



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
PRO-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
CIENCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA

PROJETO

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS
E MATEMÁTICA

MODALIDADE A DISTÂNCIA

2007



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Paulo Speller - *Reitor*
 Elias Alves de Andrade - *Vice-Reitor*
 Adriana Rigon Weska - *Pró-Reitora Administrativa e Planejamento*
 Tereza Cristina Cardoso de Souza Higa - *Pró-Reitora de Planejamento*
 Marilda Calhao E. Matsubara - *Pró-Reitora de Vivência Acadêmica e Social*
 Matilde Araki Crudo - *Pró-Reitora de Ensino e Graduação*
 Marinez Isaac Marques - *Pró-Reitora de Pós-Graduação*
 Paulo Teixeira de Sousa Jr. - *Pró-Reitor de Pesquisa*
 Antonio Carlos Dornelas
Diretor do Instituto de Ciências Exatas e da Terra -
 Lurnio Antonio Dias Ferreira - *Diretor do Instituto de Bio-Ciências*

www.ufmt.br

Iramaia Jorge Cabral de Paulo
Coordenadora do curso de Ciências Naturais e Matemática
Licenciatura Plena para o Ensino Fundamental (5 a 8)

Carlos Rinaldi
Coordenador UAB – MT

www.uab.gov.br

Redação

Carlos Rinaldi
Lydia Maria P. Lemos dos Santos
Maria Saleti Ferraz Dias Ferreira
Maria Lúcia Cavalli Neder

Revisor

Alceu Vidotti

Cuiabá, MT - abril 2007

SUMÁRIO

1. Justificativa.....	5
2. Objetivos.....	10
3. Perfil do Graduando.....	10
4. Estrutura e Organização Curricular.....	13
5. Mecanismos de acompanhamento e de cumprimento da prática como componente curricular e estágio supervisionado	26
6. A Dinâmica do Curso na Modalidade a Distância.....	36
7. Estrutura Organizacional.....	57
8. Condições para Viabilização do Curso.....	64
Bibliografia.....	71

1 JUSTIFICATIVA

DA NECESSIDADE DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA EM MATO GROSSO

O Projeto do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática formará o professor de Ciências e Matemática para atuar no ensino fundamental e faz parte do Programa de Qualificação Docente de Mato Grosso, fruto de parceria entre a Universidade Federal de Mato Grosso, as Secretarias de Educação do Estado e dos Municípios e a Universidade Estadual e tem como principal objetivo contribuir para a melhoria do ensino da área de Ciências Naturais no Ensino Fundamental e Médio no Estado.

A Formação de Professores em Nível Superior no Brasil é hoje grande desafio para as Universidades Brasileiras, sobretudo as públicas, tendo em vista que a educação é compreendida como fator essencial para a competitividade das economias nacionais.

Na sociedade do conhecimento, os investimentos em capital humano se tornam imprescindíveis e, cada vez mais, prementes para a construção de uma sociedade mais justa, equânime e democrática. Investir na Educação é, no mundo atual, imposição para a sobrevivência de um país, que busque garantir qualidade de vida para seus cidadãos.

O Brasil, nos últimos anos, embora tenha conseguido vencer importantes obstáculos no Ensino Fundamental e Médio, não conseguiu acompanhar o crescimento populacional e o aumento do número de alunos egressos do Ensino Médio com a ampliação de vagas no ensino superior público. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), em 1998 cerca de 1,5 milhão de alunos concluíram o Ensino Médio enquanto que em 2006 foram aproximadamente 2,5 milhões de alunos. A maioria absoluta pretendia dar continuidade aos seus estudos, conforme indicam diferentes pesquisas utilizadas por esse Instituto. Entretanto, o Censo da Educação Superior de 1999 apontou que o número de vagas ofertadas pelas instituições de ensino superior chegava apenas a 904.634 para 3.354.790 inscritos no vestibular. Contudo, em 2006, segundo “Sinaes 2006”, houve mais de 2,4 milhões de vagas, mas apenas 1.394.000 conseguiram ingresso. Verifica-se, assim, que, apesar da expansão, a oferta não tem acompanhado o crescimento da demanda.

Outros dados mostram, ainda, conforme documento da UniRede que o Brasil é, lamentavelmente, o país da América Latina com o menor índice de atendimento a jovens na faixa etária de 18 a 24 anos no ensino superior, tendo cerca de metade do índice da Bolívia e um terço do índice chileno.

Persistindo esses indicadores, a perspectiva de futuro do país diante de um cenário de competitividade mundial é especialmente crítica. A sociedade do conhecimento exige, inegavelmente, uma competência técnico-científica e cultural que deve ser desenvolvida com a participação efetiva das instituições de ensino superior. Isto requer planejamento e investimento maciço neste nível de ensino para se ampliar o número de vagas, especialmente nas regiões do interior do país.

Os anos 1990 iniciaram-se com uma definição importante no campo educacional. “Atender as necessidades de aprendizagem” foi a diretriz central da Conferência Mundial de Educação para todos, promovida pela UNESCO, em 1990, na Tailândia. Todos os países membros da ONU deveriam definir seus Planos Decenais de Educação. No Brasil, essa diretriz educacional coincidiu com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ficou instituída a Década da Educação, que estabeleceu, entre outras metas, a necessidade da formação em nível superior de todos os professores que se encontram atuando em sala de aula.

Essa definição de política de formação dos educadores vem ao encontro da necessidade histórica que o campo educacional brasileiro vivencia há muitas décadas: desenvolver um sistema universitário capaz de atender a uma demanda expressiva, bem como promover o desenvolvimento humano, social, cultural e tecnológico da sociedade brasileira.

Particularmente, percebe-se a necessidade da ampliação da oferta na área das Licenciaturas, uma vez que o sistema atual ainda oferece um número muito reduzido de vagas.

Segundo dados do Censo Escolar - Sinopse 2000, há no Brasil:

- 1.044.025 professores trabalhando nas séries iniciais, do Ensino Fundamental. Destes, somente 213.142 possuem formação em nível superior, restando um contingente de 830.883 professores a serem formados para atuar nesse grau de ensino.
- 817.038 professores da 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental. Desses, apenas 583.592 possuem formação em nível superior, restando 233.446 a serem formados para esse grau de ensino.
- 438.331 professores do ensino médio. Desses, 386.899 têm curso superior, restando ainda para se qualificarem 51.432.

Se somarmos todos os níveis de ensino, vamos verificar que o Brasil precisa qualificar um contingente aproximado de 1.115.761 professores no ensino superior. Essa qualificação deverá ser realizada nas diversas regiões do país, conforme o quadro que segue:

Região	Professores sem qualificação
Região Centro Oeste	73.732
Região Nordeste	522.347
Região Norte	140.058
Região Sudeste	262.378
Região Sul	117.246

Em Mato Grosso, a realidade não é diferente. Na área de Ciências Naturais, preocupação desse Projeto, há aproximadamente uma demanda de 2.000 profissionais a serem qualificados.

Os dados apresentados na tabela 1 são contundentes quanto à necessidade de capacitação de professores nas áreas de Ciências e Matemática, pois há uma carência imediata de 1068 profissionais. Na área de Ciências Físicas e Biológicas existe uma demanda de 658 professores a serem habilitados. Na área de Física a carência é de 121 profissionais e na área de Química de 114 profissionais. De acordo com a LDB (9394 de 1996), a partir de 2007, os professores não poderão atuar sem a formação em nível superior em sua área específica.

Para entender um pouco mais a gravidade do problema quanto à necessidade da formação inicial dos professores, em Ciências Naturais há 158 professores com graduação e 1618 sem graduação (SEDUC/SEPLAN/DIE-1996/1997), em Matemática para o ensino fundamental temos um contingente de 731 professores a serem formados nos mais diferentes municípios do Estado. Estes municípios distam dos centros de formação de professores, em média 1000 Km, o que justifica a oferta do Curso em epígrafe na modalidade a distância.

O Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, dada a sua própria natureza epistemológica, têm como desafio oportunizar a formação do professor de Ciências Naturais, que nacionalmente não está claramente definida desde a extinção da Resolução 30 (1978).

Quais cursos de licenciatura abarcam uma estrutura curricular condizente com a formação integral do professor de ciências?

Tabela 1 - Professores em serviço não habilitados, Mato Grosso

Micro Região	C.F.B.*	Física	Mat.EF**	Mat.EM***	Química	Total
Baixada Cuiabana	215	61	244	138	60	718
Sul I	114	19	118	52	12	315
Sul II	17	01	20	05	06	49
Médio Araguaia I	25	-	21	09	-	55
Médio Araguaia II	32	08	28	17	06	91
Baixo Araguaia	09	02	10	05	01	27
Sudoeste I	60	11	95	34	10	210
Sudoeste II	18	03	21	10	02	54
Médio Norte I	53	03	50	15	03	124
Médio Norte II	38	02	56	19	04	119
Nortão I	16	01	13	09	02	41
Nortão II	29	05	25	14	05	78
Nortão III	14	01	12	04	-	31
Noroeste	06	01	06	02	01	15
Vale Arinos	12	03	12	04	02	36
Total Geral	658	121	731	337	114	1963

Fonte: Sistema Turmalina/SEDUC/ 28/02/2002. Coordenadoria de Recursos Humanos.

* C.F.B : Ciências Físicas e Biológicas

** Mat.EF: Matemática ensino fundamental.

*** Mat.EM: Matemática ensino médio.

Podemos verificar, numa análise cuidadosa, que os cursos de licenciatura, apesar de se direcionarem também para o ensino fundamental, estão centralizados mais no âmbito de suas respectivas áreas.

O presente curso se propõe a dar formação interdisciplinar de tal forma que o aluno-professor, ao concluir todo o curso, possa plenamente atuar como professor de ciências e matemática do ensino fundamental.

Primeiramente, a formação do professor de ciências no curso proposto é abordada diante de uma dimensão inter e transdisciplinar assumindo uma metodologia curricular por eixos temáticos e não por disciplinas isoladas.

Por outro lado, o discente somente será habilitado como professor de Ciências Naturais e Matemática após ter concluído plenamente o curso.

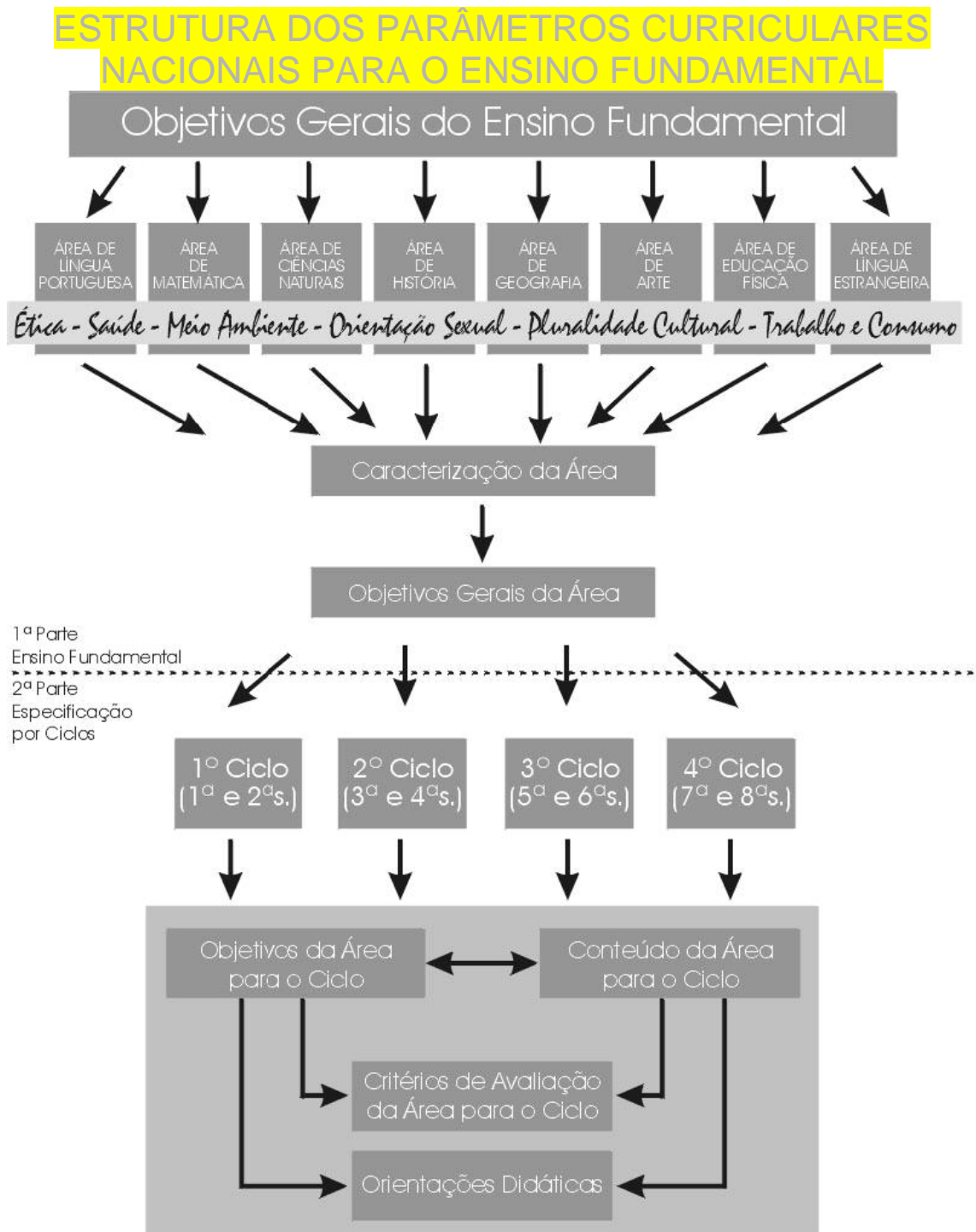
Com relação à formação do docente em Ciências Naturais e Matemática, a UFMT esforça-se em corresponder às demandas profissionais, das áreas de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio. Contudo, não há formação no Estado para o professor de Ciências e Matemática que atua no ensino fundamental; dessa forma, há necessidade hoje de um curso para iniciar a formação dos professores não graduados que atuam nessa área.

Também podemos salientar que a formação em serviço a distância abrirá espaço para que conectem o conhecimento na ação e reflexão-na-ação do professor-aluno em sua prática pedagógica.

O Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática é excelente oportunidade para a UFMT colocar em prática seu papel social junto à sociedade onde está inserida.

Ser professor e promover o ensino e a aprendizagem envolve, além do domínio de tais conteúdos, domínio dos conhecimentos didáticos e metodológicos, entendimento do ser humano, a relação entre materiais significativos e a conseqüente aprendizagem significativa e ética. Saber como o aluno aprende e constrói seu conhecimento, como ele adere a uma nova idéia diferente da sua, como ele progride em sua viagem rumo à construção do conhecimento, como ele vê e se relaciona com o outro.

A proposta de curso apresentada nesse projeto procura compatibilizar, a partir dos conteúdos, metodologias, didáticas e exigências dos cursos de Licenciatura Plena e do Plano Curricular Nacional (PCN), a formação de um profissional com visão mais ampla da Ciência. Para tanto, ela inclui os conteúdos exigidos pelo currículo mínimo das licenciaturas plenas em tela e está de acordo com os objetivos estabelecidos pelo PCN do ensino fundamental, que são:



As pesquisas acerca do processo de ensino e aprendizagem levaram a várias propostas metodológicas, diversas delas reunidas sob a denominação de construtivismo. Pressupõem que o aprendizado se dá pela interação professor/estudantes/conhecimento, ao se estabelecer um diálogo entre as idéias prévias dos estudantes e a visão científica atual, com a mediação do professor, entendendo que o estudante reelabora sua percepção anterior de mundo ao entrar em contato com a visão trazida pelo conhecimento científico.

As diferentes propostas reconhecem hoje que os mais variados valores humanos não são alheios ao aprendizado científico e que a Ciência deve ser apreendida em suas relações com a tecnologia e com as demais questões sociais e ambientais. As novas teorias de ensino, mesmo as que possam ser amplamente debatidas entre educadores especialistas e pesquisadores, continuam longe de ser presença efetiva em grande parte de nossa educação fundamental. Propostas inovadoras têm trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que a maior parte das salas de aula pouco alcança e, na realidade, nelas persistem velhas práticas. Mudar tal estado de coisas, portanto, não é algo que se possa fazer unicamente a partir de novas teorias, ainda que exija nova compreensão do sentido da educação, do processo no qual se aprende. A caracterização do ensino de Ciências Naturais, no presente documento, pretende contribuir para essa nova compreensão.

Desta forma, a intenção é formar um profissional capaz de compreender os avanços das ciências, sem a obrigação de ser um pesquisador em ciências. Mas, um profissional que tenha condições de conceber a sala de aula como ambiente de constante pesquisa para melhoria de seu trabalho docente, sendo capaz de promover em seus alunos a construção do conhecimento, apresentando-lhes os avanços da Ciência em seus múltiplos aspectos e implicações. Um profissional que consiga decodificar o conhecimento e a linguagem da área específica de sua escolha enquanto educador e que realize pesquisas no sentido de melhor ensiná-los.

O presente projeto está baseado na resolução CONSEPE n. 88 de 4 de outubro 1999, que dispõe sobre a instituição do programa de qualificação docente, em nível de graduação, programa de formação de professores em exercício na rede básica de ensino.

Cumprindo, pois, com sua função social de democratização da educação superior pública e gratuita de qualidade, propicia o desenvolvimento social, cultural e tecnológico, e também com seu papel de qualificar professores em nível superior para o Ensino Fundamental. A UFMT, em parceria com outras Instituições Públicas, propôs-se a participar do esforço coletivo para a formação de todos os docentes da rede pública do Estado até 2011.

Neste Projeto, a UFMT propõe qualificar professores em nível superior, para o ensino de Ciências Naturais e Matemática, em pólos municipais que fazem parte da UAB.

2 OBJETIVOS

O curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática destina-se à formação de professores de Ciências e Matemática do ensino fundamental, considerando não só os saberes específicos em Ciências e Matemática mas, também, a formação pedagógica, que ocorrerá em estreita relação com os módulos específicos e com a realidade local dos pólos de apoio presencial dos municípios de Mato Grosso ligados à UAB.

