Eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade
- Eixo articulador da formação comum com a formação específica

- Eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa
- Eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

Os pareceres e resoluções do Conselho Nacional de Educação – CNE – sobre a formação de professores enfatizam a *flexibilidade curricular necessária*, de modo que cada instituição formadora – UFPA/IEMCI neste caso – possam construir projetos inovadores e próprios, como o que ora se apresenta, integrando os eixos articuladores mencionados. É o que se busca explicitar a seguir.

A matriz curricular desta Licenciatura é construída para ser desenvolvida em **8 semestres**, perfazendo **carga horária total de 3005h**.

Para a integralização das atividades curriculares do curso, até 20% de sua carga horária poderá ser realizada com a oferta de temas na modalidade semipresencial, de acordo com o que dispõe a portaria MEC Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Tais atividades deverão ser orientadas pelo(s) professor (es) do tema, que será(ao) responsável(is) pela interação via tecnologias de informação e comunicação, na perspectiva do letramento digital e tecnológico dos licenciandos. Para a mediação pedagógica no momento à distância, serão utilizadas tecnologias de comunicação remota tais como e-mail, telefone e a plataforma MOODLE.

Os elementos e aspectos curriculares constitutivos da matriz são tratados dinamicamente em função de **SEIS grandes temas integradores que denominam os EIXOS TEMÁTICOS, explicitados como integrantes do currículo com carga horária específica prevista**, nos seguintes termos:

<b>EIXO (1) – EIXO TEMÁTICO FUNDAMENTAL DE AQUISIÇÃO DE LEITURA E ESCRITA – 480h</b>	
<b>Característica (Carga-horária)</b>	A este Eixo são dedicadas <u>480h de atividades curriculares</u> para estudos teórico-práticos da alfabetização em língua materna e articulações relacionadas com outras atividades constantes de cada um dos demais Eixos.
<b>Descrição</b>	Específico para o tratamento da alfabetização em língua materna – TEORIA E PRÁTICA - deve INICIAR A FORMAÇÃO DOCENTE e ser trabalhado ao longo dos semestres de formação, <i>permeando os demais eixos</i> curriculares. Este Eixo (1) (Fundamental) é formado por três TEMAS e respectivos ASSUNTOS relacionados a estes.
<b>TEMA 1 TEORIA E PRÁTICA DA ALFABETIZAÇÃO: ensinando e aprendendo a ensinar a ler e escrever (150h)</b>	<b>ASSUNTOS</b>  1. A importância da aquisição da Leitura e da Escrita para crianças e adultos na sociedade letrada do séc. XX e na <i>sociedade do conhecimento</i> (informatizada) do século XXI; 2. A história dos métodos e processos de alfabetização: relevância e resultados; 3. O processo sócio-histórico de aprendizagem da Leitura e da Escrita; 4. ‘Inteligibilidade’ e ‘legibilidade’ como atributos fundamentais dos processos de alfabetização; 5. Prática da Alfabetização: a dinâmica do ensinar e do aprender.
<b>DESCRIÇÃO</b>	Parte-se da consideração da importância da Leitura e da Escrita para a sociedade letrada do século XX e, subseqüentemente, para a <i>sociedade do conhecimento</i> (informatizada) deste século XXI. A abordagem histórica tem em vista propiciar conhecimento dos problemas, dificuldades e desafios dos métodos e processos pedagógicos adotados na alfabetização em língua materna (fonético, fônico, global, de silabação e “método de Paulo Freire”), bem como situar questões relevantes e resultados das práticas alfabetizadoras conhecidas. Destacam-se as proposições e as práticas interacionistas (Emília Ferrero) e sócio-históricas (Ana Luíza Smolka) de alfabetização – decorrentes das proposições teóricas de Piaget e Vygotsky - seus atributos, sentidos e significados. Isto tudo na dinâmica da preparação dos futuros professores para a prática efetiva da alfabetização.
<b>TEMA 2 Estudos teórico-práticos da alfabetização em língua materna (270h)</b>	<b>ASSUNTOS</b>  1. Gêneros textuais: compreensão e produção de textos orais e escritos de Ciências e Matemáticas nos anos iniciais e na Educação de Jovens e Adultos (EJA). 2. Práticas de letramento no processo de apropriação da língua escrita. 3. Análise, discussão e produção de materiais didáticos para a

	alfabetização de crianças, jovens e adultos.
<b>DESCRIÇÃO</b>	Estudo do processo de aquisição e ensino da leitura e da escrita por meio de estudos de caso, análise de interação professor-aluno e aluno-aluno nos anos iniciais e na EJA, análise e produção de sequências de ensino e materiais didáticos para a alfabetização. Considera-se que a alfabetização em língua materna pode estar articulada com o ensino de ciências e matemática nos anos iniciais.
<b>TEMA 3 INTRODUÇÃO À LIBRAS (45h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Aspectos clínicos, educacionais, sócio-antropológicos da surdez 2. Estudo sobre a Língua Brasileira de Sinais 3. Prática de LIBRAS
<b>DESCRIÇÃO</b>	Neste tema, incluem-se aspectos clínicos, educacionais e sócio-antropológicos da surdez. Estudos sobre a Língua Brasileira de Sinais, destacando-se características básicas da fonologia, noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação. Práticas de Libras: desenvolvimento de expressão visual-espacial.

<b>EIXO TEMÁTICO 2: TEORIA E PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</b> <b>285h</b>	
<b>Característica (Carga-horária)</b>	Incidindo sobre três temas, respectivamente com 135h, 90h e 60h.
<b>TEMA 1: ABORDAGENS CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E LINGUAGENS (135h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Tendências curriculares contemporâneas; 2. História das disciplinas escolares; 3. Políticas Curriculares Nacionais para o ensino das matérias de séries iniciais do Ensino Fundamental; 4. A interdisciplinaridade e a transversalidade no Ensino em Ciências e Linguagens; 5. Linguagens e o Ensino Fundamental. 6. Educação inclusiva: alunos e linguagens especiais na educação
<b>DESCRIÇÃO</b>	Discussão sobre as diferentes teorias sobre currículo e sua inserção nas políticas e propostas curriculares para a Educação Básica, especialmente na produção das disciplinas escolares.

<b>TEMA 2:</b> <b>TENDÊNCIAS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS E LINGUAGENS (90h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. A prática docente reflexiva e a pesquisa em Ciências Matemática; 2. Pesquisa narrativa e (auto) biográfica; a pesquisa sobre a própria prática; 3. Abordagem dos problemas sócio-ambientais que afetam ambientes educativos em termos globais e da Amazônia. 4. Pesquisas sobre relações sociais na escola e na comunidade: afetividade e aprendizagem; comunicação falada, escrita, libras, braille, dentre outras.
<b>DESCRIÇÃO</b>	Neste tema discutem-se a abordagem histórica das principais tendências de pesquisa em Educação em Ciências, Matemática e Linguagens e seus desdobramentos nos processos de ensino e de aprendizagem.
<b>TEMA 3:</b> <b>PESQUISA ORIENTADA NO AMBIENTE ESCOLAR E COMUNITÁRIO (60h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Elaboração de projetos de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática e Linguagens; Os temas das pesquisas serão decididos no decurso das aulas, em contato e discussão com os estudantes.
<b>DESCRIÇÃO</b>	Elaboração e realização de projetos de investigação, sob orientação e em associação ao tema 2, desenvolvidas durante 3 semestres letivos, em ambiente escolar ou na comunidade extra-escola.

