



## RESOLUÇÃO CEPE N° 4.518

Aprova a proposta de criação do curso  
de **Mestrado em Ensino de Ciências**.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto, em sua 308<sup>a</sup> reunião ordinária, realizada em 25 de julho deste ano, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o parecer favorável da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e do consultor externo à UFOP, bem como o processo UFOP nº 3.466/2011,

### R E S O L V E :

Aprovar criação do curso de **Mestrado em Ensino de Ciências**, cujo documento fica fazendo parte do processo citado.

Ouro Preto, em 25 de julho de 2011.

Prof. João Luiz Martins  
Presidente

PUBLICADO
BOLETIM ADMINISTRATIVO
Nº 27
DATA 30/09/2011



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

## Proposta de Curso Novo

**Código da Proposta:** 7383

**Nome do programa:** ENSINO DE CIÊNCIAS

**Área Básica:** ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**Nível (is):** Mestrado Profissional

**IES:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - MG

### 1. Identificação da Instituição

**Nome:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

**Sigla:** UFOP

**Esfera Administrativa:** Federal

**Endereço:** CNPJ: 23070659/0001-10 CAMPUS MORRO DO CRUZEIRO, S/N

**Área:** BAUXITA

**Cidade:** OURO PRETO - MG

**CEP:** 35400-000

**Telefone:** (31) 3559-1367

**Fax:** (31) 3559-1370

**E-mail Institucional:** prop@ufop.br

### 3. Identificação da Proposta

**Nome do programa:** ENSINO DE CIÊNCIAS

**Área Básica:** ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**Área de Avaliação:** ENSINO

**Tem graduação na área ou área afim?** Sim

**Ano início da graduação:** 2003

#### Nível

Nível	Situação	Histórico
Mestrado Profissional	Em Projeto	Nova proposta (Apresentado pela 1º vez)

### Identificação dos Dirigentes

#### Reitor

**Tipo Documento CPF**

**Número** 540.927.799-68

**Nome:** JOAO LUIZ MARTINS

**Telefone:** (31) 3559-1218

**E-mail Institucional:** reitoria@ufop.br

#### Pró-Reitor

**Tipo Documento CPF**

**Número** 016.093.946-15

**Nome:** TANUS JORGE NAGEM

**Telefone:** (31) 3559-1367

**E-mail Institucional:** tanus@ufop.br

**Coordenador****Tipo Documento CPF**

Número 084.559.138-00

Nome: SILMAR ANTONIO TRAVAIN

Telefone: (31) 3559-1769

E-mail Institucional: silmar@iceb.ufop.br

**Infraestrutura Administrativa e de Ensino e Pesquisa****Dispõe de:****Infraestrutura exclusiva para o programa? Não****Sala para docentes?** Sim - Quantas: 10**Sala para alunos equipadas com computadores?** Sim - Quantas: 1**Laboratório para pesquisa - recursos disponíveis:**

DEFIS:

Laboratório em Instrumentação de Ensino de Física □ 60 m<sup>2</sup>

O laboratório é equipado com material para construção de kits didáticos.

Laboratório de Física Térmica □ 60m<sup>2</sup>Laboratório de Mecânica Clássica □ 60m<sup>2</sup>Laboratório de Óptica e Física Moderna □ 60m<sup>2</sup>Laboratório de Eletromagnetismo □ 60m<sup>2</sup>Sala de Seminários - 30 m<sup>2</sup>

ICEB:

Auditório do ICEB

O auditório possui recursos de multimídia e lugares para 100 pessoas.

DECOM:

Salas de computadores para alunos

O DECOM disponibiliza duas salas de computadores com aproximadamente 40 lugares em cada para utilização dos alunos do ICEB. O horário de atendimento, com monitor presente, inclui os turnos da manhã, tarde e noite.

Sala de Seminários - 30 m<sup>2</sup>

DEQUI

Laboratórios didáticos de Ensino I □ 60 m<sup>2</sup>Laboratórios didáticos de Ensino II □ 60 m<sup>2</sup>

Laboratórios didáticos de Ensino III □ 60 m<sup>2</sup>

Sala de Seminários - 40 m<sup>2</sup>

DECBI/DEBIO:

Laboratório didático de Ensino I □ 60 m<sup>2</sup>

Laboratório didático de Ensino II □ 60 m<sup>2</sup>

Laboratório didático de Ensino III □ 60 m<sup>2</sup>

Sala de Seminários - 30 m<sup>2</sup>

**Biblioteca ligada a rede mundial de computadores?** Sim - Quantas: 4

## Biblioteca:

### Caracterização do acervo

#### Dados gerais (Número de livros, periódicos e áreas nas quais eles se concentram):

○ Sistema de Bibliotecas e Informação - SISBIN é responsável pelo gerenciamento das 13 bibliotecas da UFOP: Biblioteca da Escola de Farmácia (1839), Biblioteca do Departamento de Geologia e Mineração - DEGEO (1972), Biblioteca da Escola de Minas (1876), Biblioteca da Escola de Nutrição (1979), Biblioteca do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura □ IFAC (1979), Biblioteca do Instituto de Ciências Humanas e Sociais □ ICHS (1981), Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas □ ICEB (1982), Biblioteca do Centro de Educação Aberta e a Distância (2000), Biblioteca do Campus Avançado de João Monlevade - DECEA (2002), Biblioteca do Departamento de Música (2006), Biblioteca da Medicina (2007) e Biblioteca do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA (2009) . Há ainda a Biblioteca de Obras Raras, que reúne o acervo de obras raras e especiais, originário da antiga Biblioteca da Escola de Minas.

Em 18 de janeiro de 1993, foi criada a Coordenadoria de Bibliotecas da UFOP (COBIB), que foi responsável pela coordenação técnica e administrativa das bibliotecas até 1997. A COBIB, vinculada diretamente à Reitoria, teve o seu funcionamento e estrutura alterados, através de portaria do Reitor, em fevereiro de 1997.

A partir de maio de 1998, teve início a implantação do Projeto de Criação e Informatização do Sistema de Bibliotecas da UFOP (SISBIN). Em maio de 2000, foi inaugurado o Sistema de Bibliotecas e Informação da Universidade Federal de Ouro Preto (SISBIN/UFOP), anteriormente aprovado pelo Conselho Universitário (CUNI), com o lançamento da logomarca.

### BIBLIOTECA DA ESCOLA DE FARMÁCIA - EFAR

A Biblioteca da Escola de Farmácia foi fundada em 1889 por iniciativa do professor Dr. Almeida Gomes e Pedro Baptista de Andrade. Recebeu o nome de Prof. Clovis Salgado Gama devido à atenção que este prestou à Escola quando era Ministro da Educação e Cultura, no governo de Juscelino Kubitschek. Os primeiros bibliotecários foram: 1892-João Baptista Dias e Junior 1895-Pedro Luiz de Oliveira. A Biblioteca atende aos cursos de graduação em Análises Clínicas, Indústria Farmacêutica e Pós-Graduação: especialização em Citologia Clínica e Análises Clínicas, Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Os acervos raro e antigo se encontram no primeiro andar do prédio, ainda em fase de organização.

### BIBLIOTECA DA ESCOLA DE NUTRIÇÃO - ENUT

A Biblioteca da Escola de Nutrição foi criada a partir da desvinculação da Escola de Farmácia em Dezembro de 1994 localizando-se no Campus Universitário Morro do Cruzeiro. A Biblioteca atende aos cursos de graduação em Nutrição e Pós-Graduação em Gestão □ Alimentos e Alimentação Coletiva e Ciência de Alimentos. Abriga um acervo especializado nas áreas de nutrição humana e saúde pública.

### BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS □ ICEB

Criada em 1982, a Biblioteca do ICEB conta hoje com uma área de 817,90 m<sup>2</sup> (ampliação concluída em 2006), distribuída em 2 andares, com cabines de estudos individuais e salas de estudo em grupo, com acervo de aproximadamente 16000 exemplares, estatística mensal de 3000 empréstimos.

Cursos atendidos pela Biblioteca:

\* Bacharelado em Química;

- \* Bacharelado em Física;
- \* Bacharelado e Licenciatura em Matemática;
- \* Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas;
- \* Bacharelado em Ciência da Computação.

Ciclo básico dos seguintes cursos:

- \* Engenharia Ambiental;
- \* Engenharia Civil;
- \* Engenharia de Controle e Automação;
- \* Engenharia Geológica;
- \* Engenharia Metalúrgica;
- \* Engenharia de Minas;
- \* Engenharia de Produção;
- \* Farmácia;
- \* Nutrição;
- \* Medicina.

#### BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE FILOSOFIA, ARTES E CULTURA - IFAC

A Biblioteca do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura está localizada no centro histórico de Ouro Preto e abriga um acervo especializado nas áreas de Filosofia, Artes, Música e Teatro, além de exemplares das áreas de literatura, história, expressão corporal, cultura, cinema, folclore, educação etc.

Biblioteca atende aos alunos dos cursos de graduação de Filosofia, Artes Cênicas, Direção Teatral à Especialização em Cultura e Arte Barroca e Mestrado em Filosofia.

No inicio de 2006, a Biblioteca foi transferida para a nova sede, localizada no número 33 da Rua Coronel Alves, em atendimento ao crescimento dos cursos, especialmente do de Mestrado em Filosofia.

#### BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS - ICHS

Biblioteca Alphonsus de Guimaraens

O Instituto de Ciências Humanas e Sociais foi criado quando a UFOP incorporou administrativamente os cursos da Faculdade de Filosofia de Mariana, no dia 09 de novembro de 1979, mas foi oficializado pela Portaria 048/80 de 25 de março de 1980.

Com a incorporação, a Fundação Marianense de Educação passou todos os pertences dos cursos de Licenciatura, inclusive onze mil exemplares da Biblioteca.

A Biblioteca recebeu esse nome em homenagem ao poeta simbolista, nascido em Ouro Preto, muito conhecido e admirado pela população de Mariana e do Brasil.

Cursos atendidos pela Biblioteca:

- Graduação
- Letras
- História

Pós-graduação

Mestrado em História

#### BIBLIOTECA DA ESCOLA DE MÚSICA - DEMUS

O curso de Música funcionava no prédio do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura - IFAC. Com a construção de novas instalações, o Departamento de Música foi transferido para o Campus Morro do Cruzeiro. O acervo relativo ao Curso de Música foi transferido para uma sala nas novas instalações.

#### SERVIÇOS OFERECIDOS

- \* Acesso ao Portal de Periódicos da CAPES;
- \* Acesso a banco de dados:  
Através da internet, os usuários podem acessar o acervo eletrônico de diversas instituições científicas, inclusive da BIREME BVS(Biblioteca Virtual em Saúde), que promove acesso à literatura científica e dados bibliográficos de periódicos nacionais e estrangeiros da área da saúde através de bancos de dados como: MEDLINE, Scielo, Lilacs, Biblioteca Cochrane, etc;
- \* Comutação bibliográfica  
As Bibliotecas do Sistema participam do Programa COMUT do IBICT/CNPq, que permitem localizar e solicitar cópias de artigos de

periódicos no Brasil e no exterior;

\* Consulta e empréstimo local;

\* Empréstimo domiciliar;

\* Empréstimo entre bibliotecas (outras instituições);

\* Empréstimo de periódicos;

\* Núcleo de Educação Inclusiva □ NEI:

Atualmente existe o Núcleo de Educação Intensiva (NEI), modelo de atendimento aos portadores de necessidades educacionais especiais da UFOP que atende a estudantes portadores de necessidades especiais;

\* Orientações sobre normalização de trabalhos acadêmicos, monografia, teses e publicações científicas;

\* Pesquisa bibliográfica;

\* Treinamento de usuários;

\*Confecção de carteiras de estudantes e de crachás;

\*Confecção de Ficha Catalográfica;

\*Emissão de Nada Consta.

#### Consultas ao acervo:

As consultas podem ser realizadas através dos computadores existentes nas Bibliotecas ou diretamente na Internet no endereço [www.sisbin.ufop.br](http://www.sisbin.ufop.br).

#### Balanço anual dos serviços de circulação e do acervo bibliográfico - Bibliotecas Setoriais:

##### Títulos por biblioteca (Livros) - Ano de referência: 2010

ICHS - 27.098

IFAC - 10.662

ICEB - 8.502

EM - 13.518

DEGEO/DEMIN - 7.980

ENUT - 2.804

EFAR - 2.768

DEMUS - 892

JMV - 1.355

CEAD - 1.252

MEDICINA - 1.604

ICSA - 1.020

OBRAS RARAS - 1.019

TOTAL DE TÍTULOS: 80.474

##### Exemplares por biblioteca - Livros

###### Ano de referência: 2010

IS - 45.270

IFAC - 16.163

ICEB - 22.433

EM - 27.518

DEGEO/DEMIN - 18.412

ENUT - 6.219

EFAR - 5.667

DEMUS - 1.538

JMV - 4.581

CEAD - 5.155

MEDICINA - 4.848

ICSA - 4.729

OBRAS RARAS - 1.855

TOTAL DE EXEMPLARES: 164.388

##### Outros materiais

###### Ano de referência: 2010

TESES - 2.985  
 MIDIA ELET. - 1.211  
 REL.TEC./ T.ACAD. - 1.735  
 PARTITURAS - 1.074  
 MAPAS - 4.339  
 NORMAS TÉCNICAS - 33  
 TOTAL: 11.377

Empréstimo por biblioteca  
 Ano de referência: 2010

ICHS -39.062  
 IFAC - 26.157  
 ICEB - 186.041  
 EM - 46.446  
 DEGEO/DEMIN - 20.127  
 ENUT - 13.763  
 EFAR - 8.794  
 DEMUS - 3.944  
 JMV - 19.130  
 CEAD - 2.538  
 MEDICINA - 34.800  
 UASA - 19.261

TOTAL DE EMPRÉSTIMOS: 420.063

#### **Financiamentos:**

A aquisição é feita com verbas provenientes da UFOP, convênios e projetos.  
 Há acesso aos peródicos assinados pela CAPES e disponíveis no portal CAPES.

#### **Informações Adicionais:**

## **Caracterização da Proposta**

### **Contextualização institucional e regional da proposta**

O desejo de construir um Mestrado em Ensino de Ciências não é recente na UFOP. Vários movimentos foram realizados de 2005 a 2007, porém, por diversos motivos, não se concretizaram em uma proposta de curso. Contudo, atualmente, percebe-se uma mudança de cenário. Com a ampliação do número de docentes envolvidos e interessados no ensino de Ciências e a demanda crescente, manifestada pelos egressos dos cursos de Física, Química, e Biologia, bem como pelos professores da região, percebeu-se que o momento favorável havia chegado.

No primeiro semestre de 2011, foi constituída uma comissão de professores representantes dos departamentos de Computação, Química, Física, Ciências Biológicas e Matemática, pertencentes ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) e do departamento de Educação

UFOP, para elaborar uma proposta de curso de Mestrado em Ensino de Ciências. A partir de discussões realizadas em todos os departamentos do ICEB, consolidou-se um grupo empenhado em construir uma proposta de curso.

Os estudos do grupo evidenciaram que a demanda é notória, tendo em vista não apenas o número de alunos e cursos pertencentes à UFOP relacionados diretamente à formação em Licenciatura e, portanto, de profissionais do Ensino Básico, mas também às necessidades sociais regionais. Estas não se apresentam como um fator endêmico da região de Ouro Preto e adjacências, mas de todo o cenário Nacional. Assim, implementar e melhorar cada vez mais estes programas é uma condição sine qua non para melhoria da Educação visando à integração cada vez maior entre Universidade e Ensino Básico. A UFOP conta com vários cursos de Licenciatura (Ciências Biológicas, Química, Educação Física, Matemática e Física), que colocam profissionais diretamente neste contexto.

Ofertar possibilidades de continuidade aos estudos dos alunos dos cursos de Licenciatura já engajados como profissionais, bem como promover possibilidades de capacitação de profissionais da Educação nas escolas dos municípios da região é de fundamental importância para a qualidade do Ensino Básico e tem relação direta com o propósito deste programa.

Tendo em vista tudo o que foi evidenciado pelos trabalhos da Comissão, bem como certos aspectos como a existência de um espaço físico adequado no ICEB, a proximidade física de todos os departamentos envolvidos, o apoio manifestado pela direção do ICEB e, principalmente, a possibilidade de contribuir para a formação de professores de Ciências do país, houve decisão institucional de elaborar a presente proposta.

AS LICENCIATURAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

As primeiras licenciaturas surgiram no Brasil em meados de 1930, nas Faculdades de Filosofia, com o objetivo de preparar professores para o Ensino Secundário. Desde então, o modelo curricular adotado ficou conhecido como racionalidade técnica ou 3+1. De forma geral, o currículo era baseado em três anos de disciplinas de conteúdo específico seguidos por um ano de disciplinas pedagógicas, geralmente atribuídas às Faculdades de Educação. Além disso, no Brasil, foi comum a implantação de cursos de formação pedagógica com duração de um ano, as chamadas licenciaturas curtas, principalmente na área de Ciências da Natureza e Matemática, que tinham como intuito oferecer a modalidade licenciatura para alunos com outras formações, como bacharelado em Química, Física, Matemática ou Engenharias, o que foi justificado devido à carência de professores da área.

O paradigma da racionalidade técnica pode ser compreendido como uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, que a reduz à análise dos meios apropriados para atingir determinados fins. Em outras palavras, a formação do professor se constituía a partir da aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas, o método, às situações práticas. Em termos de currículo, além da separação entre teoria e prática, no que se referia à diferenciação entre disciplinas pedagógicas e específicas, ocorria a compartmentalização entre teoria pedagógica e prática docente. Em outras palavras, primeiramente se tratava da teoria pedagógica e depois da aplicação prática de toda teoria, no estágio.