Além da formação do educador propriamente dita, propiciando oportunidades para interação e vivências com o conhecimento amplo e integrado das Ciências da Natureza e Matemática, esse curso deverá capacitar o graduando para que atue como principal agente na formação dos alunos. Ele deverá promover estímulos à curiosidade científica através da investigação, e que exerça plenamente sua cidadania em relação à Natureza e à vida em sociedade, de forma emancipada, reflexiva, consciente e crítica capaz de fazer interferências em seu meio de forma significativa.

3 META

Formar 475 professores em Ciências Naturais e Matemática, no prazo de 4 anos, em 7 pólos: Diamantino, Pontes e Lacerda, Juara, Ribeirão Cascalheira, Primavera do Leste, Campo Verde e Sorriso, atendendo 40 municípios no Estado de Mato Grosso.

4 PERFIL DO GRADUANDO

O licenciado em Ciências Naturais e Matemática atuará no ensino fundamental na disciplina de Ciências e Matemática, levando aos alunos, numa abordagem multidisciplinar, o conhecimento da história natural da Terra e do Universo, dentro de uma perspectiva de evolução dinâmica e histórica da Natureza ao longo do tempo. Esse conjunto de conhecimentos integrados de todas as Ciências da Natureza e suas dimensões e relações matemáticas (Ciências da Terra e da Vida, e das áreas da Física, Biologia e Química de forma integrada) é essencial para promover nova relação do ser humano com a Natureza, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e responsáveis em relação à ocupação do planeta e à utilização de seus diversos recursos. Além desses conhecimentos, o licenciado

trabalhará os conhecimentos da prática sociológica, psicológica, antropológica, pedagógica, epistemológica e histórica, bem como a pesquisa qualitativa, no sentido de capacitá-los para o uso e produção do conhecimento. Os conhecimentos matemáticos necessários para o ensino fundamental serão desenvolvidos numa interdependência teoria-prática, isto é, uma matemática para ser pensada e utilizada no contexto dos cidadãos que participam do ambiente escolar e sua interação com outras áreas do saber, preferencialmente a ciência.

O curso propõe formar um educador capaz de compreender a realidade social, política, econômica, cultural na qual se insere o contexto escolar em que atua, e apto a se adaptar às rápidas transformações da sociedade, como agente principal na formação dos alunos. Além disso, o licenciado em Ciências Naturais e Matemática será preparado para estimular os alunos em sua curiosidade científica, incentivando-os à pesquisa e à reflexão ética perante a sociedade e a Natureza, não só na perspectiva de aproveitamento das potencialidades locais, para exemplificar os fenômenos naturais e as relações entre as atividades socioeconômicas, política e o mundo natural, como também na perspectiva da sustentabilidade.

Em síntese, com todos os conhecimentos desenvolvidos nos módulos e as atividades de estágio e laboratório realizadas durante o curso, o licenciado em Ciências Naturais e Matemática estará preparado para orientar os alunos, por meio de atividades teóricas e práticas, a adquirirem um conhecimento integrado da Natureza. Esses aportes favorecerão sua intervenção como cidadão consciente dos deveres, autônomo, ético, reflexivo, crítico, emancipado, que se preocupa com o bem estar do próximo. Essa dinâmica será possível uma vez que os conhecimentos das diversas áreas, normalmente segregadas, estarão conectados, dando maior sentido a cada uma delas. Esse caráter integrador será um grande diferencial na formação do graduando, que deverá melhorar o aproveitamento e a participação das escolas no ensino de Ciências e Matemática.

4.1- Competências e Habilidades

OBJETIVOS GERAIS DE CIÊNCIAS NATURAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Os objetivos de Ciências Naturais no ensino fundamental são concebidos para que o aluno desenvolva competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica. Esses objetivos de

área são coerentes com os objetivos gerais estabelecidos para o ensino fundamental. O ensino de Ciências Naturais deverá então se organizar de forma que, ao final do ensino fundamental, os alunos tenham desenvolvido as seguintes capacidades:

- compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente;
- compreender a Ciência como um processo de produção de conhecimento e uma atividade humana, histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural; identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico-tecnológicas;
- compreender a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos que devem ser promovidos pela ação de diferentes agentes; formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar; saber utilizar conceitos científicos básicos, associados à energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida;
- saber combinar leituras, observações, experimentações e registros para coleta, comparação entre explicações, organização, comunicação e discussão de fatos e informações;
- valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.

O licenciado em Ciências Naturais e Matemática, estará capacitado, de acordo com os objetivos dos PCN na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, a propiciar aos alunos condições para compreenderem e utilizarem a Ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático:

- Utilizando elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e equacionar questões sociais, políticas, econômicas e ambientais.

- Associando conhecimentos e métodos científicos com a tecnologia do sistema produtivo e de serviços.
- Reconhecendo o sentido histórico da ciência e da tecnologia, seu papel na vida humana em diferentes épocas e a capacidade humana de transformar o meio.
- Compreendendo as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas.
- Relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.
- Entendendo a relação entre o desenvolvimento das Ciências Naturais e Matemática e o desenvolvimento tecnológico, associando as diferentes tecnologias aos problemas que se pretende solucionar.
- Entendendo o impacto das tecnologias associadas às Ciências Naturais e Matemática, na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.

A estrutura curricular dinâmica do Curso proporciona o desenvolvimento dos conhecimentos apresentados nos Parâmetros e Diretrizes Curriculares Nacionais, fazendo com que o licenciado em Ciências Naturais e Matemática possam deles tratar de forma inédita no Brasil, ou seja, de maneira atualizada e rigorosamente científica, integrando as Ciências tradicionalmente separadas nas escolas. Assim, o licenciado poderá fazer a conexão entre os ramos do conhecimento científico e conduzir, além das disciplinas tradicionais, os programas interdisciplinares desenvolvidos pelas escolas, no papel integrador e globalizador dos diversos conhecimentos estudados. Além disso, estará capacitado a organizar os programas de estudo do meio, considerando sempre que possível os parâmetros regionais e locais para dar sentido prático e próximo aos conteúdos ministrados.

5.0- ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1-- CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

Período do curso:	4 anos
Carga horária total:	2880 horas divididas em 8 módulos – 2 módulos/ano
Carga horária anual : 2 módulos	720 horas
Carga horária por módulo:	240 horas aulas teóricas na modalidade à distância e práticas presenciais. 60 horas de formação em serviço ou de prática de ensino e estágio supervisionado 60 horas: prática de ensino – componente curricular e seminários integrados.
Clientela:	Professores do ensino básico e egressos do ensino médio.
Nº de alunos a ser atendido: 1º Edital – início: setembro de 2007	75 vagas – Pólo: Pontes e Lacerda 100 vagas – Pólo: Primavera do Leste 50 vagas – Pólo: Ribeirão Cascalheira
Nº de vagas 1º Edital	225
Nº de alunos a ser atendido: 2º Edital – início: março de 2007	75 vagas – Pólo: Sorriso 100 vagas – Pólo: Campo Verde 75 vagas – Pólo: Diamantino
Nº de vagas 2º Edital	250
Total de vagas	475

5.2. PROPOSTA CURRICULAR DO CURSO

5.2.1- Concepção e princípios

O currículo do curso de Ciências Naturais e Matemática é compreendido como produção que se estabelece por meio da relação entre pessoas, contrapondo-se às concepções que o percebem como coisa ou como idéia, como algo pronto, um “pacote”, uma fetichização ou reificação.

Neder (1999) afirma que, quando o currículo é considerado apenas uma listagem de conhecimentos (coisas) que todos os indivíduos devem saber para serem considerados “escolarizados”, deixa-se de lado uma questão fundamental, apontada por Apple (1989): o encobrimento das realidades do poder e do conflito que fornecem as condições para a existência

de qualquer currículo. Para o autor, o currículo, como produção social, não pode ser entendido de forma positivista. É preciso percebê-lo relacionalmente, como tendo adquirido significado a partir das conexões que ele tem com as complexas configurações de dominação e subordinação, na nação como um todo, em cada região ou em cada escola individualmente. Não é apenas o conteúdo curricular que deve ser observado; sua forma e o modo pelo qual ele é organizado, também, merecem atenção. Tanto o conteúdo quanto a forma, afirma Apple, são construções ideológicas.

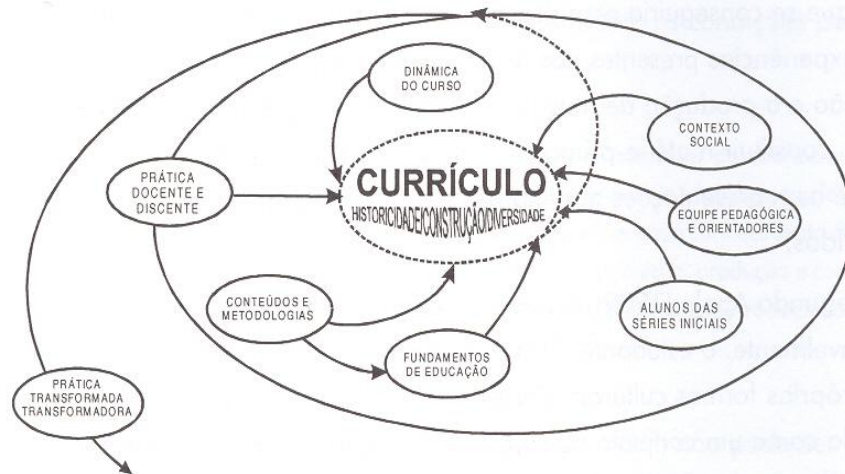
Silva (1996) afirma que a educação, o currículo e a pedagogia estão envolvidos numa luta em torno de significados e que esses significados, frequentemente, expressam o ponto de vista dos grupos dominantes. Por isso, as representações e as narrativas contidas no currículo privilegiam os significados, a cultura e o ponto de vista dos grupos raciais étnicos dominantes.

Segundo Apple (1989), o currículo escolar não molda, inexoravelmente, o estudante. Possui, também, um poder calcado em suas próprias formas culturais. Por esta razão, é possível pensar o currículo como um conjunto de significados que pode ser trabalhado na perspectiva de desafio às relações de dominação e exploração na sociedade.

O currículo do Curso de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade a distância, é pensado no bojo da compreensão acima e delineado na perspectiva da construção de um processo de formação de professores. Esse processo, cuja preocupação se move em direção a uma determinada formação política, busca oportunizar aos alunos o entendimento de como se produzem as subjetividades no contexto das relações sociais de poder. Nesse paradigma, busca-se desvendar os meios pelos quais essas relações de poder e as desigualdades sociais privilegiam e aniquilam o indivíduo, ou grupos sociais, no âmbito das configurações de classe, etnia e gênero.

A metáfora do currículo em espiral aberta, então, possibilita pensar e construí-lo num constante ir e vir, num vir-a-ser em que todos os sujeitos e componentes envolvidos participam em sua configuração e em sua materialização, relacionando-se e determinando-se mutuamente.

Figura 1 – Concepção curricular do curso de Ciência Naturais e Matemática a distância - UFMT



Fonte: PRETI; ARRUDA (1996, p.9).

Com a compreensão de que o currículo envolve o processo formativo e experiencial de todos os sujeitos envolvidos e relacionados, a equipe do NEAD vem delineando a proposta do currículo deste curso buscando (re)construir e re(significar) o processo de formação de profissionais da educação que atuam ou venham atuar no ensino fundamental e médio, alicerçando-o sobre os princípios filosóficos, pedagógicos e políticos assumidos no Programa Interinstitucional de Qualificação Docente, a saber:

5.2.2. Princípios epistemológicos

Entre os possíveis caminhos traçados ao longo do processo milenar da humanidade na construção de seu conhecimento, de sua visão de mundo e que mais influenciaram o pensamento e a prática pedagógica na modernidade, a proposta pedagógica do curso se alicerça no sócio-interacionismo, uma alternativa de superação da oposição e dualidade empirismo-inatismo, pois rejeita o absolutismo de ambos os pólos. É a busca de uma síntese de duas posições que historicamente se digladiaram, ao afirmar que a realidade é dialética, é um processo de ir e vir, de reflexão-ação, de interação da experiência sensorial e da razão, da inter-relação sujeito e objeto e negociação de significados (PRETI, 2003).

O conhecimento não é transmitido ou adquirido, como sendo um objeto ou uma mercadoria, ele é construído porque a realidade é o sentido que fazemos do mundo e do seu fenômeno. Portanto, tem que ser significativo e crítico para o sujeito. Mas este "sentido" que é pessoal não significa que seja individual. É compartilhado com outros na sociedade, é resultado de interações e negociação de significados, de diálogos conosco e com os outros. Mas, quem realiza a aprendizagem é o próprio sujeito, o estudante.

Na Educação a Distância, como nas demais modalidades, a instituição educativa, alimentada pela perspectiva interacionista, passa a se preocupar com processos, com a aprendizagem e não, exclusivamente, com produtos e resultados ou, simplesmente, armazenando um volume cada vez maior de informações. O "papel" do professor, então, toma outra direção e sentido, não se limitando ao de "transmitir" ou "reproduzir" informações, disponibilizando um volume de textos (impressos e/ou veiculados pela internet).

A aprendizagem, portanto, não é processo que ocorre "a distância", afastado da relação com o outro, sem a interação e a convivência e, portanto, "solitária". Segundo Maraschin (2000), apoiando-se em Maturana (1993), sem o encontro, sem a possibilidade da convivência não há aprendizagem, pois esta ocorre não quando há mudanças de comportamento, mas quando há mudança estrutural da convivência. Numa concepção dialética, é um processo individual/coletivo, solitário/solidário (simbiose – Margulis, 2000) em que os contrários não se negam, mas se completam, se determinam.

Segundo Preti (2003), a aprendizagem pode "transpor a distância temporal ou espacial" fazendo recursos às tecnologias "unidirecionais" (um-a-um, um-em-muitos), como o livro, o telefone ou a tecnologia digital que é "multidirecional" (todos-todos), eliminando a distância ou construindo interações diferentes daquelas presenciais. Mas, muito mais do que recorrendo à mediação tecnológica, é a relação humana, o encontro com o(s) outro(s) que possibilita ambiência de aprendizagem. Aprendizagem e educação são processos "presenciais"¹, exigem o encontro, a troca, a co-operação, que podem ocorrer mesmo os sujeitos estando "a distância".

5.2.3. Princípios metodológicos

O currículo do curso deve incorporar a compreensão de que ele próprio e o conhecimento devem ser vistos como construções e produtos de relações sociais particulares e históricas e, ainda, que deve ser orientado numa perspectiva crítica. Nessa perspectiva que ação-reflexão-

¹ "Presencialidade" pode significar, também, "estar juntos virtualmente". O espaço físico está dando lugar ao ciberespaço ou à construção de "redes de aprendizagem", onde professores e alunos aprendem juntos, interagem e cooperam entre si.

ação se coloquem como atitude que possibilite ultrapassar o conhecimento de senso comum, três conceitos são escolhidos para servir não só de elo entre as diferentes áreas e os diferentes núcleos de conhecimento, mas também de fio condutor para base metodológica do curso:

DIVERSIDADE: é preciso que o aluno tenha claro não só a diferença da natureza dos conhecimentos com que se trabalha nos currículos das primeiras séries, mas, também, a diversidade na abordagem que a eles se dá, em razão do enfoque teórico-metodológico escolhido. É importante que o aluno compreenda como as diferentes abordagens determinam posicionamentos políticos na ação educativa e que o conhecimento trabalhado nas escolas não é neutro. O conceito de diversidade coloca-se, ainda, como fundamental no curso, tendo em vista os desafios e os dilemas do multiculturalismo, face às diversidades étnico-culturais do país e, principalmente, do Estado de Mato Grosso.

HISTORICIDADE: é vista como característica das ciências. Mediante esse conceito espera-se que o aluno perceba que o conhecimento se desenvolve e é construído num determinado contexto histórico-social-cultural. O desenvolvimento do conhecimento, por ser processual, não possui a limitação de início e fim, consubstanciando-se num *continuum* em que avanços e retrocessos se determinam e são determinados pelas condições histórico-culturais em que as ciências são construídas.

CONSTRUÇÃO: é outro conceito que perpassa todas as áreas de conhecimento do curso, para que o aluno reforce sua compreensão de que, se os conhecimentos são históricos, resultado do processo de construção que se estabelece no e do conjunto de relações homem-homem, homem-natureza e homem-cultura. Essas relações, por serem construídas num contexto histórico e cultural, jamais serão lineares e homogêneas. O aluno deve imbuir-se do firme propósito de transformar-se num profissional que não só reproduz conhecimento, mas que também, em sua prática discente e docente, principalmente por meio das relações com seus alunos, estará mediando e produzindo conhecimentos.

A adoção desses princípios implica uma dinâmica curricular que torne o vivido pensado e o pensado vivido, com a incorporação, no processo de formação acadêmica, da experiência vivida pelos alunos e pela dialeticidade entre o desenvolvimento teórico dos módulos e sua construção pela prática; ou seja, a reflexão teórica e a prática do aluno estarão presentes de forma dialetizada em sua formação profissional. Tais conhecimentos serão possíveis de serem (re)construídos a partir de atividades que tenham como princípios a aprendizagem através da descoberta orientada e autônoma, tais como: aulas “teóricas”, laboratórios presenciais, viagens de estudos, aulas de

campo, seminários e a vivência do processo ensino e aprendizagem que ocorrem nas práticas de ensino como componente curricular e como estágio supervisionado. O conjunto de atividades da prática está pensado como eixo transversal em todos os módulos do curso. As orientações gerais e teóricas, os instrumentos de pesquisa, de diagnóstico, de elaboração de relatório, de discussão de dados bem como de construção do portfólio farão parte de um fascículo.

Tendo em vista esses princípios, o currículo do curso de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade a distância, se organiza conforme o quadro a seguir:

5.2.4- Organização dos módulos

Os conteúdos que compõem o ementário do curso são tratados de forma integrada entre as áreas de física, química, matemática, biologia, fundamentos da educação e instrumentalização dos componentes na prática pedagógica. Os fascículos (6 em cada módulo) privilegiarão o caráter interdisciplinar das áreas envolvidas, no intuito de propiciar a formação de um profissional que se movimenta com propriedade na área de sua formação. Esses fascículos são pensados a partir da temática de cada módulo. Dessa forma não haverá fascículos exclusivos de determinada disciplina, mas sim que contemplem a visão multifacetada das áreas envolvidas.