<b>EIXO TEMÁTICO 3: PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS E LINGUAGENS (255H)</b>	
<b>Característica (Carga-horária)</b>	Incidindo sobre 2 Temas.
<b>TEMA 1</b> <b>COMPREENSÃO E EXPLICAÇÃO DOS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO E DA APRENDIZAGEM</b>  <b>(165h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Cultura e Subjetividade 2. Pensamento e Linguagem 3. Cognição, Motivação e Afetividade 4. Aprendizagem Significativa 5. Aprendizagem de pessoas com necessidades educativas especiais
<b>DESCRIÇÃO</b>	O tema abrange a compreensão e a explicação dos processos de constituição de subjetividades nas diferentes culturas que constituem a cultura escolar. Inclui reflexões teóricas a respeito das relações entre desenvolvimento e aprendizagem; pensamento e linguagem; cognição, motivação e afetividade. Trata das implicações práticas destas reflexões para a aprendizagem significativa, incluindo aquela de pessoas com necessidades educativas especiais. Concepções de ensino por categorias relacionadas ao

	controle do tempo, espaço e relações sociais, para os anos iniciais. Desenvolvimento da capacidade cognitiva da criança, de modo a apreensão de categorias como grupo social, hierarquia, poder, Estado etc. (categorias de tempo/espaço; formação de grupos sociais).
<b>TEMA 2</b> <b>CONHECIMENTOS ATITUDINAIS E PROCEDIMENTAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E LINGUAGENS (90h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Problematização a partir de vivências do cotidiano ambiental e social do aluno e da escola; 2. Levantamento de informações em fontes diversificadas; 3. Observações controladas; 4. Observações orientadas; 5. Leitura de tabelas e gráficos; 6. Leitura de artigos científicos e outros textos informativos; 7. Leitura e fichamento de obras e artigos Elaboração de projetos e relatórios
<b>DESCRIÇÃO</b>	Este tema visa à construção de conhecimentos atitudinais e procedimentais relativos ao ensino de Ciências, Matemática, da Leitura e da Escrita da Língua Materna e outras linguagens, tais como interpretação de mapas, tabelas e gráficos, sons e ritmos. Este tema está intimamente relacionado a outros temas e eixos temáticos, embora previsto como <i>corpus</i> de conhecimentos, tendo em vista o foco sistemático para a formação docente pretendida.
<b>EIXO TEMÁTICO 4: CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE (270h)</b>	
<b>Característica (Carga-horária)</b>	Incidindo sobre 3 TEMAS: O primeiro com 60h, o segundo com 120h e o terceiro com 60h.
<b>TEMA 1</b> <b>BASES HISTÓRICAS E EPISTEMOLÓGICAS DAS CIÊNCIAS E DAS LINGUAGENS (90h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Modernidade e Pós-Modernidade; 2. Bases históricas e filosóficas das Ciências e da Matemática; 3. Etnomatemática e Etnociências. 4. Antropologia e Educação 5. Linguagem e epistemologia
<b>DESCRIÇÃO</b>	Neste tema serão estudados aspectos teóricos, a partir de abordagens históricas e filosóficas das Ciências, das Matemáticas e da Linguagem, da construção do conhecimento ao longo da história da humanidade, especialmente considerados os períodos moderno e pós-moderno. Serão tratados aspectos contemporâneos das ciências, das matemáticas e das relações sociais em termos do etnoconhecimento e da inclusão social.

<p><b>TEMA 2 RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA, SOCIEDADE E CIDADANIA (90h)</b></p>	<p><b>ASSUNTOS</b> 1. Tecnologia e Sociedade 2. Educação e Cidadania; 2. Multiculturalismo, Inclusão e Direitos Humanos; 3. Educação Ambiental e Tecnológica; 4. Relações sociais e cidadania;</p>
<p><b>DESCRIÇÃO</b></p>	<p>No tema 2 serão consideradas questões processuais do ensino e da aprendizagem que têm como princípio a abordagem CTSA, trazendo à discussão e ao tratamento pedagógico conteúdos socialmente significativos, o enfoque multicultural, os direitos humanos, a inclusão social e a educação ambiental como temas centrais para a formação da cidadania e o letramento científico e social.</p>
<p><b>TEMA 3 RECURSOS TECNOLÓGICOS PEDAGÓGICOS (90h)</b></p>	<p><b>ASSUNTOS</b> 1. Tecnologia educacional: recursos audiovisuais e informática; 2. Alfabetização digital e tecnológica; 3. Utilização de diferentes mídias.</p>
<p><b>DESCRIÇÃO</b></p>	<p>Neste tema incluem-se estudos sobre recursos tecnológicos para o ensino de Ciências, Matemáticas e Linguagem, destacando-se o acesso à internet como recurso de busca de informações e as orientações necessárias para o uso pedagógico de multimídias.</p>

**EIXO TEMÁTICO 5: CONTRUÇÃO DE CONCEITOS E USO DE LINGUAGENS EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (645h)**

<p><b>Característica (Carga-horária)</b></p>	<p>Incidindo sobre 2 temas.</p>
<p><b>TEMA 1 ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (360h)</b></p>	<p><b>ASSUNTOS</b> 1. Quantidades, formas e relações; 2. Números e operações 3. Espaço e forma 4. Grandezas e medidas 5. Terra e Universo 6. Seres Vivos e Ambiente 7. Corpo Humano e Saúde 8. Relações Sociais 9. Saneamento Básico, saúde e ambiente; 10. Águas na natureza; 11. Usos e cuidados com a água; 12. Produção e destino do lixo; 13. Solos e florestas: uso, vida e manejo</p>

<b>DESCRIÇÃO</b>	A alfabetização em linguagens científicas será tratada como compreensão, interpretação, construção e comunicação dos conceitos de Ciências e Matemáticas. Ser alfabetizado nessas disciplinas implica em compreender seus códigos e regras para poder comunicar as idéias advindas dessa compreensão. As relações sociais praticadas em sala de aula visam buscar através do contexto dos alunos, os sentidos dados aos conceitos em Ciências e Matemáticas para daí confrontá-los com os assuntos destinados a esse tema, como também conectá-los com os demais eixos temáticos. A abordagem dos diferentes assuntos implicará, também, modalidades possíveis de ensino e de aprendizagem.
<b>TEMA 2 LINGUAGEM E CONHECIMENTO (285h)</b>	<b>ASSUNTOS</b> 1. Escrita e Autoria em Ciências e Linguagens; 2. Ciências, Linguagens e comunicação; 3. O conhecimento de Ciências e de Linguagens; 4. Tratamento da Informação; 5. A comunicação em Ciências e Linguagens: as línguas especiais para inclusão social; 6. Informática Educativa.
<b>DESCRIÇÃO</b>	A autoria do aluno será exercitada através da produção de textos em linguagens científicas. O fato de o aluno saber ler, escrever e interpretar aponta para o domínio dessas linguagens. Consideramos que a comunicação entre professor e aluno é ponto de partida para que o processo de ensino e de aprendizagem tenha êxito. O conhecimento é produzido quando a linguagem do professor e a linguagem do aluno compartilham do mesmo horizonte de sentidos. Os códigos dessas linguagens serão contemplados de acordo com as necessidades dos alunos (Leitura, Escrita, Oralidade, Língua de Sinais, Braille, etc).

