

**Proposta de criação do Programa
de Pós-graduação em Ensino de
Ciências - Nível Mestrado
Campo Grande, março de 2006.**

Sumário

1. Identificação do programa	4
2. Justificativa e contextualização da proposta	4
3. História da equipe proponente	8
4. Objetivos do curso e perfil do profissional a ser formado	13
4.1 Objetivos Gerais	13
4.2 Objetivos específicos	14
4.3 Perfil do Profissional a ser formado	14
5. Linhas de pesquisa a serem desenvolvidas no programa	15
5.1 A construção do conhecimento em Ciências	15
5.2 Formação de professores	16
5.3 Educação Ambiental	17
6. A estrutura do Programa	18
6.1 Da natureza pedagógica do curso	18
6.2 Corpo docente do programa	18
6.3 Da infra-estrutura física e outras facilidades	18
6.4 Critérios de seleção e exclusão do curso	18
Anexo I – Disciplinas do programa	25
Anexo II – O Regulamento do Programa	46
Anexo III - Resoluções dos Departamentos	57
Anexo IV – Curricula Vitae dos docentes do programa	58

Índice de tabelas

Tabela 1 – Lista de disciplinas do Programa, com as respectivas naturezas, lotação, cargas horárias e docente (s) responsável (eis).	20
Tabela 2 – Docentes do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – Nível Mestrado.....	22
Tabela 3 – Infra-estrutura física disponível.....	23
Tabela 4 – Facilidades oferecidas pela UFMS	24

1. Identificação do programa

NOME

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

Ensino de Física

Ensino de Química

Educação Ambiental

NÍVEL

Mestrado Profissional

DEPARTAMENTOS PROPONENTES

Departamentos de Física e de Química do Centro de Ciências Exatas e da Tecnologia.

LOCALIZAÇÃO

Campo Grande - MS

COORDENADOR DO PROJETO

Paulo Ricardo da Silva Rosa (prrosa@dfi.ufms.br)

ENDEREÇO ELETRÔNICO

<http://www.dfi.ufms.br/prrosa/mestradoec>

mestradoec@dfi.ufms.br

2. Justificativa e contextualização da proposta

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) teve, desde sua criação, compromisso com a descentralização da oferta de cursos de graduação no Estado de Mato Grosso do Sul. Essa característica foi fundamental em um estado criado em 1978 com apenas uma instituição pública de ensino superior.

Historicamente, a criação da Faculdade de Farmácia e de Odontologia em Campo Grande, em 1962, foi o embrião do ensino superior público no sul do então Estado de Mato Grosso. Em 26 de julho de 1966, através da Lei Estadual nº 2.620, esses cursos foram absorvidos pelo então criado Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande (ICBCG), o qual reformulou a estrutura anterior instituindo departamentos e criando o curso de Medicina. Em Corumbá, o Governo do Estado criou, em 1967, o Instituto Superior de Pedagogia e, em Três Lagoas, o Instituto de Ciências Humanas e Letras, ampliando assim a rede de ensino superior.

A Lei Estadual nº 2.947, de 16 de setembro de 1969, integrou os Institutos de Campo Grande, Corumbá e Três Lagoas criando a Universidade Estadual de Mato Grosso (UEMT). Em 1970, foram criados os Centros Pedagógicos de Aquidauana e Dourados os quais foram incorporados à UEMT.

Com a divisão do Estado de Mato Grosso, e conseqüente criação do estado de Mato Grosso do Sul, foi concretizada a federalização da instituição UEMT que passou a denominar-se Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (FUFMS), pela Lei Federal nº 6.674, de 5 de julho de 1979.

Em 1981, a UFMS iniciou a implantação de Cursos de Licenciatura no campus de Campo Grande (Física, Biologia, Química, Matemática, Pedagogia e Educação Artística). A implantação desses cursos foi iniciada no 2º semestre daquele ano letivo, no período noturno, como cursos de Licenciatura Curta, em regime de matrícula por crédito.

Tomando-se a UFMS como centro de um círculo hipotético com raio de mais de 500 km, abrangendo uma extensa área geográfica / educacional, a área de influência da UFMS atinge cerca de cem municípios, incluindo vários estados (São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso e Minas Gerais) e países limítrofes (Paraguai e Bolívia) de onde se origina parte de seus alunos. Além da sede em Campo Grande, com três Centros (CCBS, CCET e CCHS) e três Faculdades (Medicina Veterinária e Zootecnia, Medicina e Odontologia), a UFMS mantém *campi* universitários em cinco cidades (Aquidauana, Corumbá, Coxim, Paranaíba e Três Lagoas), descentralizando o ensino para atender aos principais pólos de desenvolvimento do Estado. Outro *campus* em implantação é o de Chapadão do Sul. Além desses, dois outros *campi* foram criados, mas não foram ainda implantados, nas cidades de Ponta Porã e Naviraí.

Para ter-se uma idéia da importância da instituição, basta observar que por duas décadas, a UFMS foi a única responsável pela formação dos professores de Ciências, em particular em Física, Biologia, Matemática e Química no Estado de Mato Grosso do Sul, tanto inicial como continuada.

O interesse por parte dos professores das disciplinas científicas atuantes na região e acadêmicos em uma formação mais especializada em ensino de ciências tem sido significativo. A experiência dos docentes da UFMS, nessa área, tanto na graduação como na pós-graduação, tem demonstrado que a ação da Universidade nesse campo é importante e precisa ser expandida.

Os projetos de pesquisa apresentados, nos cursos de Especialização e na Iniciação Científica, vêm revelando notáveis vocações para a atividade de pesquisa, com grande riqueza e variedade de objetos de pesquisa efetivamente relevantes. A maioria dos egressos dos cursos de Licenciatura (Física, Química e Biologia) almeja continuar seus estudos, motivados pela boa formação que esses cursos oferecem. Todavia, para poderem dar continuidade aos projetos iniciados na graduação, os graduandos ou professores, são forçados a buscar programas de pós-graduação *stricto sensu* em outras instituições, situadas a grandes distâncias, com todas as dificuldades e inconvenientes que se possa imaginar em tais casos, ou interromper sua formação.

Dentre os programas mais procurados pelos egressos do sistema universitário sul-mato-grossense, o mais próximo, em termos de distância, é o programa de pós-graduação em Ensino de Ciências da UNESP em Bauru, cidade situada a cerca de 800

quilômetros de Campo Grande. Muito procurados também são os programas oferecidos pela USP em São Paulo, cidade que dista cerca de mil quilômetros de Campo Grande.

Uma possibilidade menos onerosa surgiu em 1994, com a implantação da linha de pesquisa Ensino de Ciências e Novas Tecnologias no Programa de Pós-graduação em Educação da UFMS. Essa é a única alternativa que docentes em Ensino de Ciências e Matemática e profissionais da educação têm hoje, no âmbito das instituições públicas, para prosseguir na carreira acadêmica sem se sujeitarem a uma formação transversal por falta de oportunidades na região. Essa opção está muito aquém da demanda e não atende às peculiaridades inerentes da área de Ensino de Ciências. A consequência, dessa falta de oportunidade, é que os licenciados, principalmente dos cursos em Física, Química e Biologia, migram para outras regiões para continuar a carreira acadêmica contribuindo para o grande déficit de professores na rede estadual nessas áreas.

Além da UFMS, atualmente outras instituições, públicas e privadas (Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS; Universidade para o Desenvolvimento do Pantanal UNIDERP e Universidade Católica Dom Bosco - UCDB) oferecem cursos de Licenciatura nas áreas de Ciências Naturais. Comum a todas essas universidades é a presença de campi em diversas cidades do interior do estado (Dourados, Naviraí, Três Lagoas, Corumbá, São Gabriel do Oeste e outras) gerando demanda acentuada por cursos de pós-graduação na área de Ensino de Ciências, a qual será contemplada com o oferecimento de um Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências.- Nível Mestrado.

Nesse contexto, constata-se que existe uma importante lacuna, que a UFMS tem condições, e talvez o dever, de preencher, visto que, constituímos um grupo que vem atuando tanto na formação inicial dos cursos de licenciatura quanto na formação continuada através dos projetos de pesquisa e de extensão desenvolvidos dentro das áreas específicas. A equipe proponente do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – Nível Mestrado se encontra em condições, e acredita que a experiência acumulada a credencia, para buscar novas alternativas para os egressos dos nossos cursos e também dos cursos de outras Instituições do estado.

Nossa convicção a esse respeito baseia-se em dois pressupostos básicos:

- A atuação dos docentes da equipe proponente, envolvidos em diferentes projetos de pesquisa, de ensino e de extensão (descritos no histórico) demonstra claramente uma crescente **articulação orgânica entre a graduação e a pós-graduação**. Dessa articulação tem resultado o aparecimento de relevantes objetos de estudo, muitos já concretizados em projetos realizados tanto na graduação (Trabalho de Conclusão de curso, TCC, ou projetos de final de curso, PF) quanto na pós-graduação. Outros que estão em realização ou são adiados a espera de condições mais favoráveis para serem desenvolvidos (casos típicos de egressos que gostariam de participar de um programa de mestrado em Ensino de Ciências).
- O investimento da UFMS na capacitação dos seus professores em Ensino de Ciências propiciou a **emergência de um grupo de pesquisadores** qualificados para o desenvolvimento de pesquisa nesse campo. Esse grupo se

encontra distribuído em diferentes departamentos e tem ainda pela frente um longo período de dedicação ao trabalho acadêmico. A produção científica desses pesquisadores, se não possui ainda o volume que desejaríamos, configura-se, a nosso ver, como uma produção consistente e de qualidade, elaborada por profissionais formados nos melhores centros de ensino e pesquisa existentes no país e no exterior.

Em suma, acreditamos que a presente proposta de Mestrado, longe de constituir-se em uma simples aspiração *ad hoc*, é uma conseqüência lógica desse investimento e dos esforços até aqui despendidos por essa equipe e representa um passo a mais para a consolidação dessa área de pesquisa na UFMS. Gostaríamos de ressaltar ainda que temos uma clientela em potencial formada por professores da Educação Básica, egressos dos cursos de Licenciatura, e outros aspirantes de áreas afins que atuam como professores da rede de Ensino.

Em termos acadêmicos, o projeto aqui proposto estrutura-se em três áreas de concentração (**Ensino de Física, Ensino de Química e Educação Ambiental**) e três linhas de pesquisa, distribuídas a saber: **A Construção do Conhecimento em Ciências, Formação de Professores de Ciências e Educação Ambiental**. Essas linhas foram definidas com base nas temáticas que permeiam os diversos projetos de pesquisa desenvolvidos pelo grupo de professores que constituem a equipe proponente do programa de mestrado em ensino de Ciências, definidas a partir dos pontos de interseção identificados nos projetos específicos de cada área de conhecimento que estão contempladas nesse programa.

Ao propormos o presente projeto, buscamos ampliar o papel fundamental da UFMS: o de se tornar efetivamente um centro de ensino e pesquisa de excelência, comprometido com a produção de conhecimentos capazes de contribuir, de forma efetiva, para a melhoria da qualidade de ensino praticado nos diferentes níveis de ensino. Será redundante insistir na importância da nossa área de atuação para o aprimoramento do Ensino de Ciências, seja ele desenvolvido pelas novas tecnologias para e em Educação e/ou pelos diferentes modelos que contribuam para a construção dos conceitos científicos pelo indivíduo, seja na formação inicial e continuada de professores.

Nesse contexto, somos um grupo que já vem trabalhando dentro dessas linhas de pesquisa e que atingiu um patamar de crescimento e evolução que não só justifica como também se encontra em uma fase na qual necessita a implantação de um programa de pós-graduação que vá ao encontro das aspirações da sociedade e que oportunize aos docentes pesquisadores reingressar na carreira acadêmica e alimentar o processo de formação.

Pretendemos que o curso que estamos propondo venha contribuir de forma significativa para que esses professores possam enfrentar esses novos desafios impostos pela construção do conhecimento científico e pelos novos meios que as novas tecnologias vêm oferecendo para veicular esse conhecimento, visto que uma formação dessa natureza está se tornando quase que imprescindível frente ao avanço das pesquisas nas diferentes áreas do Ensino de Ciências, somados às inovações que o próprio desenvolvimento tecnológico vem introduzindo na Educação.

O desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação, por outro lado, tem provocado mudanças significativas na vida social, na organização do trabalho e no exercício da cidadania. Esses aspectos devem ser incorporados na formação acadêmica do indivíduo. O professor, em particular o de Ciências, que se encontra hoje em sala de aula deve estar preparado para enfrentar, individualmente, esses desafios educacionais.

É nesse contexto que estamos propondo o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Nível Mestrado, na Modalidade Acadêmica. As atividades a serem desenvolvidas em um programa desse tipo passam, necessariamente, por uma reflexão sobre os problemas da sociedade, pela preparação do docente – futuro professor pesquisador – pelo desenvolvimento de práticas investigativas reflexivas para: elaborar e desenvolver projetos individuais ou coletivos de pesquisa, utilizar as novas tecnologias, propor estratégias e preparar material de apoio pedagógico e, finalmente, desenvolver competências e habilidades para o trabalho e colaboração em equipe (disciplinares ou interdisciplinares) os quais, certamente, vão contribuir para a melhoria do Ensino de Ciências, tanto na formação dos jovens como na Educação Continuada de Adultos.

3. História da equipe proponente

Como salientado anteriormente, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul há mais de duas décadas vem formando professores para atuarem nas áreas de Ciências (Biologia, Física e Química) na educação básica e superior para atender a demanda por esses profissionais no estado.

Além dessa atividade primordial de formação inicial, o contexto do Estado de Mato Grosso do Sul levou ao desenvolvimento de projetos de educação continuada, estabelecendo vínculos permanentes com os profissionais que atuam no magistério, em sala de aula ou setores administrativos. Esses vínculos permitem a reflexão constante sobre as diretrizes dos cursos que a UFMS oferece e as ações que devem ser implementadas.

Para atender a essa demanda de formação continuada em serviço, foram realizadas diversas atividades de **extensão**. Desde cedo, o grupo de professores da UFMS ligados à área do Ensino de Ciências constatou a necessidade de manter intercâmbio constante e direto com os professores do estado. Para suprir essa necessidade vários projetos foram criados. Passaremos a seguir a uma breve descrição das principais atividades desenvolvidas.

O **Grupo de Apoio ao Ensino de Ciências e Matemática (GAECIM)**¹ foi iniciado em 1995. O objetivo desse projeto era apoiar os professores de Ciências e Matemática, principalmente aqueles do interior do estado. As atividades desenvolvidas pelo grupo visavam auxiliar os professores no planejamento de suas aulas, discutindo assuntos ligados ao dia a dia e assuntos de divulgação científica veiculados pela TV, jornal, revistas e rádios e, também, tirar dúvidas de conteúdos, uma vez que muitos desses professores não possuíam formação específica para as disciplinas de Ciências e

¹ <http://www.dfi.ufms.br/gaecim>.

Matemática. Esse projeto foi um dos primeiros programas a utilizar a concepção de educação à distância na UFMS pois, para receber o apoio do grupo, o professor deveria encaminhar as suas questões ou dúvidas somente por carta, comunicação eletrônica ou telefone. Para que o professor pudesse usufruir o apoio do grupo, deveria se cadastrar por um desses meios de comunicação. Foram cadastrados aproximadamente 300 professores. O projeto foi finalizado em 2002 em função do surgimento da Internet e de programas de capacitação semipresenciais.

A **Experimentoteca**, projeto desenvolvido em parceria com a Coordenadoria de Desenvolvimento Científico e Cultural (CDCC) da USP/São Carlos, em funcionamento desde 1991 e sediado no Departamento de Química, se constitui em um programa permanente voltado para o Ensino de Ciências nas escolas da rede pública e particular. Nesse período foram ministrados doze módulos de treinamento, envolvendo em torno de 500 professores. O empréstimo de *kits* de material para demonstração nas escolas é constante e atinge anualmente cerca de 2000 alunos do ensino básico. O projeto também envolve a participação de acadêmicos do Curso de Química – Licenciatura Plena os quais auxiliam na manutenção do material e acompanhamento dos cursos.

O **Pró-Ciências** foi desenvolvido em duas edições. Em 1989, o programa teve a participação de professores dos departamentos de Física e Química, sendo realizado em dois pólos: Campo Grande e Dourados. Esses dois pólos centralizaram o atendimento a cerca de 300 professores do estado. Em 2001 o **Pró-Ciências Física** foi completamente desenvolvido pelo Departamento de Física da UFMS, atendendo 30 docentes do ensino médio e inovando em sua dinâmica pedagógica com uma estrutura semipresencial, utilizando a Internet como meio de interação entre os participantes. Em 2002 projetos das áreas de Física e Química foram aprovados no âmbito da CAPES, no entanto por razões burocráticas não foram desenvolvidos.

Além dos projetos de extensão acima relatados, a equipe vem realizando ações de integração entre pesquisadores e professores dos diversos níveis de ensino com a promoção de Encontros Científicos específicos enfocando o ensino de Ciências.

Duas edições do **Encontro do Centro-Oeste de Debates em Ensino de Química (ECODEQ)** foram realizados em 1992 e 1996, a última edição ocorrendo paralelamente ao **XII Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)**, evento que contou com o apoio da Sociedade Brasileira de Química, do Conselho Regional de Química – IV região, da Secretaria de Estado de Educação de MS e com financiamento do CNPq e outros órgãos de financiamento. A próxima edição do ECODEQ será na cidade de Dourados, sendo promovido em conjunto com a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Essa parceria reforça o caráter descentralizador das ações desenvolvidas no âmbito da Educação em Química cujo objetivo é atender uma clientela crescente nessa área de conhecimento, presente em todo estado.

A última edição do Encontro de Pesquisadores em Física do Centro-Oeste (EFISCO) foi realizada pelo Departamento de Física da UFMS, em 1993, coordenado pela Profa Shirley Takeco Gobara. Nesse encontro foram debatidos assuntos ligados à pesquisa e seu financiamento bem como temas ligados à atuação dos profissionais em Física da região.

Em 2000 foi promovido o **I Encontro de Educação Ambiental da Serra da Bodoquena**, como atividade constante do projeto **Criança Hoje – Cidadão do Futuro**. Esse projeto foi financiado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente do Ministério do Meio Ambiente e por diversas parcerias, congregando para o debate, professores e pesquisadores do estado.

Semanas acadêmicas de Física e Química, com periodicidade anual são promovidas pelos respectivos departamentos, há mais de 15 anos. Esses eventos de âmbito local excedem esses limites, pois agregam participantes de todo o estado os quais participam de atividades com profissionais da área, não só da UFMS mas também de outras instituições.

Complementando as atividades dos componentes da equipe proponente desse projeto temos os projetos de pesquisa, dentre os quais destacamos o projeto **Grupo Transdisciplinar em Educação Ambiental** que promoveu seminários e grupos de estudos para consolidação de um grupo de pesquisa nessa área. Esse grupo desenvolveu os subprojetos **Pesquisa de Aspectos Físicos em Educação Ambiental: Uma contribuição para a formação de um grupo de estudo transdisciplinar em Campo Grande** (1991-1994), com a participação de professores da equipe proponente, 2 estudantes do curso de Licenciatura em Física e 3 estudantes do curso de Licenciatura em Biologia como bolsistas (CNPq e UFMS) e o subprojeto Educação Ambiental a partir do entorno da Escola – a experiência do Córrego Cabaças com a participação de um estudante do curso de Química e uma professora do ensino fundamental.

A equipe vem atuando também na orientação de monografias de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que possibilitam em nível de iniciação científica a oportunidade de realizar investigações científicas estimulando nos futuros professores características de professor – pesquisador.

No campo das atividades de **ensino**, os professores da equipe proponente atuam nas disciplinas das áreas de Ensino de Química, Física e Biologia nos respectivos cursos. Além destas atividades regulares, os docentes da equipe proponente também atuaram em disciplinas de ensino de ciências em edições das Licenciaturas Parceladas em Ciências realizadas em diversas cidades do interior do estado e, atualmente, atuam nos cursos de Pedagogia na modalidade Ensino à Distância, que são desenvolvidos em parceria com as prefeituras das cidades pólo (Bela Vista, São Gabriel do Oeste, Camapuã, Coronel Sapucaia, Água Clara e Rio Brillhante)².

Na pós-graduação *lato sensu*, a equipe possui experiência em cursos de especialização com orientação de monografias. A primeira experiência conjunta, no período de 1991-1992, foi a implementação do curso de especialização em Ensino de Ciências, concebido pedagogicamente por membros da equipe, a partir de solicitação da Secretaria de Estado de Educação do MS. O objetivo desse curso era o aprimoramento dos professores da rede. Foram atendidos em torno de 100 professores das áreas de Ciências e Matemática, da capital e do interior do estado.

² Nas cidades de Bela Vista, Camapuã e São Gabriel do Oeste já há turmas formadas nesta modalidade.
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campo Grande – MS

Atualmente, alguns professores da equipe participam do curso de especialização em Orientação Pedagógica em Ensino à Distância, com orientação de monografias de especialização no âmbito da EAD direcionadas ao Ensino de Ciências.

Vários docentes da equipe proponente atuam na pós-graduação *stricto sensu* como orientadores e professores no Programa de Pós-graduação em Educação do Centro de Ciências Humanas e Sociais, na linha de pesquisa Educação em Ciências. Atualmente são desenvolvidas duas dissertações em Ensino de Química, duas em Ensino de Física, sete em Novas Tecnologias, cinco em Ensino de Ciências / Biologia e oito em Educação Ambiental.

Além das atividades conjuntas, os docentes da equipe proponente desenvolvem atividades de pesquisa específicas nas suas respectivas áreas de atuação como parte das atividades regulares desenvolvidas nos departamentos aos quais estão lotados, as quais serão relatadas a seguir.

Na área de Química, a estrutura curricular atual do curso de Licenciatura oportuniza aos licenciandos a reflexão sobre tópicos atualmente debatidos sobre o ensino da Química, com aplicação direta em atividades do ensino médio através dos estágios supervisionados. A produção científica também é estimulada através da elaboração de monografia na área de ensino de química. Atividades de pesquisa e extensão extracurriculares são oferecidas junto a projetos dos professores.

Durante o período de 1984 a 1990, foi desenvolvido o **Programa de Apoio ao Ensino de Química e Ciências em Mato Grosso do Sul (PAECQ)**. Esse programa envolvia a participação direta dos acadêmicos do Curso de Química em atividades com alunos e professores das escolas de 1º e 2º Graus de Mato Grosso do Sul, com ênfase maior para a comunidade local de Campo Grande.

Outros projetos de pesquisa na área de ensino de Química foram desenvolvidos nos últimos cinco anos:

- **EPIAGRO** - Estudos de processos Industriais da Agroindústria a partir de matérias primas regionais – Esse projeto consiste em uma proposta multidisciplinar para interligar o Curso de Química ao setor industrial. Esse projeto foi financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e contou com o envolvimento de 8 alunos bolsistas de iniciação científica e gerou como produto um sítio de divulgação na Internet.
- **Criança Hoje** – Cidadão do Futuro, financiado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), no período de 1999 a 2000, envolvendo 18 professores da rede estadual de ensino da cidade de Bonito - MS.

Além desses projetos, destacamos a manutenção do Programa de Educação Tutorial - PET, implantado em 1992 e coordenado até 2000 por um dos componentes da equipe proponente. Ao todo, foram envolvidos em atividades de pesquisa, até o presente, 45 alunos do curso de Química.

Em 1999 iniciou-se, oficialmente, no Departamento de Química o Projeto de Extensão **Química em Ação**, o qual tem como objetivos despertar nos alunos do ensino médio do Estado o interesse pela Química e a divulgação dos Cursos de Graduação em Química da UFMS. O projeto conta com a participação dos acadêmicos de Química que, sob a supervisão de docentes do Departamento, apresentam o Show da Química, durante as atividades da Semana da Química.

Também são desenvolvidos no âmbito do Departamento de Química os **Encontros de Divulgação de Pesquisas da Química (EnDiPeQ)**. Esses encontros têm por objetivo oportunizar a integração dos diversos grupos de pesquisa do Departamento de Química, dentre os quais o grupo de Ensino de Química, proporcionando treinamento e aperfeiçoamento aos acadêmicos nas técnicas e metodologias de apresentação de trabalhos científicos e, além disso, divulgar entre os acadêmicos as pesquisas desenvolvidas no Departamento e as formas de acesso às Bolsas de Iniciação Científica.