Módulo I
Módulo II
Módulo III
Módulo IV
Módulo V
Módulo VI
Módulo VII
Módulo VIII

As atividades programadas são integradas entre as áreas de física, química, biologia, matemática, educação, linguagens e prática . As atividades das diversas áreas se constituirão, quando necessárias e solicitadas, para a compreensão dos princípios específicos que compõem o currículo, de ferramenta multidisciplinar para a construção conceitual pertinente. Portanto, os fascículos que compõem os módulos serão escritos a fim de oportunizar o olhar interdisciplinar e complementar das áreas envolvidas.

5.2.5. Estrutura de um módulo

Carga Horária Total:

360 horas

Conhecimentos básicos específicos, filosóficos, humanísticos, pedagógicos e práticos.

240 horas

Prática de Ensino e Seminários temáticos:

60 horas

Formação em serviço -

60 horas

Estágio supervisionado

5.2.6 – Estrutura curricular

Módulos

MÓDULO	EIXO TEMÁTICO	SEMESTRE
1º módulo	História e Filosofia das Ciências Naturais e Matemática	1º semestre
2º módulo	Terra e Universo	2º semestre
3º módulo	Biodiversidade e Manutenção dos Sistemas Vivos	3º semestre
4º módulo	O desenvolvimento das civilizações e o efeito antrópico no meio ambiente	4º semestre
5º módulo	Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática desde a antiguidade clássica até o Renascimento	5º semestre
6º módulo	Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática pós Renascimento até final do século XIX	6º semestre
7º módulo	Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática no século XX	7º semestre
8º módulo	A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade	8º semestre

Esses eixos temáticos foram pensados a partir dos eixos temáticos do currículo de ciências do ensino fundamental, que contempla a reconhecida complexidade das Ciências Naturais e da Tecnologia, e que é preciso aproximá-las da compreensão do estudante, favorecendo seu processo pessoal de constituição do conhecimento científico e de outras capacidades necessárias à cidadania. É com esta perspectiva e com aquelas voltadas para a educação fundamental que foram destacados os critérios de seleção de conteúdos.

5. EMENTAS DOS MÓDULOS

MÓDULO 1 - História e Filosofia das Ciências Naturais e Matemática

Elementos de Filosofia

Compreensão e vivência da Filosofia como reflexão humana sistemática sobre a complexidade do mundo (EPISTEMOLOGIA); do homem no mundo (AXIOLOGIA E ÉTICA) e as conseqüências desta reflexão para o educador em sua prática profissional (PRAXIOLOGIA); Epistemologia; as possibilidades e limites do conhecimento humano; o conhecimento em suas diversas acepções (senso comum, científico, mítico religioso e o conhecimento filosófico). Os marcos epistemológicos do ponto de vista da gênese e estrutura do conhecimento: inatismo, empirismo, interacionismo; Ética e Axiologia; O mundo como lugar da práxis humana livre e responsável, referenciada e encarnada em valor (dimensão ético-política). Marcos e paradigmas axiológicos. Objetivismo; adequação das atitudes e ações do sujeito a valores transcendentes e a priori. Subjetivismo: valores imanentes à subjetividade do sujeito. Ética em situação: construção de uma ética dialógica entre sujeito e circunstâncias/situações; Praxiologia: as determinações da compreensão do conhecimento humano (epistemologia) e das concepções/posturas ético-políticas (axiologia), nas práticas sociais dos educadores: Práxis pedagógica e Teoria(s) Pedagógica(s).

História da Ciência

A Ciência da Antigüidade; A estruturação do conhecimento na Grécia Antiga; O reencontro da Alta Idade Média com a civilização grega na Baixa Idade Média; o Renascimento; a Ciência Moderna; a Ciência Contemporânea; História das Ciências no Brasil;

História da Construção do Conhecimento e o processo ensino-aprendizagem.

Concepções Espontâneas; O papel dos contextos na construção do conhecimento científico; O caráter social da construção do conhecimento; Relação onto e filogenética do conhecimento humano.

MÓDULO 2 - Terra e Universo

Conceitos e princípios fundamentais de diversas teorias do desenvolvimento e da aprendizagem. As teorias de aprendizagem no processo educativo escolar.

A Terra e o Universo

Formas e Medidas: O Problema da medida na antiguidade; Geometria Plana e Espacial; Sistemas de medidas no Plano; Sistemas de medidas no Espaço; Estudo de Vetores; Sistemas de Coordenadas cartesianas, geográficas, astronômica e magnética; Triângulos Esféricos e a trigonometria; Sistemas de Medidas de Tempo; Noções de Calendário.

Formas e medidas; Partículas, Forças e Interações; A Origem da Terra; Estrutura interna da Terra e o magnetismo. Constituição geoquímica da crosta terrestre; Hidrosfera; Atmosfera; Movimentos de Rotação e de Translação; Os satélites; Sistema Solar; Organização do Universo.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular - Fundamentos da Psicologia -

1. Compreensão do processo do desenvolvimento da criança em suas dimensões cognitivas, afetiva, psicomotora e social, com as conseqüentes implicações para a educação; compreensão do processo de aprendizagem e suas contribuições para o ensino - Piaget e Vigotsky. Fases e estádios do desenvolvimento da criança e o ensino de matemática e ciências: Fases e estádios do desenvolvimento da criança; noções de espaço e tempo; noções de conservação das quantidades físicas; concepção de transformações; a visão do mundo topológico das crianças; o universo e a lógica infantil. A evolução histórica dos modelos explicativos sobre a Terra e o Universo e a evolução dos modelos explicativos da criança (heliocentrismo e geocentrismo). Ciências Naturais e Matemática nos terceiro e quarto ciclo segundo o PCN: Planejamento, unidades e projetos; temas de trabalho e integração de conteúdos; os eixos temáticos; conteúdos e metodologias sobre Terra e Universo.

2. TAS -

MÓDULO 3 - Biodiversidade e Dinâmica dos Sistemas Vivos

Fundamentos de Antropologia

Com a finalidade de compreender o papel da educação na formação da cidadania, analisar o significado das múltiplas relações sociais, fornecendo elementos para que os alunos possam refletir criticamente sobre; sociedade, cultura, diversidade e diferenciação como fator de produção e reprodução social. A partir desse quadro de referência, perspectivar a educação como instituição e como prática, buscando significar o papel social da escola e do professor na sociedade brasileira atual, possibilidades e limites da profissão.

Biodiversidade e Dinâmica dos Sistemas Vivos

Origem da vida (aspectos físicos, químicos e biológicos). O mundo biológico. Desenvolvimento. Organização e sustentação da vida. Diversidade biológica. Evolução dos organismos vivos.

Fundamentos Matemáticos

Estudo de Funções, Gráficos e Sistemas: Estudo matemático das leis naturais (a ciência e a lei natural); Conceito de funções; Tipos de funções; Função-Potência, Funções Correlatas, Funções Periódicas, Funções Exponenciais e Logarítmicas, Funções Hiperbólicas; Métodos Gráficos; Equações Algébricas, Sistemas Lineares; Matrizes e Vetores; Números Complexos. O Conceito de Continuidade e a Evolução do Cálculo: O Método dos Limites: conceito de infinitésimo e de Limite; Um novo instrumento matemático: as Séries; O problema da continuidade. Derivada e aplicações; Integrais definidas e indefinidas; Funções de duas ou mais variáveis; Equações Diferenciais Ordinárias; o conceito de continuidade e a evolução do cálculo.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular

O processo ensino aprendizagem. Os princípios pedagógicos: ação, interação e produção. O ensino de ciências e formulação de problemas. Concepção alternativa e científica sobre a vida – saber do aluno e saber científico.

MÓDULO 4 - O desenvolvimento das civilizações e o efeito antrópico no meio ambiente

Fundamentos Sociológicos

Conceitos básicos da sociologia: sociedade, relações sociais e ação social; representações sociais; ideologia e conflito; estratificação/classe/grupo; interação social; papel social; reprodução e desigualdade social; mudança social. A educação como fenômeno social: a educação como tipo específico de práxis; educação, reprodução e mudança social; educação como função da superestrutura; educação como instituição social e atividade profissional.

Efeito Antrópico no meio ambiente

As relações natureza, C&T e sociedade. A exploração dos recursos naturais e as questões ambientais. O homem principal personagem da manutenção da vida no planeta. Balanço de energia e matéria na Terra. Noções básicas sobre ciclos biogeoquímicos. Radiação solar. Interação atmosfera-biosfera. Dinâmica da fotossíntese e absorção/emissão de carbono. Problemas contemporâneos: aumento do efeito estufa e mudanças climáticas globais.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular

O ensino de ciências como investigação. Formulação e verificação de hipótese. Níveis de investigação. A investigação no ambiente escolar. Os conceitos científicos e o ensino de ciências. Ciências, ambiente e cidadania. A pesquisa como alternativa pedagógica. As atuais tendências da pesquisa em educação em Ciências Naturais e Matemática.

Os módulos 5, 6 e 7, que têm como tema central a Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática desde a antiguidade clássica até os

dias de hoje e o módulo 8 que trata da teoria da complexidade, serão orientados para aprofundamento com relação às leis e princípios gerais da área de conhecimento já discutidos anteriormente e continuarão sendo estruturados tendo como referência a evolução histórica das áreas do conhecimento. Isso significa que os conteúdos e orientações metodológicas/pedagógicas desses módulos não serão organizados na forma de disciplinas. Assim sendo, o conhecimento específico referente à componente didático-pedagógica desses módulos – no que se refere àquelas habilidades tradicionalmente concentradas nas disciplinas de Prática de Ensino, Instrumentação para o Ensino e História e Filosofia da Ciência – permearão todos os módulos homogênea e continuamente, atendendo, mesmo nesse nível de especificidade, as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais e Matemática e suas Tecnologias.

Isso será desenvolvido a partir da concepção de que o desenvolvimento histórico da Ciência não ocorreu de forma isolada, ou seja, envolveu um processo complexo em que tiveram um papel relevante os valores humanos, construções sociais e desdobramentos científicos tradicionalmente classificados em outras áreas do conhecimento.

Paralelamente à discussão dos conteúdos, estarão sendo abordados: a epistemologia, história e filosofia da ciência, psicogênese do conhecimento (que engloba não somente as teorias psicogenéticas, mas também as concepções alternativas, modelos de mudança conceitual, epistemologia da educação ética e modelos mentais), construção do projeto político pedagógico das escolas, construção de projetos em moldes interdisciplinares, sistemas de avaliação, teorias de ensino e aprendizagem, projetos de instrumentação e tecnologias educacionais. Além disso, os alunos do curso deverão desenvolver projetos individuais na rede de ensino do seu município, os quais deverão estar inseridos num projeto coletivo global envolvendo os alunos participantes dos módulos, e no qual estará inserido o seu estágio supervisionado.

No que diz respeito à interdisciplinaridade, ela será construída a partir da interlocução dos diversos âmbitos do conhecimento humano ocorridos historicamente, conforme já mencionado, e terá como suporte definitivo a Teoria da Complexidade, que será tema do último módulo.

Seguindo a orientação de organizar os módulos segundo o desenvolvimento histórico da Ciência, eles serão assim estruturados:

MÓDULO 5 - Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática desde a antiguidade clássica até o Renascimento

História da Ciência

Hipóteses da origem da vida e a vida primitiva; o ser humano e a evolução cultural. Evolução dos conceitos sobre força e movimento: Aristóteles, Buridan/Oresme, Newton. Evolução dos conceitos sobre a astronomia e a Terra no espaço: Eratóstenes, Cláudio Ptolomeu, Copérnico, Kepler, Galileu e Newton. Inter-relação entre Ciência e sociedade. O desenvolvimento da tecnologia desde a época paleolítica até o começo da era cristã. A contribuição egípcia no aparecimento da alquimia; As famosas escolas de Alexandria, os cientistas helênicos e a alquimia na Índia, na China e entre os Árabes. A Alquimia na Europa Medieval e o desenvolvimento da iatroquímica. Avanços científicos do século XVII e sua influência na protoquímica.

Conceitos e Princípios

Interdependência da vida: características e auto-suficiência em um ecossistema; significados das interações estabelecidas entre os indivíduos para o conjunto das espécies envolvidas e para o funcionamento do sistema; influência das condições ambientais na sobrevivência das espécies na distribuição da vida na Terra, estabilidade dos ecossistemas e a complexidade das interações entre os organismos. Princípios físicos envolvidos nos conceitos sobre astronomia e força/movimento desenvolvidos antes de Newton. Física Aristotélica. Impetus. Física Galileana e seus contextos históricos, sociais e políticos; Números e formas. A Matemática da Antiguidade. A Matemática da Idade Média. Conceitos e princípios da química empírica da antiguidade e da Idade Média; Análise qualitativa das propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos e inorgânicos.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular

Teorias de aprendizagem segundo as filosofias comportamentalista, cognitivista e humanista. Correntes de ensino-aprendizagem, com destaque às linhas construtivistas (sócio-construtivismo, construtivismo radical e construtivismo humanista). Movimento das concepções espontâneas e alternativas, representações e modelos mentais. Teorias de Representação Social. Psicogênese do conhecimento. Análise de projetos político-pedagógicos e projetos de instrumentação. Elaboração de projeto pelo licenciando a ser desenvolvido na escola de sua atuação.

MÓDULO 6 - Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática Pós-Renascimento até final do século XIX

História da Ciência

A evolução das teorias referentes ao desenvolvimento, organização e sustentação da vida. A Revolução Copernicana e o processo de mudança de paradigmas. Relação da evolução da Ciência entre as áreas: Descoberta do oxigênio e Teoria de Darwin. Desenvolvimento histórico do conceito de energia e debate filosófico entre energetistas/positivistas (como Mach) e materialistas (como Boltzmann). O Universo Mecânico (Newton, Descartes, Bacon) e a Teoria do Éter. O Renascimento e a Ciência Moderna. Lavoisier e a revolução química. A calorimetria e a eletricidade a serviço da química. O início da teoria atômica de Dalton e Ampère. A atitude positivista contra a teoria atômica. Força vital e fenômeno natural. A estrutura das moléculas orgânicas. Descoberta dos elementos, leis periódicas e tabela periódica. Surgimento e evolução da Química Inorgânica e Química Orgânica.

Conceitos e Princípios

Idéias evolucionistas e a evolução biológica. Leis de Newton e suas aplicações. Princípios de conservação de energia e quantidade de movimento. Eletricidade e magnetismo básicos. Leis da Termodinâmica e aplicações. A Matemática no Renascimento e na época do Iluminismo.

Ligação Química e Estrutura; ligações iônicas e suas propriedades; ligações covalentes; VSEPR; hibridação; orbitais moleculares; ligações metálicas; propriedades periódicas; metais alcalinos (grupo I-A); metais alcalinos terrosos (grupo II-A); gases nobres (grupo zero); halogênios (grupo VII-A); calcogêneos (grupo VI-A); grupo do nitrogênio (grupo V-A). Fatores que afetam disponibilidade de elétrons em ligações. Ácidos e Bases Orgânicos. Nomenclatura, Identificação do grupamento funcional, principais propriedades físicas e químicas dos compostos: Hidrocarbonetos, Álcoois, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Halogenetos, Ácidos carboxílicos e seus derivados.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular

Principais epistemólogos da ciência: Lakatos, Kuhn, Feyerabend, Laudan, Popper e Bachelard. Princípios de transposição didática. Diferenças entre formulações originais e didáticas. Início da

execução do projeto elaborado no módulo anterior, incluindo ações que envolvam a instrumentação.

MÓDULO 7 - Gênese e Desenvolvimento dos Princípios Fundamentais das Ciências Naturais e Matemática no século XX

História da Ciência

Evolução das concepções sobre a luz (desde antes do séc. XX). Crise de paradigma na ciência entre os séculos XIX e XX: Debate filosófico entre realistas e não-realistas. Questões sobre determinismo, causalidade e consciência humana. Impactos da Ciência Moderna sobre a sociedade contemporânea. Movimentos sociais pós década de 60 e globalização. Guerras do Vietnã e do Golfo. Surgimento e evolução da Química Analítica e da Bioquímica e da biologia molecular e a organização da vida e seus códigos (DNA, Genoma).

Conceitos e Princípios

Biologia molecular e a organização da vida, DNA, Genoma. Desenvolvimentos tecnológicos ocorridos no séc. XX: Transistores, microcomputadores, energia nuclear, nanotecnologia, robótica. Cosmologia. Articulação com outras áreas do conhecimento: biofísica, químico-física, química molecular; Estrutura e propriedades dos carboidratos, lipídeos, proteínas, nucleotídeos. Enzimas, Coenzimas e a catálise enzimática. Metabolismo intermediário das biomoléculas. Efeito da poluição ambiental nos processos bioquímicos. Manipulação de reagentes e as possíveis conseqüências bioquímicas. A Bioquímica na preservação da saúde e desenvolvimento do educando. Fundamentos dos princípios e aplicação da Química Analítica Qualitativa. Desenvolvimento da matemática após a invenção do Cálculo e da Álgebra Moderna.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular

Perfis dos professores pré-modernos, modernos e pós-modernos. Professor crítico-reflexivo. Pesquisa-ação e a interferência na sala de aula. Aprendizagem significativa crítica. Desenvolvimento do projeto de trabalho planejado no módulo anterior.

MÓDULO 8 - A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade

História da Ciência

História da Ciência (Física, Química, Biologia e Matemática): Crise de Percepção vivenciada pela ciência e sociedade contemporânea. Complexidade dos problemas vivenciados pela sociedade contemporânea. Evolução dos conceitos ocorrida em diversas áreas de conhecimento (na biologia, Lynn Margulis e a Nova Teoria da Evolução das Espécies; na filosofia, Prigogine e a questão do fim das certezas; na matemática, o formalismo fundamentado nas equações não-lineares; na físico-química, Prigogine e os fundamentos da Teoria da Complexidade; na educação, Morin e Varela, e as questões do pensar complexo e da interdependência entre sujeito e objeto; na economia, os trabalhos realizados no Instituto de Santa Fé sobre comportamento de sistemas complexos, na psicologia, a sincronicidade de Jung e a Teoria de Relações entre Objetos; nas artes, Klee e Kandinsky e o advento da arte moderna; etc.) que contribuíram e contribuem para a construção da Ciência da Complexidade. Surgimento e evolução da Educação Ambiental. Ética e manipulação gênica.