<b>EIXO TEMÁTICO 6 –ESTÁGIOS DE DOCÊNCIA - (825h)</b>	
<b>Característica (Carga-horária)</b>	As práticas antecipadas à docência e os estágios de docência serão desenvolvidos no decurso da formação em diferentes modalidades. Tais oportunidades de práticas e estágios devem ser oferecidas e serem cumpridas pelos licenciandos - em períodos indicados para tal - perfazendo 825h de atividades de prática profissional assistida e supervisionada.
<b>PRÁTICAS PEDAGÓGICAS – 1º, 2º, 3º, 4º, 5º e 8º semestres (420h):</b>	<p><b>MODALIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática antecipada à docência em <i>espaços formais de ensino</i> de Ciências, Matemática e Linguagens (60h);</li> <li>• Prática antecipada à docência em <i>espaços não-formais de ensino</i> de Ciências, Matemática e Linguagens (60h);</li> <li>• Estágios temáticos de Alfabetização, Ciências Humanas (História e Geografia), Ciências e Matemática em situações reais ou simuladas (300h);</li> </ul>
<b>ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS – 6º, 7º, e 8º semestres (405h):</b>	<p><b>MODALIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estágios de Docência I (150h)</li> <li>• Estágios de Docência II (150h)</li> <li>• Estágios de Docência III (105h)</li> </ul>
<b>LOCAIS</b>	<p>As práticas pedagógicas e os estágios supervisionados podem ser realizados em locais diferenciados, quais sejam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na Universidade</li> <li>• em situações especiais de retomada da aprendizagem de alunos de 1ª a 5ª séries com dificuldades específicas, e</li> <li>• em Projetos Pedagógicos Específicos de Docência nas Escolas.</li> </ul> <p>Os <i>Estágios Supervisionados</i> em Ciências e Matemática – bem como nas demais áreas - devem ser realizados em escolas da rede pública e privada, tendo em vista cada um dos anos iniciais e áreas curriculares do ensino fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA).</p>

**OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:**

Os *Estágios Temáticos* serão diferenciados por níveis de ensino e instituições escolares.

Temas do tipo ‘Seres Vivos’, ‘O Planeta’, ‘Espaço e Forma’, dentre outros, serão tratados pelos estagiários em sala de aula.

Níveis:

Educação Infantil (observação com vistas ao nível seguinte);

Anos Iniciais;

6ª ano do ensino fundamental (observação com vistas ao nível anterior);  
EJA (1ª e 2ª etapa).

Locais:

Escolas Públicas e Privadas regulares que atendam os níveis de Ensino Fundamental (Educação infantil, Séries Iniciais, e Educação de Jovens e Adultos);  
Clubes de Ciências (IEMCI, Museu Emílio Göeldi, CPADC'S);  
Planetário da Universidade do Estado do Pará;  
Escolas específicas para atendimento a pessoas com necessidades educativas especiais.

Dinâmicas de Trabalho:

- Observações baseadas nas experiências pedagógicas vivenciadas no curso, coerentes com níveis e segmentos de ensino, temas e locais onde serão realizados os estágios;
- Desenvolvimento de projetos de intervenção pedagógica, em nível de graduação, baseados ou decorrentes nas/das experiências pedagógicas vivenciadas no curso, coerentes com níveis e segmentos de ensino, temas e locais onde serão realizados os estágios.

<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES (200h)</b>	
<b>Característica (Carga-horária)</b>	São atividades a serem cumpridas livremente pelos estudantes a partir da programação alternativa definida para cada semestre, levando em conta as orientações científicas e pedagógicas fornecidas pela Coordenação do Curso. A carga horária prevista para este componente é de 200h.
<b>DESCRIÇÃO</b>	Tais atividades expressam tudo o que é considerado desejável para acentuar a qualidade positiva da formação e da experiência profissional propiciada em termos curriculares na universidade. Em termos mais específicos, as Atividades Curriculares Complementares - ACC - buscam promover mais um espaço de relacionamento do estudante com a realidade social, econômica e cultural, e de iniciação à pesquisa e ao ensino. Tais tipos de ação pedagógica caracterizam <i>mecanismos de interação com o mundo do trabalho</i> , assim como o confronto com possibilidades metodológicas visando à promoção de uma formação complexa, como é desejável para este século. É, ainda, um tipo de formação complementar que tem como objetivo dotar o estudante de conhecimento adicional em outras áreas de formação humana e cidadã, tais como dança, música, educação, filosofia etc.
<b>ATIVIDADES PROPOSTAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminários Temáticos em articulação aos demais Eixos temáticos (oferecidos pelo curso);</li> <li>• Atividades de iniciação científica;</li> <li>• Participação em eventos acadêmicos e científicos;</li> <li>• Atividades de extensão de iniciativa do estudante;</li> <li>• Atividades de pesquisa de iniciativa do estudante;</li> <li>• Participação de programas especiais de capacitação do estudante (Tipo CAPES/PET);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades de monitoria;</li> <li>• Outras atividades laboratoriais além das já previstas no padrão turma/horas-aula;</li> <li>• Atividades que gerem conhecimento adicional em outras áreas (música, teatro, educação etc.);</li> <li>• Participação de programas sociais e cidadãos (ações voluntárias, campanhas de interesse público, etc.).</li> </ul>
--	--

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES: Sobre as ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As Atividades Complementares (AC) devem ser de LIVRE escolha do licenciando em consonância com os propósitos do curso.

As AC podem abranger e ser compreendidas em um espectro de *atividades formativas de natureza diversa*, como as que estão descritas no quadro referente.

O que caracteriza este conjunto de atividades é, além da *diversidade*, sobretudo, a *flexibilidade*. Assim, tanto a definição da carga horária, quanto o controle do tempo de dedicação durante os semestres, no decorrer do curso, a atividades dessa natureza ficam afetos ao estudante.

Quaisquer que sejam as atividades complementares desenvolvidas, estas devem ser *apresentadas à Coordenação do Curso para registro*, devidamente acompanhadas de comprovação e de relatório analítico sucinto que evidencie as contribuições dessas atividades à formação do futuro professor.

<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (60h)</b>	
<b>Característica Carga-horária)</b>	O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade curricular a ser desenvolvida inicialmente sob orientação coletiva de todos os docentes da licenciatura, I, a partir do segundo semestre de curso e, subsequentemente, sob <u>orientação individual</u> oferecida por um docente designado para tal.
<b>MODALIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memorial de Formação;</li> <li>• Relatório de Projetos;</li> <li>• Artigo para divulgação em evento científico ou periódico da área.</li> </ul>

#### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser concluído nos *dois últimos semestres do curso* para ser apresentado a uma Comissão Avaliadora, sugerida pelo orientador do trabalho e referendada pelo Colegiado do Curso. A apresentação do TCC se dará durante um período definido como Semana de Defesas de Trabalhos de Conclusão de Curso.