Na área de Física, professores da equipe participaram do programa de popularização da Ciência promovido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) em 2005, na ocasião da realização do semana de Ciência e Tecnologia, desenvolvendo o projeto de extensão **Campo Grande Olha para o Céu**. Nesse evento escolas de Campo Grande e a população em geral foram convidadas a observar o eclipse da Lua através de telescópios montados no Parque das Nações Indígenas em Campo Grande.

Outros cursos de atualização, de curta duração, para professores e estudantes dos cursos de Física têm sido oferecidos pelos membros da equipe (curso de extensão em Ótica Geométrica e Ótica Física, oficinas para construção de redes de difração e oficina para se obter fotografias com câmera escura, cursos para utilizar o programa Prometeus, etc) e também cursos de extensão ministrados por outros professores do Departamento de Física (cursos para utilização de softwares educativos, curso de astronomia, etc).

No âmbito do Departamento de Física forma desenvolvidos e concluídos os projetos de pesquisa:

- **Análise da Influência de microcomputadores nas alterações das concepções espontâneas a nível universitário básico** cujo produto mais relevante foi o desenvolvimento de um software denominado Prometeus, premiados com a segunda colocação no Concurso Nacional de Software Universitário, promovido pelo Ministério da Educação em 1997, na categoria Software Educacional. Participaram desse projeto além dos professores do grupo de Ensino de Física, 2 estudantes bolsistas de Iniciação Científica do CNPq, um do curso de Licenciatura em Física e outro do curso de Computação.
- **O ensino de Física através de novas tecnologias e situações-problema** cujo produto mais relevante foi a edição do livro Física contextualizada: uma viagem pelo Pantanal.

Atualmente o grupo desenvolve dois projetos de pesquisa financiados pela Fundação de Apoio ao Ensino, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (FUNDECT). O projeto **O Ensino de Ciências através de Novas Tecnologias e Situações-**

problema conta com um bolsista de Iniciação Científica e a colaboração de dois bolsistas Auxílio Técnico financiados pelo CNPq, além de um bolsista voluntário de Iniciação Científica. Um segundo projeto foi recentemente aprovado pela FUNDECT, o qual conta (além dos pesquisadores do grupo, coordenador e um colaborador) com uma equipe formada por quatro professores da Rede Estadual de Educação do MS, dois estudantes de pós-graduação em Educação e um acadêmico da Licenciatura em Física.

A Educação Ambiental sempre foi desenvolvida tendo como objetivo essencial o aprimoramento do ensino e o estímulo às atividades de pesquisa e de extensão. Nesse sentido, a UFMS vem participando do ensino e da pesquisa direcionados para a preservação dos recursos naturais do meio ambiente, motiva especialmente pela fauna e a flora do Pantanal, uma das regiões nas quais está inserida.

Deste modo, coerentes com a constante reflexão gerada pelas ações desenvolvidas, verificamos que a atuação da UFMS deve se expandir para o campo da formação dos profissionais ligados ao Ensino de Ciências, em nível de pós-graduação *stricto sensu*, com o oferecimento do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, nível Mestrado, ampliando as oportunidades de qualificação dos profissionais da educação dessa área específica e, portanto, delineando um curso com características apropriadas aos mesmos.

Configuração de modos de mediação de professores universitários na elaboração de conceitos científicos na área Biológica, financiado pela UFMS com atuação de, professores de Biologia, Química e Psicologia com três bolsistas de Iniciação Científica.

4. Objetivos do curso e perfil do profissional a ser formado

4.1 Objetivos Gerais

- Atender à necessidade e demanda crescentes de qualificação de professores de disciplinas científicas em Mato Grosso do Sul e estados vizinhos;
- Propiciar aos docentes de Mato Grosso do Sul a oportunidade de formação em nível de pós-graduação sem que os mesmos tenham necessidade de afastamento de suas funções, favorecendo dessa maneira a permanência desses docentes em suas regiões de origem;
- Qualificar, em nível de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado), licenciados e profissionais da educação para realizar pesquisas em Ensino de Ciências, em todos os níveis educacionais, proporcionando oportunidades para vivenciar um processo de investigação científica a partir de problemas relacionados aos fenômenos educacionais;
- Formar pesquisadores-docentes, entendidos como agentes de transformação da realidade brasileira, comprometidos com a busca de respostas aos desafios e problemas existentes em nossas escolas, especialmente nas da rede pública;
- Contribuir para a formação continuada dos docentes, capacitando-os a refletir sobre suas práticas pedagógicas;

- Produzir trabalho de pesquisa que contribua para a produção de novos conhecimentos e a transformação dos saberes científicos em saberes escolares para a melhoria do ensino de Ciências;
- Consolidar o grupo de pesquisa em Ensino de Ciências da UFMS.

4.2 Objetivos específicos

- Elaborar e desenvolver projetos de pesquisa embasados em conteúdos científicos e metodologias de pesquisa contemporâneas;
- Analisar o contexto da realidade social da escola brasileira (seus valores, representações, história e práticas institucionais) de modo a assumir uma postura crítica e responsável de transformação dessa realidade, contribuindo para o desenvolvimento de novas formas de interação e trabalho escolar;
- Intervir no processo de ensino e aprendizagem, construindo e/ou reconstruindo os saberes disciplinares e as atividades de ensino, considerando a realidade social, o cotidiano e as experiências dos alunos;
- Propor, implementar, e avaliar projetos de pesquisa articulando-os com outras áreas do conhecimento, estimulando ações coletivas e multidisciplinares;
- Investigar o contexto educativo na sua complexidade e analisar sua prática profissional, bem como as práticas escolares, tomando-as como objeto de reflexão, de modo a poder propor soluções mais apropriadas aos desafios específicos que enfrenta e dar prosseguimento ao processo de sua formação continuada de modo a estabelecer um diálogo contínuo entre o saber científico e o saber escolar;
- Produzir pesquisas que contribuam para a criação de um corpo sistematizado de conhecimentos que influenciem a formação de professores de ciências nos diversos níveis de ensino;
- Mostrar que os processos de tomada de decisão, os quais culminam nas diretrizes e parâmetros que orientam a construção de currículos, a elaboração de estratégias de ensino e a adoção de certas práticas sala de aula em detrimento de outras, derivam, necessariamente, de visões de mundo e posicionamentos de caráter político-social que os professores assumem, de modo que o ensino não pode ser considerado atividade neutra.

4.3 Perfil do Profissional a ser formado

O profissional que pretendemos formar deverá ter as seguintes características:

- Ser habilitado a realizar pesquisas na área de Ensino de Ciências, com condições de intervir no processo de construção de conhecimentos, na educação ambiental e, quando for o caso, no processo de formação de professores,

- promovendo, com a constante reflexão, mudanças no contexto educacional, estando preparado;
- Desempenhar ações pedagógicas fundamentadas em referenciais didático-metodológicos e sócio-psicológicos;
 - Desenvolver pesquisas que contribuam para a produção de conhecimentos que contribuam para a construção de um corpo teórico organizado na área;
 - Desenvolver e/ou avaliar materiais didáticos utilizando novas tecnologias;
 - Ter uma visão crítica da Ciência, tanto no seu estado atual como de sua evolução;
 - Utilizar metodologias de investigação científica para desenvolver atividades investigativas;
 - Realizar um ensino prático investigativo, considerando o aluno como agente de sua aprendizagem e não um mero expectador e repetidor de informações;
 - Fazer uso de referenciais teóricos e metodológicos para embasar a sua prática-pedagógica;
 - Elaborar e desenvolver projetos de pesquisa usando diferentes abordagens para o ensino de ciências;
 - Realizar a transposição didática dos saberes científicos e criar instrumentos de validação das ações do aluno de acordo com o trabalho realizado;
 - Criar mecanismos que mostre aos alunos a importância do ensino de Ciências, relacionando-o com o cotidiano de tal forma que venha a contribuir para a melhoria de sua condição de vida e da comunidade na qual está inserido;
 - Realizar a auto-reflexão a partir de sua prática profissional;
 - Promover a divulgação e popularização da Ciência.

5. Linhas de pesquisa a serem desenvolvidas no programa

As linhas de pesquisa a serem desenvolvidas são as linhas nas quais já atuam os docentes da equipe proponente: A construção do conhecimento em Ciências, Formação de Professores de Ciências e Educação Ambiental. Passaremos a seguir a discorrer sobre cada uma delas e apontar os temas de pesquisa dentro de cada uma delas.

5.1 A construção do conhecimento em Ciências

O processo de formação de conceitos é um dos temas mais presentes no campo de pesquisa educacional. Esse tópico tem sido estudado por diferentes autores.

No ensino de Ciências, observou-se nos últimos anos a necessidade de articular-se o processo de formação de conceitos, como expresso nas teorias epistemológicas clássicas,

com o conteúdo específico de cada disciplina. A compreensão dos obstáculos epistemológicos, o desenvolvimento e a avaliação de estratégias visando à superação desses obstáculos são etapas necessárias para a construção de um ensino voltado para a evolução conceitual em direção às concepções científicas. Dentre as possibilidades, a utilização de estratégias baseadas no uso de tecnologias baseadas na telemática tem se mostrado promissora na consecução desse objetivo. Da mesma forma, a utilização de recursos pedagógicos convencionais aliados a novas estratégias de aplicação podem também levar à superação desses obstáculos.

Portanto, a questão da formação dos conceitos científicos e de como esses conceitos se articulam com o dia a dia dos estudantes é uma questão crucial para a construção de um saber científico consistente.

Assim, essa linha de pesquisa buscará a discussão e análise dessas questões privilegiando aspectos relativos à construção de conceitos com a intenção de destacar implicações que possam contribuir na fundamentação de recursos pedagógicos no Ensino de Ciências.

5.2 Formação de professores

Nessa linha de pesquisa estão inseridas temáticas relativas à formação inicial e continuada de professores de Ciências (Biologia, Física e Química), da educação básica e universitária. Na formação inicial considera-se a valorização da formação específica aliada à formação pedagógica, isto é, a articulação entre conhecimentos específicos de Ciências e conhecimentos pedagógicos. No sentido de buscar nessa formação o desenvolvimento do espírito crítico e a possibilidade de estabelecer o diálogo pedagógico e científico. A formação continuada é aqui entendida como um processo permanente de desenvolvimento e aprimoramento profissional docente, ao oportunizar reflexões críticas sobre a prática pedagógica em ciências, considerando que a melhoria do processo de ensino-aprendizagem só acontece por meio da ação do professor, implicando, também, uma aproximação e o envolvimento com as pesquisas educacionais em todos os níveis.

A literatura tem evidenciado críticas quanto à efetividade do ensino de ciências na educação básica, apontando a formação docente inicial em Ciências como um dos principais obstáculos ao processo de aprendizagem dessa área. No processo de formação há uma dicotomia entre teoria e prática, que se concretiza na separação entre disciplinas específicas e disciplinas pedagógicas, conhecimento acadêmico e realidade escolar. Essa problemática tem gerado dificuldades para os professores saberem elaborar os conteúdos ensinados na graduação, de modo a torná-los disponíveis pedagogicamente para serem aprendidos pelos alunos, especialmente, nas escolas de nível fundamental e médio. Nesse sentido, a formação continuada vem tentando suprir lacunas da formação inicial, o que desvirtua e/ou restringe seu propósito de um contínuo aprimoramento e desenvolvimento profissional docente.

Outro ponto articulado com os anteriores, e que influencia de forma direta o processo de formação de professores, são as políticas públicas e os processos históricos que orientam a formação docente. Essa influência se manifesta em dois momentos: o primeiro, na definição de qual deve ser o currículo de um curso de formação de professores, definindo não somente os conteúdos como a carga horária destinada a

esses conteúdos; o segundo diz respeito à percepção de qual é a função docente, ou seja, qual o papel a ser desempenhado pelos professores no ambiente escolar. A influência dessas políticas públicas pode ser analisada seja a partir do ponto de vista histórico como do ponto de vista da legislação pertinente. Enquanto o primeiro da conta do processo evolutivo dessa percepção o segundo nos indica como essa percepção é institucionalizada e passa a ser uma política de Estado.

Assim, essa linha de pesquisa buscará a discussão e análise destas questões e privilegiará temáticas que envolvam a formação inicial e continuada dos professores de Ciências, incluindo a história do processo dessa formação e das políticas públicas que orientam esse processo, bem como a intervenção nas práticas pedagógicas em diferentes contextos como foco de investigação.