Conceitos e Princípios

Estudo conceitual e qualitativo dos principais conceitos envolvidos na Teoria da Complexidade: Acoplamento estrutural. Física do não-equilíbrio. Bifurcações. Matemática não-linear. Auto-organização. Variáveis auto-reguláveis. Conceitos básicos da Teoria da Complexidade aplicados ao estudo de sistemas naturais complexos e sistemas sociais. A questão das glaciações. Células de Bénard. Acoplamento estrutural entre biosfera, atmosfera e geosfera. Nova Teoria da Evolução das Espécies. Física da Vida. Metodologia de pesquisa em estudos de sistemas complexos. Economia complexa. A química e a mecânica quântica; Surgimento, fundamentos e função da Química Ambiental para a formação do educador em ciências. A Matemática nos Séculos XX e XXI; A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade. Relação entre os conhecimentos da ciência produzidos após a década de 70 e os problemas contemporâneos da sociedade.

Instrumentação e Prática Pedagógica como componente curricular

Teoria de Educação de Francisco Varela. Autopoiese e Enação. O status epistemológico da Educação e Ética. Questões sociais envolvidas na educação. A questão da indisciplina e da violência. A escola e o meio social complexo em que ela está inserida. Fatores extra-escolares. Término do projeto de formação em serviço. Realização de uma reunião de trabalho para a apresentação dos resultados obtidos em cada projeto realizado.

6. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E DE CUMPRIMENTO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR E ESTÁGIO SUPERVISIONADO.

6.1- Seminários Temáticos e prática de ensino: 980 horas

Na busca de contribuir com os princípios que embasam a proposta curricular, anteriormente explicitados, os Seminários Temáticos e a Prática de Ensino são realizados pelos alunos como o *locus* para apresentação dos resultados de seus estudos, para a construção de propostas pedagógicas a serem implementadas nas respectivas escolas e para o desenvolvimento de pesquisas ao longo de cada área temática, com base nos subsídios teóricos desenvolvidos nas diferentes áreas. Assim, os alunos são impulsionados a um processo de reflexão sobre questões ligadas às políticas educacionais do País e do Estado, ao projeto político-pedagógico de sua escola e às ações político-pedagógicas desenvolvidas no cotidiano de suas práticas docentes.

Os *Seminários Temáticos*, além de fazerem parte da estrutura curricular do curso como um dos elementos centrais do processo de acompanhamento e avaliação do aluno, servem de elemento motivador para o desenvolvimento de processos de pesquisa no cotidiano das práticas pedagógicas dos alunos, para uma “epistemologia da prática”.

Quanto à *Prática de Ensino*, ela é entendida na mesma perspectiva dada pelo Conselho Nacional de Educação, através de parecer de seus conselheiros, expresso nas orientações para o cumprimento do artigo 65 da Lei 9.394/96: “*A prática de Ensino consiste, pois, em uma das oportunidades nas quais o estudante-docente se defronta com problemas concretos do processo de ensino-aprendizagem e de dinâmica própria do espaço escolar*”.

É condição para o cumprimento da prática que o aluno esteja vivenciando o fazer pedagógico. No caso do curso de Ciências e Matemática, na modalidade a distância, a maioria dos licenciandos são professores em exercício da rede pública de ensino, atuando no ensino fundamental. Aqueles que por ventura não apresentarem vínculo com a rede pública de ensino, devem adotar uma escola. Esta condição é que permite trazer a dimensão da relação teoria-prática para todos os momentos do desenvolvimento dos conhecimentos curriculares. A expressão dessa relação acontece em diferentes atividades desenvolvidas pelos alunos, acompanhadas pelos professores orientadores pedagógicos e pelos professores responsáveis

pelas áreas de conhecimento do curso, sobretudo nos seminários temáticos que tem uma carga horária de 400 horas para contemplar o que determina o artigo 65 da Lei 9.394/96.

As atividades de Prática de Ensino (planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades docentes) são trabalhadas no espaço dos Seminários Temáticos, durante todo curso, quando o aluno-professor é convidado a ir à sua escola, observar a prática pedagógica ali materializada, a problematizá-la, estudá-la, analisá-la e propor alternativas, possibilitando, assim, o caminho para sua transformação. Isso favorece a atitude de descentramento do aluno-professor, para que se perceba também como objeto de sua própria reflexão e análise, atitude que não é comum entre os docentes.

6.2 – Os Seminários Temáticos

O sentido do Seminário Temático, dentro do projeto político pedagógico do curso é *propiciar ao acadêmico o exercício de sua capacidade de pesquisar o fato* (objeto de investigação), *estimulando-a à reflexão (rigorosa, crítica e de conjunto) de seu entornopedagógico e social*, para que lance “novo olhar” (teoria), nova reflexão sobre o seu fazer (epistemologia da prática), sobre a realidade, pesquisando o contexto e (re)construindo caminhos para sua transformação (PRETI, 2003b).

Além disso, o Seminário Temático é um espaço que permite ao estudante exercitar a reflexão, no sentido de analisar os problemas que surgem nas atividades educacionais, seus fundamentos, seu significado e função, seus valores, soluções, contribuições, tendo como instrumental de referência teórica as contribuições do pensamento produzido historicamente por esta ou aquela teoria, por determinada área do conhecimento ou buscando estabelecer relações entre diferentes campos do saber. Em outras palavras, é penetrar na complexidade da problemática educacional com postura crítica e analítica!

O Seminário Integrador tem como objetivos:

- . propiciar ao aluno-professor momentos de reflexão e análise sobre a realidade educacional e sua prática pedagógica, com base nos subsídios teórico-metodológicos desenvolvidos nos diferentes núcleos e áreas de conhecimento do curso;
- . possibilitar-lhe elementos para a produção de trabalho de análise crítico-reflexiva frente a determinada temática ou situação de seu cotidiano escolar;
- . apontar possíveis caminhos e/ou estratégias para superação da situação estudada;
- . oportunizar, ainda, abordagem integradora entre os conteúdos das diferentes áreas de conhecimento.

Por meio desta atividade formativa, os alunos são impulsionados a um processo de reflexão sobre questões educacionais ligadas às políticas educacionais do País e do Estado, ao projeto político-pedagógico de sua escola e às ações político-pedagógicas desenvolvidas no cotidiano de suas práticas docentes.

Segundo Preti (2003b), os Seminários Temáticos, além de fazerem parte da estrutura curricular do curso como um dos elementos centrais do processo de acompanhamento e avaliação do aluno, servem de elemento motivador para que desenvolvam a “atitude” do pesquisar o cotidiano de suas práticas pedagógicas.

Com carga significativa, o Seminário Integrador é desenvolvido em equipe, ao longo de cada área (cuja duração é de cinco a seis meses), como parte integral e integrador da proposta curricular de cada área de conhecimento. Inicia-se com um período de planejamento e revisão de bibliografia (para elaboração do anteprojeto de pesquisa); em seguida, a equipe realiza o trabalho de campo e redige o Trabalho de Docência Orientada (TDO). Ao final, os resultados da pesquisa são apresentados publicamente por meio de estratégias diversas (GTs, oficinas, painéis), em que participam colegas de curso, orientadores acadêmicos do Pólo, a equipe da coordenação geral, os professores especialistas da área e a comunidade local.

Ainda segundo Preti (2002), a prática dos Seminários Temáticos, porém, vai além do ato de escrever-pensar-expor o trabalho conclusivo na área de conhecimento. Ela possibilita aos acadêmicos o ato de reflexão sobre sua prática e de *“ressignificação das teorias a partir dos conhecimentos da prática”* (PIMENTA, 2002, p. 44) como de caminhar em direção a uma práxis, quando essas se propõem e assumem para si mudanças em sua prática pedagógica.

A formação do profissional da educação é processo longo de experiência, amadurecimento e compromisso. Portanto não podemos esperar destes Seminários Temáticos, sobretudo nos primeiros, resultados com significância acadêmica e formativa.

Segundo Preti (2002), eles vêm tendo muito mais, inicialmente, caráter de capacitação dos professores-alunos nos aspectos formais e metodológicos da pesquisa: elaboração de plano de pesquisa, capacidade de síntese de textos atualizados e pertinentes, ordenamento do trabalho com certa lógica e sistematicidade (começo, meio e fim, formando um todo), clareza e progressão argumentativa, seguindo as “formalidades” da apresentação do trabalho.

A dimensão educativa da pesquisa ganha espaço na medida em que os Seminários Integradores propiciam aos acadêmicos o desenvolvimento da atitude do questionamento, da crítica, da reflexão sobre sua prática e sobre a realidade educacional e social. Assim, os Seminários Integradores transformam-se num verdadeiro “viveiro”, em ambiente de germinação

de idéias, de desenvolvimento gradual e processual da formação técnica e política, científica e humanizadora dos professores-alunos.

É espaço para o debate teórico, para o questionamento reconstrutivo de conhecimentos e práticas anteriores, para aprender a trabalhar colaborativamente e socializar conhecimentos. É o espaço propício para produzir vida: provocando mudanças nas pessoas, dinamizando o curso, influenciando os espaços escolares e domésticos dos alunos-professores.

6.3- O Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado da Prática de Ensino é desenvolvido no âmbito de um projeto incorporado à programação, cujos resultados serão organizados nos relatórios de estágio ao final do curso.

A carga horária para o Estágio Supervisionado da Prática de Ensino será de 480 horas, atendendo a necessidade do exercício prática de docência como determinam as Diretrizes de formação de professores (400 h).

A formação profissional se dá na integração entre os componentes do núcleo específico e das áreas afins, através dos instrumentos do saber (conteúdos) e do exercício metodológico que incorpora a diversidade de ações proporcionadas pela academia - saber fazer. O Estágio Supervisionado é espaço de integração entre os diferentes núcleos dos saberes inerentes ao educador.

Com o propósito de construir conceitos e aplicá-los de imediato no processo da formação inicial, o desenvolvimento do Estágio vai de se dar de forma a proporcionar ao aluno, futuro professor, a oportunidade de vivenciar a escola como o lugar onde professores aprendem sua profissão.

Dessa forma, o aluno do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática que não está em docência deverá elaborar, executar e avaliar um projeto de docência em uma série do ensino fundamental. O que se espera é que este aluno aprendiz de professor ou ensinante-aprendiz possa dialogar com a escola em movimento, com as teias e entrelaces de relações que se estabelecem no seu cotidiano (ALMEIDA E CAVALCANTE, 2004).

6.3.1. Dinâmica do estagio supervisionado

O aluno estagiário deverá desenvolver na escola ou nos espaços de ensino e aprendizagem atividades específicas do campo da docência que serão orientadas pelos professores e

supervisionadas pelos monitores (tutores). Os produtos de cada etapa de estágio serão socializados nos seminários integradores.

As atividades de prática como componente curricular e estágio permearão todo o curso seguindo o roteiro abaixo:

<i>Atividade</i>	<i>Módulos</i>
<p>Diagnóstico da educação no município: O aluno será orientado a desenvolver um diagnóstico da real situação do ensino em seu município. Este diagnóstico abrangerá as políticas públicas de ensino no município, o número de escolas municipais e estaduais, o número de professores bem como sua formação, os percentuais referentes ao ensino fundamental e médio, os serviços de gestão da educação, registros de matrícula e evasão, entre outros. Os dados serão coletados em formulários próprios elaborados pelos alunos sob a orientação dos instrumentos de estudo. Os dados levantados serão analisados e discutidos pelos alunos com orientação dos monitores e apresentados pelos alunos na forma de painéis ou em comunicação oral durante o seminário integrador. O objetivo deste momento de estágio é para que cada aluno futuro professor, conheça as condições de ensino de seu município e desenvolva opinião crítica reflexiva sobre a área em que vai atuar profissionalmente.</p>	I
<p>Elaboração de projeto de pesquisa junto a alunos das escolas de ensino fundamental. O aluno será orientado a desenvolver um projeto de investigação sobre o ensino de ciências envolvendo alunos das escolas públicas. Este projeto deve ser realizado seguindo a orientação dos instrumentos de estudos. Deverá conter as etapas básicas da investigação e os atores envolvidos deverão ser o aluno do ensino fundamental e o ensino de Ciências e Matemática. O aluno deverá apresentar o projeto contendo: Introdução com fundamentação teórica, justificativa, objetivos, problema a ser investigado, metodologia, etapas de realização e instrumentos de levantamento de dados se for o caso.</p>	II
<p>Execução do projeto elaborado pelo aluno. Nesta etapa o aluno deverá executar o projeto elaborado, analisar e discutir os dados com auxílio dos monitores e apresentar os resultados durante o seminário integrador.</p>	III
<p>Planejamento e realização de ação educativa na escola. O aluno, seguindo as instruções dos fascículos, deverá planejar e executar uma ação educativa (palestra, campanha de educação ambiental, atividade prática, montagem de painel educativo, etc.) em uma escola de sua comunidade. Deverá ainda registrar as etapas desta ação, relatar e construir um painel seguindo as instruções dos fascículos e apresentá-lo no seminário integrador.</p>	IV
<p>Diagnóstico de uma unidade escolar O aluno deverá vivenciar a escola em todas as suas dimensões: física e funcional. Seguindo a orientação dos fascículos, fará um diagnóstico abordando o Projeto</p>	V

<p>pedagógico da escola e sua interação com o ensino de Ciências e Matemática. Fará análise da estrutura física da escola: salas de aula, área da administração escolar, área de preparação e realização das refeições, biblioteca, laboratório de informática e de ciências, banheiros, área de recreação, bebedouro, condições dos reservatórios de água, entre outros. Com os dados levantados, o aluno irá não só discutir as condições da escola como também propor espaços integrados de funcionamento e ensino de Ciências e Matemática. Nos aspectos funcionais, o aluno deverá acompanhar as ações da direção, da secretaria de registro, a supervisão escolar e a dinâmica do dia-a-dia da escola. O objetivo desta etapa do trabalho é de que o aluno conheça a escola na estrutura e funcionamento. O resultado deve ser apresentado na forma de relatório.</p>	
<p>Planejamento de ensino Considerando o trabalho desenvolvido ao longo das etapas anteriores e conhecimentos específicos construídos ao longo dos módulos, o aluno deverá elaborar o seu planejamento de ensino seguindo a orientação dos fascículos. Ao final do módulo o aluno deverá apresentar o planejamento de ensino.</p>	VI
<p>Execução do planejamento de ensino Nesta etapa o aluno assumirá a sala de aula</p>	VII
<p>Elaboração do trabalho de conclusão de estágio</p>	VIII

6.3.2. Estrutura do Estágio Supervisionado

O estágio será desenvolvido ao longo do curso, constituindo, portanto, 8 módulos como demonstrado no quadro acima. A cada módulo de estágio somam-se 60 horas de trabalho – totalizando 480 horas.

As orientações, os instrumentos de pesquisa, de diagnóstico, de elaboração de relatório, de discussão de dados bem como de construção do portfólio farão parte de um fascículo.

O plano de trabalho, o desenvolvimento dos estudos necessários para o fazer pedagógico, os registros das ações docentes, o desenvolvimento das atividades e o processo de avaliação devem ser organizado em um portfólio que será o acompanhamento do estágio ao longo do curso, de tal forma que o aluno e supervisor de estágio poderão acompanhar o processo de formação para a docência.

7. A DINÂMICA DO CURSO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

A educação a distância é compreendida no interior da UFMT como possibilidade na luta pela democracia social. Embora a tarefa de construção da democracia implique outras dimensões e instâncias sociais, a educação, sem dúvida, é uma das possibilidades para a formação de cidadãos críticos e de profissionais competentes que o país, no contexto da mundialização, está a exigir, principalmente em termos do processo de transformações científico-tecnológicas e da reorientação ético-valorativa da sociedade.

A educação a distância não deve ser vista, por esta razão, conforme Neder (1999), reduzida a questões metodológicas ou como possibilidade apenas de emprego de novas tecnologias na prática educativa. Ela se coloca como possibilidade de instauração de novas relações paradigmáticas nas instituições educacionais, principalmente em termos de algumas questões como tempo-espço, por exemplo, que, engendradas pela lógica do pensamento modernista, que a concebe como único projeto civilizatório, impõem racionalidades estabelecidas em torno de relações autoritárias e assimétricas.

A Educação a Distância que, paradoxalmente, impõe interlocução permanente e, portanto, proximidade pelo diálogo, traz a possibilidade de uma adoção de tempo oposto à lógica do tempo da modernidade, em direção a um tempo da escola que permita, acompanhando Passos (1998, p. 458), *“a desconstituição da seriação, o que implicaria a dispensa de classificações, o fim do etapismo, da hierarquia, da pressuposta superioridade intrínseca de um tempo único, que negando alteridades, se põe como o melhor”*.

A modalidade da educação a distância permite, segundo Neder (1999), maior respeito aos ritmos pessoais, na medida em que, suplantando modelo de fluxo linear, possibilita dimensão cíclica com ir e vir, retomar, rever, refazer, abertos aos acontecimentos produzidos por sujeitos culturais, na circunstancialidade de seus tempos-espços próprios e, portanto, diversos. A escolha dessa modalidade se coaduna com os eixos curriculares propostos no curso (historicidade, construção e diversidade) e, juntamente com todos os outros elementos do currículo já explicitados contribui para um programa de formação de professores que se inclui num projeto político de busca da transformação educacional.

7.1- A organização do sistema de EaD

Estamos vivendo um período histórico de “crise”, de “transição”, em que modelos e paradigmas tradicionais de compreensão e explicação da realidade estão sendo revistos enquanto outros estão emergindo. As teorias clássicas no campo da educação não dão mais conta da complexidade do fenômeno e da prática educativa (PRETI, 2003).

Os atuais paradigmas educacionais falam da necessidade da participação, da construção do conhecimento, da autonomia de aprendizagem, de currículo aberto, de redes de conhecimentos, da interconectividade dos problemas, das relações.

A EaD, neste sentido, oferece possibilidades de uma nova prática educativa e social, por suas características e sua forma de organizar a aprendizagem e os processos formativos.