Os TCCs poderão ser elaborados atendendo a uma das três modalidades descritas a seguir:

##### 1. Memorial de Formação

Trata da elaboração de um memorial circunstanciado resultante da história acadêmica do licenciando no curso. Ao longo do curso será exigida como atividade curricular obrigatória, a *composição de portfólios*, sistematizados anualmente e acompanhados por um tutor (professor permanente do curso) ao longo do processo de formação de cada licenciando. Os portfólios tratarão das experiências acadêmicas vivenciadas pelos licenciandos quando do tratamento dos vários temas e assuntos, da realização de seminários temáticos, da participação em eventos científicos, em projetos e grupos de pesquisas, bem como da realização das demais atividades oferecidas. Esse trabalho deverá ser acompanhado durante a segunda parte do percurso acadêmico do aluno, por um professor-tutor, docente do quadro permanente da Licenciatura. Nos últimos semestres do curso, portanto, o licenciando

poderá, a partir dos portfólios elaborados, construir um Memorial de Formação e apresentá-lo como Trabalho de Conclusão de Curso. Neste caso, ao professor-tutor cabe, também, a denominação de *professor-orientador*.

## 2. Relatório de Projetos

Os Estágios Curriculares prevêm, em algumas de suas modalidades, a elaboração e a execução de projetos de intervenção pedagógica pelos licenciandos. Ao longo do curso, os resultados desses projetos poderão ser discutidos, aprofundados e apresentados em um relatório descritivo-reflexivo ou expositivo-analítico como Trabalho de Conclusão de Curso, poderá ser desenvolvido individualmente ou por duplas de licenciandos e deverá ser acompanhado pelo professor-tutor ou professor responsável pelo desenvolvimento dos referidos estágios ou projetos. Este professor será, também, denominado *professor-orientador do TCC*.

## 3. Artigo para divulgação em evento científico ou publicação em periódico da área

A elaboração de um artigo científico, em co-autoria com um professor do curso ou credenciado por este, para divulgação em Anais de eventos científicos ou publicação em Periódico da área de Ensino de Ciências, de Matemática ou Outras pertinentes, será aceita como Trabalho de Conclusão de Curso, desde que se destaque, no conteúdo do artigo, a sua vinculação com as atividades curriculares vivenciadas pelo licenciando ou dupla de licenciandos durante a sua formação. O *professor-orientador* do trabalho será co-autor do artigo referido.

## 7. ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Prevê-se, na **Licenciatura Integrada**, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, desde o primeiro semestre do curso. Os alunos serão orientados a realizarem pesquisas sobre problemas e realidades escolares, a oferecer oficinas e seminários temáticos a professores de séries iniciais, nas várias atividades pedagógicas que compõem a proposta curricular do curso.

Será privilegiada a interação contínua com a escola e a comunidade no decorrer de todo o curso; encontram-se previstas neste momento de planejamento do curso, as seguintes atividades de pesquisa e extensão, associadas a atividades de ensino e formação em cada eixo temático, perfazendo um total de 360 h:

### 7.1 PRIMEIRO SEMESTRE:

#### 7.1.1 Eixo 6: Eixo Temático Estágios de Docência

**Modalidade:** Prática antecipada à docência em espaços não formais de ensino de Ciências e Matemática.

**Carga Horária de Extensão Prevista: 30h.**

Os alunos pesquisarão, para conhecer, compreender e analisar procedimentos de ensino e de aprendizagem, espaços não-formais de ensino de ciências e Matemáticas, bem como iniciativas em termos de linguagens, tanto na língua materna como relativas a outras formas de expressão e relações sociais. Pretende-se possibilitar ao estudante a visão de “novas/outras” alternativas de ensino e aprendizagem, tendo ele a possibilidade de produzir rupturas com processos vividos em sua própria formação escolar. Esses espaços não-formais situam-se na perspectiva de Clubes de Ciências (da UFPA, do MPEG e outros), GPADCs e CPADCs, Planetário, atividades educativas do Bosque Rodrigues Alves, dentre outros apresentem processos diferenciados de ensino e de aprendizagem.

### 7.2 SEGUNDO SEMESTRE:

#### 7.2.1 Eixo 6: Eixo Temático Estágios de Docência

**Modalidade:** Prática antecipada à docência em espaços não formais de ensino de Ciências e Matemática.

**Carga Horária de Extensão Prevista: 30h.**

Os estudantes universitários conhecerão espaços formais de educação. Para isso, serão selecionadas (pelos professores e universitários) escolas diferenciadas ou que se diferenciaram em anos anteriores por alguma razão (um prêmio obtido, por exemplo) para serem visitadas com a finalidade de conhecer a proposta, os procedimentos, as motivações, etc de suas práticas diferenciadas. Para isso, serão planejadas entrevistas com professores, diretores, alunos, etc, conforme os objetivos de cada caso. Parte dos estudantes conhecerá escolas comuns, das quais não se tem notícia de procedimentos e iniciativas diferenciadas. Os resultados serão apresentados e debatidos em aula.

### **7.3 TERCEIRO, QUARTO, QUINTO E OITAVO SEMESTRES:**

#### **7.3.1 Eixo 2: TEORIA E PRÁTICA DOCENTE EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**Tema:** Pesquisa Orientada no Ambiente Escolar e Comunitário I e II.

**Carga Horária de Extensão Prevista: 60h** (30h por semestre).

#### **7.3.2 Eixo 6: Eixo Temático Estágios de Docência**

**Modalidade:** Estágios temáticos de Alfabetização, Ciências Humanas (História e Geografia), Ciências e Matemática em situações reais ou simuladas I, II, III e IV.

**Carga Horária de Extensão Prevista: 120h** (30h por semestre).

Os estudantes realizarão, sob orientação, Pesquisas e Estágios Temáticos de Alfabetização, Ciências Humanas (História e Geografia), Ciências e Matemática em situações reais ou simuladas. Essas atividades estão sempre relacionadas aos Eixos Temáticos em desenvolvimento em cada semestre, garantindo-se a orientação necessária, a conexão com os conteúdos específicos e a discussão das realidades vividas pelos estudantes na escola e na comunidade.

### **7.4 SEXTO, SÉTIMO E OITAVO SEMESTRES:**

#### **Eixo 6: Eixo Temático Estágios de Docência**

**Modalidade:** Estágios de Docência I, II e III.

**Carga Horária de Extensão Prevista por semestre: 120h** (30h por semestre).

Os estudantes realizarão os estágios supervisionados, com um total de 360 horas. Esses estágios, como as demais atividades, estarão em conexão com os eixos temáticos, de modo a possibilitar discussão semanal das situações vividas na escola. Serão especialmente consideradas situações de dificuldades de aprendizagem de temas específicos e de afetividade entre alunos e professores-alunos.