5.3 Educação Ambiental

A degradação do ambiente verificada nas últimas décadas impulsionou o surgimento de um sentimento estético e moral de valorização da natureza, reacendendo as reflexões filosóficas, sociológicas e antropológicas sobre as condições humanas, especialmente as que se relacionam com a natureza. Estas reflexões tornaram-se recorrentes entre os que buscam compreender a ética subjacente às relações presentes na sociedade e dessa com a natureza.

A questão ambiental passou a ter destaque internacional a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972, que resultou na “Declaração sobre o ambiente humano”, na qual as ações educativas foram consideradas fundamentais para a resolução das questões ambientais. Assim, entra em pauta a Educação Ambiental. Em 1977 se realizou a primeira conferência intergovernamental dedicada à Educação Ambiental que foi definida como *...uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade* (MEC, 2001).

Seguindo a tendência internacional, a temática ambiental foi inserida no ensino formal brasileiro, através da Constituição Federal de 1988 em seus Artigos 205 e 225, parágrafo VI. Está contemplada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), como um tema transversal no ensino básico.

A história também tem demonstrado que ações educativas são incontestavelmente as únicas formas de se promover adequações de comportamento no sentido da compreensão da *interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade* (Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola, 2001).

Esse é o desafio do século XXI e apenas será vencido se as questões ambientais estiverem inseridas no cotidiano das pessoas. A melhor maneira para viabilizar essa inserção se dá através do processo educacional que pode possibilitar à sociedade assumir uma postura ética e responsável em relação ao ambiente humano e natural.

Ao pensar nessas relações é preciso, portanto, considerar as dimensões éticas, políticas, sociais, culturais, econômicas e naturais. Dessa forma, a Educação

Ambiental estabelece estas discussões no âmbito escolar e da pesquisa, contribuindo para a construção de uma Política Ambiental e de Educação Ambiental no ensino básico e superior, além de cumprir o que está expresso na legislação específica. Esse é o motivo pelo qual a Educação Ambiental está inserida no projeto de Mestrado em Ensino de Ciências, na forma de uma linha de pesquisa.

6. A estrutura do Programa

6.1 Da natureza pedagógica do curso

O curso que está sendo proposto é composto por um conjunto de disciplinas, divididas em disciplinas opcionais e disciplinas obrigatórias, pertencentes ao tronco comum e às áreas de concentração. As disciplinas de conteúdo estão classificadas como obrigatórias em cada área de concentração. A carga horária em opcionais pode ser cumprida tomando-se disciplinas optativas tanto do tronco comum como da área específica.

A cada disciplina serão atribuídos quatro créditos, exceção à disciplina Estágio Supervisionado a qual serão computados dois créditos. Para obter o diploma de Mestre em Ensino de Ciências, modalidade Profissional, o mestrando deverá cumprir, pelo menos, trinta créditos, dos quais vinte e dois créditos em disciplinas obrigatórias (do tronco comum e de cada área) e oito créditos em disciplinas opcionais. A lista com as disciplinas do programa pode ser encontrada na Tabela 1.

Além das disciplinas o mestrando deverá prestar um exame de qualificação, sobre seu projeto de dissertação em, no máximo, vinte e quatro meses após a sua primeira matrícula como aluno regular no curso. Será exigido do estudante que demonstre proficiência em língua estrangeira moderna dentre três possibilidades: inglês, francês e espanhol. A critério do Colegiado do Curso, e mediante justificativa assinada pelo mestrando e pelo professor orientador, outro idioma poderá ser escolhido.

As disciplinas do curso, com as ementas e respectivas bibliografias podem ser encontradas no **Anexo I**. Um resumo com a lotação e os docentes responsáveis por cada disciplina pode ser encontrada na Tabela 1.

6.2 Corpo docente do programa

O Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências contará, inicialmente, com os docentes listados na Tabela 2.

A produção científica dos docentes que participam da presente proposta pode ser encontrada no **Anexo III**.

6.3 Da infra-estrutura física e outras facilidades

A UFMS disponibilizará para o funcionamento do curso um conjunto de salas nos Departamentos de Física e Química. As salas disponíveis e suas dimensões encontram-se na Tabela 3. Além da infra-estrutura de espaço físico a UFMS disponibilizará um conjunto de facilidades, as quais se encontram listadas na Tabela 4.

6.4 Critérios de seleção e exclusão do curso

Conforme definido no Regulamento do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, parte integrante desse projeto (ver **Anexo II**), a seleção será de acordo com

análise de anteprojeto de pesquisa e entrevista. A aceitação do candidato por parte de um orientador é condição indispensável para a aceitação no programa.

A exclusão do programa se dará quando o mestrando:

- Não concluir o curso em trinta e seis meses;
- Tiver mais que uma reprovação;
- For reprovado duas vezes no Exame de Qualificação;
- For reprovado na apresentação da dissertação.

Outras situações podem levar à exclusão a critério do Colegiado de Curso, conforme o Regulamento do Programa e o Regulamento Geral da Pós-graduação da UFMS.

Tabela 1 – Lista de disciplinas do Programa, com as respectivas naturezas, lotação, cargas horárias e docente (s) responsável (eis).

Item	Nome da disciplina	Natureza da disciplina	Dep. de lotação	Carga horária	Docente responsável
Disciplinas Obrigatórias – Tronco Comum					
1.	Análise e Desenvolvimento de Materiais Didáticos	Obrigatória	DQI	60	Maria Celina Recena
2.	Estágio de Supervisionado	Obrigatória	DQI	30	Dario Xavier Pires
3.	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências I	Obrigatória	DFI	60	Paulo R. da S. Rosa
4.	Teorias de Aprendizagem	Obrigatória	DFI	60	Paulo R. da S. Rosa
Disciplinas optativas – Tronco comum					
1.	Atividades Orientadas I	Opcional	DQI	60	Ângela Maria Zanon
2.	Atividades Orientadas II	Opcional	DFI	60	Shirley Takeco Gobara
3.	Didática de Disciplinas Científicas	Opcional	DFI	60	Maria C. Recena Shirley Takeco Gobara
4.	Formação de Professores	Opcional	DFI	60	Lenice H. de A. Silva Shirley Takeco Gobara
5.	Fundamentos de Epistemologia das Ciências	Opcional	DFI	60	Lenice H. de A. Silva Paulo R. da S. Rosa
6.	Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências II	Opcional	DFI	60	Paulo R. da S. Rosa
7.	Novas Tecnologias para o Ensino de Ciências	Opcional	DQI	60	Maria C. Recena Paulo R. da S. Rosa
8.	O Ensino Experimental em Ciências	Opcional	DQI	60	Maria C. Recena
9.	Seminários de Pesquisa I	Opcional	DQI	60	Ângela Maria Zanon
10.	Seminários de Pesquisa II	Opcional	DFI	60	Shirley T. Gobara
Disciplinas obrigatórias – Área de Concentração em Educação Ambiental					
1.	Percepção Ambiental	Opcional	DQI	60	Ângela Maria Zanon Icléia A. de Vargas
2.	Princípios Físico-Químicos Aplicados à Educação Ambiental	Opcional	DQI	60	Onofre S. Siqueira
Disciplinas opcionais – Área de Concentração em Educação Ambiental					
1.	Educação Ambiental: princípios e práticas	Opcional	DQI	60	Ângela Maria Zanon Icléia A. de Vargas

Proposta de criação do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências

2.	Saúde e Ambiente no Ensino de Ciências	Opcional	DQI	60	Dario Xavier Pires
----	--	----------	-----	----	--------------------

Disciplinas obrigatórias – Área de Concentração em Ensino de Física

1.	Tópicos em Física Clássica	Obrigatória	DFI	60	Shirley T. Gobara
2.	Tópicos em Física Moderna	Obrigatória	DFI	60	Paulo R. da S. Rosa

Disciplinas opcionais – Área de Concentração em Ensino de Física

1.	Astronomia	Opcional	DFI	60	Paulo R. da S. Rosa
2.	Informática Aplicada ao Ensino de Física	Opcional	DFI	60	Shirley T. Gobara
3.	História da Física	Opcional	DFI	60	Shirley T. Gobara

Disciplinas obrigatórias – Área de Concentração em Ensino de Química

1.	Experimentação no Ensino de Química	Obrigatória	DQI	60	Onofre Salgado Siqueira
2.	Fundamentos de Química Aplicados a Cenários Regionais	Obrigatória	DQI	60	Dario Xavier Pires

Disciplinas opcionais – Área de Concentração em Ensino de Química

1.
2.
3.

DFI: Departamento de Física

DQI: Departamento de Química

Tabela 2 – Docentes do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – Nível Mestrado

Docente	Titulação	Área de formação	Reg. de Trabalho	Dep. de lotação
Ângela Maria Zanon	Doutora	Biologia	DE	DED
Dario Xavier Pires	Doutor	Ciências da Saúde	DE	DQI
Icléia Albuquerque de Vargas	Doutora	Meio Ambiente e Desenvolvimento	40 Horas	DED
Lenice Heloísa de Arruda Silva*	Doutora	Educação	40 Horas	DMF
Maria Celina Recena	Doutora	Ciências da Saúde	DE	DQI
Onofre Salgado Siqueira	Doutor	Química	DE	DQI
Paulo Ricardo da Silva Rosa	Doutor	Física	DE	DFI
Shirley Takeco Gobara	Doutora	Didática das Disciplinas Científicas	DE	DFI

* Servidora Técnica-Administrativa.

DED: Departamento de Educação – Centro de Ciências Humanas e Sociais

DFI: Departamento de Física – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

DQI: Departamento de Química – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

DMF: Departamento de Morfofisiologia – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Tabela 3 – Infra-estrutura física disponível.

Sala	Local	Área (m ²)	Equipamentos disponíveis
1	DFI	25	Televisor, vídeo cassete, computador para entrada e saída de vídeo, filmadora, 30 carteiras, mesa para professor, tela branca, retroprojeto, projetor de diapositivos e ar condicionado.
2	DFI	12	Sala de apoio com mesas, mini-biblioteca, computadores, materiais diversos e ar condicionado.
3	DFI	12	Sala de apoio com mesas, computadores, câmera digital, microfones, gravadores, materiais diversos e ar condicionado.
4	DFI	12	Salas para docentes (compartilhada com outro professor) com computadores.
5	DFI	12	Laboratório de informática com 08 computadores em rede.
6	DQI	12	Salas para docentes (compartilhada com outro professor) com computadores.
7	DQI	36	Laboratório de informática com 11 computadores em rede, impressora a laser, condicionador de ar.
8	DQI	20	Sala multimídias com projetor multimídia, ponto de acesso à Internet, notebook, duas câmaras digitais, três gravadores, sendo um digital.
9	DQI	150	Auditório para 150 lugares.
10	DQI	36	Laboratório para Prática de Ensino
11	DQI	50	Salas de aula climatizadas

* DFI Departamento de Física

** DQI: Departamento de Química

Tabela 4 – Facilidades oferecidas pela UFMS

1	Biblioteca central
2	Acesso à Internet
3	Acesso ao Portal de Periódicos da CAPES
4	Rede de telefonia em todas as salas docentes
5	Serviços de reprodução de originais
6	Serviços de Secretaria
7	Material de Consumo necessário ao funcionamento do programa
8	Mobiliário necessário ao desempenho das atividades do curso
9	Fácil acesso ao Campus, com boa oferta de linhas de ônibus, táxis e moto táxis
10	Serviços de limpeza e conservação das dependências e equipamentos
11	Secretaria Acadêmica de pós-graduação (compartilhada com outros cursos)
12	Servidor WEB para hospedagem do portal do Programa

Anexo I – Disciplinas do programa

Análise e Desenvolvimento de Materiais Didáticos **Disciplina Obrigatória – Tronco Comum**

Ementa

Características e possibilidades de aplicação de materiais didáticos. Fundamentos teóricos para elaboração e avaliação de materiais didáticos.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

ALVARES, B. A. **Livro Didático: Análise e Seleção**. In: MOREIRA, M. A & AXT, R. **Tópicos em ensino de ciências**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

FREITAG, B., MOTTA, V. R. & COSTA, W. F. **O livro didático em questão**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1989.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo del laboratorio. **Enseñanza de la Ciencias**, 12(3): 299-314. 1994.

MACEDO, L., PETTY, A. L. S. & PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações problema**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MORTIMER, E. F. A Evolução dos Livros Didáticos de Química Destinados Ao Ensino Secundário. **EM ABERTO**, v. 40, p. 25-41, 1988.