Segundo Preti (2003), a EaD, enquanto *prática social*, deve compreender o contexto em que se dá e comprometer-se com os processos de libertação do homem em direção a uma sociedade mais justa, solidária e igualitária. Enquanto *prática educativa mediatizada*, deve fazer recurso à tecnologia, entendida como “*um processo lógico de planejamento, como um modo de pensar os currículos, os métodos, os procedimentos, a avaliação, os meios, na busca de tornar possível o ato educativo*” (MAROTO, 1995).

Exige-se, pois, *organização de apoio institucional e mediação pedagógica* que garantam as condições necessárias à efetivação do ato educativo. Keegan (1983) afirma que “*Em EaD quem ensina é uma instituição*” e Belloni (1999) fala em “*instituição ensinante*”. Nós entendemos, porém, que a instituição educativa mais do que “*ensinante*” ela deve se caracterizar como “*aprendente*”.

Portanto, não se trata mais do professor que de maneira artesanal desenvolve sua ação pedagógica, mas de ação mais complexa e coletiva em que todos os sujeitos do processo ensino e aprendizagem estão envolvidos direta ou indiretamente: de quem vai conceber e elaborar o material didático a quem irá cuidar para que este chegue às mãos do estudante, do coordenador de curso ao orientador (tutor), do autor ao tecnólogo educacional (*instrucional designer*), do editor ao artista gráfico (*web designer*).

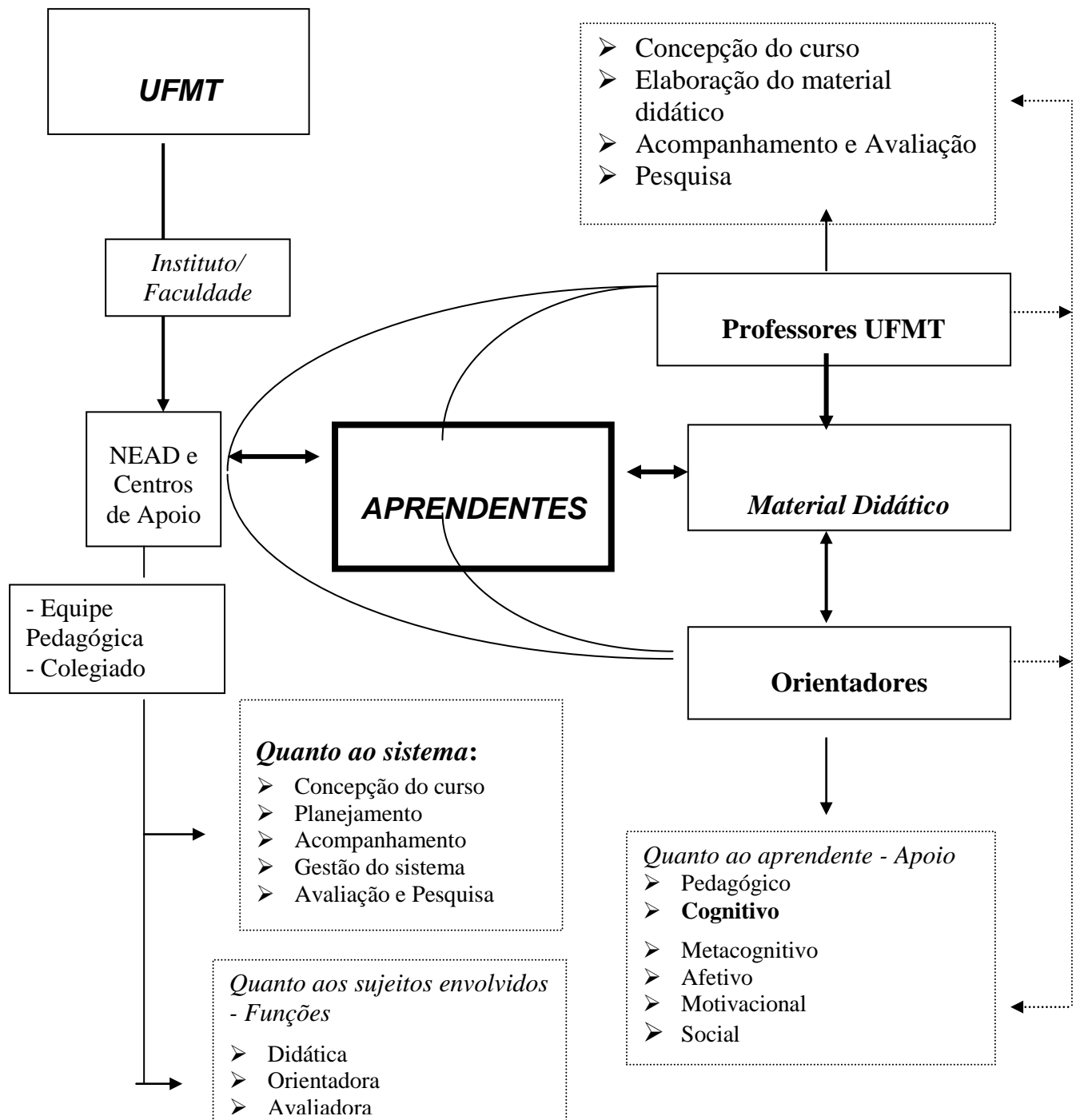
Segundo R. Marsden (apud BELLONI, 1999, p. 80), é um “*processo complexo, multifacetado, que inclui muitas pessoas, todas podendo reivindicar sua contribuição ao ensino*”.

Assim, todos devem estar afinados na mesma melodia e acompanhando o mesmo ritmo. Não há espaço para “estrelismo” ou individualismo. Claro que há necessidade de processo de trabalho racionalizado e segmentado, mas isso não pode levar a práticas fordistas de centralização e hierarquização do trabalho. Devem-se buscar formas descentralizadas, flexíveis, colegiadas e cooperativas de trabalho, pois, a dinâmica da modalidade envolve e compromete a todos.

Ainda segundo Preti (2003), a EaD deve ser pensada, então, e implementada pela “*instituição aprendente*” numa perspectiva sistêmica. A metáfora da rede traduz bem esta nova visão da organização do trabalho pedagógico.

- .. *O aprendente*: sujeito que atua ou não na rede de ensino e que irá aprender “a distância”;
- .. *Professores (autores, especialistas)*: responsáveis pela “formatação” do curso e/ou de determinada área de conhecimento e à disposição de aprendentes e orientadores acadêmicos;
- .. *Orientadores Acadêmicos*: professores da rede pública de ensino, licenciados numa das áreas do curso, com a função de acompanhar e apoiar os aprendentes em sua caminhada, sendo muito mais "especialistas da aprendizagem" do que de “conteúdos”;
- .. *O material didático*: o elo de diálogo do estudante com o autor, com o especialista, com o orientador acadêmico, com suas experiências, com sua vida, com a função de mediar seu processo de aprendizagem;
- .. *O Núcleo de Educação Aberta e a Distância (NEAD)*: que funciona no Instituto de Educação da UFMT, em que atua a equipe pedagógica do curso, composta por professores e técnicos de diferentes áreas do conhecimento, responsável pela gestão do projeto pedagógico do curso e/ou da modalidade;
- .. *Centros de Apoio (CA) e Núcleos Municipais de Educação a Distância (Nead)*, onde se dão o atendimento e o acompanhamento (presencial e a distância) do aprendente em sua caminhada.

Figura 2 – Componentes da ação educativa no curso a distância



..... Fonte: PRETI, 1996; 2003

Assim organizada, a “instituição ensinante” poderá oferecer saber atualizado (filtrando o mais válido das recentes produções científicas), dando prioridade aos conhecimentos instrumentais (“aprender a aprender”), visando educação permanente do cidadão e estando compromissada com o meio circundante.

Para tal, nessa organização devem estar presente constantemente (PRETI, 2003):

➤ *A estrutura organizativa*, composta pelos sub-sistemas de concepção e produção de materiais didáticos, de distribuição dos mesmos, de direção da comunicação, de condução do processo de aprendizagem e de avaliação, e os Centros de Apoio e os Núcleos municipais de Educação a Distância (Nead). A organização de um sistema de Educação a Distância é mais complexa, às vezes, que um sistema tradicional presencial, visto que exige não só a preparação de material didático específico, mas, também, a integração de "multimeios" e a presença de especialistas nesta modalidade. O sistema de acompanhamento e avaliação do aprendente requer, também, tratamento especial. Isso significa atendimento de expressiva qualidade. Apesar das dificuldades na organização desse sistema, os resultados já conhecidos de experiências realizadas incentivam aqueles que, ainda, não o desenvolvem, a fazê-lo.

Numa perspectiva sistêmica, uma prática educativa deverá ser pensada “como um sistema, simultaneamente, aberto e fechado” (MORAES, 2002, p. 20). Organizacionalmente fechado, para preservar sua organização, identidade e funcionalidade, e estruturalmente aberto, para permitir a flexibilidade, a plasticidade, a criatividade, a auto-organização, a autonomia, num contínuo *vir-a-ser*.

➤ *A comunicação*: que deverá ser multidirecional, com diferentes modalidades e vias de acesso. A comunicação multimídia, com diversos meios e linguagens, exige, como qualquer aprendizagem, implicação consciente do aprendente, intencionalidade, atitude adequada, destrezas e conhecimentos prévios necessários. Os materiais utilizados, também, devem estar adequados aos interesses, necessidades e nível dos alunos. Esta capacidade de adaptação aos interesses dos alunos é uma das características dos recursos multimeios interativos bem desenhados. Ainda que a comunicação multimídia favoreça a aprendizagem, ela não a garante. A comunicação multimídia se produz entre o mediador (autores-professores-orientadores) e o aprendente com a ajuda dos diversos meios e diversas linguagens, embora o principal meio utilizado no curso seja, ainda, a escrita. É necessário que o mediador conheça as novas tecnologias para direcionar sua utilização e aplicabilidade em seu trabalho diário, junto aos seus aprendente, no sentido de superar “a lógica da distribuição”, do emissor como “contador de histórias”, em favor da “lógica da comunicação” (SILVA, 2000, p. 12, 37), da construção de *hipertextos*, de sistemas hipermediáticos, de redes de comunicantes.

➤ *O trabalho cooperativo*: somos frutos de uma formação que privilegiou o individualismo e a competição. Embora nas “instituições ensinantes” se realizem atividades em grupo, estas não passam, geralmente, de ações em que predomina o monólogo: cada profissional

fechado em seu campo de especialidade, em suas convicções, não se abrindo ao diálogo, à aceitação do erro, da incerteza, do não saber, das limitações de seus conhecimentos. Após as discussões e decisões grupais, cada um volta à sua rotina, a fazer o que fazia antes, protegido pelas “quatro paredes” da sala de aula.

Na modalidade a distância, o que há, na maioria das vezes, são trabalhos de parcerias entre diferentes profissionais (conteudistas, web designer, tecnólogos educacionais, orientadores), com muita pouca interação e diálogo.

A ação pedagógica e a construção de conhecimento, numa perspectiva heurística e construtiva, devem se sustentar sobre o alicerce do trabalho colaborativo ou cooperativo, na construção de uma rede ou de uma “comunidade de aprendizagem”. Isso implica, no entender de Moraes (2002), “no rompimento de barreiras temporais e espaciais, ao mesmo tempo na superação de barreiras disciplinares e curriculares” (p. 9).

Professores, especialistas em diferentes campos tecnológicos e aprendizes “estão juntos” na mesma empreitada, cada um dando sua colaboração e trazendo suas experiências. Há aprendizagens recíprocas, embora, no entender de Nevado et al. (2002), “não significam que existe uma igualdade de construções, que estudantes e professores tenham os mesmos conhecimentos” (p. 62). Os sujeitos envolvidos no curso (estudantes, professores, especialistas, orientadores, coordenadores, autores) vivenciam papéis diversificados, mas interdependentes. Estabelece-se interação entre eles.

Fomos formados em sistemas educativos convencionais. Devemos, portanto, aprender a trabalhar na modalidade a distância:

[...] espera-se do professor uma atuação técnica, ligada ao desenho dos cursos e a sua avaliação; uma atividade orientadora, capaz de estimular, motivar e ajudar o aluno, além de estimulá-lo à responsabilidade e à autonomia; um comportamento facilitador do êxito e não meramente controlador e sancionador da aprendizagem alcançada, e a utilização eficaz de todos os meios para a informação e o ensino (SEBASTIÁN RAMOS, 1990, p. 31).

Para tal, este “novo educador” deverá conhecer as características, necessidades e demandas dos alunos, formar-se nas técnicas específicas da modalidade a distância, desenvolver atitudes orientadoras e de respeito à personalidade dos estudantes e dar-se conta de que sua função é formar aprendentes adultos para uma realidade cultural e técnica em constante transformação. E isso só será possível num processo de “auto-formação”, de formação em serviço e se toda a equipe envolvida reconhecer suas limitações, estiver aberta ao diálogo e disposta a construir

caminhos, reconhecendo falhas, equívocos e desvios. O trabalho cooperativo, portanto, será a base da construção deste novo educador e da consolidação dos trabalhos e experiências em EaD.

É importante frisar que todos os passos e etapas do curso são planejados pela equipe pedagógica com antecedência e que os aprendentes são informados desde o início de seu percurso. Por isso, ao matricular-se, o cursista recebe o Projeto Político-Pedagógico do curso e o Regulamento, contendo todas as informações referentes ao curso e à modalidade.

Cada área de conhecimento tem momentos presenciais e à distância. No momento à *distância*, o aluno lê o material didático específico, tendo que apresentar atividades de síntese e/ou de pesquisa que evidenciem a compreensão dos conteúdos e aplicação em seu campo de atuação.

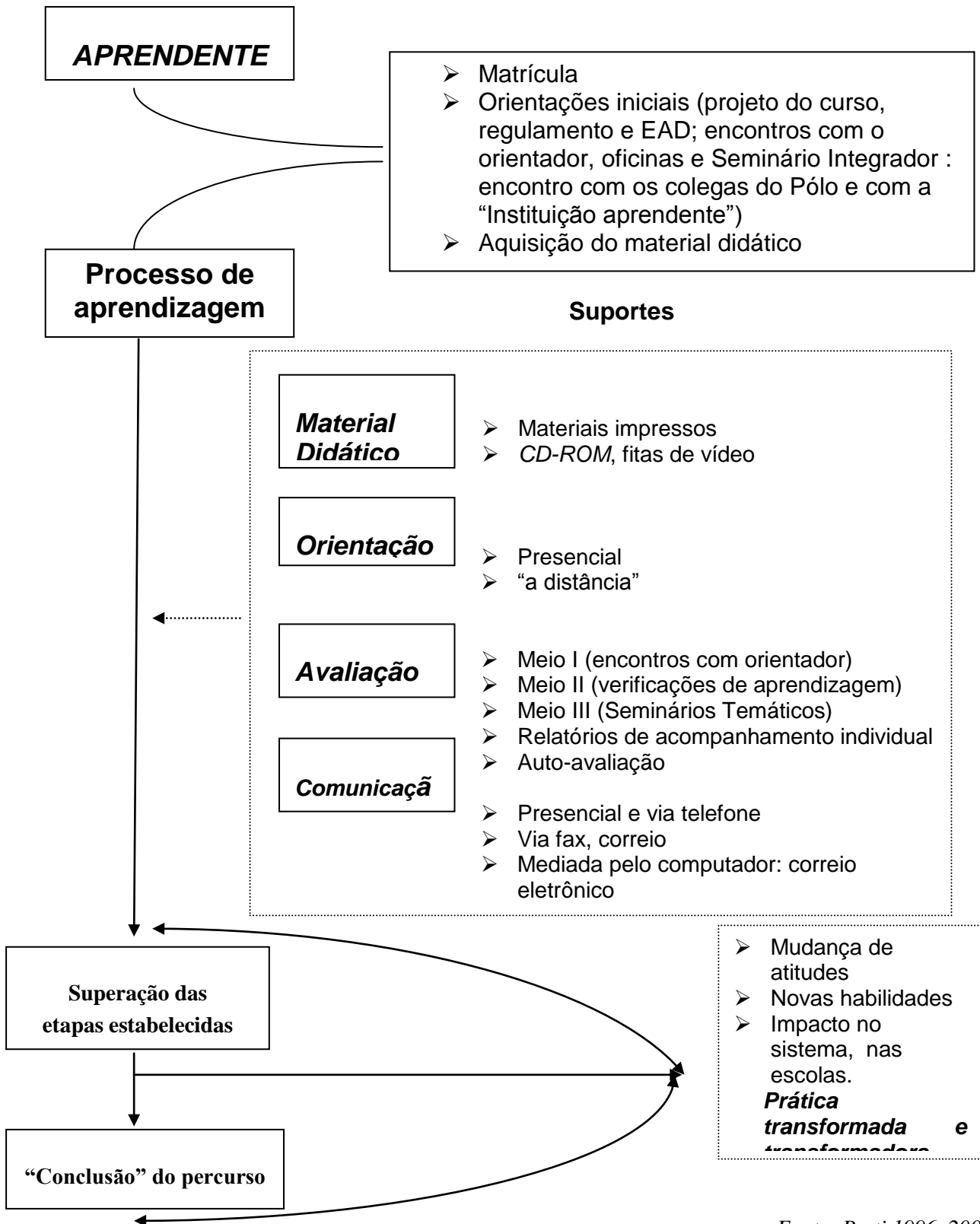
No momento *presencial*, com o orientador, discute (individualmente e, eventualmente, em grupos de dois a três), o material produzido e aponta dificuldades e/ou sugestões quanto à área e ao sistema adotado, que serão valiosas para “redimensionar” o processo do próprio curso e fornecerão subsídios úteis à equipe pedagógica.

O aluno poderá entrar em contato com o orientador utilizando o sistema de correio, fax, telefone, internet e obedecendo o cronograma de atendimento pactuado entre orientador-aprendente-coordenação pedagógica.

Caso o trabalho apresentado ou a avaliação escrita (que deve ser presencial) não atender aos requisitos mínimos estabelecidos pelo especialista da área, o orientador, assessorado pelo especialista, indicará ao aluno literatura complementar que o auxilie a completar sua compreensão sobre o tema em estudo. Em outra data, prevista no calendário, o aluno realizará segunda ou terceira avaliação, até conseguir construir os novos conhecimentos necessários para compreensão da temática em estudo e re-leitura da realidade em que está inserido, de sua prática profissional.