Nesse modelo tradicional de formação de professores, a Prática de Ensino, no currículo de Licenciatura, representava o momento em que o licenciando vivenciava uma experiência profissional aplicando o conhecimento teórico adquirido ao longo do curso de graduação, no desenvolvimento das atividades de Estágio Supervisionado. Dessa forma, o Estágio também mantinha a estrutura fragmentada e a coerência com o paradigma técnico. A prática que permeava a formação docente estava diretamente vinculada à imitação, observação e reprodução de modelos teóricos existentes, sem que houvesse preocupação com as diferenças ou desigualdades eventualmente presentes nas situações reais de sala de aula.

Um dos teóricos e pesquisadores da área de formação docente que contribui para que se possa compreender o modelo de racionalidade técnica é Donald Shon. Para ele, esse modelo se caracteriza pela separação entre teoria e prática, na qual a teoria recebe status de superioridade em relação à prática. À teoria cabe a precisão e à prática, o improviso. Nesse sentido, pode-se inferir que, há décadas, o pensamento que orienta a formação de professores tem promovido a divisão das disciplinas em blocos de conteúdos específicos e localizações práticas, fomentando a distância entre ambas e reforçando as práticas intuitivas e reprodutoras dos modelos vivenciados pelos professores, na posição de alunos.

Identifica-se, então, que esse modelo reflete as frustrações vividas pelos docentes, ao se deparar com as dificuldades de aplicar na prática os conhecimentos elaborados nos processos formativos, sejam iniciais ou continuados. Ao abordar a produção acadêmica na área de Ciências, Rosa et al (2003) afirmam que teóricos, como Schnetzler (2000), Maldaner (2000) e Megid,(1998), defendem que o distanciamento entre tais investigações e a prática docente escolar seja um dos fatores responsáveis pelo descompasso entre saber fazer e ação pedagógica.■

A autora aponta para a necessidade de se conceber uma formação que priorize o professor-pesquisador com vistas à melhoria do ensino. Ressalta que essa perspectiva deve superar a idéia de esse tipo de formação apenas instrumentalizar o professor na sua atuação prática. É preciso que os processos de formação docente busquem um estreitamento entre os saberes acadêmicos e o cotidiano dos professores em serviço, contrapondo, de forma contundente, o modelo de racionalidade técnica, cristalizado tanto no pensamento vigente de formação docente quanto nas ações pedagógicas.

Torna-se assim importante dizer que, a partir da década de 1990, foram estabelecidas várias críticas em relação à formação nos moldes tradicionais. Nessa década, deu-se a busca de novos enfoques e paradigmas no sentido de compreender, para modificar a prática e os saberes pedagógicos e epistemológicos relativos ao conteúdo escolar a ser ensinado e aprendido. Tais iniciativas foram devidas à emergência do movimento de profissionalização do ensino e legitimação da profissão docente (busca de um repertório de conhecimentos dos professores) e aos problemas verificados no âmbito escolar, quanto à falta de articulação entre teoria e prática (que eram vistos como [incompetência] dos professores), formação geral e formação pedagógica dos professores. Nesse período, começou-se a reconhecer que não há qualidade de ensino sem boa formação docente.

Com relação ao Ensino de Ciências no Brasil, especificamente antes da década de 80, eram em pequeno número os esforços relativos a a preocupação mais generalizada sobre a formação pedagógica específica para a área. Evidências relativas a isso são o fato de a divisão de ensino de Química ter sido criada em 1988, durante a XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, e a Revista Química Nova na Escola (dirigida a professores e licenciandos da área de Química) ter sido criada em 1995. Assim, foi a partir da década de 80 que profissionais específicos da área de ensino de Ciências começaram a integrar seus esforços em algumas licenciaturas do país. No Brasil, há uma herança do modelo tradicional de formação de professores que se reflete, principalmente, na falta de articulação entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico geral e de conteúdo. Tais dificuldades têm acarretado problemas quanto à compreensão e, sobretudo, implementação das novas tendências para o ensino de Ciências nas escolas de Educação Básica do país, como as expressas nos documentos oficiais brasileiros (Parâmetros Curriculares Nacionais, por exemplo), que enfatizam a necessidade de os professores de Ciências articularem relações entre ciência, tecnologia e sociedade, proporem atividades experimentais investigativas que fomentem a capacidade de argumentação, explorarem aspectos envolvendo natureza e história da ciência de forma a ensinar Ciências mais amplamente e desenvolverem estratégias, visando à aprendizagem significativa e ao desenvolvimento de habilidades. Assim, muitos professores formados na perspectiva da racionalidade técnica não vêem sentido nas novas propostas para o ensino de Ciências voltadas para a cidadania e não simplesmente preparatórias para o vestibular, e muitos daqueles que acreditam nelas apresentam dificuldades para implementá-las em suas salas de aula. A formação inicial pode ser um dos principais problemas que acarretam o distanciamento entre propostas curriculares e as salas de aula, com o afastamento dos professores da universidade, isto é, a ausência de formação continuada contribui sobremaneira para essa disparidade. A formação inicial e continuada do professor de Ciências, e também os de outras áreas, influencia crucialmente na qualidade do ensino, junto a outros fatores, como baixos salários, falta de recursos e de instalações. Entretanto o papel do professor é fundamentalmente maior que essas limitações e decisivo numa sala de aula.

Freitas e Villani (2002) apresentam uma questão importante para se pensar a formação docente no ensino de Ciências. A partir de críticas

ao modelo centrado na aprendizagem da teoria e distanciamento da prática, os autores perguntam quais são as alienações fundamentais vividas pela sociedade que demandem uma formação que implique mudanças culturais e sociais possíveis. Tal questionamento se faz importante para que pensar no modelo de formação que se busca, ao propor um curso de pós-graduação. Os autores afirmam que novas discussões e tendências, na literatura, indicam uma crescente reflexão sobre o papel do professor na sociedade atual. Essas reflexões apontam para a formação docente calcada em uma prática crítico-reflexiva que se articula em dois eixos complementares. De um lado a presença de um conhecimento para além da teoria, que se evidencia na ação didática, e de outro a organização teórica da prática com efeitos produtivos.

Outra autora que traz questionamentos semelhantes em relação à formação docente é Pimenta (1999), que pesquisa e discute sobre saberes docentes ela aponta para a precariedade dos cursos de formação calcados no modelo tecnicista que desenvolvem currículos e ações pedagógicas que pouco colaboram para o diálogo entre teoria e prática. Cita os cursos de formação continuada como incapazes de qualificarem a formação do professor por sobrepor a prática com a teoria. Para Pimenta (1999), a dicotomia entre teoria e prática deve ser superada e a formação de professores deve responder às necessidades e demandas atuais dos mesmos sendo capazes de considerarem a prática docente e o cotidiano escolar como objetos de discussões, reflexões. Além disso, devem considerar o professor em formação como um ser histórico, como uma identidade em constante construção. Desta forma, entendemos que uma proposta de formação docente deve considerar os conhecimentos vivenciados social, histórica e politicamente pelos licenciados. Sendo assim, a relevância dessa proposta está em considerar a construção dos saberes docentes por meio das experiências do cotidiano do professor como aluno, da apropriação de saberes e conteúdos específicos de cada área de conhecimento e da articulação entre experiência, conhecimento e ação pedagógica.

#### A VOCAÇÃO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto (ICEB-UFOP), fundado em 16 de julho de 1982, tem participação expressiva na formação dos estudantes da maioria dos cursos da universidade. Em seus departamentos, inúmeros projetos de extensão e ações junto à comunidade foram e tem sido desenvolvidos e, muitos deles, voltados para a educação formal e não formal. O ICEB, além de contribuir para a formação geral de grande parte dos estudantes da Universidade, possui também cursos específicos, como as licenciaturas em Matemática, Física, Química e Biologia. Esses cursos têm contribuído de forma importante para alterar o cenário da Educação Básica no que tange à formação dos docentes em exercício.

Tais aspectos relativos à formação inicial de professores de forma geral e específico ao ensino de Ciências foram salientados com o objetivo de exprimir as características do professor da área de Ciências da natureza de vários locais do país, em específico, a região dos Inconfidentes (Ouro Preto, Mariana e Itabirito), como foi constatado a partir de entrevista com professores da área de Química dos municípios de Ouro Preto e Mariana pela professora responsável pelas disciplinas de Estágio Supervisionado do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto no primeiro semestre de 2010. A professora verificou que a maioria dos professores de Química da Educação Básica das escolas públicas estaduais e federal e das escolas particulares não são licenciados em Química e a minoria licenciada fez cursos de curta duração.

Esta observação pode ser corroborada pelo fato de os professores da educação básica de Ouro Preto, supervisores do Programa Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência (PIBID) da área de Química da UFOP não terem formação em Química, muito menos, na modalidade licenciatura. Ao trabalhar a partir da articulação entre estudantes de licenciatura em Química bolsistas PIBID e do estágio supervisionado da UFOP, coordenadores da UFOP com formação na área de ensino de Química e professores da educação básica das escolas públicas percebemos que os últimos começaram a compreender que as modificações no ensino de Química são possíveis e que as idéias expressas nos documentos oficiais para o Ensino de Ciências podem ocorrer nas salas de aula das escolas públicas brasileiras desde que as estratégias de ensino sejam produzidas em um ambiente que requer abertura de espírito para romper paradigmas, estudo da literatura, busca de materiais para além do livro didático, transposição para a clientela atendida e muita reflexão.

cenário não é diferente no que diz respeito à formação dos professores que lecionam Física no ensino básico. Em estatística feita pelo Departamento de Física da UFOP com pouco mais de 500 alunos durante os primeiros 8 anos de funcionamento do curso de Especialização em Ensino de Física observou-se que aproximadamente 75% dos alunos que procuraram o curso possuíam Licenciatura em Matemática, 20% tinham formação em engenharia e apenas 5% tinham formação em Licenciatura ou Bacharelado em Física.

Pensando-se no cenário descrito anteriormente relativo aos professores de Ciências das escolas da região dos inconfidentes torna-se urgente pensar em possibilitar aos mesmos uma formação continuada de qualidade. Esses professores devem ser motivados a serem pesquisadores de sua própria prática e não apenas meros reprodutores de livros didáticos e de propostas pensadas por outros, muitas vezes alheias à realidade escolar. Julgamos que várias melhorias nos processos de ensino e aprendizagem serão possíveis na região dos inconfidentes a partir de mudanças na formação e na postura dos professores das escolas públicas e particulares, como:

\* melhor capacitação no que se refere ao conhecimento de conteúdo;

\* melhor articulação do conteúdo aos saberes pedagógicos, isto é, desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdo, que é um tipo de saber que distingue um pedagogo e um bacharel da área de um licenciado naquela área;

\* valorização da profissão docente em dois sentidos, financeiramente, pois os governos dos estados brasileiros e o governo federal tem atribuído aumento salarial para profissionais com pós-graduação e a realização e estímulo profissional, uma vez que a sala de aula passa a ser um lugar prazeroso e inovador, no qual se percebe que os estudantes apresentam maior vontade de estudar em virtude de práticas pedagógicas mais próximas a eles e preocupadas com aprendizagem significativa;

\* auxílio significativo na formação inicial de estudantes da licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto, seja por meio do PIBID ou dos estágios supervisionados, uma vez que a formação do sujeito professor é fortemente influenciada pelos professores de sua memória,

pela troca de experiências e saberes;

\* melhor uso das condições possibilitadas pela escola, tais como laboratório de Ciências, multimídia, computador, internet, livros paradigmáticos etc. como também criatividade para utilizar abordagens metodológicas em condições adversas, como uso de materiais alternativos para a experimentação em escolas onde o laboratório está ausente e confecção de materiais úteis para a realização de projetos de diversas naturezas;

\* conhecimento dos periódicos da área de ensino de Ciências e dos congressos e encontros dessa área, que são extremamente importantes para a capacitação progressiva dos professores e

\* publicações em periódicos e/ou anais de congressos e encontros e participações nestes eventos para divulgação de suas pesquisas e troca de conhecimentos, principalmente, com pesquisas aplicadas à sala de aula e à escola, o que colabora ainda mais para o professor se valorizar, como produtor de conhecimentos relacionados à sua prática, e compartilhar esses saberes com a comunidade.

Entretanto para que esses objetivos possam ser alcançados, é necessário que os cursos de formação continuada ocorram de forma distinta de alguns fortemente criticados pela literatura da área de ensino de Ciências. Em alguns desses, verifica-se que a construção dos conhecimentos que orientam os projetos ocorre, basicamente, no exterior da realidade dos professores e de suas salas de aulas, moldes da racionalidade técnica, pensado como [treinamento] de professores para a correta implementação dos conhecimentos produzidos por indivíduos mais experientes. Em outros casos, cursos são ministrados por profissionais que não conhecem a literatura e a investigação na área de ensino de Ciências, ou seja, são cursos baseados no senso comum, sem uso de referenciais teóricos e metodológicos utilizados nesta área reconhecidos mundialmente.

Visando a atender aos objetivos atuais relativos à formação continuada de professores, julga-se que o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Ouro Preto, pode atender aos anseios e expectativas dos professores da Região dos Inconfidentes, aos alunos que tiveram sua formação inicial na UFOP e pretendem seguir carreira docente, como também professores de diversas partes do estado e do país, pois a necessidade de professores da Educação Básica pesquisadores da própria prática, críticos e reflexivos, é de âmbito nacional e mundial, como destaca a literatura da área de Ensino de Ciências. O Mestrado Profissional da UFOP

de atingir esses objetivos pelo fato de fundamentar as ações dos professores a partir de seus anseios e expectativas para o ensino, com base em avanços na pesquisa da área de Ensino de Ciências.

Portanto é preciso ressaltar a importância da abertura desse Mestrado em Minas Gerais. Segundo a relação de cursos recomendados e reconhecidos pelo MEC, existem no estado apenas cinco cursos na Grande Área Multidisciplinar e Área de Ensino: o curso de Mestrado Acadêmico em Educação Tecnológica do CEFET/MG, o curso de Mestrado Profissional em Ensino da PUCMinas, o recém-criado curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Itajubá e os Mestrados Profissionais em Educação Matemática, da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Universidade Federal de Ouro Preto.

Outro aspecto que não pode ser ignorado é a falta de profissionais com formação inicial específica que trabalham na Educação Básica nas áreas de Ciências. Prova disso é o relatório de 2005, [Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais], de autoria de Antônio Ibañez Ruiz, Mozart Neves Ramos e Murílio Hingel, apresentado pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação. Nesse relatório, os autores destacam que os baixos salários são um dos responsáveis pela baixa procura dos jovens pelos cursos de Licenciatura. Dados extraídos da Tabela 1 deste relatório, revelam que as disciplinas de Física (9%) e Química (13%) apresentam a mais baixa porcentagem de profissionais com formação específica, seguidas por Educação Artística (20%) e Matemática (27%).

Percebe-se pois, que é urgente o investimento do país na formação e qualificação de profissionais ligados ao Ensino Básico. Em vista disso, o ICEB tem desenvolvido várias ações que visam à melhoria da Educação Básica na região. No entanto, essas ações eram restritas a cada departamento, pois não havia diálogo entre os departamentos no sentido de um projeto mais amplo que atendesse ao Ensino de Ciências. Esse foi um motivo a mais para que o ICEB fizesse uma proposta institucional de criação do Mestrado em Ensino de Ciências, esperando-se que se crie um ambiente propício para a convergência dos esforços feitos pelos departamentos. Na próxima seção, citam-se algumas ações desenvolvidas.

#### AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA (DEQUI)

- 1) Criação de um grupo constituído de alunos e professores das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Matemática e Química, para discussão de temas relevantes relacionados à profissão docente.
- 2) Envolvimento de docentes e alunos da Licenciatura em Química na Mostra de Profissões da UFOP, de 2009 e 2010. Nesse tradicional evento, a UFOP abre suas portas à comunidade e recebe milhares de alunos do Ensino Médio. Em uma sala interativa, os licenciandos em Química realizaram experimentos, fizeram exposições sobre a docência em Química e também sobre a Licenciatura em Química da UFOP.
- 3) Participação de docentes e licenciandos na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), que tem por objetivo mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades científicas, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação, além de destacar a importância da ciência e da tecnologia para a vida de cada um e para o desenvolvimento do país. Na SNCT de 2009, os docentes e alunos da Licenciatura em Química montaram uma sala interativa intitulada [A experimentação em Química e o papel do cientista]. Foram realizados alguns experimentos para a obtenção de substâncias importantes no cotidiano dos alunos. Além disso, discutiu-se com alunos do Ensino Médio alguns aspectos importantes na construção do conhecimento científico. Na edição de 2010 da SNCT, docentes e licenciandos de Química ofertaram aos alunos do Ensino Médio a oficina intitulada [Alternativas de Baixo Custo para Atividades Experimentais em Química]. Nesse trabalho, foram feitos experimentos com materiais recicláveis e de baixo custo, como garrafas PET, seringas de plástico, rolhas de cortiça. Cabe ressaltar que os alunos do Ensino Médio montaram os experimentos sob a orientação dos docentes e alunos da Licenciatura em Química.

4) Participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID - Edital nº 02/2009 . CAPES/DEB). O subprojeto da área de Química, que faz parte do Projeto de estímulo à docência na UFOP (PED-UFOP), foi contemplado com 14 bolsas e auxílio financeiro por dois anos. O objetivo central desse subprojeto é contribuir com o fortalecimento do estímulo à docência junto aos alunos da Licenciatura em Química. Como objetivos específicos, citam-se:

- i. Preparar com mais efetividade os alunos da Licenciatura em Química para o exercício da docência;
  - ii. Orientar os bolsistas PIBID para que sejam agentes multiplicadores na iniciação à docência em Química;
  - iii. Estimular o maior número possível de alunos a atuar na docência em Química, buscando ações que favoreçam também os não bolsistas;
  - iv. Produzir e registrar conhecimento sobre o estímulo à docência em Química, facilitando futuras ações em torno do tema.
- Nesse projeto, busca-se uma ação integrada e participativa dos bolsistas do PIBID (de todas as áreas envolvidas no PED-UFOP) e de professores de Química, além dos coordenadores, supervisores e diretores das escolas envolvidas. Para a obtenção dessa integração estão em andamento as atividades listadas abaixo:
- a) Desenvolvimento de planos, materiais e recursos na escola sob orientação do coordenador do subprojeto e dos supervisores nas escolas;
  - b) Atuação em sintonia com o Projeto Político Pedagógico da escola, suas necessidades, e em colaboração com os professores de Química de cada escola, bem como com as outras áreas envolvidas no PED-UFOP;
  - c) Registro sistemático das experiências no âmbito da escola por meio de diário de campo;
  - d) Produção de materiais pedagógicos como modelos tridimensionais, kits de experimentação e preparação de dinâmicas, vídeos e outros, visando a melhorar o aprendizado e o nível de participação dos alunos;
  - e) Visita orientada/aula prática com a participação do bolsista e do professor da disciplina a laboratórios de ensino da UFOP, para atividades pontuais que demandem infraestrutura adequada, possibilitando atividades práticas extramuros da escola e o contato com o ambiente universitário;
  - f) Realização de relatórios semestrais, analíticos e reflexivos sobre a experiência no projeto;

Divulgação dos resultados em congressos, seminários e publicações da área.

→ Implantação do setor de Química no Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP. Os licenciandos em Química, coordenados por professores do Departamento de Química (DEQUI), realizaram o trabalho de localização e recuperação de equipamentos e vidrarias antigos que se encontravam em diversos setores da UFOP. Além disso, foram levantadas informações, como ano de fabricação, país de origem e funcionamento dos materiais encontrados. Cabe ressaltar que o setor de Química no Museu também possui painéis confeccionados pelos licenciandos e professores do DEQUI que tratam de atividades químicas desenvolvidas na região, informações sobre o prêmio Nobel, desde 1901 até os dias de hoje, e também uma homenagem às mulheres com trabalhos importantes em Química. O setor ainda é tratado como um embrião, pois muito ainda será acrescentado. Pretende-se realizar exposições mais contextualizadas, criar uma tabela periódica interativa e utilizar o espaço para auxiliar nas disciplinas de História da Química e nos trabalhos de conclusão de curso. Além disso, o setor de Química contribui na formação dos licenciandos, como um laboratório para pesquisas relativas ao ensino em espaços não formais.

Além das ações apresentadas, cabe ressaltar que a UFOP, por meio do Departamento de Química, foi responsável pelo processo de avaliação de livros didáticos de Química do Ensino Médio (Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2012), que culminou na publicação do Guia de Livros didáticos: PNLD 2012: Química. Participaram do trabalho os professores da Licenciatura em Química Maurício Xavier Coutrim (coordenação institucional), Gilmar Pereira de Souza (avaliação e leitura crítica), Paula Cristina Cardoso Mendonça (coordenação adjunta) e Kristianne Lina Figueiredo (avaliação).

## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO DEPARTAMENTO DE FÍSICA

O ensino de Física, nos cursos superiores de Ouro Preto, começou há 135 anos, com a criação da Escola de Minas. O DEFIS surgiu um século depois, com a criação do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), em 1982, a partir da fusão dos cursos básicos da Escola de Minas e da Escola de Farmácia. Além de oferecer disciplinas para os cursos básicos da UFOP, o DEFIS, em 1997, começou a oferecer a Especialização em Ensino de Física, para professores de Física e Ciências do Ensino Médio. A motivação para a criação desse curso ocorreu com a constatação de que a maior parte dos docentes de Ciências e Física, na região de Ouro Preto, não possuía formação específica na área. Desde a sua criação, a Especialização em Ensino teve 172 monografias defendidas, impactando sensivelmente na formação dos professores da Região dos Inconfidentes. O curso é direcionado para bacharéis em Física e graduados de áreas afins, como Matemática, Química e Engenharias.

Visando à melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem em Física, o DEFIS também tem oferecido aos professores das escolas da região de Ouro Preto atividades nos laboratórios de ensino e pesquisa. Essa parceria favoreceu ainda, no decorrer da Especialização, o envolvimento de alunos do Ensino Médio com a UFOP, utilizando bolsas de Iniciação Científica BIC-Júnior da FAPEMIG E CNPq, em atividades de extensão e pesquisa.

O DEFIS, que já oferecia Bacharelado em Física, preocupado com a deficiência na formação básica de professores, criou o curso de Licenciatura em Física. Em fase de implantação, com o Projeto Pedagógico já aprovado pelo CEPE (Processo 8542/2010 de 22/09/2010) oferece 30 vagas, distribuídas para o Bacharelado e a Licenciatura em Física. A nova modalidade de ensino oferecida pelo DEFIS é apontada pelo Ministério da Educação (MEC) como um dos cursos com maior demanda para formação de professores de Física que, de acordo com o próprio MEC, apresenta um déficit de cerca de 25 mil professores para atuar no Ensino Médio. Em função da criação do

curso, já estão asseguradas as contratações de três professores especializados em Ensino de Física, habilitados para atuar na Licenciatura e no Mestrado em Ensino de Ciências, a ser submetido à CAPES em julho de 2011.

Algumas atividades desenvolvidas no DEFIS devem ser ressaltadas, como:

\* A Semana da Física, que é oferecida anualmente aos alunos de graduação, à comunidade e às escolas da região de Ouro Preto. Neste evento, são oferecidos cursos de curta duração a professores da rede pública, oficinas com brinquedos didáticos, ciclo de seminários e palestras sobre Física, Educação e Tecnologia.

\* Anualmente, no mês de outubro, o DEFIS participa da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, oferecendo à comunidade palestras, cursos e atividades nos laboratórios de ensino e pesquisa. Neste evento, são selecionados alunos que têm interesse em Ciências, indicando uma orientação preliminar com acompanhamento de professores do Departamento. Com o cadastro realizado, os alunos das escolas públicas ficam aptos para futuras chamadas dos editais BIC-Jr apoiado pela FAPEMIG e CNPq, com bolsas de Incentivo à Pesquisa. A política de buscar os alunos nas escolas tem contribuído para atraí-los para o curso de graduação em Física. Atualmente, são orientados alunos do Ensino Médio e do Ensino Fundamental em projetos de ensino, como "A Física na Escola" e a "Ciência ao Alcance de Todos", desenvolvendo kits experimentais, oficinas e roteiros de ensino de Física. Esses alunos são também coorientados por alunos da Especialização em Ensino de Física.

\* Os alunos PET Física, em conjunto com alunos do Projeto de Extensão ("A Física na Escola") e de divulgação científica ("A Ciência ao Alcance de Todos"), realizam feiras com brinquedos didáticos, nos laboratórios didáticos de Ensino do ICEB. No primeiro semestre de 2011, foram realizadas oficinas com alunos do Centro Educacional de Ouro Preto, Escola Estadual Dom Pedro II e Grupo de Escoteiros de Ouro Preto.

\* São realizadas ainda atividades educativas por meio do Setor da Física, que integra o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas/UFOP. Com o apoio da Prefeitura Municipal e da Vale, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é oferecida a Feira de Ciências no Trem da Vale - Estação Ciência, no trajeto turístico de Ouro Preto a Mariana/MG.

Dentre os projetos em andamento na área de Ensino, podem-se citar:

1) "O Carro da Ciência" de Divulgação Científica. Edital MCT/CNPq/SECIS/Fundações de Amparo à Pesquisa no 64/2009 - Espaços Científico-Culturais, APROVADO EM 07/2010.

2) "A Física na Escola". Edital PROEXT 2009 - MCT/SESU, aprovado em 12/2009.

3) "Brincando com a Física" Edital Fapemig 10/2009, aprovado em 09/2009.

4) Projeto PET em Física da UFOP, coordenando a ação dos alunos de graduação em Física em pesquisa científica e divulgação de ciência, aprovado em 12/2010.

#### AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO DECBI/DEBIO DA UFOP

Departamento de Ciências Biológicas (DECBI) foi criado em 1972 como parte integrante da Escola de Farmácia para atender as disciplinas básicas de Curso de Farmácia. Com a criação, em 1978, do departamento de Nutrição, e, em seguida, da Escola de Nutrição, passou também a atender o ciclo básico do Curso de Nutrição. Em julho de 1982 foi criado o Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), desta feita como um dos departamentos associados ao ICEB. Em 1996 professores do DECBI, juntamente com alguns professores da Escola de Farmácia e Escola de Nutrição, propuseram a criação do Núcleo de Pesquisa na Área Biológica (NUPEB), hoje com um Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado, conceito 5 na CAPES) na área de Ciências Biológicas. Atualmente este núcleo abriga outro curso de mestrado, o de Biotecnologia. O DECBI atende, semestralmente, cerca de 1500 alunos com o oferecimento de mais de 40 disciplinas para alunos dos cursos de Ciências Biológicas, Farmácia, Nutrição, Medicina, Educação Física, Química Industrial, Química Licenciatura, Ciência e Tecnologia dos Alimentos e Engenharia Ambiental, destacando o potencial e a vocação do departamento no ensino de disciplinas científicas. Mesmo não tendo um Programa de Pós-Graduação exclusivo, a maioria dos professores participa como membros do Núcleo Permanente em cinco diferentes programas de pós-graduação, sendo quatro, (programas) aqui na própria UFOP e outro em Governador Valadares (MG). O Departamento de Ciências Biológicas possui atualmente 33 professores efetivos, 2 professores substitutos e 15 Técnicos Administrativos nas diferentes áreas do conhecimento da biologia.

Embora não haja uma linha de pesquisa voltada para o ensino de Ciências, alguns professores desenvolvem em paralelo às suas atividades laboratoriais importantes contribuições no ensino e pesquisa em ensino de Ciências, o que proporciona interesse dos mesmos na elaboração deste novo programa de formação humana. Daí a importância da criação desta nova linha de pesquisa nas dependências do ICEB-UFOP.

No ano de 2009, seguindo a resolução CUNI 985 de 15 de maio, na tentativa de tornar mais especializado o ensino de Biologia aos alunos da UFOP, o DECBI sofreu uma cisão gerando o mais novo dos departamentos lotados no ICEB, o Departamento de Biodiversidade,

Evolução e Meio Ambiente (DEBIO). Este por sua vez acabou agregando docentes mais relacionados com estas áreas do conhecimento, ficando os docentes do DEBIO responsáveis pelas disciplinas voltadas para a área da saúde. Os cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas acabaram seguindo a criação deste novo Departamento, com ingressos norteados duas vezes ao ano. Ambos os departamentos desenvolvem e participam de programas de extensão. É o caso das [mostras de profissões], que destaque pelas práticas experimentais oferecidas à comunidade estudantil que almeja uma vaga em nossos cursos; e do [Ciência-Escola: uma ponte para o conhecimento], que abre as portas para o desenvolvimento de propostas científicas aos alunos do ensino médio das regiões ao redor da Universidade.

Mais recentemente o Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas criou a disciplina de divulgação científica, caracterizado por alguns palestrantes e visitantes ilustres como a primeira grande disciplina de divulgação científica oferecida a alunos de pós-graduação em Biologia do Brasil. Isto reflete mais uma vez a vocação do departamento na formação de alunos críticos e cada vez mais preocupados com a evolução do pensamento científico.

Em síntese, essa proposta de curso novo se justifica:

1. Pelos antecedentes e vocação do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP, uma vez que os docentes e discentes do mesmo vêm desenvolvendo ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas para o ensino e a aprendizagem das ciências há mais de uma década. Diversas ações atuais são fomentadas por agências financeiras (PED, PET, projetos de extensão, etc.).
2. Pela escassez de docentes nas áreas de Física, Química e Biologia e pela urgente necessidade de formar professores e qualificar os profissionais já inseridos no mercado de trabalho de modo a superar a escassez, bem como melhorar a qualidade do ensino dessas disciplinas.

Pela reduzida oferta de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências no estado de Minas Gerais, uma vez que até 2010 apenas a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais oferecia um Mestrado Profissional em Ensino, no qual havia espaço para professores de Física e Biologia. Em 2011, começa a funcionar o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Itajubá, porém, a pequena oferta de vagas é insuficiente para atender à grande demanda existente.

4. Pelo envolvimento dos docentes participantes dessa proposta com o ensino, a pesquisa e a extensão na área de ensino de Ciências, evidenciada por sua experiência docente, pelo amplo envolvimento com projetos extensionistas (financiados por agências de fomento), pela experiência com orientação de projetos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso, mestrados e alguns doutorados, pela produção técnica expressiva, pelo envolvimento no Programa Nacional de Avaliação do Livro Didático, na Conferência Nacional de Educação e pelo desejo de contribuir para a melhoria do ensino de Ciências no país.

## Histórico do curso

O curso é uma proposta nova.

## Cooperação e intercâmbio

Instituto de Física de São Carlos  
 Universidade São Caetano do Sul  
 Puc Minas  
 Faculdade de Educação da UFMG  
 Departamento de Matemática da UFOP  
 Instituto Federal do Norte de Minas  
 Instituto de Ciências Biológicas da UFMG

## Áreas de Concentração

Nome	Descrição
ENSINO DE QUÍMICA	A área compreende o desenvolvimento profissional de professores de Química que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior através do aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.
ENSINO DE FÍSICA	A área compreende o desenvolvimento profissional de professores de Física que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior através do aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.
ENSINO DE BIOLOGIA	A área compreende o desenvolvimento profissional de professores de Física, Química e Biologia que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior através do aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.

## Linhas de Pesquisa

Nome	Área Relacionada	Descrição
Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais	ENSINO DE QUÍMICA	Esta linha tem como foco a escola e, mais especificamente, a sala de aula de Ciências e diversas abordagens por meio das quais pode ser inovada.
Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	ENSINO DE QUÍMICA	Nesta linha tem-se como foco as possibilidades de educação científica em espaços não formais bem como a formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Química, Física e Biologia.
Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais	ENSINO DE FÍSICA	Esta linha tem como foco a escola e, mais especificamente, a sala de aula de Ciências e diversas abordagens por meio das quais pode ser inovada.
Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	ENSINO DE FÍSICA	Nesta linha tem-se como foco as possibilidades de educação científica em espaços não formais bem como a formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Química, Física e Biologia.
Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais	ENSINO DE BIOLOGIA	Esta linha tem como foco a escola e, mais especificamente, a sala de aula de Ciências e diversas abordagens por meio das quais pode ser inovada.
Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	ENSINO DE BIOLOGIA	Nesta linha tem-se como foco as possibilidades de educação científica em espaços não formais bem como a formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Química, Física e Biologia.

### Caracterização do Curso

#### Nível: Mestrado Profissional

##### Nome

ENSINO DE CIÊNCIAS

##### Objetivos do Curso/Perfil do profissional a ser formado:

O curso se destina essencialmente ao desenvolvimento profissional de professores de Física, Química e Biologia que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior, e tem como objetivo qualificar esse profissional, tornando-o mais capaz de repensar sua prática docente e refletir sobre ela, reorientando-a nos aspectos que forem necessários. Nesse sentido, o foco se encontra na ampliação dos conhecimentos científicos, no aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.

**Total de Créditos para Titulação:**

**Disciplinas: 26**

**Tese/Dissertação:** 2

**Outro:** 6

**Periodicidade de Seleção:** Anual

**Vagas por Seleção:** 15

**Descrição sintética do esquema de oferta do curso:** Considerando um percurso ideal, o aluno cumpriria seus créditos da seguinte maneira:

1º semestre - duas disciplinas obrigatórias de 60h, uma disciplina eletiva de 60h (12 créditos)

2º semestre - duas disciplinas obrigatórias de 60h, uma disciplina eletiva de 60h (12 créditos)

3º semestre - uma disciplina eletiva de 30h (Tópicos Especiais) e uma atividade obrigatória (Prática Docente Supervisionada) de 30h e uma atividade obrigatória (Seminários Temáticos I) de 30h (6 créditos)

4º semestre - uma atividade obrigatória (Seminários Temáticos II) de 30h (2 créditos)

5º semestre - o aluno se matricula em Orientação de dissertação e se prepara para a Defesa (2 créditos)

Ao longo do primeiro ano, o aluno deverá construir seu projeto de pesquisa e o submeter ao Comitê de Ética em Pesquisa, bem como ao Colegiado do curso. No segundo ano, já com o projeto aprovado, o aluno deverá realizar o trabalho de campo e coleta de dados visando a construção de um texto prévio que deverá ser apresentado à banca examinadora no Exame de Qualificação. Finalmente, no terceiro ano,

o aluno deverá realizar as correções sugeridas pela banca e defender a Dissertação de Mestrado. O Regimento prevê que as defesas aconteçam em até 30 meses a partir do ingresso. Casos excepcionais serão analisados pelo Colegiado e poderão ter uma prorrogação de até 6 (seis) meses.

#### **Áreas relacionadas:**

#### **Nome**

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

#### **Disciplinas**

### **Evolução e divulgação do conhecimento científico**

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

#### **Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

**Tarifa Horária:** 60

**Creditos:** 4

#### **Ementa:**

Evolução do conhecimento científico. Estratégias de divulgação científica. Análise dos meios de divulgação científica no Ensino de Ciências. A importância da divulgação científica para a popularização da Ciência. Alfabetização científica baseada em divulgação científica.