A qualquer tempo, **especialmente a partir do terceiro semestre**, por atendimento a demandas ou por planejamento e oferta, serão programados Seminários e Oficinas temáticas a professores dos anos iniciais, desenvolvidas por docentes e estudantes do curso. Outras atividades poderão ser desenvolvidas no decorrer do curso, conforme interesse de docentes e estudantes e dos professores do sistema escolar:

## **8. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DE PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

Leva-se em conta, antes de tudo, que um curso de formação de professores deve propiciar ao estudante da docência:

- **o planejamento, a execução e a avaliação de atividades educativas de ensino e de aprendizagem**, bem como
- **a aplicação no campo da educação escolar de contribuições e conhecimentos científicos e culturais consentâneos do tempo presente.**

Contudo, alguns princípios norteadores do planejamento e da realização do trabalho docente, tanto dos professores formadores quando da orientação propiciada por estes aos futuros professores, são considerados relevantes para serem conhecidos e fundarem as ações formadoras, quais sejam:

- (a) A competência** como concepção nuclear da orientação do curso.
- (b) A coerência** entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor.
- (c) A pesquisa** como foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, quanto compreender o processo de construção do conhecimento.

Tais princípios serão operacionalizados em termos metodológicos de planejamento efetivo do trabalho docente nos seguintes termos:

- Pela ***simetria invertida***, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar muito similar àquele em que ele vai atuar, demanda **consistência entre o que se faz na formação e o que dele se espera**;
- Pela consideração da ***aprendizagem como um processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores*** em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso as capacidades pessoais;
- Pelo tratamento dos ***conteúdos como meio e suporte para a constituição de competências***;
- Por se compreender e desenvolver a ***avaliação como parte integrante do processo de formação***, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, desde que consideradas as competências a serem construídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente consideradas necessárias.

Nesses termos, será mantido onipresente o conjunto de competências docentes definidas como necessárias à atuação profissional. Estas competências tornam-se norteadoras, tanto da proposta pedagógica – em especial do *currículo* e da *avaliação* – quanto da organização institucional e da gestão do IEMCI como escola de formação.

Mais ainda, o desenvolvimento das competências exige que a formação do professor para os anos iniciais contemple **os diferentes âmbitos do conhecimento profissional deste professor**. No entanto, a seleção de conteúdos das áreas de ensino deve orientar-se para **ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade**.

Um aspecto do planejamento docente que deve ser ressaltado é que – nesta Licenciatura - **os conteúdos a serem ensinados nos anos iniciais da escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas**.

Em função dessas diretrizes teórico-metodológicas e didático-pedagógicas, no desenvolvimento de todos os eixos temáticos que integram a matriz curricular, se buscará manter a dinâmica interativa sempre desejável de **ir-e-vir** através dos

Temas e Assuntos. Acredita-se que, assim, será evitada a compartimentação e a segmentação curricular considerada inócua, maléfica e indesejável.

Vale reiterar também que esta dinâmica curricular metodológica de planejamento do trabalho docente

(I) instiga ações e reações do estudante da docência - como sujeito construtor do seu conhecimento e co-responsável pela sua formação profissional -, bem como de seus pares que manifestem interesses comuns ou similares;

(II) trata de promover **troca e cooperação** entre docentes, estudantes e comunidade por meio do compartilhamento de idéias, de opiniões e de explicações para solução de problemas, de questões e orientação de proposições pedagógicas de ensino e de aprendizagem.

Em suma, os procedimentos metodológicos de planejamento do trabalho docente se fundam em **princípios e critérios** claramente postos, assinalando-se, ainda, que a aprendizagem deverá ser orientada pelo *princípio metodológico geral* que pode ser traduzido pela **ação-reflexão-ação** e que aponta a **resolução de situações-problema** como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Ressalta-se que a presença da prática na formação do professor tal como posta nesta Licenciatura – que não prescinde da observação e da ação direta – pode ser enriquecida com

- tecnologias da informação, incluídos o *computador* e o *vídeo*,
- narrativas orais e escritas de professores formadores,
- produções dos estudantes de docência e de seus alunos,
- situações simuladoras e
- estudos de casos.

Ao final, se expressa que a integralização dos estudos da docência por parte dos futuros professores de Ciências e Matemática integradas à Linguagem e aos Estudos Sociais, nos termos deste Projeto Político Pedagógico deste Curso, deve ser efetivada por meio de:

**Atividades de natureza predominantemente teórica** – para introdução e aprofundamento de estudos, dentre outros, sobre teorias educacionais, situando processos de aprender e ensinar historicamente e em diferentes realidades sócio-culturais e institucionais que proporcionem fundamentos para

- (a) a prática pedagógica,

(b) a orientação e o apoio a estudantes, bem como  
(c) a avaliação de projetos educacionais nas diferentes áreas de formação desta Licenciatura.

**Estágio de docência** – que ensejem aos licenciandos a observação, o acompanhamento e a participação no planejamento, na execução e na avaliação de aprendizagens, do ensino regular ou do desenvolvimento de projetos pedagógicos específicos, tanto em escolas quanto em outros ambientes educativos.

**Atividades complementares** – envolvendo o planejamento e o desenvolvimento do *Trabalho de Curso*, de atividades de monitoria, de iniciação científica e de extensão, diretamente orientadas por membros do corpo docente da UFPA/IEMCI decorrentes ou articuladas com os componentes e atividades curriculares, com as áreas de conhecimentos, os seminários, os eventos científico-culturais e os estudos curriculares. Certamente, estes são modos de propiciar vivências em algumas modalidades e experiências, entre outras, e opcionalmente, na educação de pessoas deficientes, na educação do campo, na educação indígena...

É enfatizada nestes termos – à luz de pareceres do CNE - a *flexibilidade curricular*, de modo a abranger as seguintes dimensões teóricas e práticas

- de interdisciplinaridade
- dos conhecimentos a serem ensinados
- dos conhecimentos que fundamentam a ação pedagógica
- da formação comum
- da formação específica
- dos diferentes âmbitos do conhecimento e
- da autonomia intelectual e profissional.

## 9. INFRA-ESTRUTURA

### 9.1. INFRAESTRUTURA HUMANA

O corpo docente existente no IEMCI também assumirá responsabilidades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão na Licenciatura Integrada ora proposta. O quadro docente fica, portanto, assim definido:

<b>NOME DO DOCENTE</b>	<b>Título</b>	<b>EIXO TEMÁTICO</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Adilson Oliveira do Espírito Santo	Doutor	Eixo temático 3 e 5	DE
Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida	Doutora	Eixo temática 4, 5 e 6	DE
Andrela G. Loureiro Parente	Mestre	Eixo temática 3, 4 e 5	DE
Eduardo Paiva de Pontes Vieira	Mestre	Eixo temática 2, 4, 5 e 6	DE
Elinete Oliveira Raposo Ribeiro	Mestra	Eixo temática 2, 4, 5 e 6	DE
Elizabeth Cardoso G. Manfredo	Mestre	Eixo temática 4, 5 e 6	DE
Emilia Pimenta Oliveira	Doutora	Eixo temática 1 e 6	DE
France Fraiha Martins	Mestre	Eixo temática 4, 5 e 6	DE
Francisco Hermes Santos da Silva	Doutor	Eixo temático 3, 5 e 6	DE
Isabel Cristina Rodrigues de Lucena	Doutora	Eixo temático 3, 4 e 6	DE
Jesus de N. Cardoso Brabo	Mestre	Eixo temática 2, 4, 5 e 6	DE
José Messildo Viana Nunes	Mestre	Eixo temática 2, 4, 5 e 6	DE
José Moysés Alves	Doutor	Eixo temático 3	DE
Lênio Fernandes Levy	Mestre	Eixo temática 4, 5 e 6	DE
M <sup>a</sup> de Fátima Vilhena da Silva	Doutora	Eixo temática 2, 4, 5 e 6	DE
Maria dos Remédios de Brito	Doutora	Eixo temática 1, 2, 4, e 6	DE
Marisa Rosâni Abreu da Silveira	Doutora	Eixo temático 3, 5 e 6	DE
Nádia M. da Silva Freitas	Doutora	Eixo temático 4, 5 e 6	DE