Ao final do percurso de uma determinada área do conhecimento, o orientador encaminha ao Centro de Apoio os resultados da avaliação e à equipe pedagógica uma apreciação pessoal e dos alunos quanto ao material didático que auxiliará na revisão dele.

No desenvolvimento do curso, são oferecidos aos alunos suportes administrativo, pedagógico, cognitivo, metacognitivo, afetivo e motivacional, propiciando-lhe clima de auto-aprendizagem e oferecendo, assim, ensino de qualidade. São suportes que interagem, se influenciam reciprocamente e se completam, dando ao processo ensino e aprendizagem o senso e a direção na formação do aluno como cidadão que atua nos mais diferentes campos em que se situa (profissional, familiar, social, religioso).



Fonte: Preti, 1996, 2003

Figura 2: Percurso do aprendiz

A modalidade à distância, portanto, não deve ser pensada como algo à parte da organização de ensino. É necessário que o aluno compreenda que Educação a Distância é educação permanente, contínua e que, dadas suas características, se faz imprescindível a organização de um sistema que ofereça ao aprendente as condições para que o mesmo efetue sua formação.

7.2 – A organização do curso

A Educação a Distância, embora prescindida da relação face-a-face, em todos os momentos do processo ensino e aprendizagem, exige relação dialógica efetiva entre alunos, professores e orientadores acadêmicos. Por isso, impõe uma organização de sistema que possibilite o processo de interlocução permanente entre os sujeitos da ação pedagógica.

Dentre os elementos imprescindíveis ao sistema estão:

- a) implementação de uma rede que garanta a comunicação entre os sujeitos do processo educativo;
- b) a produção e organização de material didático apropriado à modalidade;
- c) processos de acompanhamento e avaliação próprios;
- d) criação de ambientes reais e/ou virtuais que favoreçam o processo de estudo dos alunos;
- e) o processo de orientação acadêmica.

Para o curso de Ciências Naturais, modalidade a distância, a estrutura e organização do sistema que dá suporte à ação educativa prevê:

1-Implementação de Rede Comunicacional

No processo de expansão do curso tornou-se necessário o estabelecimento de uma rede comunicacional que possibilitasse a ligação dos vários pólos regionais onde é oferecido o curso e o NEAD. Para tanto, é imprescindível a organização de estrutura física e acadêmica no NEAD, com a garantia de:

- manutenção de equipe multidisciplinar para orientação nas diferentes áreas do saber que compõem o curso;

- designação de coordenadores que se responsabilizarão pelo acompanhamento acadêmico do curso em um determinado pólo regional;
- instalação e manutenção de núcleos tecnológicos na UFMT e nos pólos regionais, que dêem suporte à rede comunicacional prevista para o curso;
- organização de um sistema comunicacional entre os diferentes pólos regionais e o NEAD.

2- Implantação de Centros de Apoio (CA)

Cada Pólo instala no município sede o Centro de Apoio, com infra-estrutura e organização de serviços que permitam o desenvolvimento de atividades de cunho administrativo e acadêmico que um curso universitário à distância exige. Cada Centro de Apoio atenderá um número de alunos de acordo com as necessidades específicas de cada região. Para atender aos estudantes, faz-se necessária a garantia de:

- um Centro Tecnológico com infra-estrutura que permita aos alunos conectarem-se à rede de comunicação implementada pelo NEAD, para permitir o processo de interlocução entre os sujeitos da ação educativa (aluno, professor, orientador);
- garantia de espaços que permitam o desenvolvimento das orientações acadêmicas, os encontros presenciais, a realização dos Seminários Integradores;
- implantação e organização de serviços de apoio pedagógico ao estudante, dentre eles: biblioteca, videoteca e softwares educativos;
- organização de serviço de orientação e acompanhamento acadêmico;
- constituição do Colegiado de Pólo, com participação da coordenação de Pólo, coordenador do Centro de Apoio, representante dos orientadores acadêmicos e de alunos;
- criação de uma secretaria que proceda à distribuição de material didático aos alunos, desempenhe as funções relativas ao recebimento, expedição e arquivo de correspondências, faça circular as informações necessárias ao andamento do curso, execute todo serviço de apoio ao desenvolvimento dos momentos presenciais do curso e faça o registro acadêmico do desempenho dos alunos.

7.3- Produção e Distribuição de Material Didático

O material didático do curso, no âmbito da proposta curricular, configura-se como um dos dinamizadores da construção curricular e, também, como balizador metodológico. É mediante o material didático que são feitos os recortes das áreas de conhecimento trabalhadas no curso, além do direcionamento metodológico proposto fazendo recurso aos conceitos de historicidade, construção e diversidade.

Dentre os materiais didáticos básicos do curso estão:

7.3.1 Textos Escritos

Fascículos: os textos-base são produzidos em forma de fascículos, com o objetivo não só de garantir o desenvolvimento do conteúdo básico indispensável do curso mas, também, de oportunizar o processo de reflexão-ação-reflexão por parte dos alunos, na medida em que, dialogicamente, propõe reflexões sobre sua prática em relação às teorias estudadas. Além disso, há nos fascículos sugestões de tarefas e pesquisas com o objetivo de aprofundamento teórico na área de conhecimento trabalhada. Os textos dos fascículos são compreendidos, também, no contexto curricular do curso, como sinalizadores dos recortes de conteúdo feitos nas áreas de conhecimento e das abordagens metodológicas propostas.

Livros: os livros indicados pelos autores dos fascículos como leitura obrigatória e complementar estarão à disposição dos alunos na biblioteca dos Centros de Apoio e dos núcleos municipais. Além disso, no planejamento dos Seminários Integradores são indicados livros para as pesquisas bibliográficas necessárias ao desenvolvimento dos temas propostos.

Artigos de revistas e jornais: os coordenadores de área selecionam artigos de revistas e jornais relativos aos temas estudados e os disponibilizam aos orientadores acadêmicos e alunos do curso, oportunizando, assim, maior dinamicidade na construção do currículo. Além dos textos sugeridos pelos coordenadores de área, os alunos serão incentivados a buscarem outros textos, principalmente via internet.

Artigos de professores da UFMT produzidos especialmente para o curso, com vista a aprofundamento de questões abordadas pelos alunos no processo de estudo.

7.3.2- Hipertextos

Dentre os materiais multimídia a ser utilizado no curso, está um CD-Rom, produzido especialmente para o curso, com o objetivo de aprofundar alguns dos conteúdos dos fascículos. O CD possibilita a ampliação de discussão sobre as áreas de conhecimento trabalhadas, uma vez que traz em sua estruturação uma seção denominada “outras fontes”, com textos complementares à discussão propostas nas temáticas desenvolvidas, além de indicação de filmes e vídeos. Há, ainda, nesta seção, uma bibliografia comentada, ligada diretamente aos temas trabalhados. O CD traz, também, uma seção “Diário”, em que o aluno pode anotar todas as dúvidas e questionamentos surgidos no desenvolvimento de seus estudos. Há também na estrutura do CD-rom uma seção denominada “Reflexão” onde são apresentadas questões que buscam suscitar reflexões e pesquisas por parte dos alunos. Nesta seção há um “link” para a internet, com objetivo não só de estimular o aluno a pesquisar através da rede, mas também de estimulá-lo a conectar-se com os professores orientadores do NEAD, na busca da interlocução necessária nos momentos de reflexão e de dúvidas.

7.3.3 - Textos Audiovisuais

São utilizados vídeos recomendados pelos autores dos fascículos como material complementar. Além disso, os coordenadores de área estarão incentivando leituras de vídeos (os da TV Escola, por exemplo) que ampliem as possibilidades de compreensão e aprofundamento dos conteúdos trabalhados. Nos Centros de Apoio será organizada uma videoteca com os vídeos educativos considerados indispensáveis pelos autores dos fascículos e pelos professores do curso e que serão reproduzidos para ficarem à disposição na videoteca dos núcleos municipais.

Serão produzidos também vídeos pelos autores e orientadores de área a respeito de assuntos que julgarem oportuno na dinâmica da construção curricular.

7.3.4 - Textos Orais

Farão parte também da dinâmica curricular, palestras, seminários e conferências proferidas por ocasião da realização dos Seminários Integradores e os veiculados através de videoconferência, especialmente para alunos e orientadores do curso.

7.3.5 - Textos de Orientadores e Alunos

Conforme orientadores e alunos vão produzindo seus textos, resultados de pesquisas e estudos realizados, os mesmos estarão disponíveis no sítio do curso (www.nead.ufmt.br) e na biblioteca do Centro de Apoio para leitura e socializados mediante a publicação dos “Resumos

de Seminários Temáticos” e de breves artigos na Revista anual do curso.

7.4 - A Orientação Acadêmica

A orientação acadêmica no curso de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade à distância, não é compreendida apenas como peça de um sistema. Sua função principal é possibilitar a mediação entre o estudante e o material didático de curso, como sujeito do processo educativo que possibilita a (res)significação da educação à distância, principalmente em termos de possibilitar, em razão de suas características, o rompimento da noção de tempo/espaço da escola tradicional.

O processo dialógico que se estabelece entre aluno e orientador deve ser único, porque num tempo/espaço de cada um dos alunos em particular, a interlocução é exclusiva. O orientador, paradoxalmente ao sentido atribuído ao termo “distância”, deve estar permanentemente em contato com o aluno, mediante a manutenção do processo dialógico, em que o entorno, o percurso, expectativas, realizações, dúvidas, dificuldades sejam elementos dinamizadores desse processo.

Em razão da necessidade de interlocução profícua, estabelece-se a relação de um orientador para 20 a 25 alunos (em média) e a participação do orientador na construção do currículo do curso.

Na fase de planejamento, o orientador deve participar da discussão, com os professores responsáveis pelas áreas, a respeito dos conteúdos a serem trabalhados, do material didático a ser utilizado, da proposta metodológica, do processo de acompanhamento e avaliação de aprendizagem e dos Seminários Integradores.

No desenvolvimento do curso, o orientador acadêmico é responsável pelo acompanhamento e avaliação do percurso de cada aluno sob sua orientação: em que nível cognitivo se encontra, que dificuldades apresenta, se se coloca em atitude de questionamento reconstrutivo, se reproduz o conhecimento socialmente produzido, necessário para compreensão da realidade, se reconstrói conhecimentos, se se situa como sujeito que participa da construção do currículo do curso, se é capaz de relacionar teoria-prática, se consulta bibliografia de apoio, se realiza as tarefas e exercícios propostos, como estuda, quando busca orientação, se se relaciona com outros alunos para estudar, se participa da construção do projeto político-pedagógico da escola e de movimentos educacionais locais.

Além disso, o orientador deve, neste processo de acompanhamento, estimular, motivar e, sobretudo, contribuir para o desenvolvimento da capacidade de organização das atividades acadêmicas e de auto-aprendizagem.

Por todas essas responsabilidades, torna-se imprescindível que o orientador acadêmico tenha uma formação especial, em termos dos aspectos político-pedagógicos da educação a distância e da proposta teórico metodológica do curso que ajudará a construir. Essa formação é oportunizada pela equipe do NEAD, inicialmente, com o curso de especialização voltado para a formação de orientadores acadêmicos e, ao longo do curso, nos encontros mensais que ocorrem nos Centros de Apoio.

Por outro lado, o orientador deve chamar para si sua formação, num processo constante de educação continuada, de auto-formação e de compromisso com o projeto político-pedagógico do curso.

7.4.1 – A equipe de Orientadores Acadêmicos

Os orientadores são escolhidos na própria região onde se desenvolve o curso mediante processo seletivo, realizado pela equipe pedagógica do NEAD e dos Departamentos da área de ciências naturais.

Os critérios para o candidato desempenhar a atividade de orientador são os seguintes:

- ter Licenciatura Plena numa das áreas de conhecimento trabalhadas no curso;
- ter dedicação exclusiva no curso, com disponibilidade de, quando necessário, trabalhar em fim de semana;
- residir no município pólo para o qual foi selecionado.

Após a seleção, os candidatos recebem formação inicial participando do curso de especialização “*Formação de Orientadores Acadêmicos para a EaD*” e formação continuada nos encontros pedagógicos mensais que se realizam no Centro de Apoio, contando com a presença de especialistas e da equipe de coordenação do Pólo. Nestes encontros se realizam estudos sobre o material didático do curso e questões relativas ao processo de orientação e se promovem discussões em relação a temas educacionais e, especificamente, à modalidade de educação a distância.

7.5 - Organização da Orientação Acadêmica

A educação a distância, embora prescindida da relação face-a-face em todos os momentos do processo de ensino e de aprendizagem, exige relação dialógica efetiva entre alunos e orientadores acadêmicos.

Por isso, se estabelece uma rede, uma teia comunicativa e formativa, a criação de ambientes reais e/ou virtuais que favoreçam os processos de estudo dos alunos e de orientação acadêmica que possibilitem interlocução permanente e dinâmica entre os sujeitos da ação pedagógica.

Mas, em que consiste seu trabalho? Segundo Preti (2002):

a) Diariamente, nos horários previamente estabelecidos com os alunos (de acordo com seus horários de trabalho), o orientador está disponível para atendê-los, presencialmente ou pelo telefone no Núcleo Municipal de Educação a Distância. Os alunos mais distantes se utilizam do telefone público ou do correio informal (ônibus, caminhão, vizinho que vai à cidade) para enviar suas atividades, para solicitar esclarecimentos ou agendar encontro.

Os acadêmicos podem organizar grupos de estudo como forma para superar o sentimento de "isolamento" e o orientador ser convidado a participar dessa atividade. É importante ressaltar que essa é uma iniciativa do aluno, não do orientador e que o estudo em grupo é produtivo se os alunos estudarem antes, individualmente, e se prepararem para levar suas contribuições.

O atendimento presencial é realizado de forma individual. É permitido em grupos de dois a três quando o orientador avaliar ser o procedimento mais adequado naquele momento, mas sempre atento para que haja participação de todos nas discussões e seja possível, ao mesmo tempo, estabelecer diálogo diferenciado com cada um dos participantes.

Esse atendimento ao aluno (que chamamos de Meio I), dura em média 21 dias por fascículo. O orientador busca enfatizar a importância do estudo individual, da independência intelectual, da auto-aprendizagem. É o momento da relação dialógica do orientador com os acadêmicos e dos acadêmicos entre si.

A Educação a Distância reafirma a importância da autonomia intelectual do estudante e, ao mesmo tempo, acredita que a construção do conhecimento é processo social que se realiza por meio de interações e de trocas de saberes e práticas dos alunos entre si e destes com os orientadores. O aluno que, simplesmente, quer estudar sozinho e se submeter às avaliações presenciais sem participar do Meio I não compreendeu a proposta do curso e de sua abordagem

construtivista. Por isso, a passagem pelo Meio I torna-se fundamental no processo de construção do conhecimento, por parte do aluno, e necessária para que o orientador possa avaliar a caminhada do aluno no curso, sobretudo, nos aspectos cognitivos, mas, também, nos atitudinais, metodológicos e afetivos.

b – Após a realização do Meio I, oportuniza-se ao aluno o momento de "verificação de aprendizagem" (Meio II), que é presencial (com ou sem consulta) e é referente à área de conhecimento em estudo. No calendário de cada Pólo estão estabelecidas as datas dessas verificações.

A finalidade desse "meio" é possibilitar ao acadêmico explicitar e organizar, por meio da construção de texto escrito, análises e reflexões sobre sua prática pedagógica à luz da teoria e dos conceitos estudados. O orientador, que participou com o especialista na elaboração desta "verificação" e de seus critérios, faz a "correção", podendo submetê-la ao parecer de outro orientador. Essa avaliação é, posteriormente, discutida com o acadêmico que, caso não tenha dado conta do percurso estabelecido pelo especialista, será orientado a re-construir o percurso e realizar posterior "verificação de aprendizagem". Como não existe a figura da "reprovação", o aluno re-faz este percurso quantas vezes necessitar, sempre contando com o acompanhamento do orientador. Assim, cada acadêmico vai se colocando em situações e áreas de estudo diferenciadas ao longo do curso.

c - Paralelamente ao acompanhamento do estudo do material didático de determinada área do conhecimento, o orientador acompanha os acadêmicos no desenvolvimento de uma pesquisa, em equipe, na escola onde trabalham (Meio III). O objeto a ser investigado é referente a um tema da área em estudo naquele momento do curso. O tema e o processo da pesquisa são discutidos pelo especialista com os orientadores acadêmicos e estes com os acadêmicos. Ao final desse processo, realiza-se o Seminário Temático na cidade Pólo, ou em outro município que ofereça condições de infra-estrutura necessária ao evento, em que os acadêmicos expõem os resultados da sua pesquisa. A comunidade escolar é convidada a participar do evento. Uma equipe de "observadores" (composta por orientadores, professores da UFMT e da comunidade escolar local, técnicos da SEDUC) acompanha e avalia o trabalho.

d - O orientador, também, faz o "relatório" e o registro acadêmico da caminhada de cada acadêmico para que, ao final de determinada área do conhecimento, possa concluir a avaliação, analisando o ponto de partida e de chegada de cada um. Todo o percurso do acadêmico é

relatado pelo orientador em "Fichas de acompanhamento", que são arquivadas no "Sistema de Gerenciamento da Educação a Distância" (SIGED), um soft elaborado pelo NEAD especificamente para isso.

Para dar conta da complexidade de sua ação pedagógica que não se restringe à dimensão cognitiva, mas abarca a metacognitiva, a pedagógica, a social, a afetiva e a administrativa, o orientador acadêmico conta com o apoio da equipe pedagógica do NEAD/UFTM: o coordenador de curso, os coordenadores de Pólos, os professores responsáveis por áreas de conhecimento (os “especialistas”) e os técnicos da área tecnológica, comunicacional e administrativa. Cabe, sobretudo, aos coordenadores de Pólo, nos encontros mensais, a orientação quanto à condução do projeto político-pedagógico do curso, promovendo sessões de estudo sobre a modalidade e a formação do professor, ensaiando estratégias de aprendizagem, organizando a vida acadêmica do Pólo, re-avaliando o percurso.