#### **Bibliografia:**

ALMEIDA, M. J. P.M., Analogias, leituras e modelos no ensino de ciência - a sala de aula em estudo - Vol. 6 Editora Escrituras, 1ª Edição

ARAÚJO, E. S. N. N., CALUZI, J. J., CALDEIRA, A. M., Divulgação Científica e Ensino de Ciências ┌ Estudos e Experiências, Editora Escrituras, 1ª edição

BALTHAZAR, W. F., OLIVEIRA, A. L., Partículas elementares no Ensino Médio: uma abordagem a partir do LHC, Editora Livraria da Física, Edição 2010

CHAVES, A. VALADARES, E. C., ALVES, E. G., Aplicações da física quântica do transistor à nanotecnologia - coleção temas atuais de física / SBF, Editora Livraria da Física 1ª Edição, 2005

DAWKINS, R., A Grande História da Evolução, Editora Companhia das Letras, 1ª Edição, 2006.

FERREIRA, M. C., História da Física, Editora Edicon, 1ª Edição, 1988

GILBERT, G. N. and MULKAY, M. Opening Pandora's Box: a sociological analysis of scientists' discourse. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

GLEISER, M., A Harmonia do Mundo, Editora Companhia das Letras, Edição 2006

GREENBERG, A., Uma Breve História da Química, Editora Edgard Blücher, Edição 2010

GUIMARÃES, Eduardo (org). Produção e circulação do conhecimento. Campinas, Pontes Editores, 2001.

KREINZ, G. & PAVAN, C.. Divulgação Científica: Reflexões. São Paulo, Publicações NJR, 2003.

KREINZ, G. & PAVAN, C.. Ética e Divulgação Científica. os desafios do novo século. São Paulo, Publicações NJR, 2002.

MALAVOY, S. Guia Prático de Divulgação Científica. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2005.

MARANDINO, M., SELLES, S. E., FERREIRA, M. S., Ensino de biologia - histórias e práticas em diferentes espaços educativos, Editora Cortez, Edição ED. 2009.

- MEADOWS, A. J. A Comunicação Científica. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.
- NARDI, R., Pesquisas em Ensino de Física, Editora Escrituras, 1ª Edição.
- PÁDUA, A. B., PÁDUA, C. G., SILVA, J. L.. A história da termodinâmica clássica: uma ciência fundamental, Editora Eduel, Edição 2009.
- PIRES, A. S. T. Evolução das Idéias da Física, Editora editora livraria da física, 2ª Edição.
- SÁNCHEZ MORA, A. M.. A Divulgação da Ciência como Literatura. Rio de Janeiro: Casa da Ciência □ Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.
- STENGERS, I. Quem tem Medo da Ciência?; ciência e poderes. São Paulo: Siciliano, 1990.
- VIEIRA, C. L. Manual de Divulgação Científica. Rio de Janeiro: Faperj, 1999.
- ZANON, L.B. Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil, Editora Unijui, 1ª Edição.

## **Ensino de Física: Mecânica Clássica e Termodinâmica**

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE FÍSICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Cinemática. Leis de Newton. Trabalho e Energia. Sistemas de Partículas. Rotações. Leis de Conservação. Teoria Cinética dos Gases. Leis da Termodinâmica. Propriedades e Processos Térmicos. Abordagens da Mecânica Clássica e da Termodinâmica nos Ensino de Física.

**Bibliografia:**

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos da Física □ Volume 1. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos da Física □ Volume 2. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica □ Volume 1. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica □ Volume 2. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA.

WALKER, J. O Circo voador da Física. 2 ed Livros Técnicos e Científicos Ltda.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida. 2ed, Belo Horizonte, Editora UFMG

FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B. e SANDS, M., The Feynman Lectures on Physics, Volume 1, Editora Bookman

DIEZ, S., Experiências de Física na Escola, 4a Ed, Série Didática, Editora Universitária EDIUPF

PIETROCOLA, M., Ensino de Física, Florianópolis, Editora da UFSC

NETO, J. B., Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1a ed, São Paulo, Editora Livraria da Física.  
FÍSICA 1 MECÂNICA □ GREF, Professores do GREF/USP, Editora Edusp, Edição 1996

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M., Mechanics, Editora Butterworth, Edição 1997

## **Ensino de Física: Eletromagnetismo**

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE FÍSICA

**Carga Horária:** 60



Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

## Proposta de Curso Novo

**Código da Proposta:** 7383

**Nome do programa:** ENSINO DE CIÊNCIAS

**Área Básica:** ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**Nível (is):** Mestrado Profissional

**IES:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - MG

### 1. Identificação da Instituição

**Nome:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

**Sigla:** UFOP

**Esfera Administrativa:** Federal

**Endereço:** CNPJ: 23070659/0001-10 CAMPUS MORRO DO CRUZEIRO, S/N

**Área:** BAUXITA

**Cidade:** OURO PRETO - MG

**CEP:** 35400-000

**Telefone:** (31) 3559-1367

**Fax:** (31) 3559-1370

**E-mail Institucional:** propp@ufop.br

### 3. Identificação da Proposta

**Nome do programa:** ENSINO DE CIÊNCIAS

**Área Básica:** ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

**Área de Avaliação:** ENSINO

**Tem graduação na área ou área afim?** Sim

**Ano início da graduação:** 2003

#### Nível

Nível	Situação	Histórico
Mestrado Profissional	Em Projeto	Nova proposta (Apresentado pela 1º vez)

### Identificação dos Dirigentes

#### Reitor

**Tipo Documento CPF**

**Número** 540.927.799-68

**Nome:** JOAO LUIZ MARTINS

**Telefone:** (31) 3559-1218

**E-mail Institucional:** reitoria@ufop.br

#### Pró-Reitor

**Tipo Documento CPF**

**Número** 016.093.946-15

**Nome:** TANUS JORGE NAGEM

**Telefone:** (31) 3559-1367

**E-mail Institucional:** tanus@ufop.br

**Coordenador****Tipo Documento CPF****Número** 084.559.138-00**Nome:** SILMAR ANTONIO TRAVAIN**Telefone:** (31) 3559-1769**E-mail Institucional:** silmar@iceb.ufop.br**Infraestrutura Administrativa e de Ensino e Pesquisa****Dispõe de:****Infraestrutura exclusiva para o programa? Não****Sala para docentes?** Sim - Quantas: 10**Sala para alunos equipadas com computadores?** Sim - Quantas: 1**Laboratório para pesquisa - recursos disponíveis:****DEFIS:**Laboratório em Instrumentação de Ensino de Física □ 60 m<sup>2</sup>

O laboratório é equipado com material para construção de kits didáticos.

Laboratório de Física Térmica □ 60m<sup>2</sup>Laboratório de Mecânica Clássica □ 60m<sup>2</sup>Laboratório de Óptica e Física Moderna □ 60m<sup>2</sup>Laboratório de Eletromagnetismo □ 60m<sup>2</sup>Sala de Seminários - 30 m<sup>2</sup>**ICEB:****Auditório do ICEB**

O auditório possui recursos de multimídia e lugares para 100 pessoas.

**DECOM:**

Salas de computadores para alunos

O DECOM disponibiliza duas salas de computadores com aproximadamente 40 lugares em cada para utilização dos alunos do ICEB. O horário de atendimento, com monitor presente, inclui os turnos da manhã, tarde e noite.

Sala de Seminários - 30 m<sup>2</sup>**DEQUI**Laboratórios didáticos de Ensino I □ 60 m<sup>2</sup>Laboratórios didáticos de Ensino II □ 60 m<sup>2</sup>

Laboratórios didáticos de Ensino III □ 60 m<sup>2</sup>

Sala de Seminários - 40 m<sup>2</sup>

DECBI/DEBIO:

Laboratório didático de Ensino I □ 60 m<sup>2</sup>

Laboratório didático de Ensino II □ 60 m<sup>2</sup>

Laboratório didático de Ensino III □ 60 m<sup>2</sup>

Sala de Seminários - 30 m<sup>2</sup>

**Biblioteca ligada a rede mundial de computadores?** Sim - Quantas: 4

## Biblioteca:

### Caracterização do acervo

#### Dados gerais (Número de livros, periódicos e áreas nas quais eles se concentram):

↑ Sistema de Bibliotecas e Informação - SISBIN é responsável pelo gerenciamento das 13 bibliotecas da UFOP: Biblioteca da Escola de Farmácia (1839), Biblioteca do Departamento de Geologia e Mineração - DEGEO (1972), Biblioteca da Escola de Minas (1876), Biblioteca da Escola de Nutrição (1979), Biblioteca do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura □ IFAC (1979), Biblioteca do Instituto de Ciências Humanas e Sociais □ ICHS (1981), Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas □ ICEB (1982), Biblioteca do Centro de Educação Aberta e a Distância (2000), Biblioteca do Campus Avançado de João Monlevade - DECEA (2002), Biblioteca do Departamento de Música (2006), Biblioteca da Medicina (2007) e Biblioteca do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA (2009) . Há ainda a Biblioteca de Obras Raras, que reúne o acervo de obras raras e especiais, originário da antiga Biblioteca da Escola de Minas.

Em 18 de janeiro de 1993, foi criada a Coordenadoria de Bibliotecas da UFOP (COBIB), que foi responsável pela coordenação técnica e administrativa das bibliotecas até 1997. A COBIB, vinculada diretamente à Reitoria, teve o seu funcionamento e estrutura alterados, através de portaria do Reitor, em fevereiro de 1997.

A partir de maio de 1998, teve início a implantação do Projeto de Criação e Informatização do Sistema de Bibliotecas da UFOP (SISBIN). Em maio de 2000, foi inaugurado o Sistema de Bibliotecas e Informação da Universidade Federal de Ouro Preto (SISBIN/UFOP), anteriormente aprovado pelo Conselho Universitário (CUNI), com o lançamento da logomarca.

### BIBLIOTECA DA ESCOLA DE FARMÁCIA - EFAR

A Biblioteca da Escola de Farmácia foi fundada em 1889 por iniciativa do professor Dr. Almeida Gomes e Pedro Baptista de Andrade. Recebeu o nome de Prof. Clovis Salgado Gama devido à atenção que este prestou à Escola quando era Ministro da Educação e Cultura, no governo de Juscelino Kubitschek. Os primeiros bibliotecários foram: 1892-João Baptista Dias e Junior 1895-Pedro Luiz de Oliveira. A Biblioteca atende aos cursos de graduação em Análises Clínicas, Indústria Farmacêutica e Pós-Graduação: especialização em Citologia Clínica e Análises Clínicas, Mestrado em Ciências Farmacêuticas. Os acervos raro e antigo se encontram no primeiro andar do prédio, ainda em fase de organização.

### BIBLIOTECA DA ESCOLA DE NUTRIÇÃO - ENUT

A Biblioteca da Escola de Nutrição foi criada a partir da desvinculação da Escola de Farmácia em Dezembro de 1994 localizando-se no Campus Universitário Morro do Cruzeiro. A Biblioteca atende aos cursos de graduação em Nutrição e Pós-Graduação em Gestão □ Alimentos e Alimentação Coletiva e Ciência de Alimentos. Abriga um acervo especializado nas áreas de nutrição humana e saúde pública.

### BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS □ ICEB

Criada em 1982, a Biblioteca do ICEB conta hoje com uma área de 817,90 m<sup>2</sup> (ampliação concluída em 2006), distribuída em 2 andares, com cabines de estudos individuais e salas de estudo em grupo, com acervo de aproximadamente 16000 exemplares, estatística mensal de 3000 empréstimos.

Cursos atendidos pela Biblioteca:

\* Bacharelado em Química;

- \* Bacharelado em Física;
- \* Bacharelado e Licenciatura em Matemática;
- \* Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas;
- \* Bacharelado em Ciência da Computação.

Ciclo básico dos seguintes cursos:

- \* Engenharia Ambiental;
- \* Engenharia Civil;
- \* Engenharia de Controle e Automação;
- \* Engenharia Geológica;
- \* Engenharia Metalúrgica;
- \* Engenharia de Minas;
- \* Engenharia de Produção;
- \* Farmácia;
- \* Nutrição;
- \* Medicina.

#### BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE FILOSOFIA, ARTES E CULTURA - IFAC

A Biblioteca do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura está localizada no centro histórico de Ouro Preto e abriga um acervo especializado nas áreas de Filosofia, Artes, Música e Teatro, além de exemplares das áreas de literatura, história, expressão corporal, cultura, cinema, folclore, educação etc.

Biblioteca atende aos alunos dos cursos de graduação de Filosofia, Artes Cênicas, Direção Teatral à Especialização em Cultura e Arte Barroca e Mestrado em Filosofia.

No inicio de 2006, a Biblioteca foi transferida para a nova sede, localizada no número 33 da Rua Coronel Alves, em atendimento ao crescimento dos cursos, especialmente do de Mestrado em Filosofia.

#### BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS - ICHS

Biblioteca Alphonsus de Guimaraens

O Instituto de Ciências Humanas e Sociais foi criado quando a UFOP incorporou administrativamente os cursos da Faculdade de Filosofia de Mariana, no dia 09 de novembro de 1979, mas foi oficializado pela Portaria 048/80 de 25 de março de 1980.

Com a incorporação, a Fundação Marianense de Educação passou todos os pertences dos cursos de Licenciatura, inclusive onze mil exemplares da Biblioteca.

A Biblioteca recebeu esse nome em homenagem ao poeta simbolista, nascido em Ouro Preto, muito conhecido e admirado pela população de Mariana e do Brasil.

Cursos atendidos pela Biblioteca:

- Graduação
- Letras
- História

Pós-graduação  
 Mestrado em História

#### BIBLIOTECA DA ESCOLA DE MÚSICA - DEMUS

O curso de Música funcionava no prédio do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura - IFAC. Com a construção de novas instalações, o Departamento de Música foi transferido para o Campus Morro do Cruzeiro.

O acervo relativo ao Curso de Música foi transferido para uma sala nas novas instalações.

#### SERVIÇOS OFERECIDOS

- \* Acesso ao Portal de Periódicos da CAPES;
- \* Acesso a banco de dados:  
Através da internet, os usuários podem acessar o acervo eletrônico de diversas instituições científicas, inclusive da BIREME BVS(Biblioteca Virtual em Saúde), que promove acesso à literatura científica e dados bibliográficos de periódicos nacionais e estrangeiros da área da saúde através de bancos de dados como: MEDLINE, Scielo, Lilacs, Biblioteca Cochrane, etc;
- \* Comutação bibliográfica  
As Bibliotecas do Sistema participam do Programa COMUT do IBICT/CNPq, que permitem localizar e solicitar cópias de artigos de

periódicos no Brasil e no exterior;

\* Consulta e empréstimo local;

\* Empréstimo domiciliar;

\* Empréstimo entre bibliotecas (outras instituições);

\* Empréstimo de periódicos;

\* Núcleo de Educação Inclusiva □ NEI:

Atualmente existe o Núcleo de Educação Intensiva (NEI), modelo de atendimento aos portadores de necessidades educacionais especiais da UFOP que atende a estudantes portadores de necessidades especiais;

\* Orientações sobre normalização de trabalhos acadêmicos, monografia, teses e publicações científicas;

\* Pesquisa bibliográfica;

\* Treinamento de usuários;

\*Confecção de carteiras de estudantes e de crachás;

\*Confecção de Ficha Catalográfica;

\*Emissão de Nada Consta.

#### Consultas ao acervo:

As consultas podem ser realizadas através dos computadores existentes nas Bibliotecas ou diretamente na Internet no endereço [www.sisbin.ufop.br](http://www.sisbin.ufop.br).

#### Balanço anual dos serviços de circulação e do acervo bibliográfico - Bibliotecas Setoriais:

##### Títulos por biblioteca (Livros) - Ano de referência: 2010

ICHS - 27.098

IFAC - 10.662

ICEB - 8.502

EM - 13.518

DEGEO/DEMIN - 7.980

ENUT - 2.804

EFAR - 2.768

DEMUS - 892

JMV - 1.355

CEAD - 1.252

MEDICINA - 1.604

ICSA - 1.020

OBRAS RARAS - 1.019

TOTAL DE TÍTULOS: 80.474

##### Exemplares por biblioteca - Livros

##### Ano de referência: 2010

IS - 45.270

IFAC - 16.163

ICEB - 22.433

EM - 27.518

DEGEO/DEMIN - 18.412

ENUT - 6.219

EFAR - 5.667

DEMUS - 1.538

JMV - 4.581

CEAD - 5.155

MEDICINA - 4.848

ICSA - 4.729

OBRAS RARAS - 1.855

TOTAL DE EXEMPLARES: 164.388

#### Outros materiais

##### Ano de referência: 2010

TESES - 2.985  
 MIDIA ELET. - 1.211  
 REL.TEC./ T.ACAD. - 1.735  
 PARTITURAS - 1.074  
 MAPAS - 4.339  
 NORMAS TÉCNICAS - 33  
 TOTAL: 11.377

Empréstimo por biblioteca  
 Ano de referência: 2010

ICH斯 -39.062  
 IFAC - 26.157  
 ICEB - 186.041  
 EM - 46.446  
 DEGEO/DEMIN - 20.127  
 ENUT - 13.763  
 EFAR - 8.794  
 DEMUS - 3.944  
 JMV - 19.130  
 CEAD - 2.538  
 MEDICINA - 34.800  
 CSA - 19.261

TOTAL DE EMPRÉSTIMOS: 420.063

#### **Financiamentos:**

A aquisição é feita com verbas provenientes da UFOP, convênios e projetos.  
 Há acesso aos peródicos assinados pela CAPES e disponíveis no portal CAPES.