Renato Borges Guerra	Doutor	Eixo temático 5 e 6	DE
Sílvia Nogueira Chaves	Doutora	Eixo temático 3, 4 e 6	DE
Tadeu Oliver Gonçalves	Doutor	Eixo temático 3 e 6	DE
Talita Carvalho de Almeida	Mestre	Eixo temático 2, 5 e 6	DE
Terezinha Valim Oliver Gonçalves	Doutora	Eixo temático 2, 4 e 6	DE
Wilton Rabelo Pessoa	Mestre	Eixo temática 3, 4, 5 e 6	DE

## 9.2. INFRAESTRUTURA FÍSICA

O IEMCI é uma Unidade Acadêmica de Ensino de graduação e pós-graduação, pesquisa e extensão, dedicada à área de Educação em Ciências e Matemáticas desde 1979. Mantém o Programa de Pósgraduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) desde 2002, e a Faculdade de Educação Matemática e Científica (FEMCI) a partir de 2009, contando com a seguinte infraestrutura para o funcionamento de suas atividades:

### Laboratórios e Equipamentos

O IEMCI conta com sete laboratórios:

- Laboratório de ensino de Ciências
- Laboratório de ensino de Química

Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica.

- Laboratório de Informática
- Laboratório Multimídia
- Laboratório de Atividades Lúdicas
- Laboratório de Planejamento, Desenvolvimento e Avaliação de Atividades de Ensino e de aprendizagem.

Com aproximadamente 322 m<sup>2</sup> de área no total, os laboratórios acima enunciados são equipados e organizados para realização de atividades práticas e projetos de investigação no/do ensino de língua materna, ciências e matemática, bem como para a pesquisa e o desenvolvimento de produtos e materiais didáticos para essas áreas do conhecimento. Abrigam também atividades do Clube de Ciências da UFPA, desenvolvidas pelos estudantes de graduação, com envolvimento de pós-graduandos e docentes do Programa e com a participação de estudantes da educação básica.

Atualmente o IEMCI/UFPA dispõe de 26 computadores, distribuídos nos laboratórios existentes. Estes espaços laboratoriais estão permanentemente à disposição dos mestrandos para realização de trabalhos e estudos individuais e de grupos, garantindo-se a *disponibilidade permanente do Laboratório de Informática, aberto e em funcionamento durante o dia inteiro, mesmo no horário do almoço.*

- Hall de Ciências (Auditório) dispõe de um espaço físico de 159m<sup>2</sup>, concluído em 2008.
- Biblioteca de Ensino de Ciências e Matemática

O IEMCI conta atualmente com uma biblioteca setorial em Ensino de Ciências, Matemática e Educação Ambiental, que ocupa uma área de aproximadamente 70 m<sup>2</sup>, com cerca de 4.441 títulos e de mais de 7.837 exemplares, cujo acervo foi sendo constituído ao longo da história de ensino e de formação de professores deste Instituto, desde 1983, a partir do primeiro financiamento advindo do SPEC/CAPES/PADCT. Neste acervo, conta-se com aproximadamente 70 exemplares de 50 títulos de periódicos nacionais e internacionais, bem como com publicações locais, quais sejam, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), teses e dissertações, além de exemplares de títulos de folhetos e outros materiais gráficos relativos ao ensino ou a conteúdos específicos das Ciências.

Embora o acervo existente seja sobremaneira significativo para as necessidades atuais da instituição no que diz respeito ao IEMCI, está projetada sua ampliação progressiva. Outras Bibliotecas da UFPA ficam postas à disposição para os mestrandos. As mais freqüentadas por eles são as seguintes setoriais: do Instituto de Ciências Biológicas, do Instituto de Ciências da Educação, do Núcleo de Meio Ambiente e do Núcleo de Altos Estudos da Amazônia.

#### Recursos de Informática

O IEMCI coloca à disposição dos estudantes um **Laboratório de Informática** com aproximadamente 45 m<sup>2</sup> de área e 12 microcomputadores novos conectados à *Internet* por rede lógica, para digitação de textos, realização de pesquisas bibliográficas e outras finalidades acadêmico-científicas; bem como uma impressora matricial. Além dessas máquinas, já existentes no Laboratório de Informática, o IEMCI conta com três computadores e três impressoras para uso nos *laboratórios*

*multidisciplinares*; doze computadores em salas dos professores; dois computadores e uma impressora na Biblioteca Setorial do IEMCI; 09 computadores no Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica, construído em 2005/2006, além de notebooks, projetores multimídia, gravadores digitais, câmeras fotográficas digitais e filmadoras.

O IEMCI se encontra provido de rede lógica, por meio da qual estão ligados em rede todos os computadores desta unidade acadêmica entre si e com os de outros setores da UFPA, e a assegura plenamente a assistência para a unidade acadêmica.

Tal condição facilita a conexão com o sistema de *internet*, favorecendo, por exemplo, consultas e pesquisas em bibliotecas virtuais, a exemplo do *Portal de Periódicos da CAPES* e outros *sites* acadêmicos. A Direção da FEMCI e a Coordenação do PPGECEM dispõem de sete computadores, de uma impressora a laser e de três a jato de tinta, para a efetivação dos registros acadêmicos, dos serviços de secretaria em geral, bem como para atendimento de estudantes e docentes.

Cada docente do IEMCI dispõe de um computador para uso pessoal e realização de trabalhos acadêmicos. As salas de aula estão providas de equipamentos multimídia ligados a computador e com acesso à *internet*. Desse modo, os docentes e discentes podem fazer uso dos equipamentos para as aulas, seminários e demais atividades de interesse. Durante os intervalos de aula, esses espaços e equipamentos ficam disponíveis estudantes de graduação e pósgraduação.

#### Salas de Aula e da Direção/Administração da Unidade e da Sub-unidade

A estrutura física do IEMCI conta atualmente com uma área total construída de 3.057 m<sup>2</sup> (área coberta 2.433m<sup>2</sup> e área descoberta 624,04m<sup>2</sup>), distribuída em 4 prédios interligados, localizados no setor básico do Campus Universitário do Guamá (UFPA). Cada prédio serve a diferentes finalidades relativas às atividades de ensino, pesquisa e extensão do IEMCI. O prédio 1 atende a três laboratórios do Instituto: Laboratório de ensino de química, Laboratório de Ensino de Ciências e Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação Matemática e Científica. O prédio 2

atenderá a nova Biblioteca setorial e possui uma área de 357m<sup>2</sup>, em construção. No prédio 3 estão localizados o Laboratório de Informática, Biblioteca do IEMCI, almoxarifado, Direção e secretaria geral do IEMCI, Direção da FEMCI e Coordenação do PPGECM. O prédio 4 apresenta 13 gabinetes para professor, sala de reunião, mini-auditório, 07 salas de aula, 01 sala de estudos, 04 laboratórios em processo de adaptação (multimídia, atividades lúdicas, produção de material didático e informática) e 01 cantina.