A função principal dos “especialistas” é assessorar os orientadores acadêmicos no que diz respeito ao estudo e discussão dos conteúdos dos materiais didáticos do curso, nos encontros mensais que acontecem no Centro de Apoio para formação continuada dos orientadores. Além disso, ficam à disposição dos orientadores, na sede do NEAD/UFMT, em dias e horários previamente estabelecidos, via telefone, podendo a comunicação ser realizada, também, via fax e correio eletrônico.

d - Além disso, juntamente com os coordenadores pedagógicos dos Pólos, cada equipe de orientadores se responsabiliza pela *análise e avaliação do curso e da modalidade a distância*:

- ... apontar as falhas no sistema de orientação acadêmica;
- ... avaliar, com base nas dificuldades apontadas pelas acadêmicas, os materiais didáticos utilizados no curso;
- ... informar sobre a necessidade de apoios complementares não previstos pelo projeto;
- ... mostrar problemas relativos à modalidade da EaD, a partir das observações e das críticas recebidas dos acadêmicos;
- ... participar do processo de avaliação do curso.

Estabelece-se, assim, uma "rede" de informações suficientes e úteis à avaliação processual do curso. O que, porém, é enfatizado e avaliado é em que sentido o curso está modificando as práticas pedagógicas dos acadêmicos e qual o impacto ou reflexos disso nas escolas e na rede pública de ensino. Pois, o objetivo principal do curso é provocar mudanças cognitivas e da práxis. Neste sentido, o NEAD tem projeto de pesquisa-ação, envolvendo coordenadores, orientadores, alunos, diretores de escolas e secretários municipais de educação, e que é

desenvolvido ao longo do curso, com o objetivo de realizar auto-avaliação do impacto sócio-educacional do curso na rede pública de ensino de Mato Grosso.

7.6 - O Processo de avaliação da aprendizagem

A avaliação no contexto do curso de Ciências Naturais e Matemática, na modalidade a distância, é entendida como atividade política que tem por função básica subsidiar tomadas de decisão.

Nesse sentido, o processo de avaliação pressupõe não só análises e reflexões relativas a dimensões estruturais e organizacionais do curso, numa abordagem didático-pedagógica, como, também, a dimensões relativas aos aspectos políticos do processo de formação de professores para as séries iniciais do ensino fundamental.

Dentre os aspectos de maior significação para o processo de tomada de decisões relativas ao curso destacam-se: avaliação da proposta curricular; avaliação da aprendizagem; avaliação do material didático; avaliação da orientação acadêmica; avaliação do sistema comunicacional da EaD e avaliação do impacto sócio-educacional do curso na formação dos alunos.

Aqui, daremos destaque para a avaliação de aprendizagem, uma vez que os outros aspectos são trabalhados mediante sub-projetos específicos.

O processo de avaliação de aprendizagem na Educação a Distância, embora possa, segundo Neder (1996) se sustentar em princípios análogos aos da educação presencial, requer tratamento e considerações especiais em alguns aspectos.

Primeiro, porque um dos objetivos fundamentais da Educação a Distância deve ser a de obter dos alunos não a capacidade de reproduzir idéias ou informações, mas sim a capacidade de produzir e re-construir conhecimentos, analisar e posicionar-se criticamente frente às situações concretas que se lhes apresentem.

Segundo, porque no contexto da EaD o aluno não conta, comumente, com a presença física do professor. Por este motivo, faz-se necessário desenvolver métodos de estudo individual e em grupo, para que o acadêmico possa:

- buscar interação permanente com os colegas, os especialistas e com os orientadores acadêmicos todas as vezes que sentir necessidade;
- obter confiança e auto-estima frente ao trabalho realizado;
- desenvolver a capacidade de análise e elaboração de juízos próprios.

O trabalho do autor, então, ao organizar o material didático básico para a orientação do aluno, deve contribuir para que todos questionem aquilo que julgam saber e, principalmente, para que questionem os princípios subjacentes a esse saber.

Nesse sentido, a relação teoria-prática coloca-se como imperativo no tratamento do conteúdo selecionado para o curso e a relação intersubjetiva, dialógica, professor-aluno, mediada por textos, é fundamental.

O que interessa, portanto, no processo de avaliação de aprendizagem é analisar a capacidade de reflexão crítica dos alunos frente a suas próprias experiências, a fim de que possam atuar, dentro de seus limites, sobre o que os impede de agir para transformar aquilo que julgam limitado em termos do projeto político-pedagógico da escola.

No curso há preocupação, em razão do exposto acima, a desencadear um processo de avaliação que possibilite analisar como se realiza não só o envolvimento do aluno no seu cotidiano, mas também como se realiza o surgimento de outras formas de conhecimento, obtidas de sua prática e experiência, a partir dos referenciais teóricos trabalhados no curso.

Para tanto, é estabelecida uma rotina de observação, descrição e análise contínuas da produção do aluno que, embora se expresse em diferentes níveis e momentos, não deve alterar a condição processual da avaliação. Assim, Preti (2003) descreve o processo avaliativo:

Num primeiro momento (chamado de *Meio I*), busca-se observar e analisar como se dá o processo de estudo do aluno, em diferentes campos:

- ...*cognitivo*: se está conseguindo acompanhar as abordagens e discussões propostas no material didático; quais as dificuldades encontrados na relação com os conteúdos trabalhados; se tem feito indagações e questionamentos sobre as abordagens propostas;

- ...*metacognitivo*: como estuda e aprende; como tem superado as dificuldades de compreensão dos textos; como realiza as tarefas propostas em cada área de conhecimento; como desenvolve as propostas de aprofundamento de conteúdos; qual sua busca em termos de material de apoio, sobretudo bibliográfico; como desenvolve atividades em grupo;

- ...*didático-pedagógico*: se é capaz de estabelecer relações entre o conhecimento trabalhado e sua prática pedagógica; se tem experimentado aplicar novos saberes à sua prática de sala de aula, como e quais os resultados; como se dá o processo de interlocução com o orientador;

- ...*político-social*: se participa ativamente na construção do currículo do curso; se e como participa em ações educativas no interior da escola onde atua e no movimento educacional do

município, Estado e País;

- ...*afetivo e motivacional*: como é seu relacionamento com o orientador acadêmico e os colegas do curso; como se sente no curso; como está avaliando seu percurso como acadêmico; se tem problemas de ordem pessoal ou profissional interferindo no seu processo de aprendizagem.

O acompanhamento feito no Meio I se dá pelo serviço de orientação acadêmica, com o *relatório* em fichas individuais, a partir de critérios estabelecidos pela equipe pedagógica, para análise do envolvimento e desenvolvimento do aluno no processo. Cada orientador acadêmico se responsabiliza por um grupo de 20 a 25 alunos para que possa acompanhar individualmente cada aluno. Caso o aluno não apresente desempenho satisfatório em termos de compreensão dos conteúdos trabalhados, deverá refazer seu percurso, aprofundando e ampliando suas leituras.

Somente depois de atender às exigências do Meio I, o aluno poderá participar do seguinte.

Num segundo momento (*Meio II*), busca-se observar em que medida o aluno está acompanhando e compreendendo o conteúdo proposto em cada uma das áreas de conhecimento e se é capaz de posicionamentos crítico-reflexivos frente às abordagens trabalhadas e frente à sua prática docente (dimensão cognitiva).

Nesse momento, o aluno realiza avaliações formais, com proposições, questões e temáticas que lhe exijam não só nível de síntese dos conteúdos trabalhados, mas também produção de textos escritos, com nível de estruturação que um texto acadêmico exige. Essas questões ou proposições são elaboradas pelos professores responsáveis pelas áreas de conhecimento, com a participação do orientador acadêmico. Este momento de avaliação é, também, relatado e registrado nas fichas individuais do aluno.

Caso o aluno não tenha o desempenho desejado, deverá refazer alguns percursos de estudo, aprofundando mais suas leituras.

Num terceiro momento (*Meio III*), o aluno realiza pesquisas, a partir de proposições temáticas relacionadas a questões educacionais, sobretudo ligadas ao cotidiano escolar. O resultado das pesquisas é apresentado nos eventos dos Seminários Integradores, ao final de cada área de conhecimento, precedidos de planejamento e orientação. A preocupação, neste momento, é a de oportunizar ao aluno elementos para a produção de um trabalho de análise crítico-reflexiva frente à determinada temática ou situação de seu cotidiano escolar e receber

iniciação à atividade investigativa. A realização do Seminário Temático oportuniza, ainda, uma abordagem integradora entre os conteúdos das diferentes áreas de conhecimento.

Resumindo, a postura de avaliação assumida no ensino-aprendizagem pressupõe, por um lado, a compreensão do processo epistêmico de construção do conhecimento e, por outro, a compreensão da ação de avaliar como processo eminentemente pedagógico de interação contínua entre aluno-conhecimento-orientador-especialista.

E, embora a avaliação se dê de forma contínua, cumulativa, descritiva e compreensiva, é possível particularizar três momentos no processo:

- Meio I: acompanhamento do percurso de estudo do aluno, mediante diálogos e entrevistas;
- Meio II: produção de trabalhos escritos, que possibilitem sínteses dos conhecimentos trabalhados;
- Meio III: desenvolvimento e apresentação de resultados de pesquisas realizadas ao longo das áreas temáticas.

Como não existe a figura da reprovação, o acadêmico vai “refazendo o percurso” (um ir e vir, um retomar, um rever), apoiado pelo orientador e equipe pedagógica, até que consiga “dar o salto” e continuar, assim, para a etapa seguinte do curso, pois ele tem um prazo mínimo de quatro anos e máximo de seis para concluir o curso.

Somente após a realização e participação nesses três momentos de avaliação é feita a valoração final do desempenho do aluno, traduzida em número por exigência de normas institucionais. O registro acadêmico é arquivado nos Centros de Apoio mediante o programa SIGED (Sistema de Gerenciamento da Educação a Distância), desenvolvido especialmente para esse fim.

8- ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

8.1 – Sistema de Gestão

A proposta de gestão do curso, em consonância com seu projeto pedagógico, procura superar a concepção racionalista-mecanicista de administração valendo-se da gestão colegiada. A gestão colegiada permite que o sujeito participe de modo que não apenas faça parte, e sim, que participe do processo de tomada de decisão.

Numa perspectiva democrática, os sujeitos constroem e debatem seus posicionamentos, visando a construção coletiva das idéias, fundamentais e necessárias para uma tomada de posição. A gestão colegiada promove a participação dos diferentes segmentos do curso (coordenação do curso, coordenadores de pólo, especialistas, orientadores de pólo, especialistas, orientadores acadêmicos e técnicos administrativos), no levantamento e resolução problemas, proposição de questões, deliberações e avaliação de diferentes aspectos referentes ao desenvolvimento do curso, sobretudo no que se refere à melhoria da sua qualidade.

8.2- Atribuições e Funções

Quanto às atribuições e funções de cada segmento envolvido no curso de Ciências, na modalidade a distância, podemos elencá-las, resumidamente, a seguir:

8.2.1- Colegiados

Colegiado de curso

O Colegiado de Curso é o responsável imediato pela execução política e didático-pedagógica do curso, com a função de garantir unicidade de ações entre os Pólos. É constituído pelo Coordenador do Curso, Coordenadores de Pólo, representantes dos especialistas das áreas de conhecimento, dos Orientadores Acadêmicos e dos alunos.

São suas funções:

- Fixar as diretrizes do curso;
- Propor e estimular pesquisas de interesse do curso, visando a criação e consolidação de linhas de pesquisa na área da EaD.
- Acompanhar e avaliar as ações didático-pedagógicas do curso;
- Discutir e aprovar o calendário escolar do Pólo;
- Analisar reivindicações do corpo discente;
- Propor encaminhamentos para o desenvolvimento do curso.

8.2.2 – Coordenações

Coordenação do curso

É função da coordenação do curso:

- representar o curso frente à coordenação do NEAD/UAB;
- responsabilizar-se pelos planos de viagem da equipe de coordenadores de pólos e professores na ocasião dos deslocamentos para os municípios pólos;
- responsabilizar-se pela organização e planejamento pedagógico do curso;
- elaborar, com base nas informações dos coordenadores de pólo, relatório anual sobre o desenvolvimento do curso;
- estimular e sugerir discussões periódicas sobre aspectos pedagógicos do curso;
- orientar o trabalho de professores da UFMT e especialistas que venham atuar no curso;
- coordenar as reuniões semanais da equipe pedagógica do curso para discussão e encaminhamento de questões ligadas ao curso;
- acompanhar o trabalho de elaboração e distribuição de material didático do curso;
- acompanhar o processo de avaliação do curso, em suas múltiplas dimensões.
- presidir o Colegiado do curso;
- articular, viabilizar e avaliar o trabalho de Orientação Acadêmica no Pólo;
- presidir a seleção de orientadores acadêmicos em seu Pólo;
- responsabilizar-se pelo acompanhamento do processo de avaliação em suas múltiplas dimensões;
- representar o projeto junto aos municípios e comunidade circunscrita ao seu pólo de atuação;
- responsabilizar-se pela distribuição de material didático em seu pólo;
- discutir com os especialistas os trabalhos a serem desenvolvidos no Pólo durante as atividades de formação dos orientadores acadêmicos.
- coordenar as atividades ligadas à realização dos Seminários Temáticos, de estudos e pesquisas desenvolvidas em seu pólo;
- acompanhar o processo de registro acadêmico em seu pólo e os trabalhos de secretaria do Centro de Apoio;
- manter contato permanente com a prefeitura do município Pólo para que sejam garantidas as condições acordadas em convênio;
- solicitar, quando necessário, palestras, cursos, seminários, oficinas que contribuam para melhor desempenho da equipe de orientadores sob sua responsabilidade;
- elaborar relatório anual sobre o desenvolvimento do curso.

Coordenação do Centro de Apoio

Compete à Coordenação do Centro de Apoio de cada Pólo:

- representar o Centro de Apoio no Pólo;
- acompanhar o desenvolvimento do curso no Pólo;
- administrar o Centro de Apoio;
- repassar aos orientadores todas as comunicações vindas da coordenação do curso;
- dar encaminhamento às decisões do Colegiado de curso;
- produzir relatório anual de atividades do Pólo e encaminhar ao Coordenador de curso;

8.2.3- As equipes

Equipe Pedagógica

A esta equipe, composta por coordenador de curso, professores e especialistas envolvidos no curso, cabe:

- Acompanhar e avaliar o desenvolvimento do curso e da modalidade da educação a distância;
- Participar de cursos de aprofundamento teórico relativo à modalidade de EaD;
- Participar de encontros e reuniões relativas ao curso;
- Elaborar e desenvolver projetos de pesquisa visando o aprofundamento teórico-metodológico da modalidade de educação a distância e avaliar o desenvolvimento do curso e da modalidade;
- Acompanhar e avaliar o desenvolvimento das áreas de conhecimento, em especial, na sua área de formação;
- analisar as propostas de “Verificação de Aprendizagem” (Meio II), elaboradas pelos especialistas da área e contribuir em sua elaboração;
- definir o tema dos Seminários Temáticos;
- decidir sobre questões pedagógicas referentes ao curso, pautadas nas observações dos orientadores e dos alunos;

Esta equipe, que se reunirá quinzenalmente, terá como função principal avaliar o curso em suas dimensões pedagógicas e de gestão, podendo encaminhar ao coordenador e ao colegiado de curso sugestões em relação a todo processo de execução do mesmo.

Equipe de Orientação Acadêmica

São funções desta equipe:

- participar dos cursos e reuniões para aprofundamento teórico relativo aos conteúdos trabalhados nas diferentes áreas;
- realizar estudos sobre a educação a distância
- conhecer e participar das discussões relativas à confecção e uso de material didático;
- auxiliar o aluno em seu processo de estudo; orientando-o individualmente ou em pequenos grupos;
- estimular o aluno a ampliar seu processo de leitura, extrapolando o material didático;
- orientar o aluno em sua auto-avaliação;
- estimular o aluno em momentos de dificuldades;
- participar ativamente do processo de avaliação de aprendizagem;
- fazer o “registro” do percurso do acadêmico sob sua responsabilidade e entregar as respectivas avaliações (Meios I, II e III) na secretaria do Centro de Apoio;
- relacionar-se com os demais orientadores, na busca de contribuir para o processo de avaliação do curso.

Centro de Apoio

A equipe técnico-administrativa, responsável pelo funcionamento do Centro de Apoio de cada Pólo, é constituída pelo coordenador do Centro de Apoio, pelos responsáveis pelo setor de informática e dos laboratórios, pela secretária e bibliotecária, além do pessoal encarregado dos serviços de copa e de limpeza.

São suas funções:

- ser o centro de recepção e divulgação de todas as informações relativas ao curso vindas da coordenação do curso e do Pólo;
- oferecer apoio técnico aos acadêmicos em relação ao uso dos laboratórios;
- manter contato constante com orientadores acadêmicos, secretarias municipais de educação e o NEAD/UFMT;
- informar a coordenação do curso e ao acadêmico qualquer problema em relação à sua situação no curso;
- manter atualizada a relação dos alunos, por orientador;
- fazer o levantamento de alunos matriculados e que deixaram de frequentar o curso sem

comunicação oficial e o tempo desse afastamento;

- cobrar rigorosamente dos orientadores o encaminhamento das fichas de registro das avaliações dentro dos prazos estabelecidos;

- manter registro de ocorrências de não cumprimento de prazos por parte de orientadores acadêmicos e alunos;

- manter atualizados os registros das avaliações no Sistema de Gerenciamento da EaD (SIGED);

- informar, oficialmente, cada nova situação acadêmica junto ao setor responsável e enviar, semestralmente, os registros do SIGED;

- fazer o controle de entrada e saída de livros da biblioteca do Centro;

- fazer o controle da venda de materiais didáticos do curso (Fascículos, CD-rom) e prestar contas à coordenação do Pólo.

Setor de Registro e Controle Acadêmico

Este setor, que funciona na Coordenadoria de Administração Escolar (CAE), tem como funções básicas:

- responsabilizar-se pelo registro e controle de toda documentação do aluno, desde sua matrícula até a expedição de diploma, em conformidade com as normas da Instituição, no ambiente SIGED (Sistema de Gerenciamento de EAD);

- acompanhar os pedidos de transferência interna e externa;

- encaminhar à coordenação do curso a lista de alunos em situação irregular para que se tomem as devidas providências;

- informar a equipe pedagógica sobre alterações nas normas administrativas da UFMT e do MEC;

- expedir todo tipo de documento solicitado pelo aluno (Atestado de Matrícula e de Conclusão de Curso, Histórico Escolar);

- enviar, anualmente, relatório para a Pró-Reitoria de Planejamento informando número de alunos por Pólo, por sexo, transferências e desistências;

- manter atualizadas as estatísticas educacionais do curso (matrículas, transferências, desistências, evasões, registros de avaliações) para subsidiar a coordenação do curso e a dos Pólos;

- ao final do curso, encaminhar toda documentação necessária para expedição de Diploma dos alunos que concluíram o curso.