#### **Informações Adicionais:**

## **Caracterização da Proposta**

### **Contextualização institucional e regional da proposta**

O desejo de construir um Mestrado em Ensino de Ciências não é recente na UFOP. Vários movimentos foram realizados de 2005 a 2007, porém, por diversos motivos, não se concretizaram em uma proposta de curso. Contudo, atualmente, percebe-se uma mudança de cenário. Com a ampliação do número de docentes envolvidos e interessados no ensino de Ciências e a demanda crescente, manifestada pelos egressos dos cursos de Física, Química, e Biologia, bem como pelos professores da região, percebeu-se que o momento favorável havia chegado. No primeiro semestre de 2011, foi constituída uma comissão de professores representantes dos departamentos de Computação, Química, Física, Ciências Biológicas e Matemática, pertencentes ao Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) e do departamento de Educação UFOP, para elaborar uma proposta de curso de Mestrado em Ensino de Ciências. A partir de discussões realizadas em todos os departamentos do ICEB, consolidou-se um grupo empenhado em construir uma proposta de curso. Os estudos do grupo evidenciaram que a demanda é notória, tendo em vista não apenas o número de alunos e cursos pertencentes à UFOP relacionados diretamente à formação em Licenciatura e, portanto, de profissionais do Ensino Básico, mas também às necessidades sociais regionais. Estas não se apresentam como um fator endêmico da região de Ouro Preto e adjacências, mas de todo o cenário Nacional. Assim, implementar e melhorar cada vez mais estes programas é uma condição sine qua non para melhoria da Educação visando à integração cada vez maior entre Universidade e Ensino Básico. A UFOP conta com vários cursos de Licenciatura (Ciências Biológicas, Química, Educação Física, Matemática e Física), que colocam profissionais diretamente neste contexto. Ofertar possibilidades de continuidade aos estudos dos alunos dos cursos de Licenciatura já engajados como profissionais, bem como promover possibilidades de capacitação de profissionais da Educação nas escolas dos municípios da região é de fundamental importância para a qualidade do Ensino Básico e tem relação direta com o propósito deste programa. Tendo em vista tudo o que foi evidenciado pelos trabalhos da Comissão, bem como certos aspectos como a existência de um espaço físico adequado no ICEB, a proximidade física de todos os departamentos envolvidos, o apoio manifestado pela direção do ICEB e, principalmente, a possibilidade de contribuir para a formação de professores de Ciências do país, houve decisão institucional de elaborar a presente proposta.

AS LICENCIATURAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

As primeiras licenciaturas surgiram no Brasil em meados de 1930, nas Faculdades de Filosofia, com o objetivo de preparar professores para o Ensino Secundário. Desde então, o modelo curricular adotado ficou conhecido como racionalidade técnica ou 3+1. De forma geral, o currículo era baseado em três anos de disciplinas de conteúdo específico seguidos por um ano de disciplinas pedagógicas, geralmente atribuídas às Faculdades de Educação. Além disso, no Brasil, foi comum a implantação de cursos de formação pedagógica com duração de um ano, as chamadas licenciaturas curtas, principalmente na área de Ciências da Natureza e Matemática, que tinham como intuito oferecer a modalidade licenciatura para alunos com outras formações, como bacharelado em Química, Física, Matemática ou Engenharias, o que foi justificado devido à carência de professores da área.

O paradigma da racionalidade técnica pode ser compreendido como uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, que a reduz à análise dos meios apropriados para atingir determinados fins. Em outras palavras, a formação do professor se constituía a partir da aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas, o método, às situações práticas. Em termos de currículo, além da separação entre teoria e prática, no que se referia à diferenciação entre disciplinas pedagógicas e específicas, ocorria a compartmentalização entre teoria pedagógica e prática docente. Em outras palavras, primeiramente se tratava da teoria pedagógica e depois da aplicação prática de toda teoria, no estágio.

Nesse modelo tradicional de formação de professores, a Prática de Ensino, no currículo de Licenciatura, representava o momento em que o licenciando vivenciava uma experiência profissional aplicando o conhecimento teórico adquirido ao longo do curso de graduação, no desenvolvimento das atividades de Estágio Supervisionado. Dessa forma, o Estágio também mantinha a estrutura fragmentada e a coerência com o paradigma técnico. A prática que permeava a formação docente estava diretamente vinculada à imitação, observação e reprodução de modelos teóricos existentes, sem que houvesse preocupação com as diferenças ou desigualdades eventualmente presentes nas situações reais de sala de aula.

Um dos teóricos e pesquisadores da área de formação docente que contribui para que se possa compreender o modelo de racionalidade técnica é Donald Shon. Para ele, esse modelo se caracteriza pela separação entre teoria e prática, na qual a teoria recebe status de superioridade em relação à prática. À teoria cabe a precisão e à prática, o improviso. Nesse sentido, pode-se inferir que, há décadas, o pensamento que orienta a formação de professores tem promovido a divisão das disciplinas em blocos de conteúdos específicos e

lificações práticas, fomentando a distância entre ambas e reforçando as práticas intuitivas e reproduutoras dos modelos vivenciados pelos professores, na posição de alunos.

Identifica-se, então, que esse modelo reflete as frustrações vividas pelos docentes, ao se deparar com as dificuldades de aplicar na prática os conhecimentos elaborados nos processos formativos, sejam iniciais ou continuados. Ao abordar a produção acadêmica na área de Ciências, Rosa et al (2003) afirmam que teóricos, como Schnetzler (2000), Maldaner (2000) e Megid,(1998), defendem que o distanciamento entre tais investigações e a prática docente escolar seja um dos fatores responsáveis pelo descompasso entre saber fazer e ação pedagógica.■

A autora aponta para a necessidade de se conceber uma formação que priorize o professor-pesquisador com vistas à melhoria do ensino. Ressalta que essa perspectiva deve superar a idéia de esse tipo de formação apenas instrumentalizar o professor na sua atuação prática. É preciso que os processos de formação docente busquem um estreitamento entre os saberes acadêmicos e o cotidiano dos professores em serviço, contrapondo, de forma contundente, o modelo de racionalidade técnica, cristalizado tanto no pensamento vigente de formação docente quanto nas ações pedagógicas.

Torna-se assim importante dizer que, a partir da década de 1990, foram estabelecidas várias críticas em relação à formação nos moldes tradicionais. Nessa década, deu-se a busca de novos enfoques e paradigmas no sentido de compreender, para modificar a prática e os saberes pedagógicos e epistemológicos relativos ao conteúdo escolar a ser ensinado e aprendido. Tais iniciativas foram devidas à emergência do movimento de profissionalização do ensino e legitimação da profissão docente (busca de um repertório de conhecimentos dos professores) e aos problemas verificados no âmbito escolar, quanto à falta de articulação entre teoria e prática (que eram vistos como ■incompetência■ dos professores), formação geral e formação pedagógica dos professores. Nesse período, começou-se a reconhecer que não há qualidade de ensino sem boa formação docente.

Com relação ao Ensino de Ciências no Brasil, especificamente antes da década de 80, eram em pequeno número os esforços relativos a

ta preocupação mais generalizada sobre a formação pedagógica específica para a área. Evidências relativas a isso são o fato de a divisão de ensino de Química ter sido criada em 1988, durante a XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, e a Revista Química Nova na Escola (dirigida a professores e licenciandos da área de Química) ter sido criada em 1995. Assim, foi a partir da década de 80 que profissionais específicos da área de ensino de Ciências começaram a integrar seus esforços em algumas licenciaturas do país. No Brasil, há uma herança do modelo tradicional de formação de professores que se reflete, principalmente, na falta de articulação entre conhecimento específico e conhecimento pedagógico geral e de conteúdo. Tais dificuldades têm acarretado problemas quanto à compreensão e, sobretudo, implementação das novas tendências para o ensino de Ciências nas escolas de Educação Básica do país, como as expressas nos documentos oficiais brasileiros (Parâmetros Curriculares Nacionais, por exemplo), que enfatizam a necessidade de os professores de Ciências articularem relações entre ciência, tecnologia e sociedade, proporem atividades experimentais investigativas que fomentem a capacidade de argumentação, explorarem aspectos envolvendo natureza e história da ciência de forma a ensinar Ciências mais amplamente e desenvolverem estratégias, visando à aprendizagem significativa e ao desenvolvimento de habilidades. Assim, muitos professores formados na perspectiva da racionalidade técnica não vêem sentido nas novas propostas para o ensino de Ciências voltadas para a cidadania e não simplesmente preparatórias para o vestibular, e muitos daqueles que acreditam nelas apresentam dificuldades para implementá-las em suas salas de aula. A formação inicial pode ser um dos principais problemas que acarretam o distanciamento entre propostas curriculares e as salas de aula, com o afastamento dos professores da universidade, isto é, a ausência de formação continuada contribui sobremaneira para essa disparidade. A formação inicial e continuada do professor de Ciências, e também os de outras áreas, influencia crucialmente na qualidade do ensino, junto a outros fatores, como baixos salários, falta de recursos e de instalações. Entretanto o papel do professor é fundamentalmente maior que essas limitações e decisivo numa sala de aula.

Freitas e Villani (2002) apresentam uma questão importante para se pensar a formação docente no ensino de Ciências. A partir de críticas

ao modelo centrado na aprendizagem da teoria e distanciamento da prática, os autores perguntam quais são as alienações fundamentais vividas pela sociedade que demandem uma formação que implique mudanças culturais e sociais possíveis. Tal questionamento se faz importante para que pensar no modelo de formação que se busca, ao propor um curso de pós-graduação. Os autores afirmam que novas discussões e tendências, na literatura, indicam uma crescente reflexão sobre o papel do professor na sociedade atual. Essas reflexões apontam para a formação docente calcada em uma prática crítico-reflexiva que se articula em dois eixos complementares. De um lado a presença de um conhecimento para além da teoria, que se evidencia na ação didática, e de outro a organização teórica da prática com efeitos produtivos.

Outra autora que traz questionamentos semelhantes em relação à formação docente é Pimenta (1999), que pesquisa e discute sobre saberes docentes ela aponta para a precariedade dos cursos de formação calcados no modelo tecnicista que desenvolvem currículos e ações pedagógicas que pouco colaboram para o diálogo entre teoria e prática. Cita os cursos de formação continuada como incapazes de qualificarem a formação do professor por sobrepor a prática com a teoria. Para Pimenta (1999), a dicotomia entre teoria e prática deve ser superada e a formação de professores deve responder às necessidades e demandas atuais dos mesmos sendo capazes de considerarem a prática docente e o cotidiano escolar como objetos de discussões, reflexões. Além disso, devem considerar o professor em formação como um ser histórico, como uma identidade em constante construção. Desta forma, entendemos que uma proposta de formação docente deve considerar os conhecimentos vivenciados social, histórica e politicamente pelos licenciados. Sendo assim, a relevância dessa proposta está em considerar a construção dos saberes docentes por meio das experiências do cotidiano do professor como aluno, da apropriação de saberes e conteúdos específicos de cada área de conhecimento e da articulação entre experiência, conhecimento e ação pedagógica.

#### A VOCAÇÃO DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS

Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da Universidade Federal de Ouro Preto (ICEB-UFOP), fundado em 16 de julho de 1982, tem participação expressiva na formação dos estudantes da maioria dos cursos da universidade. Em seus departamentos, inúmeros projetos de extensão e ações junto à comunidade foram e tem sido desenvolvidos e, muitos deles, voltados para a educação formal e não formal. O ICEB, além de contribuir para a formação geral de grande parte dos estudantes da Universidade, possui também cursos específicos, como as licenciaturas em Matemática, Física, Química e Biologia. Esses cursos têm contribuído de forma importante para alterar o cenário da Educação Básica no que tange à formação dos docentes em exercício.

Tais aspectos relativos à formação inicial de professores de forma geral e específico ao ensino de Ciências foram salientados com o objetivo de exprimir as características do professor da área de Ciências da natureza de vários locais do país, em específico, a região dos Inconfidentes (Ouro Preto, Mariana e Itabirito), como foi constatado a partir de entrevista com professores da área de Química dos municípios de Ouro Preto e Mariana pela professora responsável pelas disciplinas de Estágio Supervisionado do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto no primeiro semestre de 2010. A professora verificou que a maioria dos professores de Química da Educação Básica das escolas públicas estaduais e federal e das escolas particulares não são licenciados em Química e a minoria licenciada fez cursos de curta duração.

Esta observação pode ser corroborada pelo fato de os professores da educação básica de Ouro Preto, supervisores do Programa Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência (PIBID) da área de Química da UFOP não terem formação em Química, muito menos, na modalidade licenciatura. Ao trabalhar a partir da articulação entre estudantes de licenciatura em Química bolsistas PIBID e do estágio supervisionado da UFOP, coordenadores da UFOP com formação na área de ensino de Química e professores da educação básica das escolas públicas percebemos que os últimos começaram a compreender que as modificações no ensino de Química são possíveis e que as idéias expressas nos documentos oficiais para o Ensino de Ciências podem ocorrer nas salas de aula das escolas públicas brasileiras desde que as estratégias de ensino sejam produzidas em um ambiente que requer abertura de espírito para romper paradigmas, estudo da literatura, busca de materiais para além do livro didático, transposição para a clientela atendida e muita reflexão.

Cenário não é diferente no que diz respeito à formação dos professores que lecionam Física no ensino básico. Em estatística feita pelo Departamento de Física da UFOP com pouco mais de 500 alunos durante os primeiros 8 anos de funcionamento do curso de Especialização em Ensino de Física observou-se que aproximadamente 75% dos alunos que procuraram o curso possuíam Licenciatura em Matemática, 20% tinham formação em engenharia e apenas 5% tinham formação em Licenciatura ou Bacharelado em Física. Pensando-se no cenário descrito anteriormente relativo aos professores de Ciências das escolas da região dos inconfidentes torna-se urgente pensar em possibilitar aos mesmos uma formação continuada de qualidade. Esses professores devem ser motivados a serem pesquisadores de sua própria prática e não apenas meros reprodutores de livros didáticos e de propostas pensadas por outros, muitas vezes alheias à realidade escolar. Julgamos que várias melhorias nos processos de ensino e aprendizagem serão possíveis na região dos inconfidentes a partir de mudanças na formação e na postura dos professores das escolas públicas e particulares, como:

\* melhor capacitação no que se refere ao conhecimento de conteúdo;

\* melhor articulação do conteúdo aos saberes pedagógicos, isto é, desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdo, que é um tipo de saber que distingue um pedagogo e um bacharel da área de um licenciado naquela área;

\* valorização da profissão docente em dois sentidos, financeiramente, pois os governos dos estados brasileiros e o governo federal tem atribuído aumento salarial para profissionais com pós-graduação e a realização e estímulo profissional, uma vez que a sala de aula passa a ser um lugar prazeroso e inovador, no qual se percebe que os estudantes apresentam maior vontade de estudar em virtude de práticas pedagógicas mais próximas a eles e preocupadas com aprendizagem significativa;

\* auxílio significativo na formação inicial de estudantes da licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto, seja por meio do PIBID ou dos estágios supervisionados, uma vez que a formação do sujeito professor é fortemente influenciada pelos professores de sua memória,

pela troca de experiências e saberes;

\* melhor uso das condições possibilitadas pela escola, tais como laboratório de Ciências, multimídia, computador, internet, livros paradigmáticos etc. como também criatividade para utilizar abordagens metodológicas em condições adversas, como uso de materiais alternativos para a experimentação em escolas onde o laboratório está ausente e confecção de materiais úteis para a realização de projetos de diversas naturezas;

\* conhecimento dos periódicos da área de ensino de Ciências e dos congressos e encontros dessa área, que são extremamente importantes para a capacitação progressiva dos professores e

\* publicações em periódicos e/ou anais de congressos e encontros e participações nestes eventos para divulgação de suas pesquisas e troca de conhecimentos, principalmente, com pesquisas aplicadas à sala de aula e à escola, o que colabora ainda mais para o professor se valorizar, como produtor de conhecimentos relacionados à sua prática, e compartilhar esses saberes com a comunidade.

Entretanto para que esses objetivos possam ser alcançados, é necessário que os cursos de formação continuada ocorram de forma distinta de alguns fortemente criticados pela literatura da área de ensino de Ciências. Em alguns desses, verifica-se que a construção dos conhecimentos que orientam os projetos ocorre, basicamente, no exterior da realidade dos professores e de suas salas de aulas, moldes da racionalidade técnica, pensado como [treinamento] de professores para a correta implementação dos conhecimentos produzidos por indivíduos mais experientes. Em outros casos, cursos são ministrados por profissionais que não conhecem a literatura e a investigação na área de ensino de Ciências, ou seja, são cursos baseados no senso comum, sem uso de referenciais teóricos e metodológicos utilizados nesta área reconhecidos mundialmente.

Visando a atender aos objetivos atuais relativos à formação continuada de professores, julga-se que o curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, da Universidade Federal de Ouro Preto, pode atender aos anseios e expectativas dos professores da Região dos Inconfidentes, aos alunos que tiveram sua formação inicial na UFOP e pretendem seguir carreira docente, como também professores de diversas partes do estado e do país, pois a necessidade de professores da Educação Básica pesquisadores da própria prática, críticos e reflexivos, é de âmbito nacional e mundial, como destaca a literatura da área de Ensino de Ciências. O Mestrado Profissional da UFOP

de atingir esses objetivos pelo fato de fundamentar as ações dos professores a partir de seus anseios e expectativas para o ensino, com base em avanços na pesquisa da área de Ensino de Ciências.

Portanto é preciso ressaltar a importância da abertura desse Mestrado em Minas Gerais. Segundo a relação de cursos recomendados e reconhecidos pelo MEC, existem no estado apenas cinco cursos na Grande Área Multidisciplinar e Área de Ensino: o curso de Mestrado Acadêmico em Educação Tecnológica do CEFET/MG, o curso de Mestrado Profissional em Ensino da PUCMinas, o recém-criado curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Itajubá e os Mestrados Profissionais em Educação Matemática, da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Universidade Federal de Ouro Preto.

Outro aspecto que não pode ser ignorado é a falta de profissionais com formação inicial específica que trabalham na Educação Básica nas áreas de Ciências. Prova disso é o relatório de 2005, [Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais], de autoria de Antônio Ibañez Ruiz, Mozart Neves Ramos e Murílio Hingel, apresentado pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação. Nesse relatório, os autores destacam que os baixos salários são um dos responsáveis pela baixa procura dos jovens pelos cursos de Licenciatura. Dados extraídos da Tabela 1 deste relatório, revelam que as disciplinas de Física (9%) e Química (13%) apresentam a mais baixa porcentagem de profissionais com formação específica, seguidas por Educação Artística (20%) e Matemática (27%).