PRETTO, N. de L. **A ciência nos livros didáticos**. 2 ed. Campinas: Editora da Unicampi, Bahia: Universidade Federal da Bahia, 1995.

ZABALA, A. Os materiais curriculares e outros recursos didáticos. In: ZABALA, A. **A prática educativa- como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Atividades Orientadas I **Disciplina Optativa – Tronco Comum**

Ementa

Discussão das atividades relacionadas ao tema da dissertação entre o mestrando e seu orientador.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

A definir, segundo as necessidades de cada mestrando e de cada projeto de pesquisa.

Atividades Orientadas II

Disciplina Optativa – Tronco Comum

Ementa

Discussão das atividades relacionadas ao tema da dissertação entre o mestrando e seu orientador.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

A definir, segundo as necessidades de cada mestrando e de cada projeto de pesquisa.

Didática das Disciplinas Científicas

Disciplina Optativa – Tronco Comum

Ementa

Epistemologia e didática. A Transposição Didática: Saber Científico, Saber à Ensinar, Saber Escolar. Situações Didáticas, Situações Problemas, Dialética instrumento / objeto. Contrato Didático: Relação Didática, Meio, Efeitos do Contrato Didático. Concepções, Erros e Obstáculos. Engenharia Didática: Avaliação escolar: noções e funções da avaliação. Teoria dos Campos Conceituais.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

ALCÂNTARA, S. D. **Educação Matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1999.

ARTIGUE, M. **Ingénierie didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques**, vol. 9, n°3, pp. 281-307. La Pensée Sauvage, 1990.

ARSAC G., GERMAIN G., NANTE, M. **Problème ouvert et situation-problème**, Villeurbanne: IREM, Université Claude Bernad (Lyon I), 1988.

ASTOLFI, J-P e DEVELAY, M. **A Didática das Ciências**, Campinas: Papirus, 1992.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**, Rio de Janeiro: Contraponto Editora Ltda, 1996.

BROUSSEAU G. **Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. Recherches en Didactique des Mathématiques**, vol. 7, n°2, pp. 33-115. La Pensée Sauvage, 1986.

CHEVALLARD, Y. **Estudar Matemáticas : O elo perdido entre o ensino e a Matemática**. Porto Alegre : Artmed, 2001. La transposition didactique, Grenoble: La pensée Sauvage, 1991.

CHEVALLARD, Y., Bosch, M. E Gascón, J. **La transposition didactique**, Grenoble: La pensée Sauvage, 1991.

HODSON, D. Hacia un enfoque más Crítico del Trabajo de Laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias** 12(3), pp. 299-313, 1994.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem escolar**. São Paulo: Ed, Cortez, 1997.

MACHADO, A. H. **Aula de química: discurso e conhecimento**. Ijuí: UNIJUÍ, 1999.

MATTHEWS, M. R. Historia, Filosofía e Enseñanza de las Ciencias: La Aproximación Actual. **Enseñanza de Las Ciencias** 12(2), pp. 255-277, 1994

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. v. 01. 383 p.

PIETROCOLA, Maurício (org) **Ensaio de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Ed. DA UFSC, 2001.

PAIVA, M. G. G. **Avaliação Novas tendências**. Novos Paradigmas, São Paulo: Ed Mercado Aberto, 2000.

SANTOS, W.L.P. SCHENETZLER, R.P. **Educação em Química – compromisso com a cidadania**. Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

VERGNAUD, G. **La théorie des champs conceptuels, Recherches en Didactique des Mathématiques**, vol. 10, n°2.3, pp. 133-170. La Pensée Sauvage, 1990.

Educação Ambiental: Princípios e Práticas

Disciplina Optativa – Área de Concentração: Educação Ambiental

Ementa

História e filosofia da Educação Ambiental. A linha do tempo, A questão ambiental e as políticas públicas. Princípios e Práticas da educação ambiental. Ética ambiental e movimentos sociais e culturais. A formação do sujeito ecológico.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

BLONDEL, D. Dificuldades, Riscos e Desafios do Século XXI. In DELORS, J. (org.) **A educação para o século XXI: questões e perspectivas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BRÜGGER, P., **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

CAVALCANTI, C. (org) **Desenvolvimento e Natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 3 a São Paulo: Cortez Editora, 2001.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. Ed. Cultrix, 1982.

DELORS J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez / UNESCO / MEC, 2004.

DIAS, G. F., **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1993.

DIEGUES, A. C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. São Paulo: HUCITEC, 2001.

FERRARA, L. D'A. **O olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental**. São Paulo: EDUSP, 1999.

GALIAZZI, M. do C. E FREITAS, J. V. (Orgs.) **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí: Editora Unijuí, 2005.

HEEMANN, A. **Natureza e ética: dilemas e perspectivas educacionais**. 2^a ed. Curitiba, PR: Editora da UFPR, 1998.

INOUE, A. A., MIGLIORI, R. de F., D'AMBROSIO, U. **Temas transversais e Educação em Valores humanos**. Ed. Fundação Petrópolis, 1999.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001a.

_____. **Saber Ambiental**. Petrópolis, Vozes, 2001b.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MATURANA, H. e REZEPKA, S. N. **Formação Humana e Capacitação**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MEC – **Parâmetros Curriculares Nacionais e o Programa: Parâmetros em ação**, 2001.

MEDINA N. M. e SANTOS, E. da C. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

MMA/MEC: **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA.** Brasília MA, 2004.

REIGOTA, M., **Meio ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental moderna.** São Paulo: Cortez, 1999.

RÉMOND, R. Ensino de História e de cidadania In DELORS, J. (org.) **A educação para o século XXI: questões e perspectivas.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

TAMAIIO, I. **O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental.** São Paulo: Annablume, 2002.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores: rede de saberes.** São Paulo: Annablume, 2004.

Fundamentos de Epistemologia das Ciências Disciplina Opcional – Tronco Comum

Ementa

Abordagem de concepções epistemológicas presentes no processo de construção de conceitos científicos. Origem, desenvolvimento, rupturas e articulações de conhecimentos científicos nos planos individual, social e das instituições escolares.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

HABERMAS, J. **Conhecimento e interesse - com um novo posfácio.** Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1982.

BACHELARD, G. **A Filosofia do não.** São Paulo, Abril Cultural, 1984. (Os Pensadores)

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico.** Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACON, F. **Novum Organum, ou, verdadeiras indicações acerca da interpretação da Natureza.** 2ª ed. Ed. Nova Atlântida, 1979.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria.** Porto Alegre: Artes médicas Sul, 2000.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. IN: Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

HUME, D. **Investigações sobre o entendimento humano**. IN: Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 2ª ed., Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1978. (Coleção Debates)

LOCKE, J. **Ensaio acerca do entendimento humano**; traduções de E. Jacy Monteiro e Anoar Aiex. - São Paulo : Abril Cultural. 1978. (Os Pensadores)

MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 2. ed. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2003. v. 1. 230 p.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000. v. 01. 383 p.

POINCARÉ, H. **A ciência e a hipótese**. 2.ed. Brasília : Universidade de Brasília, 1988.

POPPER, K. R **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1972.

POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações**. 2ª ed. Brasília: Ed. da UNB, 1982.

POPPER, K. R. **Objective knowledge. An evolutionary approach**. Oxford: Oxford University Press, 1972.

RUSSEL, B. **A perspectiva científica**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre a Ciência**. Lisboa: Afrontamento, 1997.

SCHNELTZER, R. **Construção do conhecimento e ensino de Ciências**. Em aberto, 11(55) jul/set, 1993.

Formação do Professor de Ciências

Disciplina Optativa – Tronco Comum

Ementa

Tendências e perspectivas da formação inicial e continuada de professores de Ciências. O desenvolvimento profissional de professores do ensino básico e universitário, na perspectiva da articulação entre os conhecimentos pedagógicos e os conhecimentos específicos de cada área do conhecimento. Contribuições teórico-metodológicas e epistemológicas da literatura específica na formação docente em Ciências.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

BICUDO, M. A. V. **Formação de Professores: da incerteza à compreensão**. Bauru-SP: EDUSC, 2003.

CARVALHO A. M. P. de e GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

CASTRO, A. D. e CARVALHO, A. M. P. (Orgs.) **Ensinar a Ensinar**. São Paulo: Pioneira, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 24ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERALDI, C. M. G., FIORENTINI, D. e PEREIRA, E. M. A. (orgs.) **Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo: Cortez, 2001.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química**. Ujuí: UNIJUÍ, 2000.

MION, R. A. & SAITO, C. H. **Investigação-ação: mudando o Trabalho de formar professores**. Ponta Grossa: Gráfica Planeta, 2001.

MORAES, R. & MANCUSO, Ronaldo (Orgs.) **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. 1. ed. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2004. v. 1. 304 p.

NÓVOA, A. **Profissão professor**. Porto Alegre, Porto Editora Ltda, 1991.

NÓVOA, A. (coordenador). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

PIMENTA, S. G. (org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2005

SCHÖN, D. **Formar Professores Como Profissionais Reflexivos**. In: Nóvoa, A. **Os Professores e a Sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

Metodologia da pesquisa em Ensino de Ciências **Disciplina Obrigatória – Tronco Comum**

Ementa

Características de um problema científico. Tipos de pesquisa: quantitativa e qualitativa. Instrumentos de coleta de dados. Divulgação científica. Estruturação de projeto de pesquisa e monografia.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

BEST, J. W. **Research in Education**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc.

BRANDÃO, C. R. **O que é o método Freire**, 10a Ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1986. (Coleção primeiros passos n. 38)

BRANDÃO, C. R. **Pesquisa participante**. 7 ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1988.

CAMPBELL, D. T. & STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1979.

CERVO, A. L. & BERVIAN, L. A. **Metodologia científica**. 4a ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

DEMO, P. **Metodologia científica em Ciências Sociais**. 2a ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1992.

DEMO, P. **Pesquisas e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. 3a ed. Rio de Janeiro: Ed. Tempo Brasileiro, 1997.

FAZENDA, I. C. A. **Metodologia da pesquisa educacional**. 10a ed. São Paulo: Cortez Editora, 1989.

FEYREABEND, P. **Contra o método**. 3a ed. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1989.

HEGENBERG, L. **Etapas da investigação científica**. 2v. São Paulo: EPU, 1976.

KAUFMANN, F. **Metodologia das Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1977.

KERLINGUER, F. N. **Metodologia da pesquisa científica em Ciências Sociais: um tratamento conceitual**. São Paulo: EPU, 1979.

KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**. 7a ed. Porto Alegre: Ed. Vozes, 1985.

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 2a ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1991.

LEITE, J. A. A. **Metodologia de elaboração de Teses**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

LUDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MION, R. A. S. & HIROO, C. **Investigação-ação: mudando o Trabalho de formar professores**. Ponta Grossa: Gráfica Planeta, 2001.

MORAES, R. & LIMA, V. M. do R. (Orgs.) **Pesquisa na sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2004. v. 1. 316 p.

PATTON, M. Q. **Qualitative evaluation and research methods**. 2a ed. Newbury Park: Sage Publications, 1990.

RODRIGUES, M. L. & NEVES, N. P. (Org.) **Cultivando a pesquisa: reflexões sobre a investigação em Ciências Sociais e Humanas**. Franca: Ed. Unesp, 1998.

RUSSEL, B. **A perspectiva científica**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1977.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22a ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa - Ação**. 6a ed. São Paulo: Ed. Cortez, 1994.

Metodologia da Pesquisa em Ensino de Ciências II **Disciplina Optativa – Tronco Comum**

Ementa

Tópicos Especiais de metodologia da pesquisa aplicados ao Ensino de Ciências

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

A definir segundo as necessidades do mestrando e de seu projeto de pesquisa.

Novas Tecnologias Aplicadas ao Ensino de Ciências

Disciplina Optativa – Tronco Comum

Ementa

O uso da tecnologia em educação e as possibilidades de utilização de novas tecnologias como instrumentos didáticos. Relação entre a formação de professores no Brasil e as condições de utilização de tecnologias educacionais. Elaboração, realização e análise de seqüências didáticas envolvendo o uso de novas tecnologias.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

ALMEIDA, F. J. **Educação e informática: os computadores na escola**. São Paulo: Cortez, 1987.

BALACHEFF, N. La transposition informatique, un nouveau problème pour la didactique. In: Artigue M. et al. (eds) **Vingt ans de didactique des mathématiques en France**. pp. 364-370, Grenoble, La pensée Sauvage éditions, 1994.