O IEMCI dispõe de diversos equipamentos e materiais para a realização de investigações, aulas especiais, de experimentos, e para a produção de material didático e auxílio às atividades administrativas. Entre os equipamentos disponíveis para uso de docentes e discentes, vale reiterar, se encontram microcomputadores, impressoras, fotocopiadoras, projetores multimídia, retroprojetores, câmera fotográfica digital, câmera filmadora, mini-gravadores digitais, caixa amplificadora, notebooks, balanças semi-analítica, capela de exaustão de gases, estufa, microscópios, além de vidrarias e reagentes variados.

### **Outros Espaços Institucionais**

Os estudantes podem contar com outros espaços, estruturas e serviços gerais da Universidade, tais como com a Biblioteca Central e espaços específicos abertos ao público, dentre esses, o Museu de Zoologia, o Biotério, a Biblioteca do Instituto de Ciências Biológicas, o Museu de Geociências e sua respectiva Biblioteca, além de outras Bibliotecas dos Institutos de Ciências Exatas e Naturais, do Instituto de Ciências da Educação, como também do Núcleo de Altos Estudos da Amazônia.

Para estudos vários das ciências e de matemática, pode-se contar também com o Planetário situado na cidade de Belém. Igualmente, nesse âmbito macro, pode-se dispor, ainda, na área de Ciências e Educação Ambiental, com *recursos faunísticos e florísticos* locais, dentre os quais, os do Museu Emílio Goeldi e do Jardim Botânico Bosque Rodrigues Alves, além de diversos outros ambientes naturais locais, de maior ou menor interveniência humana.

## **10. POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL**

É de consciência geral que o processo de inclusão social só pode acontecer na medida em que as pessoas com necessidades educacionais especiais forem aceitas nas salas sem restrição de espécie alguma, o que ainda não ocorre hoje em dia.

“A efetiva regulamentação da inclusão das pessoas com necessidades educacionais especiais no sistema regular de ensino instaurou o susto, o medo, o sentimento de frustração e impotência dos professores e das escolas. Ao mesmo tempo trouxe o mérito, para o centro de debate, de uma questão mais ampla, a da diversidade que, sem dúvida, é um dos maiores desafios da educação da atualidade”. (Silva e Silva, 2006).

Esse medo, susto ou sentimento de frustração é decorrente, muitas vezes, da insegurança do professor em lidar com dificuldades operacionais muito específicas às quais não tem domínio. Mas é verdade que não é possível uma formação integral do profissional para lidar com todas as formas de necessidades especiais.

Portanto, diante destes fatos, este curso visa dar suporte teórico e prático para o futuro professor venha a desenvolver sua capacidade para lidar com o processo de inclusão, mesmo não sendo um especialista.

Sendo assim, as oportunidades e estratégias proporcionadas pelo curso, no que diz respeito à inclusão/ acesso de pessoas com necessidades educacionais especiais contarão com especialistas na área, a convite deste curso, advindos de outras Unidades, Instituições (SEDUC, Escolas/ Institutos/ Unidades Especializadas em Educação Especial, APAE, etc), a partir das seguintes ações:

- Apresentação de Seminários Temáticos (em colaboração com professores do quadro do curso);
- Oficinas, minicursos, palestras (Atividade Complementar);
- Discussões previstas em assuntos dispostos nos Eixos-Temáticos (em particular no Eixo 4: Linguagem e Conhecimento);
- Estágio Temático (sobre/ com pessoas com necessidades educacionais especiais).

É importante ressaltar que no âmbito do IEMCI, já existem materiais didáticos e produção científica adquiridos/ produzidos com vistas a formação docente atinente a Educação Inclusiva.

## 11. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

### 11.1 Avaliação do Processo de Ensino e de Aprendizagem

A Faculdade de Educação Matemática e Científica, para fins de registro do aproveitamento acadêmico discente, levará em consideração o conceito final, frequência e pontualidade em cada componente curricular. Os procedimentos de avaliação serão propostos pelos docentes, em consonância com os princípios norteadores da ação formadora de professores, constituintes do Projeto Pedagógico do curso. Assim, a operacionalização das formas de avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem poderá envolver: **apresentação de seminários, provas operatórias**, produção de **textos individuais e coletivos**, participação discente expressa nas **manifestações orais** por ocasião de discussões em aula, **elaboração e execução de modelos de ensino e projetos de intervenção pedagógica, relatórios de pesquisa** e produção de **portfólios discentes**.

Ao que se refere à frequência discente, é de atribuição do docente responsável pelo componente curricular, sob a supervisão da direção/coordenação pedagógica da subunidade acadêmica, lançá-la em diário de acompanhamento e fazer o registro eletrônico do conceito final, de acordo com as orientações do órgão central de registro acadêmico, no prazo estipulado pela Universidade Federal do Pará. Para fins de avaliação da aprendizagem serão considerados os seguintes conceitos: Excelente- 9.0 a 10.0, Bom - 7.0 a 8.9, Regular- 5.0 a 6.9 e Insuficiente- 0 a 4.9.

Estará aprovado o discente que obtiver o conceito Regular, Bom ou Excelente e pelo menos 75% de frequência nas atividades programadas. Cabe ao professor do componente curricular apresentar e discutir com a turma, no início do período letivo, os critérios de avaliação da aprendizagem, conforme o plano de ensino. O aluno terá três (3) dias úteis para recorrer do resultado da avaliação, devendo para tal apresentar, quando couber, o trabalho avaliado.

## 11.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

Em função das diretrizes teórico-metodológicas e didático-pedagógicas já explicitadas, e em função do desenvolvimento de todos os eixos temáticos que integram a matriz curricular, se buscará manter, como já se disse, a dinâmica interativa sempre desejável de **ir-e-vir** através dos Temas e Assuntos definidos em cada um dos eixos temáticos.

Além disso, uma vez que não se perderão de vista as **competências profissionais** a serem construídas pelos professores em formação, estas **devem ser a referência para todas as formas de avaliação dos estudantes e do curso**.

Vale assinalar, pois, que as formas de avaliação dos futuros professores (e do curso) devem ser:

- **periódicas e sistemáticas;**
- **com processos e procedimentos diversificados**, incluindo modelos trabalhados, modelos de organização do ensino já estudados, desempenho do quadro de formadores e qualidade da vinculação com escolas do ensino fundamental, neste caso.
- **feitas por procedimentos internos e externos**, que permitam a identificação das diferentes dimensões daquilo que for avaliado;
- **preocupadas com e incidentes sobre processos e resultados**.

Vale insistir em afirmar que a dinâmica curricular metodológica assumida para desenvolvimento do trabalho docente

- instiga ações e reações do estudante da docência - como sujeito construtor do seu conhecimento e co-responsável pela sua formação profissional -, bem como de seus pares que manifestem interesses comuns ou similares;
- trata de promover **troca** e **cooperação** entre docentes, estudantes e comunidade por meio do compartilhamento de idéias, de opiniões e de explicações para solução de problemas, de questões e orientação de proposições pedagógicas de ensino e de aprendizagem.