Percebe-se pois, que é urgente o investimento do país na formação e qualificação de profissionais ligados ao Ensino Básico. Em vista disso, o ICEB tem desenvolvido várias ações que visam à melhoria da Educação Básica na região. No entanto, essas ações eram restritas a cada departamento, pois não havia diálogo entre os departamentos no sentido de um projeto mais amplo que atendesse ao Ensino de Ciências. Esse foi um motivo a mais para que o ICEB fizesse uma proposta institucional de criação do Mestrado em Ensino de Ciências, esperando-se que se crie um ambiente propício para a convergência dos esforços feitos pelos departamentos. Na próxima seção, citam-se algumas ações desenvolvidas.

## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA (DEQUI)

1) Criação de um grupo constituído de alunos e professores das Licenciaturas em Ciências Biológicas, Matemática e Química, para discussão de temas relevantes relacionados à profissão docente.

2) Envolvimento de docentes e alunos da Licenciatura em Química na Mostra de Profissões da UFOP, de 2009 e 2010. Nesse tradicional evento, a UFOP abre suas portas à comunidade e recebe milhares de alunos do Ensino Médio. Em uma sala interativa, os licenciandos em Química realizaram experimentos, fizeram exposições sobre a docência em Química e também sobre a Licenciatura em Química da UFOP.

3) Participação de docentes e licenciandos na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), que tem por objetivo mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades científicas, valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação, além de destacar a importância da ciência e da tecnologia para a vida de cada um e para o desenvolvimento do país. Na SNCT de 2009, os docentes e alunos da Licenciatura em Química montaram uma sala interativa intitulada [A experimentação em Química e o papel do cientista]. Foram realizados alguns experimentos para a obtenção de substâncias importantes no cotidiano dos alunos. Além disso, discutiu-se com alunos do Ensino Médio alguns aspectos importantes na construção do conhecimento científico. Na edição de 2010 da SNCT, docentes e licenciandos de Química ofertaram aos alunos do Ensino Médio a oficina intitulada [Alternativas de Baixo Custo para Atividades Experimentais em Química]. Nesse trabalho, foram feitos experimentos com materiais recicláveis e de baixo custo, como garrafas PET, seringas de plástico, rolhas de cortiça. Cabe ressaltar que os alunos do Ensino Médio montaram os experimentos sob a orientação dos docentes e alunos da Licenciatura em Química.

4) Participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID - Edital nº 02/2009 . CAPES/DEB). O subprojeto da área de Química, que faz parte do Projeto de estímulo à docência na UFOP (PED-UFOP), foi contemplado com 14 bolsas e auxílio financeiro por dois anos. O objetivo central desse subprojeto é contribuir com o fortalecimento do estímulo à docência junto aos alunos da Licenciatura em Química. Como objetivos específicos, citam-se:

- i. Preparar com mais efetividade os alunos da Licenciatura em Química para o exercício da docência;
- ii. Orientar os bolsistas PIBID para que sejam agentes multiplicadores na iniciação à docência em Química;
- iii. Estimular o maior número possível de alunos a atuar na docência em Química, buscando ações que favoreçam também os não bolsistas;

iv. Produzir e registrar conhecimento sobre o estímulo à docência em Química, facilitando futuras ações em torno do tema.

Nesse projeto, busca-se uma ação integrada e participativa dos bolsistas do PIBID (de todas as áreas envolvidas no PED-UFOP) e de professores de Química, além dos coordenadores, supervisores e diretores das escolas envolvidas. Para a obtenção dessa integração estão em andamento as atividades listadas abaixo:

- a) Desenvolvimento de planos, materiais e recursos na escola sob orientação do coordenador do subprojeto e dos supervisores nas escolas;
- b) Atuação em sintonia com o Projeto Político Pedagógico da escola, suas necessidades, e em colaboração com os professores de Química de cada escola, bem como com as outras áreas envolvidas no PED-UFOP;
- c) Registro sistemático das experiências no âmbito da escola por meio de diário de campo;
- d) Produção de materiais pedagógicos como modelos tridimensionais, kits de experimentação e preparação de dinâmicas, vídeos e outros, visando a melhorar o aprendizado e o nível de participação dos alunos;
- e) Visita orientada/aula prática com a participação do bolsista e do professor da disciplina a laboratórios de ensino da UFOP, para atividades pontuais que demandem infraestrutura adequada, possibilitando atividades práticas extramuros da escola e o contato com o ambiente universitário;
- f) Realização de relatórios semestrais, analíticos e reflexivos sobre a experiência no projeto;

Divulgação dos resultados em congressos, seminários e publicações da área.

✓) Implantação do setor de Química no Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP. Os licenciandos em Química, coordenados por professores do Departamento de Química (DEQUI), realizaram o trabalho de localização e recuperação de equipamentos e vidrarias antigos que se encontravam em diversos setores da UFOP. Além disso, foram levantadas informações, como ano de fabricação, país de origem e funcionamento dos materiais encontrados. Cabe ressaltar que o setor de Química no Museu também possui painéis confeccionados pelos licenciandos e professores do DEQUI que tratam de atividades químicas desenvolvidas na região, informações sobre o prêmio Nobel, desde 1901 até os dias de hoje, e também uma homenagem às mulheres com trabalhos importantes em Química. O setor ainda é tratado como um embrião, pois muito ainda será acrescentado. Pretende-se realizar exposições mais contextualizadas, criar uma tabela periódica interativa e utilizar o espaço para auxiliar nas disciplinas de História da Química e nos trabalhos de conclusão de curso. Além disso, o setor de Química contribui na formação dos licenciandos, como um laboratório para pesquisas relativas ao ensino em espaços não formais.

Além das ações apresentadas, cabe ressaltar que a UFOP, por meio do Departamento de Química, foi responsável pelo processo de avaliação de livros didáticos de Química do Ensino Médio (Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2012), que culminou na publicação do Guia de Livros didáticos: PNLD 2012: Química. Participaram do trabalho os professores da Licenciatura em Química Maurício Xavier Coutrim (coordenação institucional), Gilmar Pereira de Souza (avaliação e leitura crítica), Paula Cristina Cardoso Mendonça (coordenação adjunta) e Kristianne Lina Figueiredo (avaliação).

## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO DEPARTAMENTO DE FÍSICA

O ensino de Física, nos cursos superiores de Ouro Preto, começou há 135 anos, com a criação da Escola de Minas. O DEFIS surgiu um século depois, com a criação do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), em 1982, a partir da fusão dos cursos básicos da Escola de Minas e da Escola de Farmácia. Além de oferecer disciplinas para os cursos básicos da UFOP, o DEFIS, em 1997, começou a oferecer a Especialização em Ensino de Física, para professores de Física e Ciências do Ensino Médio. A motivação para a criação desse curso ocorreu com a constatação de que a maior parte dos docentes de Ciências e Física, na região de Ouro Preto, não possuía formação específica na área. Desde a sua criação, a Especialização em Ensino teve 172 monografias defendidas, impactando sensivelmente na formação dos professores da Região dos Inconfidentes. O curso é direcionado para bacharéis em Física e graduados de áreas afins, como Matemática, Química e Engenharias.

Visando à melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem em Física, o DEFIS também tem oferecido aos professores das escolas da região de Ouro Preto atividades nos laboratórios de ensino e pesquisa. Essa parceria favoreceu ainda, no decorrer da Especialização, o envolvimento de alunos do Ensino Médio com a UFOP, utilizando bolsas de Iniciação Científica BIC-Júnior da FAPEMIG E CNPq, em atividades de extensão e pesquisa.

O DEFIS, que já oferecia Bacharelado em Física, preocupado com a deficiência na formação básica de professores, criou o curso de Licenciatura em Física. Em fase de implantação, com o Projeto Pedagógico já aprovado pelo CEPE (Processo 8542/2010 de 22/09/2010) oferece 30 vagas, distribuídas para o Bacharelado e a Licenciatura em Física. A nova modalidade de ensino oferecida pelo DEFIS é apontada pelo Ministério da Educação (MEC) como um dos cursos com maior demanda para formação de professores de Física que, de acordo com o próprio MEC, apresenta um déficit de cerca de 25 mil professores para atuar no Ensino Médio. Em função da criação do

curso, já estão asseguradas as contratações de três professores especializados em Ensino de Física, habilitados para atuar na Licenciatura e no Mestrado em Ensino de Ciências, a ser submetido à CAPES em julho de 2011.

Algumas atividades desenvolvidas no DEFIS devem ser ressaltadas, como:

\* A Semana da Física, que é oferecida anualmente aos alunos de graduação, à comunidade e às escolas da região de Ouro Preto. Neste evento, são oferecidos cursos de curta duração a professores da rede pública, oficinas com brinquedos didáticos, ciclo de seminários e palestras sobre Física, Educação e Tecnologia.

\* Anualmente, no mês de outubro, o DEFIS participa da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, oferecendo à comunidade palestras, cursos e atividades nos laboratórios de ensino e pesquisa. Neste evento, são selecionados alunos que têm interesse em Ciências, indicando uma orientação preliminar com acompanhamento de professores do Departamento. Com o cadastro realizado, os alunos das escolas públicas ficam aptos para futuras chamadas dos editais BIC-Jr apoiado pela FAPEMIG e CNPq, com bolsas de Incentivo à Pesquisa. A política de buscar os alunos nas escolas tem contribuído para atraí-los para o curso de graduação em Física. Atualmente, são orientados alunos do Ensino Médio e do Ensino Fundamental em projetos de ensino, como "A Física na Escola" e a "Ciência ao Alcance de Todos", desenvolvendo kits experimentais, oficinas e roteiros de ensino de Física. Esses alunos são também coorientados por alunos da Especialização em Ensino de Física.

\* Os alunos PET Física, em conjunto com alunos do Projeto de Extensão ("A Física na Escola") e de divulgação científica ("A Ciência ao Alcance de Todos"), realizam feiras com brinquedos didáticos, nos laboratórios didáticos de Ensino do ICEB. No primeiro semestre de 2011, foram realizadas oficinas com alunos do Centro Educacional de Ouro Preto, Escola Estadual Dom Pedro II e Grupo de Escoteiros de Ouro Preto.

\* São realizadas ainda atividades educativas por meio do Setor da Física, que integra o Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas/UFOP. Com o apoio da Prefeitura Municipal e da Vale, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia é oferecida a Feira de Ciências no Trem da Vale - Estação Ciência, no trajeto turístico de Ouro Preto a Mariana/MG.

Dentre os projetos em andamento na área de Ensino, podem-se citar:

1) "O Carro da Ciência" de Divulgação Científica. Edital MCT/CNPq/SECIS/Fundações de Amparo à Pesquisa no 64/2009 - Espaços Científico-Culturais, APROVADO EM 07/2010.

2) "A Física na Escola". Edital PROEXT 2009 - MCT/SESU, aprovado em 12/2009.

3) "Brincando com a Física" Edital Fapemig 10/2009, aprovado em 09/2009.

4) Projeto PET em Física da UFOP, coordenando a ação dos alunos de graduação em Física em pesquisa científica e divulgação de ciência, aprovado em 12/2010.

## AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO DECBI/DEBIO DA UFOP

Departamento de Ciências Biológicas (DECBI) foi criado em 1972 como parte integrante da Escola de Farmácia para atender as disciplinas básicas de Curso de Farmácia. Com a criação, em 1978, do departamento de Nutrição, e, em seguida, da Escola de Nutrição, passou também a atender o ciclo básico do Curso de Nutrição. Em julho de 1982 foi criado o Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), desta feita como um dos departamentos associados ao ICEB. Em 1996 professores do DECBI, juntamente com alguns professores da Escola de Farmácia e Escola de Nutrição, propuseram a criação do Núcleo de Pesquisa na Área Biológica (NUPEB), hoje com um Programa de Pós-Graduação (Mestrado e Doutorado, conceito 5 na CAPES) na área de Ciências Biológicas. Atualmente este núcleo abriga outro curso de mestrado, o de Biotecnologia. O DECBI atende, semestralmente, cerca de 1500 alunos com o oferecimento de mais de 40 disciplinas para alunos dos cursos de Ciências Biológicas, Farmácia, Nutrição, Medicina, Educação Física, Química Industrial, Química Licenciatura, Ciência e Tecnologia dos Alimentos e Engenharia Ambiental, destacando o potencial e a vocação do departamento no ensino de disciplinas científicas. Mesmo não tendo um Programa de Pós-Graduação exclusivo, a maioria dos professores participa como membros do Núcleo Permanente em cinco diferentes programas de pós-graduação, sendo quatro, (programas) aqui na própria UFOP e outro em Governador Valadares (MG). O Departamento de Ciências Biológicas possui atualmente 33 professores efetivos, 2 professores substitutos e 15 Técnicos Administrativos nas diferentes áreas do conhecimento da biologia.

Embora não haja uma linha de pesquisa voltada para o ensino de Ciências, alguns professores desenvolvem em paralelo às suas atividades laboratoriais importantes contribuições no ensino e pesquisa em ensino de Ciências, o que proporciona interesse dos mesmos na elaboração deste novo programa de formação humana. Daí a importância da criação desta nova linha de pesquisa nas dependências do ICEB-UFOP.

No ano de 2009, seguindo a resolução CUNI 985 de 15 de maio, na tentativa de tornar mais especializado o ensino de Biologia aos alunos da UFOP, o DECBI sofreu uma cisão gerando o mais novo dos departamentos lotados no ICEB, o Departamento de Biodiversidade,

Evolução e Meio Ambiente (DEBIO). Este por sua vez acabou agregando docentes mais relacionados com estas áreas do conhecimento, ficando os docentes do DEBIO responsáveis pelas disciplinas voltadas para a área da saúde. Os cursos de licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas acabaram seguindo a criação deste novo Departamento, com ingressos norteados duas vezes ao ano. Ambos os departamentos desenvolvem e participam de programas de extensão. É o caso das [Mostras de profissões], que destaca pelas práticas experimentais oferecidas à comunidade estudantil que almeja uma vaga em nossos cursos; e do [Ciência-Escola: uma ponte para o conhecimento], que abre as portas para o desenvolvimento de propostas científicas aos alunos do ensino médio das regiões ao redor da Universidade.

Mais recentemente o Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas criou a disciplina de divulgação científica, caracterizado por alguns palestrantes e visitantes ilustres como a primeira grande disciplina de divulgação científica oferecida a alunos de pós-graduação em Biologia do Brasil. Isto reflete mais uma vez a vocação do departamento na formação de alunos críticos e cada vez mais preocupados com a evolução do pensamento científico.

Em síntese, essa proposta de curso novo se justifica:

1. Pelos antecedentes e vocação do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas da UFOP, uma vez que os docentes e discentes do mesmo vêm desenvolvendo ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas para o ensino e a aprendizagem das ciências há mais de uma década. Diversas ações atuais são fomentadas por agências financeiras (PED, PET, projetos de extensão, etc.).
2. Pela escassez de docentes nas áreas de Física, Química e Biologia e pela urgente necessidade de formar professores e qualificar os profissionais já inseridos no mercado de trabalho de modo a superar a escassez, bem como melhorar a qualidade do ensino dessas disciplinas.

Pela reduzida oferta de Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências no estado de Minas Gerais, uma vez que até 2010 apenas a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais oferecia um Mestrado Profissional em Ensino, no qual havia espaço para professores de Física e Biologia. Em 2011, começa a funcionar o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Itajubá, porém, a pequena oferta de vagas é insuficiente para atender à grande demanda existente.

4. Pelo envolvimento dos docentes participantes dessa proposta com o ensino, a pesquisa e a extensão na área de ensino de Ciências, evidenciada por sua experiência docente, pelo amplo envolvimento com projetos extensionistas (financiados por agências de fomento), pela experiência com orientação de projetos de iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso, mestrados e alguns doutorados, pela produção técnica expressiva, pelo envolvimento no Programa Nacional de Avaliação do Livro Didático, na Conferência Nacional de Educação e pelo desejo de contribuir para a melhoria do ensino de Ciências no país.

## Histórico do curso

O curso é uma proposta nova.

## Cooperação e intercâmbio

Instituto de Física de São Carlos  
 Universidade São Caetano do Sul  
 Puc Minas  
 Faculdade de Educação da UFMG  
 Departamento de Matemática da UFOP  
 Instituto Federal do Norte de Minas  
 Instituto de Ciências Biológicas da UFMG

## Áreas de Concentração

Nome	Descrição
ENSINO DE QUÍMICA	A área compreende o desenvolvimento profissional de professores de Química que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior através do aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.
ENSINO DE FÍSICA	A área compreende o desenvolvimento profissional de professores de Física que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior através do aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.
ENSINO DE BIOLOGIA	A área compreende o desenvolvimento profissional de professores de Física, Química e Biologia que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior através do aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.

## Linhos de Pesquisa

Nome	Área Relacionada	Descrição
Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais	ENSINO DE QUÍMICA	Esta linha tem como foco a escola e, mais especificamente, a sala de aula de Ciências e diversas abordagens por meio das quais pode ser inovada.
Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	ENSINO DE QUÍMICA	Nesta linha tem-se como foco as possibilidades de educação científica em espaços não formais bem como a formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Química, Física e Biologia.
Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais	ENSINO DE FÍSICA	Esta linha tem como foco a escola e, mais especificamente, a sala de aula de Ciências e diversas abordagens por meio das quais pode ser inovada.
Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	ENSINO DE FÍSICA	Nesta linha tem-se como foco as possibilidades de educação científica em espaços não formais bem como a formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Química, Física e Biologia.
Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais	ENSINO DE BIOLOGIA	Esta linha tem como foco a escola e, mais especificamente, a sala de aula de Ciências e diversas abordagens por meio das quais pode ser inovada.
Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	ENSINO DE BIOLOGIA	Nesta linha tem-se como foco as possibilidades de educação científica em espaços não formais bem como a formação inicial e continuada e o desenvolvimento profissional de professores de Química, Física e Biologia.