Setor de Apoio Tecnológico

Cabe a este setor apoiar as ações pedagógicas do curso no sentido de:

- ... viabilizar a comunicação, mediada por computador, da coordenação com os Pólos e outras instituições que trabalham com a EaD;
- ... fazer no SIGED as atualizações que a equipe pedagógica considerar necessárias para melhor adequação da proposta avaliativa do curso e capacitar as secretárias dos Centros de Apoio no uso do programa;
- ... propiciar à equipe pedagógica acesso a ferramentas educativas para o desenvolvimento do curso;
- ... criar e manter em funcionamento a rede interativa Moodle para viabilizar a comunicação entre os diferentes sujeitos envolvidos no curso;
- ... fazer as atualizações na *home page* do curso, com o material recebido pela equipe pedagógica;

Secretaria

É de competência da secretaria do curso:

- Desempenhar todas as funções relativas ao recebimento, expedição e arquivo de correspondência do curso;
- Organizar e manter atualizado o arquivo do curso;
- Executar todo trabalho de digitação necessário ao curso.

9- CONDIÇÕES PARA VIABILIZAÇÃO DO CURSO

O Curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática, na modalidade a distância, como já foi assinalado, inscreve-se no interior do “Programa Interinstitucional de Qualificação Docente” para o Estado de Mato-Grosso. Por esta razão, os recursos indispensáveis à sua implementação são viabilizados pelos parceiros envolvidos no projeto: UFMT e PREFEITURAS e, ainda, com recursos do MEC-UAB.

As necessidades básicas para implantação e implementação do curso circunscrevem-se às áreas de recursos humanos, materiais físicos e financeiros como seguem:

9.1- Recursos Humanos

Corpo docente mínimo necessário para a implementação do Curso

O corpo docente do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática formação e titulação :

Nome	Formação	Titulação	Atividade no curso
Lydia Maria P. Lemos dos Santos	Química	MS em Educação -	Professora do curso
Elane Chaveiro Soares	Química	MS em Educação -	Professora do curso
Irene Cristina de Mello	Química	Dr ^a Educação em Ciências	Professor do curso
Antonio Vieira	Química	MS em Educação	Professor do curso
Maria Salete F. Dias Ferreira	Biologia	MS em Educação -	Professora do curso
Edna Lopes Hardoim	Biologia	Dr ^a em Ciências	Professora do curso
Rosina Djunko Miyazaki	Biologia	Dr ^a em Ciências	Professora do curso
Edward Bertholine de Castro	Biologia	Esp. em Ciências	Professor do curso
Lurnio Antonio Dias Ferreira	Biologia	Esp. em Ciências	Professor do curso
Mauro Osvaldo Medeiros	Biologia	Dr. em Ciências	Professor do curso
Renata Cristina Cabrera	Biologia	MS. em Educação	Professora do curso
Sérgio Roberto de Paulo	Física	Dr. em Ciências	Professor do curso
Iramaia Jorge Cabral de Paulo	Física	Dr ^a Educação em Ciências	Professora do curso
Denilton Carlos Gaio	Física	MS em Física	Professor do curso
Enicildo Del Duccas Mendonça	Física	MS em Física	professor do curso.
Carlos Rinaldi	Física	Dr. em Educação	professor do curso
Frederico Ayres de Oliveira Neto	Física	Dr. em Física	Professor do curso
Luzia Aparecida Palaro	Matemática	Dr ^a em Educação Matemática	Professora do curso
Gladys Denise Wielewski	Matemática	Dr ^a em Educação Matemática	Professora do curso
Sérgio Antonio Wielewski	Matemática	Dr. em Educação Matemática	Professor do curso
Geraldo Lúcio Diniz	Matemática	Dr. em Educação Matemática	Professor do Curso
Vinicius Machado Pereira dos Santos	Matemática	MS em Matemática	Professor do Curso
Demilson Benedito do Nascimento	Matemática	MS em Educação	Professor do Curso
Joelma Ananias de Oliveira	Matemática	MS em Matemática	Professora do curso
Cecília Fukiko Kamei Kimura	Educação	Dr ^a em Educação Matemática	Professora do curso
Maria Lucia Cavali Neder	Linguagens	Dr ^a em Educação	Professora do curso

Perfil do professor

Comprometido com a interdisciplinaridade;

Com visão integrada das ciências e aberto à flexibilização e à experimentação;

Com disponibilidade para o trabalho coletivo: planejamento, produção de material didático, realização das aulas em conjunto com professores de outras áreas;

Com prática na avaliação processual;

Com experiência no ensino de ciências;

Ser mestre ou doutor na área de ensino ou educação;

9.2 - Recursos Materiais

9.2.1 – no NEAD

Para garantir o desenvolvimento da licenciatura por meio de rede é preciso que se garanta a instalação e implementação de um núcleo tecnológico que possibilite a ligação NEAD – Pólo Regional.

9.2.2 – Centro de Apoio

O Pólo de Apoio Presencial dever contar com toda infra-estrutura e equipamentos exigidos pela UAB ao aprovar a solicitação da prefeitura na instalação do Pólo em seu município.

9.3 – Recursos Físicos

O Centro de Apoio de cada região pólo deve contar, minimamente, com os seguintes espaços:

- 1 sala para instalação do Laboratório de Informática;
- 1 sala para secretaria geral do curso e coordenação de pólo;
- 1 sala de estudo e reunião dos orientadores acadêmicos,
- 2 salas para orientação acadêmica;
- 1 sala para biblioteca e material didático;
- 1 sala para laboratório de Ciências;
- 1 sala para laboratório de matemática.

Deve haver, ainda, um espaço previsto para os Encontros e Seminários Temáticos.

9.4 - Recursos financeiros

Os recursos financeiros para sustentação do curso serão assumidos pela UFMT, pelas prefeituras parceiras, contando com o apoio financeiro do MEC, por meio de contrato no contexto da Universidade Aberta do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- APPLE, Michael W. Currículo e Poder. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, ano 14, n.2, p. 46-57, jul./dez., 1989.
- MALDANER, Otávio Aluisio. A formação inicial e continuada de Prpfessores de Química – Professor pesquisador. Ijuí. 2000.
- Avaliação na Educação à Distância: significações para definição de percursos. In PRETI, Oreste (Org.). *Educação à Distância: Início e indícios de um percurso*. Cuiabá, MT: NEAD/UFMT, 1996.
- NEDER, Maria Lúcia Cavalli. A Formação do Professor a Distância: Diversidade como base conceitual. UFMT/IE : Cuiabá, 1999. (Tese de Doutorado)
- PRETI, O.; ARRUDA, Maricilia C. C. de. Verso una nuova política de formazione dell'insegnante attraverso l'istruzione a distanza. *Istruzione a Distanza*, anno VIII, n. 6, dic. 1996.
- RINALDI, C. et. al., Comunicações: o ensino de Física a nível médio em Mato Grosso. Cad. Cat. Ens. Fis., vol. 14, nº 1: p. 93-102, abr. 1997.
- SILVA, Tomas Tadeu Currículo e Identidade Social: Territórios Contestados. In: SILVA, Tomaz Tadeu Petrópolis, RJ. Vozes, 1996.
- ALONSO, Katia Morosov e NEDER, Maria Lúcia Cavalli. O Projeto de Educação a Distância da Universidade Federal de Mato Grosso: aspectos definidores de sua identidade. *Em Aberto*, Brasília, ano 16, nº 70, p. 120-125. 1996.
- APPLE, Michael W. Currículo e Poder. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, ano 14, n.2, p. 46-57, jul./dez., 1989.
- _____. Repensando Ideologia e Currículo. SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antonio Flávio (Org.). *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo : Cortez, 1995.
- _____. Consumindo o Outro: branquidade, educação e batatas fritas baratas. In SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.) *Alienígenas em Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais da educação*. Petrópolis, RJ:Vozes, 1995.
- _____. *Os Professores e o Currículo: abordagens sociológicas*. Lisboa, Portugal: Educa/ Universidade de Lisboa, 1997.
- _____. *Conhecimento Oficial*. Petrópolis: RJ: Vozes,1997.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL PELA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS EM EDUCAÇÃO (ANFOPE). *Documento Final*. VI Encontro Nacional. Belo Horizonte - MG: Jul. 1992.
- BRANDÃO. Carlos Rodrigues. *A educação como cultura*. São Paulo : Brasiliense, 1986.
- BRZEZINSKI, Iria. Trajetória do Movimento para as Reformulações Curriculares dos Cursos de formação de profissionais da Educação: do Comitê (1980) à ANFOPE (1992). *Em Aberto* - Brasília, ano 12, n. 54, abr/jun. 1992.
- _____.Salário, estrutura de carreira e qualificação. In: Por uma Política de Formação de Professores para a educação Básica. *Anais do Seminário Nacional* (Plano Decenal de educação para todos). Brasília: MEC/SEF/SESU, com apoio da UNESCO,1994.
- CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo : Ática, 1994.
- COSTA, Marisa Vorraber. Discutindo a Escola Básica em Tempos de Neoliberalismo : Uma conversa introdutória. In: COSTA, Marise Vorraber (Org.). *Escola Básica na Virada do Século* : Cultura, Política e Currículo. São Paulo: Cortez, 1996.
- DEMO, Pedro. *Questões para a teleducação*. Petrópolis, RJ.: Vozes, 1998.
- FREITAS, Luís Carlos. Em Direção a uma Política para a Formação de Professores. *Em Aberto*, Brasília, ano 12, n. 54, abr/jun 1992.
- GADOTTI, Moacir. *História das Idéias Pedagógicas*. São Paulo: Ática, 1993.
- _____. *Concepção Dialética da Educação*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1993.
- GARCÍA ARETIO, Lorenzo. *Educacion Superior a Distância: análisis de su eficacia*. Merida (Espanha):UNED/Centro Regional de Extremadura, 1986.
- GARCIA, Regina Leite. A Educação Escolar na Virado do Século. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). *Escola Básica na Virada do Século: Cultura, Política e Currículo*. São Paulo: Cortez, 1996.

GATTI, Bernadete A. A Formação Docente o Confronto Necessário: professor X academia. *Cadernos de Pesquisa*, n. 81, maio, 1992.

90

_____. Alternativas para a formação de professores: “virando a própria mesa”. *Seminário sobre a Formação de Professores para a Educação Básica*. Cooperação Educativa Brasil/França-MEC/SENEB/UnB e Ministério da Educacional da França, 1992.

GEERTZ, Clifford. *A Interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.

GEERTZ, Clifford. *O Saber Local*. Petrópolis, RJ.: Vozes, 1998.

GIROUX, Henry A; MACLAREN, Peter. Formação do Professor como uma esfera contra-Pública: A Pedagogia radical como uma forma de política cultural. In: SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antonio Flávio (Org). *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Cortez, 1995.

GIROUX, Henry A.; SIMON, Roger. Cultura Popular e Pedagogia Crítica: a vida cotidiana como base para o conhecimento curricular. In: SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antonio Flavio (Org.). *Currículo, Cultura e Sociedade*. São Paulo: Cortez, 1995.

GREEN Bill; BIGUN Chris. Alienígenas em Sala de Aula. In: SILVA, Tomaz tadeu (Org.). *Alienígenas em Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais da educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GRIGNON, Claude. Cultura Dominante, Cultura Popular e Multiculturalismo Popular. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). *Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis, R.J.: Vozes, 1995.

IANNI, Octavio. *A Era do Globalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

_____. Novo paradigma das ciências sociais. *Estudos Avançados*, ano 8, (21), 1994.

INEP. *Educação Básica: a construção do sucesso escolar*. Série Documental: Eventos, nº1, março, 1994.

JAMESON, Fredric. *Pós Modernismo: a Lógica Cultural do Capitalismo Tardio*. São Paulo: Ática, 1996.

JONASSEN, David. O Uso das Novas Tecnologias na Educação a Distância e Aprendizagem Construtiva. *Em Aberto*. Brasília, ano 16, n. 70, p. 70-88, abril/jun. 1996.

KAYE, Anthony; HENRI France. Enseignement à Distance - Apprentissage Autonome? In: GAGNÉ, Pierre (Org.). *Pédagogie et Formation à Distance*. Le Document de Référence. Québec, Canadá: Télè - Université, 1992.

KIZILTAN, Mustafa et al. Condições Pós-Modernas: Repensando a Educação Pública. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org). *Teoria Educacional Crítica em Tempos Pós-Modernos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

LEACH, Edmund. *Cultura e Comunicação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MARTINS, Onilza B. *A Educação Superior a Distância e a Democratização do Saber*. Petrópolis, R.J.: Vozes, 1990.

_____. A UNESCO e a educação no mundo. *Cadernos de Educação*. Cuiabá: UNIC.

Coordenação de Pós-Graduação. vol. 0, n. 1, p. 51-59, nov. 1997.

MELLO, Guiomar Namó. Políticas Públicas de Educação. *Estudos Avançados*. São Paulo: USP, Instituto de Estudos Avançados, dez, 1991. (Coleção Documentos, Série Educação para a Cidadania).

_____. *Magistério de 1º Grau: da Competência Técnica ao Compromisso Político*. São Paulo: Cortez, 1981.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1971.

MONTERO, Paulo. Diversidade Cultural: inclusão, exclusão e sincretismo. In: DAYRELL, Juarez (Org.). *Múltiplos Olhares sobre a Educação e Cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

MORAIS, Regis de. *Cultura Brasileira e Educação*. São Paulo, Campinas, SP.: Papyrus, 1989.

MOREIRA, Antonio Flávio. *Currículos e Programas no Brasil*. Campinas, SP.: Papyrus, 1990.

MOREIRA, A. F.; SILVA, Tomas Tadeu da. *Currículo, Cultura e Sociedade*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

ORTIZ, Renato. *Mundialização da Cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1996.

_____. *Cultura Brasileira e Identidade Nacional*. S. Paulo: Brasiliense, 1994.

PRETI, O.; ARRUDA, M. C. C. de. Verso una nuova política de formazione dell'insegnante attraverso l'istruzione a distanza. *Istruzione a Distanza*, anno VIII, n. 6, dic. 1996.

PRETI, O. Educação a Distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada. In: _____ (Org.) *Educação a Distância: inícios e indícios de um percurso*. NEAD/IE/UFMT. Cuiabá: UFMT, 1996.

_____. (Org.). *Educação a Distância: construindo significados*. Brasília: Plano; Cuiabá: NEAD/UFMT, 2000.

_____. *Educação a Distância: Fundamentos e Políticas*. Cuiabá: NEAD/UFMT, 2003. (Coleção Educação sem Distâncias, v. 1).

_____. *Apoio à aprendizagem: o orientador acadêmico*. Programa “Salto para o Futuro”; série “Educação a Distância na Formação de Professores, 15-17/05/2002. Publicado em ALMEEIDA, Maria E. B. de; MORAN, José M. *Integração das Tecnologias em Educação*. MEC/SEED, 2005. p. 172-179.

_____. A pesquisa no processo formativo a distância de professores da rede pública de Mato Grosso. *Cadernos de Educação*, Cuiabá, MT, v. 7, n. 1, p. 20-41, 2003b.

PRETI, O.; ALONSO, K.M. *Educação em Mato Grosso: desvelando estatísticas*. Cuiabá : EDUFMT, 1997.

QUELUZ, Ana Gracinda. A Questão da Temporalidade na Educação. In: FAZENDA, Ivani (Org.). *Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento*. Campinas, SP.: Papyrus, 1995.

RINALDI, C. Características do perfil atual e almejado do professor de ciências de Mato Grosso: Subsídios para o estabelecimento da Educação Ética. Cuiabá: UFMT, 2002. (Tese de Doutorado)

SANTOMÉ, Jurjo Torres. As Culturas Negadas e Silenciadas no currículo. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). *Alienígenas na Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis, RJ : Vozes, 1995.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo - Razão e Emoção*. São Paulo: HUCITEC, 1997.

SARAIVA, Terezinha. A Educação a Distância no Brasil. *Em Aberto*, Brasília, ano 16, n. 70, p. 16-27, abr./jun. 1996.

SCALA, Sérgio Brasil N. *Ensino a Distância para o Professor do Ensino Fundamental em Exercício*. São Paulo: USP, 1995. (Tese de Doutorado)

SCHOLER, Marc; KIM Chi Dao. La Formación a Distancia. In : GAGNÉ, P. *Pédagogie e Formation à Distance*. Le Document de Référence. Quebec, Canadá: Têlè - Université, 1992.

SILVA, Petronilla B. Gonçalves. Prática do Racismo e Formação de Professores. In: DAYRELL, Juarez (Org.). *Múltiplos Olhares sobre a Educação e Cultura*. Belo Horizonte: UFMG, 1996.

SILVA, Tomas Tadeu. *Identidades Terminais: as Transformações na Política da Pedagogia e na Pedagogia da Política*. Petrópolis, RJ.: Vozes, 1996a.

_____. Currículo e Identidade Social: Territórios Contestados. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). *Alienígenas em Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais da educação*. Petrópolis, RJ.: Vozes, 1995.

SIMON, Roger L. Uma Pedagogia como uma Tecnologia Cultural. In: SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). *Alienígenas em Sala de Aula: uma introdução aos estudos culturais da educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SOUZA, Eda Coutinho B. Machado. Panorama Internacional da Educação a Distância. *Em Aberto*, Brasília, ano 16, n. 70, p. 9-16, abr./jun. 1996.

SPELLER, Paulo. *Formação de Professores e produção de conhecimento: proposta e experiência do Instituto de Educação da UFMT*. Goiânia: UFGO. Forum de Licenciatura, Pró-reitoria de Graduação, caderno 3.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. *Política de Ensino e Pesquisa do Instituto de Educação*. Cuiabá: UFMT/IE, 1992

VILLAROEL, Armando. Reflexiones acerca del uso reciente de la Educación a Distancia en La Latinoamérica. *Em Aberto*. Brasília, ano 16, n. 70, p. 93-99, abr./jun. 1996.