FAGUNDES L. et al. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram**. Publicação do PROINFO/MEC, 1999.

BITTAR, M. **Informática na educação e formação de professores no Brasil**. In : **Série - Estudos**. Periódico do Mestrado em Educação da UCDB - n. 10, pp. 91-106. Campo Grande: UCDB, 2000a.

BITTAR, M. O uso de software educacionais no contexto da aprendizagem virtual. In : **Educação e Arte no Mundo Digital**, pp. 73 à 96. Editora UFMS, Campo Grande, MS, 2000b.

D'AMBRÓSIO, U. e BARROS, J. P. D. **Computadores, escola e sociedade, Informática & Educação**. Editora Scipione.

LÉVY, P. **As tecnologias da Inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

OLIVEIRA, R. **Informática Educativa**. Editora Papyrus.

VALENTE, J. A. (org.) **Computadores e conhecimento, repensando a educação**. Campinas (SP): Gráfica da UNICAMP 1993.

Percepção Ambiental

Disciplina Obrigatória – Área de Concentração: Educação Ambiental

Ementa

Relação sociedade-natureza. Representações sociais e fundamentos da percepção ambiental. A combinação de aspectos neurofisiológicos e perceptivos na interpretação

da realidade. Topofilia e Biofilia. Percepção Ambiental como instrumento de planejamento, gerenciamento e pesquisa em educação ambiental.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

BACHELARD, G. **A Água e os Sonhos: ensaio sobre a imaginação da matéria**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

CLAVAL, P. **A geografia cultural**. 2.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001a.

DAMÁSIO, A. **O erro de Descartes**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DARDEL, E. **L'homme et la terre: nature de la réalité géographique**. Paris : Editions du CTHS, 1990 [1 ed. Francesa : Paris : PUF, 1952].

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1994.

FERRARA, L. D. **Olhar Periférico: informação, linguagem e percepção ambiental**. São Paulo: EDUSP, 1999.

GUIMARÃES, S. T. de L. Dimensões da percepção e interpretação do meio ambiente: vislumbres e sensibilidades das vivências na Natureza. In: **OLAM - Ciência & Tecnologia**. Rio Claro (SP), Vol. 4, N. 1, Abril / 2004.

HEEMANN, A. **Natureza e ética: dilemas e perspectivas educacionais**. 2ª ed. Curitiba, PR: Editora da UFPR, 1998.

_____. **O Corpo que Pensa. Ensaio sobre nascimento e a legitimação dos valores**. Joinville, SC: Editora UNIVILLE, 2001.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001b.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção**; [tradução Carlos Alberto.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000.

_____. **Ciência com consciência**. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

OLIVEIRA, L. de. Os estudos de percepção do meio ambiente no Brasil. In: **OLAM - Ciência & Tecnologia**. Rio Claro (SP), Vol. 4, N. 1, Abril / 2004.

REIGOTA, M., **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

RIO, V. D. & OLIVEIRA, L. (Orgs.). **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Carlos: Editora da UFSCAR/Studio Nobel, 1996.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

_____. **Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: Difel, 1983.

VIVER MENTE & CÉREBRO. **Percepção: como o cérebro organiza e traduz a realidade captada pelos sentidos**. Edição Especial. N. 3.

VARGAS, I. A. DE & HEEMANN, A. Sentir o paraíso no Pantanal: reflexões sobre percepção e valoração ambientais. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente: Diálogo de saberes e percepção ambiental**. Curitiba, PR: Editora da UFPR, n. 7, 2003. (p. 135-148).

WILSON, E. O. **Diversidade da vida**. São Paulo: Cia. das Letras, 1991.

Princípios Físico-Químicos Aplicados à Educação Ambiental **Disciplina Obrigatória – Área de Concentração: Educação Ambiental**

Ementa

Fundamentos de Termodinâmica. Fundamentos de Cinética Química. Estrutura e Reatividade compostos orgânicos e inorgânicos. Seleção dos elementos pela natureza; fundamentos de bioquímica. Ciclos biogeoquímicos. Hipótese de Gaia.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

Artigos científicos pertinentes.

COX, P.A. **The Elements on Earth**. Oxford: Oxford University Press.

MAIA, H. L. S. e MOURA RAMOS, J. J. **A evolução Cósmica e a Origem da Vida**. Livraria Almedina.

SILVA, J. J. R. F. & WILLIAMS, R. J. **The Biological Chemistry of the Elements**. Oxford: Clarendon Press.

Saúde e Ambiente no Ensino de Ciências **Disciplina Optativa – Área de Concentração: Educação Ambiental** **Ementa**

Investigar as relações existentes entre a saúde e o meio ambiente, procurando relacioná-las com o Ensino de Ciências, com ênfase na realidade do estado de Mato Grosso do Sul.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CARVALHO, A. M. P. (org) **Ensino de Ciências. Unindo a Teoria e a Prática**. 1ed. São Paulo: Thonson, 2004.

Ciclo de Palestras Sobre Meio Ambiente. Centro de Referência em Educação Mario Covas. Disponibilizados em http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pol_l.php?t=001.

KRASILCHIK, M. & MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo, Moderna, 2004.

MORTIMER, E. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. 1ed. Belo Horizonte, UFMG, 1995.

NARDI, R. **Questões Atuais no Ensino de Ciências**. 1ed. São Paulo: Escrituras, sd.

NARDI, R., BASTOS, F. & DINIS, R. **Pesquisas em Ensino de Ciências: Contribuições para a Formação de Professores**. 5ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

O Estado da Saúde e do Meio Ambiente no Brasil. IBAMA. Disponibilizado em <http://www2.ibama.gov.br/~geobr/Livro/cap2/saude.pdf>.

RIBEIRO, H. **Olhares Geográficos: Meio Ambiente e Saúde**. São Paulo, Senac, 2005.

MINAYO, M. C. de S. & CARVALHO, A. M. (org.) **Saúde e Ambiente Sustentável: Estreitando Nós**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

Textos da Série Educação Ambiental do Programa Salto para o Futuro. Centro de Referência em Educação Mario Covas. Disponibilizados em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pol_l.php?t=001.

Seminários de Pesquisa I

Disciplina Obrigatória – Tronco Comum

Ementa

Apresentação e discussão teórico-metodológica dos projetos de pesquisa dos mestrandos.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

A definir segundo a natureza dos projetos de pesquisa de cada orientando.

Seminários de Pesquisa II Disciplina Optativa – Tronco Comum

Ementa

Discussão do desenvolvimento da pesquisa dos mestrandos.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

A definir segundo a natureza dos projetos de pesquisa de cada orientando.

Teorias de Aprendizagem Disciplina Obrigatória – Tronco Comum

Ementa

O cognitivismo. O construtivismo. Teorias Sócio-Interacionistas. Concepções Espontâneas e a teoria dos perfis conceituais.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

Artigos publicados em periódicos da área educacional.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, J. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980.

BACHELARD, G. [1984] **A Filosofia do não**. IN: OS PENSADORES. São Paulo, Abril Cultural.

DANIELS, H. (org.) **Vygotsky em foco: pressupostos e desdobramentos**. Papirus Editora, Campinas, 1994.

FLAVELL, J. H. (1986) **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget**. Trad. Maria Helena Souza Patto. 2a edição, SP, Pioneira. (Biblioteca Pioneira de Ciências Sociais. Psicologia).

GADOTTI, M. [1985] **Educação e Poder - Introdução à Pedagogia do Conflito**. São Paulo: Autores Associados/Cortez Editora.

GADOTTI, M. [1988] **Concepção dialética da Educação: um estudo introdutório**. São Paulo: 6 ed. Cortez.

GARDNER, H. **Inteligências Múltiplas - A teoria na prática**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1995.

GAUTHIER, C. (Ed.), Desbiens, J-F., Malo, A., Martineau, S. & Simard, D. **Pour une théorie de la pédagogie - Recherches contemporaines sur le savoir des enseignants. Perspectives en Education**. Le Presses de l'Université Laval, 1997.

GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional**. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 1995.

HANNOUN, H. **El niño conquista el medio**. Ed. BCP.

MACHADO, S. D. A. (org.) **Educação Matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 1999.

MOREIRA, M.A. **Uma abordagem cognitiva ao ensino de Física**. Ed. Porto Alegre: Universidade, 1983.

PIAGET, J. & INHELDER, B. **O desenvolvimento das quantidades físicas na criança**, 2a. Rio de Janeiro: Ed. Zahar Editores, 1975.

PIAGET, J. **The moral judgement of the child**. New York: Simon & Schuster, 1997.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas - Problema central do desenvolvimento**. Trad. Marion Merlone dos Santos Penna. Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1975. Ciências da Educação.

PIAGET, J. **A epistemologia genética: Sabedoria e ilusões d filosofia; Problemas de psicologia genética**; traduções de Nathaniel C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir, Célia E. A. Di Piero. - São Paulo: Abril Cultural. 1978. (Os Pensadores)

PIATELLI-PALMARINI, M. (Org.) **Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky**. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix - Ed. da USP, 1983.

PIETROCOLA, M. (Org.) **Ensino de Física - conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Editora da UFSC, Florianópolis, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente - O desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores**. Organizadores Michael Cole...|et al.|; tradução José Cipola Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 4.ed.; São Paulo: Editora Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. [tradução Jeferson Luiz Camargo; revisão técnica José Cipolla Neto]. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1993.

Tópicos em Física Clássica

Disciplina Obrigatória – Área de Concentração: Ensino de Física

Ementa

Dinâmica Newtoniana. Dinâmica Lagrangiana e Hamiltoniana. Eletromagnetismo e Ótica. Termodinâmica. Oscilações e ondas.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

Variável, conforme os conteúdos a serem desenvolvidos.

Tópicos em Física Moderna

Disciplina Obrigatória – Área de Concentração: Ensino de Física

Ementa

Mecânica Quântica: princípios e formalismo. Relatividade Restrita. Partículas e Campos.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

Variável, conforme os conteúdos a serem desenvolvidos.

O ensino experimental em Ciências

Disciplina Opcional – Tronco Comum

Ementa

Objetivos do ensino experimental em Ciências. Laboratório Estruturado. Laboratório Não-estruturado. A avaliação do ensino experimental.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

Astronomia

Disciplina Opcional – Área de Concentração: Ensino de Física

Ementa

A Astronomia e as diferentes concepções de mundo. Cosmologia antiga. Sistemas de coordenadas. Estações do ano. Leis de Kepler e determinação de massa. Magnitudes. Classificação espectral de estrelas. Diagrama HR. Sistemas estelares. Estrutura galáctica. Galáxias. Noções de cosmologia.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

OLIVEIRA FILHO, K. S. & SARAIVA, M. F. O. **Astronomia e Astrofísica**. 2 ed. Porto Alegre: Editora da Universidade, 2000.

Universidade de São Paulo. Instituto Astronômico e Geofísico. Departamento de Astronomia - IAG/USP. **Astronomia e Astrofísica: curso de extensão universitária**. São Paulo: USP, 1991. 303 p.

KARTTUNEN, H. **Fundamental Astronomy**. Berlin: Springer, 1996. 521, 20 p.

BOCZKO, R. **Conceitos de Astronomia**. São Paulo: Edgar Blucher, 1984. 429 p.

ABELL, G. O. **Exploration of the Universe**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 1987. 748 p.

ABELL, G. O. **Realm of the universe**. Philadelphia: Saunders College, 1984. xiii, 466, 49, xii p.

SHU, F. H. **The Physical Universe: an introduction to Astronomy**. Mill Valley: University Science Books, c1982. 584 p.

Informática aplicada ao ensino de Física

Disciplina Opcional – Área de Concentração: Ensino de Física

Ementa

Análise e discussão de diferentes programas e aplicativos à disposição dos professores de Física em todos os níveis.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

A definir segundo a natureza dos projetos de programas analisados.

História da Física

Disciplina Opcional – Área de Concentração: Ensino de Física

Ementa

A evolução da Física dos gregos até os dias atuais.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 2ª ed., Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1978. (Coleção Debates)

GALILEI, G. **Ciência e Fé: cartas de Galileu sobre a questão religiosa**. São Paulo: Nova Stella, 1988. (Coleção Clássicos da Ciência – volume 3)

MASON, I. F. **Historia da Ciência: as principais correntes do pensamento científico**. Rio de Janeiro: Globo, 1962.