### Caracterização do Curso

#### Nível: Mestrado Profissional

##### Nome

ENSINO DE CIÊNCIAS

##### Objetivos do Curso/Perfil do profissional a ser formado:

O curso se destina essencialmente ao desenvolvimento profissional de professores de Física, Química e Biologia que atuam na Educação Básica e no Ensino Superior, e tem como objetivo qualificar esse profissional, tornando-o mais capaz de repensar sua prática docente e refletir sobre ela, reorientando-a nos aspectos que forem necessários. Nesse sentido, o foco se encontra na ampliação dos conhecimentos científicos, no aprofundamento dos saberes didático-pedagógicos e no desenvolvimento da autonomia e da reflexão sobre a própria prática.

**Total de Créditos para Titulação:**

**Disciplinas: 26**

**Tese/Dissertação:** 2

**Outro:** 6

**Periodicidade de Seleção:** Anual

**Vagas por Seleção:** 15

**Descrição sintética do esquema de oferta do curso:** Considerando um percurso ideal, o aluno cumpriria seus créditos da seguinte maneira:

1º semestre - duas disciplinas obrigatórias de 60h, uma disciplina eletiva de 60h (12 créditos)

2º semestre - duas disciplinas obrigatórias de 60h, uma disciplina eletiva de 60h (12 créditos)

3º semestre - uma disciplina eletiva de 30h (Tópicos Especiais) e uma atividade obrigatória (Prática Docente Supervisionada) de 30h e uma atividade obrigatória (Seminários Temáticos I) de 30h (6 créditos)

4º semestre - uma atividade obrigatória (Seminários Temáticos II) de 30h (2 créditos)

5º semestre - o aluno se matricula em Orientação de dissertação e se prepara para a Defesa (2 créditos)

Ao longo do primeiro ano, o aluno deverá construir seu projeto de pesquisa e o submeter ao Comitê de Ética em Pesquisa, bem como ao Colegiado do curso. No segundo ano, já com o projeto aprovado, o aluno deverá realizar o trabalho de campo e coleta de dados visando a construção de um texto prévio que deverá ser apresentado à banca examinadora no Exame de Qualificação. Finalmente, no terceiro ano,

o aluno deverá realizar as correções sugeridas pela banca e defender a Dissertação de Mestrado. O Regimento prevê que as defesas aconteçam em até 30 meses a partir do ingresso. Casos excepcionais serão analisados pelo Colegiado e poderão ter uma prorrogação de até 6 (seis) meses.

#### Áreas relacionadas:

#### Nome

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

#### Disciplinas

### Evolução e divulgação do conhecimento científico

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

**Targa Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Evolução do conhecimento científico. Estratégias de divulgação científica. Análise dos meios de divulgação científica no Ensino de Ciências. A importância da divulgação científica para a popularização da Ciência. Alfabetização científica baseada em divulgação científica.

**Bibliografia:**

ALMEIDA, M. J. P.M., Analogias, leituras e modelos no ensino de ciência - a sala de aula em estudo - Vol. 6 Editora Escrituras, 1ª Edição

ARAÚJO, E. S. N. N., CALUZI, J. J., CALDEIRA, A. M., Divulgação Científica e Ensino de Ciências ┌ Estudos e Experiências, Editora Escrituras, 1ª edição

BALTHAZAR, W. F., OLIVEIRA, A. L., Partículas elementares no Ensino Médio: uma abordagem a partir do LHC, Editora Livraria da Física, Edição 2010

CHAVES, A. VALADARES, E. C., ALVES, E. G., Aplicações da física quântica do transistor à nanotecnologia - coleção temas atuais de física / SBF, Editora Livraria da Física 1ª Edição, 2005

DAWKINS, R., A Grande História da Evolução, Editora Companhia das Letras, 1ª Edição, 2006.

FERREIRA, M. C., História da Física, Editora Edicon, 1ª Edição, 1988

GILBERT, G. N. and MULKAY, M. Opening Pandora's Box: a sociological analysis of scientists' discourse. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

GLEISER, M., A Harmonia do Mundo, Editora Companhia das Letras, Edição 2006

GREENBERG, A., Uma Breve História da Química, Editora Edgard Blücher, Edição 2010

GUIMARÃES, Eduardo (org). Produção e circulação do conhecimento. Campinas, Pontes Editores, 2001.

KREINZ, G. & PAVAN, C.. Divulgação Científica: Reflexões. São Paulo, Publicações NJR, 2003.

KREINZ, G. & PAVAN, C.. Ética e Divulgação Científica. os desafios do novo século. São Paulo, Publicações NJR, 2002.

MALAVOY, S. Guia Prático de Divulgação Científica. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2005.

MARANDINO, M., SELLES, S. E., FERREIRA, M. S., Ensino de biologia - histórias e práticas em diferentes espaços educativos, Editora Cortez, Edição ED. 2009.

MEADOWS, A. J. A Comunicação Científica. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

NARDI, R., Pesquisas em Ensino de Física, Editora Escrituras, 1<sup>a</sup> Edição.

PÁDUA, A. B., PÁDUA, C. G., SILVA, J. L.. A história da termodinâmica clássica: uma ciência fundamental, Editora Eduel, Edição 2009.

PIRES, A. S. T. Evolução das Idéias da Física, Editora editora livraria da física, 2<sup>a</sup> Edição.

SÁNCHEZ MORA, A. M.. A Divulgação da Ciência como Literatura. Rio de Janeiro: Casa da Ciência □ Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.

STENGERS, I. Quem tem Medo da Ciência?; ciência e poderes. São Paulo: Siciliano, 1990.

VIEIRA, C. L. Manual de Divulgação Científica. Rio de Janeiro: Faperj, 1999.

ZANON, L.B. Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil, Editora Unijui, 1<sup>a</sup> Edição.

## **Ensino de Física: Mecânica Clássica e Termodinâmica**

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE FÍSICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Cinemática. Leis de Newton. Trabalho e Energia. Sistemas de Partículas. Rotações. Leis de Conservação. Teoria Cinética dos Gases. Leis da Termodinâmica. Propriedades e Processos Térmicos. Abordagens da Mecânica Clássica e da Termodinâmica nos Ensino de Física.

**Bibliografia:**

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos da Física □ Volume 1. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos da Física □ Volume 2. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica □ Volume 1. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica □ Volume 2. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA.

WALKER, J. O Circo voador da Física. 2 ed Livros Técnicos e Científicos Ltda.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida. 2ed, Belo Horizonte, Editora UFMG

FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B. e SANDS, M., The Feynman Lectures on Physics, Volume 1, Editora Bookman

DIEZ, S., Experiências de Física na Escola, 4a Ed, Série Didática, Editora Universitária EDIUPF

PIETROCOLA, M., Ensino de Física, Florianópolis, Editora da UFSC

NETO, J. B., Mecânica Newtoniana, Lagrangiana e Hamiltoniana, 1a ed, São Paulo, Editora Livraria da Física.

FÍSICA 1 MECÂNICA □ GREF, Professores do GREF/USP, Editora Edusp, Edição 1996

LANDAU, L. D.; LIFSHITZ, E. M., Mechanics, Editora Butterworth, Edição 1997

## **Ensino de Física: Eletromagnetismo**

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE FÍSICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Carga e Lei de Coulomb. Campo Elétrico e Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Campos Magnéticos. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Oscilações e Ondas. Fenômenos de Interferência. Ondas Eletromagnéticas e Ótica. Abordagens do Eletromagnetismo no Ensino de Física. Eletromagnetismo em contextos diversos: saúde, dispositivos tecnológicos, dentre outros. Eletromagnetismo e Comportamento social

**Bibliografia:**

HALLIDAY, D. e Resnick, R. Fundamentos da Física □ Volume 3. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica □ Volume 3. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA.

FEYNMAN, R. P., Leighton, R. B. and Sands, M., The Feynman Lectures on Physics, Volume 2, Editora Bookman

REITZ,MILFORD, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Editora Campus

FRENKEL, J., PRINCÍPIOS DE ELETRODINÂMICA CLÁSSICA, Editora Edusp 2ª Edição, 2006

WALKER, J. O Circo voador da Física. 2 ed Livros Técnicos e Científicos Ltda.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida. 2ed, Belo Horizonte, Editora UFMG

DIEZ, S., Experiências de Física na Escola, 4a Ed, Série Didática, Editora Universitária EDIUPF

## Ensino de Física: Quântica

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE FÍSICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Fótons e Ondas de Matéria. Equação de Schrödinger. Átomos. Condução de Eletricidade em Sólidos. Física Nuclear. Abordagens da Física Moderna no Ensino de Física.

**Bibliografia:**

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Fundamentos da Física □ Volume 4. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica □ Volume 4. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda.

COHEN-TANNOUDJI, QUANTUM MECHANICS - VOL 2, Editora Wiley, Edição 1982

FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B. and SANDS, M., The Feynman Lectures on Physics, Volume 3, Editora Bookman

EISBERG, R. e RESNICK, R., Física Quântica, Editora Campus

GASIOROWICZ, S., Quantum Physics. Editora Willey

COHEN-TANNOUDJI, QUANTUM MECHANICS - VOL 1, Editora John Wiley, Edição 1977

## Ensino e Aprendizagem de Química I

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Estrutura Atômica, Ligação Química, Líquidos e Sólidos, Propriedades dos Gases, Soluções, Reações Químicas, Eletroquímica. Nesta disciplina pretende-se retomar conceitos norteadores em Química, analisar as principais dificuldades apresentadas por docentes e estudantes do Ensino Médio relacionadas a esses conceitos e, finalmente, discutir propostas de ensino destes conceitos por meio de diferentes estratégias, como modelagem e experimentação.

**Bibliografia:**

RUSSEL, J. B., Química Geral, volume 1, Makron Books do Brasil Editora Ltda & Editora McGraw-Hill Ltda, 1994.

RUSSEL, J. B., Química Geral, volume 2, Makron Books do Brasil Editora Ltda & Editora McGraw-Hill Ltda, 1994.

BROWN, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B.E., Química: a Ciência Central 9. ed., São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.

ATKINS, P., Jones, L., Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente 3. ed., Porto Alegre, Editora Bookman, 2006.

SLABAUGH, W. H., Parsons, T. D., Química Geral, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

GIESBRECHT, E., Experiência de Química - Técnicas e Conceitos Básicos - PEQ Projetos de Ensino de Química, Ed. Moderna, 1979.

JUSTI, R. & Gilbert, J. (2000). History and philosophy of science through models: some challenges in the case of [the atom]. International Journal of Science Education, 22, 993-1009.

JUSTI, R.S. & Gilbert, J.K. (2002). Modelling, teachers' views on the nature of modelling, and implications for the education of modellers. International Journal of Science Education, 24, 369-387.

JORDAN, M. (1999) A experimentação no ensino de Ciências. Química Nova na Escola, 10, 43-49.

HODSON, D. (1994) Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las ciencias, 12(3), 299-313.

HODSON, D. (1988) Experiments in science and science teaching. Educational Philosophy & Theory, 20, 53-66.

MORTIMER, E.F. (2000) Linguagem e Formação de Conceitos do Ensino de Ciências. Belo Horizonte: Editora UFMG.

TREAGUST, D.F., Chittleborough, G., & Mamiala, T.L. (2002). Students' understanding of the role of scientific models in learning science. International Journal of Science Education, 24, 357-368.

## Ensino e Aprendizagem de Química II

Nível: Mestrado Profissional

Obrigatória: Sim

Área(s) de Concentração:

ENSINO DE QUÍMICA

Carga Horária: 60

Creditos: 4

EMENTA:

Termodinâmica (primeira, segunda e terceira leis), Equilíbrios Físicos, Equilíbrios Químicos, Cinética Química.

Bibliografia:

ATKINS, P., Físico-Química, Volume 1, LTC Editora S.A., 2008.

ATKINS, P., Físico-Química, Volume 2, LTC Editora S.A., 2008.

CASTELLAN, G., Fundamentos de Físico-Química, LTC Editora S.A., 1986.

BALL, D. W., Físico-Química, Volume 1, Editora Thomson

BALL, D. W., Físico-Química, Volume 2, Editora Thomson

CHAGAS, A. P., Termodinâmica Química, Editora da UNICAMP, 1999.

PILLA, L., Físico-Química, Volume 1, LTC Editora S.A., 1976.

PILLA, L., Físico-Química, Volume 2, LTC Editora S.A., 1976.

BRAGA, J. P., Aspectos Moleculares e Fenomenológicos, Editora UFV, 2002.

MOORE, W. J., Físico-Química, Volume 1, Editora Edgard Blucher.

MOORE, W. J., Físico-Química, Volume 2, Editora Edgard Blucher.

POTTER, . C., Termodinâmica, Editora Cengage Learning, 2007.

TERRON, L. R., Termodinâmica Química Aplicada, Editora Manole, 2008.

LEVINE, I., Fisicoquímica, Editora MCGRAW-HILL, 2004.

## Materiais e os Avanços da Sociedade Moderna

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Química de Coordenação, Química de Compostos Organometálicos, Química Supramolecular e Química de Superfícies. Estudo de novos materiais cujo objetivo geral é ampliar o horizonte dos docentes a fim de que suas aulas acompanhem os avanços científicos e tecnológicos vivenciados pela sociedade atual.

**Bibliografia:**

Shriver, D. F., Atkins, P., W. Química Inorgânica, 3a Ed. Porto Alegre, Editora Bookman, 2003.

Huheey, J. E., Keiter, E. A. & Keiter, R. L., Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a. ed., New York, Editora Harper Collins, 1993.

Barros, H. L. C., Química Inorgânica - Uma Introdução, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992.

Farias, R. F. (organizador) Química de Coordenação Fundamentos e Atualidades, 2<sup>a</sup> edição, Editora Átomo, 2009.

Cotton, F.A.; Wilkinson, G.; Gaus, P.L., Basic Inorganic Chemistry, 3rd edition, Editora Wiley, 1994.

Duncan, J. S., Introdução a Química dos colóides e de superfícies, São Paulo, Editora Edgard Blucher, 1975.

MacRitchie, F., Chemistry at interfaces, San Diego, Editora Academic, 1990.

Greenwood, N.N. & Earnshaw, A., Chemistry of the Elements, Pergamon, 1984.

,amamoto, .A., Organotransition Metal Chemistry, Wiley, 1986.

Wagner, B. D., MacDonald, P. J., Wagner, M. (2000) A Visual Demonstration of Supramolecular Chemistry: Observable Fluorescence Enhancement upon Host-Guest Inclusion, Journal of Chemical Education, 77, 178-181.

Urbach, A. R., Pursell, . J. (2007)Supramolecular Chemistry: A Capstone Course, Journal of Chemical Education, 84, 1785-1787.

## História da Tecnologia Química

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

O desenvolvimento da tecnologia química teve início muito antes de a Química ser considerada uma ciência moderna e tem mostrado contínuos avanços com surpreendente impacto no cotidiano do cidadão comum. Desde os primórdios da utilização de metais e suas ligas para a obtenção de utensílios, a Química tem exercido um papel de fundamental importância até se chegar ao atual estágio de desenvolvimento tecnológico com materiais produzidos em escala nanométrica. A proposta deste curso é correlacionar a evolução histórica da tecnologia, de um modo geral, com os materiais utilizados no dia a dia, destacando a contribuição da Química para diversas áreas, como medicina, biotecnologia, semicondutores, criminalística, etc. Propõe-se oferecer uma abordagem instigante para que o educador desenvolva nos alunos uma apreciação da importância da Química para os objetos à sua volta, nos quais nem sempre se percebe que esta ciência está presente.

**Bibliografia:**

- LEICESTER, Henry M. *The historical background of Chemistry*. New York, Dover Publications., 1971.
- JAFFE, Bernard. *Crucibles: The story of Chemistry from ancient alchemy to nuclear fission*. New York, Dover Publications, 1976.
- GOMES, Francisco Magalhães. *História da siderurgia no Brasil*. Belo Horizonte, Editora Itatiaia, Edusp, 1983.
- IHDE, Aaron J. *The development of modern Chemistry*. New York, Dover Publications, 1984.
- ROSMORDUC, Jean. *Uma história da Física e da Química. De Tales a Einstein*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 1985.
- ASIMOV, Isaac. *Cronologia das ciências e das descobertas*. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1993.
- MOTOYAMA, Shozo (org). *Tecnologia e industrialização no Brasil: uma perspectiva histórica*. São Paulo, Editora da Unesp, 1994.
- 'ANIN, José Atílio. *Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro*. 8ª . ed. São Paulo, Moderna, 1994.
- LEVERE, Trevor H. *Transforming Matter: A History of Chemistry from Alchemy to the Buckyball*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 2001.

## Biotecnologia: Ciência, Tecnologia e Sociedade

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE BIOLOGIA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Histórico e desenvolvimento da Biotecnologia. Terminologias comumente utilizadas em Biotecnologia. A Biotecnologia como aporte na melhoria da qualidade de vida. Replicação e plasticidade do DNA. Elementos genéticos móveis: plasmídeos, elementos de transposição e fagos. Transcrição e tradução: especificidades e importância dos processos. Regulação da expressão gênica e diferenciação de células em tecidos específicos. Células-tronco como modelo de estudo. Questões éticas e médicas acerca do uso das células-tronco embrionárias. Bioética, legislação e educação. Tecnologia do DNA recombinante: um desafio a novas descobertas. Clonagem e expressão heteróloga. Seleção de clones de interesse na agricultura, indústria e medicina. Como introduzir conhecimentos específicos em atividades lúdicas no Ensino Básico. Aplicações de organismos na produção de produtos biotecnológicos específicos. Processos Fermentativos. Terapias Gênica e Celular como recursos adicionais no tratamento de doenças. O futuro da biotecnologia como promessa de tratamento. Animais e plantas geneticamente modificados: Como? Por quê? Para quê?