De forma semelhante – **mutatis mutandis** - a avaliação deve ter como finalidade os seguintes e relevantes aspectos:

- a. a orientação do trabalho dos professores formadores,

- b. a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e
- c. a qualificação dos profissionais com condições de inovar a carreira docente.

Além disso, é importante considerar algumas condições de ensino consideradas importantes, dentre essas, a infra-estrutura física, os recursos humanos e as atividades-meio, bem como os termos da comunicação ou das formas de interação com a coordenação do curso. Enfoca-se para atribuição de valor a interação pessoal e social do próprio estudante com os demais agentes do processo educativo durante o curso (auto-avaliação).

A avaliação interna do curso deverá ser constituída por relatórios anuais, considerando aspectos qualitativos resultantes das avaliações parciais ou intermediárias ou continuadas realizadas pelos discentes e docentes.

Outros referenciais quanti-qualitativos, tais como: índice de evasão, retenção, aceitação dos formandos no mercado regional, nacional e internacional e em programas de pós-graduação, convênios, produção científica dos alunos, projetos integrados de ensino, pesquisa e extensão, recursos e estágios remunerados, bem como médias das avaliações oficiais de cursos de graduação, quando houver, devem ser registradas para serem analisadas e interpretadas, tendo em vista não só a revitalização, mas também o aperfeiçoamento continuado imprescindível à formação inicial de professores.

Um profissional professor-educador dos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental – como o que se deseja formar na UFPA/IEMCI - deve assumir um compromisso político-pedagógico duplo de propiciar educação em ciências e matemática nos anos iniciais de escolaridade, tempo de alfabetização e letramento, com vistas a dar suporte aos alunos para propiciar formação integrada e contextualizada como *base* para o ensino fundamental.

Diante disso e com essa finalidade, como se disse, este profissional deve ser qualificado segundo os princípios norteadores das Diretrizes Curriculares Nacionais<sup>4</sup> para a formação de professores da Educação Básica, dentre os quais ressaltam-se os seguintes:

- *a competência como concepção nuclear*

---

<sup>4</sup> CNE: Resolução CNE/CP 1/2002

- *a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, em termos justamente da **simetria invertida**, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que ele vai atuar, demanda consistência entre o que se faz na formação e o que dele se espera.*

Nestes aspectos, espera-se que o professor formado neste curso de Licenciatura Integrada adquira competência e habilidades para refletir sobre sua prática pedagógica a partir de sua formação. Isto tem em vista a superação de obstáculos que possam vir a impedir a prática reflexiva da ação pedagógica no momento da sua docência efetiva como professor.

Para tanto, ressalta-se justamente a *concepção de aprendizagem* que passa a ser assumida, como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais.

Por isso, é esperado que o futuro professor seja dotado das competências necessárias que possibilitem o trato com alguns princípios norteadores da prática escolar contemporânea, tais como a interdisciplinaridade, a contextualização, a aprendizagem colaborativa, a resolução de problemas e dos conflitos resultantes da interação social das crianças e dos jovens em classes regulares.

Assumindo *os conteúdos escolares, como meio e suporte para a constituição das competências*, o professor deve ter a capacidade de articulação entre os diversos conteúdos de Física, Química, Biologia e Matemática, ao tempo em que aborda questões e problemas específicos da Linguagem e das Ciências Humanas, de forma interdisciplinar, contextualizada e condizente com o estágio cognitivo dos alunos, buscando a harmonia e a afetividade da criança na relação com o conhecimento escolar, com aquilo que aprende.

Compreendendo *a avaliação como parte integrante do processo de formação, possibilita-se não só o diagnóstico de lacunas, mas também a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias*. Se assim for, espera-se que o graduado neste curso desenvolva competências e habilidades que, de fato, venham a minimizar o distanciamento entre o que se ensina e o que se aprende, contribuindo para a solução de problemas históricos como *evasão*,

*retenção e exclusão* de alunos quer com dificuldades de aprendizagem quer portadores de necessidades educacionais especiais.

Além disso, assumindo *a pesquisa como foco no processo de ensino e de aprendizagem*, assume-se *que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, quanto compreender o próprio processo de construção de conhecimento*.

Não se concebe mais o professor como mero reprodutor de conhecimento, com características de “tarefeiro”. Nesta perspectiva, espera-se que o futuro professor, neste curso de formação docente, faça de sua prática docente um constante processo de reflexão em termos tais como aqueles que estão presentes nas propostas de Schön e de Zeichner, isto é, que **ensine, avalie o que ensinou e o que de fato o aluno aprendeu**. E mais, que, da reflexão deste processo de ensinar-aprender, possa re-significar novas práticas educativas num constante movimento de **ir-e-vir** da interação professor-aluno promovendo o que se põe como *máxima de Freire: ensinar porque aprendeu e aprender porque ensinou*.

## 12. REFERÊNCIAS

- BARBIER, R. *A escuta sensível na abordagem transversal*. IN: Barbosa (coord.) *Multi-referencialidade nas ciências e na educação*. São Carlos, SP: Ed. UFSCar. 1998.
- BARONE, P. M. V.B. *Modelos de Formação Superior*. Palestra. PUC-Campinas, 2007 (Prof. Membro do Conselho Nacional de Educação).
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- GONÇALVES, T. O. *Formação e desenvolvimento profissional de formadores: O caso de professores de matemática da UFPA*. Tese de doutorado em Educação: Educação Matemática. SP: FE/Unicamp, 2000, 206p.
- GONÇALVES, T. V. O. *Ensino de ciências e matemática: marcas da diferença*. Tese de doutorado em educação: Educação Matemática, orientadora: Rosália Maria R. Aragão. Campinas, SP: FE/Unicamp, 2000. 275p.

- IBERNÓN, F. *La formación y el desarrollo profesional del profesorado*. Hacia una nueva cultura profesional. Barcelona: Ed. Grão 1994.
- MALDANER, O. *O Professor Pesquisador: uma nova compreensão do trabalho docente*. Espaços da Escola, Ed. UNIJUÍ ano 4, n° 31. jan-mar 1999. (5-14).
- PIAGET, J. *A tomada de consciência*. São Paulo: Melhoramentos e ADUSP, 1977. pág. 172-178, capítulo 14.
- Plano de Desenvolvimento DA EDUCAÇÃO – REUNI - Reestruturação e Expansão das Universidades Federais- Diretrizes Gerais/2007
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Relatório do Sistema de Avaliação da Educação Básica-SAEB. Inep, 2003.
- \_\_\_\_\_ . *Relatório do Programa Internacional de Avaliação de Alunos, 2006*. ( <http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/> - acessado em março, 2008)
- SCHÖN, D. A. *La Formación de Profesionales Reflexivos*. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje em las profesiones. Barcelona: Paidós, 1992.
- SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. São Paulo: Papyrus, 2001.
- TRINDADE, P. C. C. *As atitudes em relação à matemática dos professores das séries iniciais*. Dissertação (mestrado em Educação Matemática). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemáticas /PPGECM, NPADC/UFPA 2004.
- ZEICHNER, K. M. *A formação reflexiva de professores: Idéias e Práticas*. Lisboa: Educa Professor, 1993.

## 14. ANEXOS