ROSSI, P. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **O que e historia da ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

GUAYDIER, P. **Historia da Física**. Lisboa: Edições 70, 1984.

RONAN, C. **Historia ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge**. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.

Experimentação no Ensino de Química

Disciplina Obrigatória – Área de Concentração: Ensino de Química

Ementa

Abordagem do ensino baseado na experimentação. Ensino experimental de química no ensino médio. Experimentação e informática. Planejamento e desenvolvimento de aulas experimentais com materiais convencionais e alternativos. Segurança em laboratório didático. Gerenciamento de risco no manuseio e estocagem de produtos químicos. Primeiros socorros e operações de emergência. Gerenciamento de resíduos

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

SOARES, B. G.; SOUZA, N. A. & PIRES, D. X. **Química Orgânica : Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos**. Guanabara, 1ª ed. 1987.

LARINI, L. **Toxicologia**. Manole, 3ª ed. 1997.

LUXON, S.G. **Hazards in the chemical laboratory**. 5ª ed., London:Royal Society of Chemistry, 1992.

Organikum. **Química Orgânica Experimental**. Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª ed.

LOEWENTHAL, H. J. E.; ZASS, E. **A guide for the perplexed organic experimentalist**. 2ª ed. Wiley,

CHRISPINO, A. **Manual de Química experimental**. Ática, 1991.

DIBERARDINIS, L. J. **Guidelines for laboratory design. health and safety considerations**. Wiley, 2ª ed.,

FUSCALDO, A. A. **Laboratory safety. theory and practice**. New York: Academic Press, 1980.

ROBERT, J. L., HOLLENBERG, J. L.; POSTMA, J. M. **General chemistry in the laboratory**. New York : W. H. Freeman , 3ª ed., 1991.

ROMANELLI, L. I. & JUSTI, R. da S. **Aprendendo Química**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1997.

Fundamentos de Química Aplicados a Cenários Regionais Disciplina Obrigatória – Área de Concentração: Ensino de Química

Ementa

Matéria e seus níveis de organização. Transformações Químicas: por que ocorrem? Cenários Regionais: Energia. Cenários Regionais: agricultura e pecuária. Cenários Regionais: água – quantidade e qualidade. Cenários Regionais: Recursos minerais. Cenários Regionais: Ar.

Carga Horária Semanal

4 Horas

Carga Horária Semestral

60 Horas

Bibliografia Básica

BAIRD, **Química Ambiental**(completar1 – DARIO)

FRAÚSTO DA SILVA, J. J. R. e WILLIAMS, R. J. **The Biological Chemistry of the Elements**. Oxford: Clarendon Press.

COX, P.A. **The Elements on Earth**. Oxford University Press.

CHRISTENSEN, J. W. **Global Science**, Kendall/hunt Publishing Company.

Standart Methods for Examination of Water and Wastewater (completar – Onofre)

BARBARA, J. **Atmospheric chemistry. Fundamentals and experimental techniques**. 1ª ed., Finlayson-Pitts.

Anexo II – O Regulamento do Programa

REGULAMENTO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, EM NÍVEL DE MESTRADO, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL, CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA.

CAPÍTULO I DOS OBJETIVOS E DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA

Art. 1º O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC), Nível de Mestrado Profissional, áreas de concentração Ensino de Física, Ensino de Química e Educação Ambiental vinculado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, tem por objetivo a formação / capacitação de profissionais das áreas de Física, de Química, de Biologia, e de áreas afins para o exercício de atividades de pesquisa e de ensino e será regido pelas normas específicas emanadas deste Regulamento, em consonância e em complementação àquelas constantes das Normas para Cursos de Pós-graduação *stricto sensu* da UFMS.

Art. 2º A estrutura curricular do curso é composta por:

- I. Vinte e dois créditos em disciplinas obrigatórias, conforme definidas neste regulamento;
- II. No mínimo oito créditos em disciplinas complementares optativas;
- III. Exame de proficiência em língua estrangeira moderna (inglês ou francês ou espanhol ou outra solicitada pelo estudante, com anuência do orientador, desde que aprovada pelo Colegiado de Curso);
- IV. Exame de Qualificação.

Art. 3º São consideradas disciplinas de caráter obrigatório as disciplinas listadas no apêndice desse Regulamento.

Art. 4º O prazo para a conclusão do curso é de doze 24 meses, no mínimo, e de 36 meses, no máximo.

Art. 5º Caberá ao Conselho de Centro, com apoio dos Departamentos de Física, de Química e da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, viabilizar as instalações e a infra-estrutura administrativa e financeira para o funcionamento do Programa.

CAPÍTULO II DA INSCRIÇÃO, DA SELEÇÃO E DA MATRÍCULA

Art. 6º Poderão inscrever-se para o Curso portadores de diploma de curso superior, Licenciatura Plena ou Bacharelado, em Física, Química, Biologia ou áreas afins, reconhecido pelo Ministério da Educação. O ingresso no Curso dar-se-á mediante aprovação em concurso de seleção, divulgado por meio de edital de abertura de inscrições, emitido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação.

Art. 7º A seleção dos candidatos será realizada por uma Comissão Examinadora constituída por professores orientadores do curso, designada pelo Colegiado de Curso e nomeada especificamente para esse fim.

§ 1º A seleção será realizada da seguinte forma:

- I. Análise de anteprojeto de pesquisa apresentado pelo candidato;
- II. Entrevista da Comissão Examinadora e dos orientadores com disponibilidade de vagas com os candidatos;
- III. Análise de **Curriculum Vitae** do candidato, devidamente documentado (pontuação de acordo com as normas da UFMS em vigor).

§ 2º As avaliações previstas nos incisos I e II terão caráter eliminatório, e a prevista no inciso III terá caráter classificatório.

§ 3º Serão eliminados os candidatos cujos anteprojetos não apresentarem vinculação com as linhas de pesquisa do Programa;

§ 4º A aceitação do candidato por parte de um orientador é condição indispensável para a matrícula no Curso.

Art. 8º As matrículas dos alunos regulares serão efetuadas semestralmente, mediante requerimento ao Coordenador do Curso, em datas estipuladas pelo Calendário de Atividades do Curso, aprovado pelo Colegiado do Curso.

§ 1º O aluno deverá efetuar matrícula em todos os semestres, mesmo que já tenha completado créditos em disciplinas.

§ 2º No requerimento de matrícula deverá constar a anuência do orientador a quem caberá sugerir as disciplinas a serem cursadas pelo seu orientando.

§ 3º Deferido o requerimento de matrícula pelo Colegiado de Curso, a matrícula será efetivada na Secretaria do Curso de Mestrado em Ensino de Ciências e homologada pelo Centro de Ciências Exatas e Tecnologia.

§ 4º O aluno que, na condição de aluno especial, tiver obtido aprovação em disciplinas poderá requerer aproveitamento dos créditos obtidos.

Art. 9º O Programa faculta matrícula de alunos especiais em disciplinas optativas com disponibilidade de vagas.

§ 1º A matrícula do aluno especial estará condicionada à autorização do Professor responsável pela disciplina escolhida pelo candidato e pela aprovação do Colegiado do Curso.

§ 2º O número de matrículas de alunos especiais por disciplina não poderá exceder ao número de alunos regularmente matriculados.

§ 3º Uma vez matriculado, o aluno especial deverá receber idêntico tratamento dispensado ao aluno regular, no que se refere à frequência e às avaliações.

§ 5º Ao aluno especial não será permitida a matrícula em mais de duas disciplinas.

CAPÍTULO III

DO COLEGIADO, DA COORDENAÇÃO E DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 10º O Colegiado de Curso será composto por quatro membros docentes e um representante discente, regularmente matriculado, além de dois suplentes, um docente e um discente.

§ 1º Os integrantes docentes do Colegiado e seu Coordenador serão eleitos pelos docentes que exerçam atividades permanentes no Programa.

§ 2º A representação discente do Colegiado será escolhida pelos seus pares, dentre os alunos regularmente matriculados.

§ 3º Os membros do Colegiado que não comparecerem a três reuniões consecutivas, no mesmo ano, serão substituídos pelos seus respectivos suplentes.

§ 4º O mandato dos integrantes do Colegiado será de dois anos.

§ 5º É permitida apenas uma reeleição do Coordenador.

§ 6º Caso seja necessária a substituição do Coordenador será realizada nova eleição para complementar o mandato e, interinamente, um membro do Colegiado responderá pela coordenação.

Art. 11º. São atribuições do Colegiado de Curso:

- I. Definir, orientar, avaliar e coordenar as atividades do curso;
- II. Fixar diretrizes dos programas de disciplinas e recomendar modificações destes aos departamentos;
- III. Propor a criação, transformação, exclusão de disciplinas ao Conselho de Pesquisa e Pós-graduação, bem como a alteração de carga horária de disciplinas;
- IV. Aprovar, observados os requisitos destas normas, os nomes dos professores que integrarão o corpo de docentes e dos orientadores, encaminhando a correspondente relação à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação;
- V. Aprovar a lista de oferta de disciplinas;
- VI. Definir o caráter obrigatório ou opcional das disciplinas;
- VII. Aprovar os programas e planos de ensino das disciplinas, no que se refere a sua adequação aos objetivos do curso;
- VIII. Criar mecanismos que assegurem aos alunos efetiva orientação acadêmica;
- IX. Aprovar, para cada aluno, a escolha do orientador, com a devida anuência dos mesmos;
- X. Aprovar os projetos de pesquisa destinados à elaboração de dissertação que, depois de aprovados pelo Conselho de Centro, deverão ser encaminhados à Coordenadoria de Pesquisa, da Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação, para fins de cadastramento;
- XI. Designar Comissão Examinadora para exame de qualificação e para defesa de dissertação de mestrado;
- XII. Aprovar os requerimentos de matrícula, cancelamento e trancamento de matrícula e transferência, encaminhando-os ao Diretor de Centro para homologação;

- XIII. Emitir parecer nos casos referentes a aproveitamento de crédito e à prorrogação de prazo para exame de qualificação e/ou defesa de dissertação e encaminhá-lo ao Conselho de Centro para aprovação;
- XIV. Estabelecer o número de vagas e os critérios para a seleção;
- XV. Estabelecer critérios para alocação de bolsas e de acompanhamento do trabalho dos bolsistas;
- XVI. Reunir-se, ordinariamente, uma vez ao mês, conforme calendário de reuniões a ser estabelecido pelo Colegiado, no término de cada ano letivo;
- XVII. Representar junto ao órgão competente, no caso de infração disciplinar, recursos que lhe forem dirigidos;
- XVIII. Appreciar o planejamento orçamentário;
- XIX. Propor aos Chefes de Departamento e Diretor de Centro as medidas necessárias ao bom andamento do Curso;
- XX. Criar comissões permanentes ou transitórias para assessoramento;
- XXI. Propor normas complementares;
- XXII. Aprovar a substituição do orientador, depois de julgado o mérito do pedido do docente ou do discente.

Art. 12º. São atribuições do Coordenador de Curso:

- I. Coordenar a execução do Curso, de acordo com as deliberações do Colegiado;
- II. Convocar e presidir reuniões do Colegiado;
- III. Assinar atos e resoluções emanados do Colegiado;
- IV. Planejar e executar a distribuição dos recursos orçamentários;
- V. Executar convênios;
- VI. Convocar e presidir reuniões do corpo docente do curso;
- VII. Remeter à Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação o calendário escolar anual das atividades do Curso e demais informações solicitadas;
- VIII. Remeter à Pró-reitoria de Pesquisa e de Pós-graduação relatórios e informações sobre atividades do curso, de acordo com as instruções daquele órgão;
- IX. Representar oficialmente o curso;
- X. Solicitar aos Departamentos o oferecimento das disciplinas e a participação de projetos nas atividades em cada período letivo;
- XI. Elaborar o planejamento orçamentário

Art. 13º. O Corpo Docente do Programa é constituído por docentes com titulação de Doutor ou equivalente, em atividade ou aposentados pela UFMS e/ou visitantes, com plano de trabalho aprovado pelo Colegiado e credenciado pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação.

Parágrafo único. O Corpo Docente é composto por três categorias de docentes:

- I. Docentes Permanentes, constituindo o núcleo principal dos docentes do Programa;
- II. Docentes Visitantes;
- III. Docentes Colaboradores.

Art. 14º. Integram a Categoria de Docentes Permanentes, credenciados pelo Colegiado e pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação, os docentes que atendam a todos os requisitos da Portaria nº 068, de 03 de agosto de 2004, CAPES/MEC.

Art. 15º. Integram a categoria de Docentes Visitantes os docentes com vínculo funcional em outras instituições, liberados das atividades correspondentes a tal vínculo para colaborar, por um período contínuo de tempo e em regime de dedicação integral, em projeto de pesquisa e/ou atividades de ensino no Programa, permitindo-se que atuem como orientadores.

Parágrafo único. Enquadram-se como Docentes Visitantes aqueles que atendam ao estabelecido no *caput* deste Artigo e tenham sua atuação no Programa viabilizada por contrato de trabalho por tempo determinado com a instituição ou por bolsa concedida, para esse fim, por esta instituição ou, ainda, por agência de fomento.

Art. 16º. Integram a categoria de Docentes Colaboradores os demais membros do corpo docente do Programa que não atendam a todos os requisitos para serem enquadrados como Docentes Permanentes ou como Docentes Visitantes, mas participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de discentes, independentemente de possuírem ou não vínculo com a instituição.

Parágrafo único. A produção científica de Docentes Colaboradores só pode ser incluída como produção do Programa quando relativa à atividade nele efetivamente desenvolvida, cabendo ao Colegiado a decisão sobre essa inclusão.

Art. 17º. Para credenciamento inicial, o Docente Permanente deverá ter titulação em nível de Doutorado em uma das áreas do Programa. Além desse requisito, será exigido do docente que:

- I. Participe de projeto de pesquisa voltado a uma das temáticas da Linha de Pesquisa pretendida, aprovado pelos respectivos Departamentos e Conselhos de Centro e pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação;
- II. Apresente Plano de Trabalho, aprovado pela Coordenação do Programa e pelo Departamento, incluindo atividades de pesquisa, ensino e orientação no Programa com especificação da carga horária semanal a ser dedicada ao Programa.

Art. 18º. O credenciamento do Docente Permanente tem a validade de 3 (três) anos.

§ 1º Ao término desse prazo, o docente será descredenciado como Docente Permanente, caso não atenda ao disposto no Art. 17º, itens I e II, e não apresente média de produção bibliográfica de, pelo menos, dois produtos/ano nos últimos três anos; a produção bibliográfica (artigos em periódicos, trabalhos completos publicados em eventos, livros ou capítulos de livros) deverá ser relacionada com a área e/ou linha de pesquisa, e divulgada em veículos qualificados (*Qualis* da área: periódicos, eventos e editoras);

§ 2º Após seu descredenciamento como Docente Permanente, o docente passará à condição de Docente Colaborador;

§ 3º O docente descredenciado pode solicitar seu reingresso como Docente Permanente, a qualquer momento, quando as condições necessárias à renovação de seu credenciamento forem satisfeitas.

§ 4º O credenciamento para atuar como Docente Permanente junto ao Programa só se efetivará após homologação pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências.

Art. 19º. São atribuições do professor orientador:

- I. Estabelecer o programa de estudos do aluno, verificar o desenvolvimento deste programa e acompanhar a elaboração da dissertação;
- II. Informar ao Colegiado de Curso, anualmente, o desenvolvimento dos trabalhos de seu orientando, manifestando apreciação sobre o seu aproveitamento;
- III. Solicitar ao Colegiado de Curso a sua substituição no trabalho de orientação em virtude de ausência prolongada, ou de impedimentos outros, detalhando as razões da solicitação;
- IV. Comunicar, ao final de cada ano letivo, o número de alunos que poderá orientar;
- V. Zelar para que seus orientandos concluam o Curso, dentro do prazo estabelecido no Art. 4º deste Regulamento.

CAPÍTULO IV DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO E FREQUÊNCIA E DA CONCESSÃO DE BOLSAS

Art. 20º. Cada disciplina terá um valor expresso em créditos correspondendo cada crédito a quinze horas de aula.

Parágrafo único. Os créditos relativos a cada disciplina somente serão conferidos ao aluno que obtiver, no mínimo, conceito **C** de acordo com a escala, e frequência de, no mínimo, 75% das atividades da disciplina:

- 90,0 a 100,0 = A (excelente)
- 80,0 a 89,9 = B (bom)
- 70,0 a 79,9 = C (regular)
- 0,0 a 69,9 = D (insuficiente)

A nota a que se refere a escala é a média geral das avaliações na disciplina, cuja forma de cálculo deve constar explicitamente do Plano de Ensino da disciplina.

Art. 21º. O cancelamento de matrícula numa disciplina será concedido por solicitação do aluno até a data limite fixada pelo Calendário Escolar anual do Curso e não implicará em reprovação na disciplina.

Parágrafo único – O estudante poderá solicitar o cancelamento de matrícula apenas uma vez em cada disciplina.

Art. 22º. A concessão de bolsas, conforme a disponibilidade de cotas do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências deverá seguir critérios anualmente revistos pelo Colegiado de Curso e amplamente divulgado aos alunos e docentes do Programa.

Parágrafo único. Os critérios deverão considerar o desempenho dos estudantes sobre as atividades consideradas mais relevantes pela CAPES, e a classificação final no exame de seleção para estudantes recém ingressados o Programa.

CAPÍTULO V DO PROJETO, DOS EXAMES DE PROFICIÊNCIA, DE QUALIFICAÇÃO E DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO.

Art. 23º. O Exame de Qualificação constará de análise do projeto de dissertação apresentado pelo mestrando.

Art. 24º – O Exame de Qualificação deverá ser feito em, no máximo, 18 meses após a admissão do mestrando como aluno regular do curso.

Parágrafo único – Para habilitar-se ao Exame de Qualificação o mestrando deverá ter cumprido a totalidade dos créditos obrigatórios.

Art. 25º. A Banca Examinadora do Exame de Qualificação deverá ser designada pelo Colegiado do Curso, especificamente para este fim, e será constituída pelo Orientador e por mais dois integrantes titulares e um suplente, todos com título de doutor ou equivalente.

§ 1º O Exame de Qualificação terá dois momentos: *i)* Seminário, apresentado pelo Mestrando, com duração máxima de 45 minutos, sobre o projeto de dissertação; *ii)* Arguição por parte da comissão examinadora.

§ 2º A Banca Examinadora do Exame de Qualificação emitirá o parecer de aprovado ou reprovado.

§ 3º O aluno que não for aprovado, a critério do Orientador, poderá prestar novo exame no prazo máximo de sessenta dias.

Art. 26º. A defesa de dissertação é a fase final do curso e somente poderá ser requerida pelo Orientador ao Colegiado do Curso após o aluno ter cumprido as seguintes exigências:

- I. Ter sido aprovado no Exame de Qualificação;
- II. Ter cumprido todos os créditos em disciplinas;
- III. Ter depositado na secretaria do curso de Mestrado em Ensino de Ciências quatro exemplares da dissertação com, pelo menos, trinta dias de antecedência em relação à data requerida para a apresentação da dissertação.

Art. 27º. A defesa da dissertação será pública e far-se-á perante Banca Examinadora, aprovada pelo Colegiado do Curso e constituída pelo Orientador e mais dois integrantes titulares e um suplente, todos com título de doutor ou equivalente, sendo pelo menos um membro titular não pertencente ao quadro da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Art. 28º A Banca Examinadora da defesa da dissertação emitirá o parecer de aprovação, aprovação com revisão de forma, reformulação ou reprovação.

§ 1º No caso de aprovação ou aprovação com revisão de forma, a homologação somente poderá ocorrer depois de o aluno encaminhar ao Colegiado do Curso, no prazo máximo de trinta dias após a defesa, cópia (impressa e em CD-ROM) da dissertação ou da dissertação revisada, conforme o caso.

§ 2º No caso de reformulação, o aluno ficará obrigado a apresentar e defender, em caráter definitivo, uma nova versão do seu trabalho no prazo estabelecido pela Banca Examinadora, o qual não poderá ser superior a três meses.

§ 3º No caso de reprovação, o aluno será considerado automaticamente excluído do programa.

Art. 29º. Terminado o julgamento, será lavrada ata para ser encaminhada ao Colegiado do Curso, para homologação dos resultados.

CAPÍTULO VI DO APROVEITAMENTO DE CRÉDITOS, DESLIGAMENTO E TRANCAMENTO DE MATRÍCULA

Art. 30º. A critério do Colegiado, ouvido o professor orientador, poderão ser aproveitados créditos obtidos no Curso de Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como aluno especial, ou em outro Programa de pós-graduação, recomendado pela CAPES, ou por força de convênio, desde que a atribuição de créditos seja aprovada pelo Colegiado de Curso e não ultrapasse 1/3 do total de créditos exigidos neste Programa, em disciplinas optativas, desde que observados os seguintes requisitos:

§ 1º O aproveitamento de créditos obtidos como aluno especial, no Curso de Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, fica condicionado à aprovação na disciplina.

§ 2º No caso de disciplinas não constantes na estrutura curricular do Curso, o orientador deverá opinar sobre a importância destas para o desenvolvimento do trabalho do aluno.

Art. 31º. Será desligado do curso o aluno que:

- I. Não cumprir os créditos em disciplinas obrigatórias dentro do prazo máximo de vinte e quatro meses;
- II. Não realizar o Exame de Qualificação dentro do prazo máximo de vinte e quatro meses;
- III. For reprovado pela segunda vez consecutiva no Exame de Qualificação;
- IV. For reprovado pela segunda vez consecutiva na defesa da Dissertação;
- V. Obter o conceito “D” mais de uma vez;
- VI. Não for aprovado no exame de proficiência em língua estrangeira, conforme definido no Art. 2º, inciso III, no prazo de vinte e quatro meses a contar de seu ingresso no curso;
- VII. Deixar de renovar sua matrícula e não apresentar justificativa ao Conselho de Centro, ouvido o Colegiado de Curso, até o final do semestre letivo;
- VIII. Não concluir o curso no prazo máximo de 36 meses;

IX. Não cumprir qualquer atividade ou exigência nos prazos regimentais.

§ 1º. O Colegiado de Curso poderá conceder dilação de prazo para a conclusão do curso ao aluno que, na primeira apresentação da Dissertação, tiver obtido parecer pela reformulação da Dissertação.

§ 2º. Essa dilação de prazo não poderá ultrapassar três meses da data da primeira apresentação da Dissertação.

Art. 32º. O aluno poderá solicitar ao Colegiado do Curso, com anuência do Orientador, o trancamento de matrícula no curso, desde que a solicitação seja feita no prazo máximo de trinta dias do início do período letivo.

§ 1º. Durante o curso poderá ser concedido apenas um trancamento de matrícula por período não superior a seis meses, exceto por razões de saúde.

§ 2º. Será permitida a suspensão do trancamento de matrícula a qualquer momento a pedido do aluno.

CAPÍTULO VII DA APROVAÇÃO E DA TITULAÇÃO

Art. 33º. O aluno que tenha satisfeito a todas as exigências deste regulamento e das demais estabelecidas nas normas para Curso de Pós-graduação **stricto sensu** da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul para obtenção do grau de Mestre, fará jus ao respectivo diploma com o título de **Mestre em Ensino de Ciências**.

Art. 34º. Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado do Curso, no âmbito de sua competência.

CAPÍTULO VIII DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS

Art. 35º. Os serviços administrativos do curso serão executados por uma Secretaria, à qual compete estabelecer os procedimentos necessários à execução do presente regulamento e decisões do Colegiado de Curso e da Coordenação.

Art. 36º. Compete ao secretário do curso:

- I. Anunciar abertura de matrícula a cada semestre;
- II. Organizar e manter atualizados prontuários dos alunos e demais arquivos do PPGEAC;
- III. Secretariar e redigir atas das reuniões do Colegiado de Curso;
- IV. Organizar e divulgar os boletins de notas;
- V. Preparar e divulgar os trabalhos de apresentação das aulas de qualificação e dos seminários públicos de dissertações;
- VI. Organizar o expediente da Coordenação e secretarias o Coordenador de Curso;
- VII. Organizar o processo completo para aprovação e registro de diplomas;
- VIII. Encaminhar cópia deste regulamento para alunos ingressantes e professores recém credenciados;

- IX. Executar e fazer executar as deliberações do Colegiado de Curso que lhe competem;
- X. Exercer atividades administrativas que lhe sejam atribuídas pelo Coordenador do Curso e/ou pelo Colegiado de Curso.

Anexo III - Resoluções dos Departamentos

Anexo IV – *Curricula Vitae* dos docentes do programa