**Bibliografia:**

- 1) ALBERTS, B. et al. *Biologia Molecular da Célula*. 4a ed. Porto Alegre, Editora Artes Médicas, 2004.
- 2) BELLINO, F. *Fundamentos de bioética*. Bauru:EDUSC, 1997.
- 3) BINSFELD, P.C. (Org.). *Biossegurança em biotecnologia*. Rio de Janeiro, Interciência, 2004.
- 4) BORÉM, A. *Biotecnologia e meio ambiente*. 1ª ed., Viçosa, UFV, 2004.
- 5) BORÉM, A. e SANTOS, F. R. *Biotecnologia simplificada*. 2ª ed., Viçosa, UFV, 2003.
- 6) BORÉM, A. e SANTOS, F.R. *Entendendo a biotecnologia*. Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 2008.
- 7) BORÉM, A. *Escape gênico e transgênicos*. Viçosa, UFV, 2001.

- 8) BROWN, T. A. Clonagem Gênica e Análise de DNA. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2003.
- 9) COSTA, S.O.P. (Coord.). Genética molecular e de microrganismos: Os fundamentos da engenharia genética. São Paulo, Manole, 1987.
- 10) CRUEGER, W. and CRUEGER, A. Biotecnología: manual de microbiología industrial. Zaragoza, Acribia, 1993.
- 11) DAVIES, K. Decifrando o Genoma: A corrida para desvendar o DNA Humano. São Paulo, Companhia das Letras, 2001.
- 12) KREUZER, H. e MASSEY, A. Engenharia genética e biotecnologia. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2002.
- 13) LEHNINGER, A.L et al. Princípios de Bioquímica. 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo, Savier, 2002.
- 14) LEWIN, B. Genes VI. New York, John Wiley, 1999.
- 15) MIR, L (Org). Genômica. São Paulo, Ateneu, 2004.
- 16) ROBBINS-ROTH, C. From Alchemy to IPO ─ The business of Biotechnology. Massachussets, Perseus, 2001.
- 17) SCHMIDELL, W (Coord. [et al.]). Biotecnologia Industrial. Volumes 1 a 4. Edgard Blüncher, 2001.
- 18) SCRIBAN, René (Coord. [et al.]). Biotecnologia. São Paulo, Manole, 1985.
- 19) WATSON, J. D. et al. Biologia Molecular do Gene. 5a ed. Artmed, Porto Alegre, 2006.
- 20) WATSON, J.D et al. DNA Recombinante - genes e genomas. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2009.

## **Biologia Celular e Molecular**

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE BIOLOGIA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

História do desenvolvimento dos conceitos e da evolução do pensamento científico em Biologia Celular e Molecular. Ensino e aprendizagem dos conceitos de teoria celular, evolução molecular e celular, organizações e interações moleculares e energéticas para a estruturação e manutenção da vida como eixo estruturador do pensamento biológico. Utilização dos conceitos de Biologia Celular e Molecular para o ensino de outras subáreas da Biologia. Ensino baseado em problemas como uma alternativa de discussão acerca da temática. Diversidade celular: a árvore da vida. Células Procariontes e eucariontes. A base da vida em uma unidade estrutural, diversidades e similaridades numa complexa estrutura microscópica. Biomembranas e relação adaptativa com o meio. Núcleo interfásico e estrutura de cromossomos. Nucléolo e ribossomos. Retículo endoplasmático e transporte vesicular em células específicas, patologias relacionadas com dificuldades neste transporte e secreção. Mitocôndria e cloroplastos: estruturas e funções, uma perspectiva evolutiva que propiciou a diversidade da vida na Terra. Mecanismos da mitose e meiose. Nomes parecidos, conceitos distintos. Ciclo celular: características e controle do ciclo. Noções sobre células-tronco, câncer e processos de necrose e apoptose. Diferenciação celular e formação tecidual. Microscopia: tecnologias distintas para propósitos específicos. Uso de sondas para localização de moléculas intracelulares. Avanços da Biologia Celular e Molecular: Ética e desafios científicos. Biologia Celular e Molecular: política e sociedade.

**Bibliografia:**

- 1) ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2004.
- 2) ALBERTS, B. et al. Fundamentos da Biologia Celular. 2<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2006
- 3) BELLINO, F. Fundamentos de bioética. Bauru:EDUSC, 1997.
- 4) DE ROBERTIS, E.D.P., e DE ROBERTIS, E. M. F. Bases da Biologia Celular e Molecular. Rio de Janeiro, Guanabara, 1985.
- 5) GARDNER, E. J. e SNUSTAD, D.P. Genética. 7a ed. Rio de Janeiro, Guanabara, 1987.
- 6) GRIFFITHS, A. J. (Org.) Genética moderna. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.

- 7) JUNQUEIRA, L.C.U. E CARNEIRO J. Biologia Celular e Molecular. 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro, Guanabara e Koogan, 2005.
- 8) KIERSZENBAUM, A.L. Histologia e Biologia Celular - uma introdução à Patologia. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo, Elsevier, 2005.
- 9) LODISH, et al. Biologia Celular e Molecular. 4<sup>a</sup> ed, Revinter, 2002
- 10) ZAHA, A. Biologia molecular básica. Porto Alegre, Mercado Aberto Ltda., 1996

## Genética, Evolução e Biodiversidade

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE BIOLOGIA

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

História do desenvolvimento dos conceitos de Hereditariedade e de Evolução Biológica.

Darwin, Morgan e Dobzansky. Fatores evolutivos. Conceitos meramente biológicos ou que podem ser extrapolados ao contexto social em que vivemos? Variedades dos seres vivos. Mecanismos genéticos de evolução. Ensino baseado em problemas como uma alternativa de discussão acerca da temática. Seleção natural e influência genética. Estatística como ciência fundamental na concepção evolutiva. Biodiversidade com base em análises moleculares. Microevolução de bactérias induzidas por uso indiscriminado de antibióticos. Pressão seletiva e adaptação O gene egoísta. Sociedade, desenvolvimento e biodiversidade. Manutenção da biodiversidade baseada na sustentabilidade.

**Bibliografia:**

- 1) BEGON, M. et.al. Ecology. 3<sup>a</sup> ed., Blackwell Sciente, 2007.
- 2) CARVALHO, H. C. Fundamentos de genética e evolução. 3<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro, Atheneu, 1987.
- 3) CROW, J. Fundamentos de genética. Rio de Janeiro, Livros Técnicos-Científicos, 1978.
- 4) DARWIN, C. Origem das espécies. Belo Horizonte, Edusp, 1985.
- 5) EDWARDS, K. J. R. A evolução na Biologia moderna. São Paulo, EUP/Edusp, 1972.
- 6) FALCONER D.S. Introdução à genética quantitativa. Viçosa, UFV, 1987.
- 7) FORD, E. B. Genética e adaptação. São Paulo, EPU/Edusp, 1972.
- 8) FREEMAN, S. e HERRON, J.C. Análise evolutiva. (Trad.) Maria Regina Borges Osório, Rivo Fisher. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, Artmed, 2009.
- 9) FROTA-PESSOA, O. et al. Genética clínica. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1977.
- 10) FUTUYMA, D. Biologia Evolutiva. 3<sup>a</sup> ed., São Paulo, Sinauer Associates, 1998.
- 11) GRIFFITHS, A. J. F. et al. An Introduction to Genetic Analysis. 6<sup>a</sup> edição. New York: W. H. Freeman, (Traduzido pela Guanabara Koogan).
- 12) HARTL, D.L. A Primer of Population Genetics. Massachusetts. Sinauer Associated, Inc. 1999.
- 13) MAYR, E. Populações, espécies e evolução. São Paulo, Nacional, 1977.
- 14) RIDLEY, M. Evolution. Artmed. Rio de Janeiro.
- 15) SHORROCKS, B. A origem da diversidade. São Paulo, TAQ/EDUSP, 1980.
- 16) SNUSTAD, D.P. e SIMMONS, M.J. Fundamentos de genética. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001.
- 17) SUZUKI, D. T. et al. An Introduction to Genetic Analysis. New York: W. H. Freeman, (Traduzido pela Guanabara Koogan).
- 18) VIANA, J.M.S.; CRUZ, C.D.; BARROS, E.G. Genética - Fundamentos. vol.1, Viçosa, UFV, 2003.

19) WILSON, E.O. A situação atual da biodiversidade. São Paulo, Nova Fronteira, 1997.

20) WILSON, O.W. (org.). Biodiversidade. São Paulo, Nova Fronteira, 1997.

21) WILSON, O.W. Diversidade de vida. São Paulo, Companhia das Letras, 1994.

## Laboratório de computação para Ciências

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Modelagem de dados; representação de dados; ferramentas para tratamento e visualização de dados; utilização de software científico

**Bibliografia:**

GILAT, A. MATLAB: An Introduction with Applications. John Wiley & Sons (2011)

DANAILA, I.; JOLY, P.; POSTEL, M. e KABER, S. M. An Introduction to Scientific Computing. Springer (2007)

HANSELMAN, D.; LITTLEFIELD, B. Matlab 6: curso completo. Prentice-Hall (2003)

## Tecnologias da Comunicação e Informação na Educação

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Informática na Educação: evolução e tendências. Introdução à Cibercultura. Hipertexto e hipermídia. Internet. Aprendendo a aprender com as TICs. Aprendizado colaborativo. Autoria colaborativa. Redes sociais e Educação. Educação a distância.

**Bibliografia:**

ALVES, L. R. G. e NOVA, C. C. Educação e Tecnologia. Editora da UNEB (2003)

VALENTE, J. A. e ALMEIDA, M.E.B. Formação de Educadores a Distância e Ingravação de Mídias. Avercamp Editora

PALLOFF, R. e PRATT, K. The Excellent On-line Instructor. Editora Wiley (2011)

## Theorias da Aprendizagem e o Ensino de Ciências

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

As teorias do desenvolvimento e suas implicações nas bases epistemológicas das teorias da aprendizagem. Concepção de aprendizagem e prática pedagógica. As interrelações entre aprendizagem e desenvolvimento. Teoria behaviorista de aprendizagem e implicações para o Ensino de Ciências. Teorias cognitivas de aprendizagem e implicações para o ensino de Ciências. A perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano e suas implicações para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem. Prática pedagógica e o papel do professor.

**Bibliografia:**

BERBAUM, J. Aprendizagem e Formação. Porto: Ed. Do Porto, 1993. 125p. (Ciências da Educação).

CASTRO, A. D. e CARVALHO, A. M. P. Ensinar a ensinar. São Paulo, Pioneira, 2001.

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. Desenvolvimento Psicológico e educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. v1 e 2.

COLL, C. et. Al. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1996.

DUARTE, N. Educação Escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vygotsky. São Paulo: Autores Associados, 1996. 115p. (Coleção Polêmicas

- do Nosso Tempo, 55).
- Vygotsky e o [aprender a aprender] - crítica às apropriações neoliberais e pósmodernas da teoria Vygotskyana. Campinas/SP: Autores associados, 2000. 296p. (Coleção Educação Contemporânea).
- (org.) Sobre o construtivismo. São Paulo: Autores Associados, 2000. 106p. (Polêmicas do Nosso Tempo).
- HARRES, J.B.S. (org.) Ensino de Ciências: Teoria e Prática Docente. Lajeado/RS: UNITAVES, 2000 (Caderno Pedagógico nº3).
- LA TAILLE, Y. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
- MINGUET, P. A. (org) A construção do conhecimento na educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. 181p.
- MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000
- MOREIRA, M. A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.
- MOREIRA, M. A. e MASINI, E. F. Aprendizagem significativa - a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- MOYES, L. O desafio de saber ensinar. Campinas/SP, 1994.
- PALANGANA, I. C. Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotsky. São Paulo: Plexus, 1998.
- PIAGET, J. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.
- PIAGET, J. Para Onde Vai a Educação? José Olympio Editora: Rio de Janeiro, 1984.
- PIAGET, J. Psicologia da Inteligência. Zahar Editores Rio de Janeiro, 1983.
- PIAGET, J. Psicologia e Epistemologia. Para uma Teoria do Conhecimento. Publicações Dom Quixote: Lisboa, 1991.
- PIAGET. J. Epistemologia genética. São Paulo: Martins Fontes, 2002
- POZO, J. I. Teorias Cognitivas da Aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- POZO, J. I. Aprendizes e Mestres - a nova cultura da Aprendizagem. Porto Alegre: ARTMED, 2002.
- REGO, T. C. Vygotsky - Uma Perspectiva Histórico-Cultural da Educação. Petrópolis: Vozes, 1996. 138p.
- SACRISTAN, J. G. E GOMEZ, A. I. Compreender e Transformar o Ensino. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (org.) Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens. Piracicaba: UNIMEP/CAPES, 2000.
- TORUNCHA, J. Z. Desarrollo intelectual em las Ciencias naturales. Cuba: Ed. Pueblo y Educacion, 2000.
- YOGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente: Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. São Paulo: Martins Fontes, 1984. 168p.
- VYGOTSKY, L. S. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone / EDUSP, 1988.
- WEISZ, T. O diálogo entre o ensino e a aprendizagem. São Paulo: Ática, 2002.
- ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

## Física Estatística

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Termodinâmica Estatística. Descrição Estatística de Sistemas de Partículas. Ensembles Microcanônico, Canônico, e Grande Canônico.

Aplicações da Mecânica Estatística. Condensação de Bose-Einstein. Transições de Fase e Fenômenos Críticos: Teorias Clássicas. O Modelo de Ising. Teorias de Escala e Grupo de Renormalização. Método de Monte Carlo na Mecânica Estatística.

**Bibliografia:**

SALINAS, S., Introdução à Física Estatística, Editora Edusp, 2<sup>a</sup> Ed., 2005

REIF, F., Fundamentals of Statistical and Thermal Physics, Editora Waveland Press Edição 2008

CHANDLER, D., Introduction To Modern Statistical Mechanics, Editora Oxford, Edição 1987

## Estrutura da Matéria I

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Relatividade. Teoria clássica e de Planck da radiação de cavidade. Propriedades corpusculares da radiação eletromagnética. Postulado de de Broglie. Dualidade onda-partícula. Modelo de Bohr e de Sommerfeld do átomo. Função de onda e sua interpretação. Soluções da equação de Schroedinger independente do tempo.

**Bibliografia:**

EISBERG, R. e RESNICK, Física Quântica, Editora Campus, 9<sup>a</sup> Edição, 1994

LEIGHTON, R. B., Principles of Modern Physics, McGraw Hill

LOPES, J. Leite, A Estrutura Quântica da Matéria, 20 edição, UERJ editora

## Estrutura da Matéria II

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Átomos de um elétron. Momento de dipolo magnético, spin e taxas de transição. Átomos multieletrônicos. Estados fundamentais e excitações de raios X. Excitação óptica. Estatística quântica. Moléculas. Sólidos: condutores e semicondutores; propriedades supercondutoras e magnéticas. Modelos nucleares e reações nucleares. Partículas elementares.

**Bibliografia:**

EISBERG, R. e RESNICK, Física Quântica, Editora Campus, 9<sup>a</sup> Edição, 1994

LEIGHTON, R. B., Principles of Modern Physics, McGraw Hill

LOPES, J. Leite, A Estrutura Quântica da Matéria, 20 edição, UERJ editora

## Ótica

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Oscilações e Ondas. Fenômenos de Interferência. Ondas Eletromagnéticas e Ótica.

**Bibliografia:**

HALLIDAY, D. e Resnick, R. Fundamentos da Física Volume 3. 8a ed Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Ltda.

NUSSENZVEIG, H. M., Curso de Física Básica Volume 3. 1a Ed, São Paulo, Editora Edgard Blücher LTDA.

FEYNMAN, R. P., Leighton, R. B. and Sands, M., The Feynman Lectures on Physics, Volume 2, Editora Bookman

REITZ,MILFORD, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Editora Campus

FRENKEL, J., PRINCÍPIOS DE ELETRODINÂMICA CLÁSSICA, Editora Edusp 2ª Edição, 2006

WALKER, J. O Circo voador da Física. 2 ed Livros Técnicos e Científicos Ltda.

VALADARES, E.C. Física mais que divertida. 2ed, Belo Horizonte, Editora UFMG

DIEZ, S., Experiências de Física na Escola, 4a Ed, Série Didática, Editora Universitária EDIUPF

## Experimentação no Ensino de Química e Materiais Alternativos

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

O papel da experimentação no ensino de Química. Classificações de atividades experimentais. O uso de materiais alternativos de baixo custo para a realização de atividades experimentais. Análise, produção e instrumentos de avaliação de aulas envolvendo atividades experimentais.

**Bibliografia:**

- Besler, K.; Neder, A. V. F. Química em tubos de ensaio ┌ Uma abordagem para principiantes. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
- Ferreira, L.H., Hartwig, D.H. e Rocha-Filho, R.C. (1997) Algumas Experiências Simples Envolvendo o Princípio de Le Chatelier, Química Nova na Escola, 5, 28-31.
- Galhardo, E., Experimentos de Química, Editora Livraria da Física, 2ª Edição, 2009.
- Giesbrecht, E., Experiência de Química - Técnicas e Conceitos Básicos - PEQ Projetos de Ensino de Química, Ed. Moderna, 1979.
- Giordan, M. (1999) A experimentação no ensino de Ciências. Química Nova na Escola, 10, 43-49.
- Hodson, D. (1994) Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las ciencias, 12 (3), 299-313.
- Hodson, D. (1988). Experiments in science and science teaching. Educational philosophy and theory, 20 (2), 53-66.
- Hodson, D. (1992). Redefining and reorienting practical work in school science. School science review, 73 (264), 65-78.
- Hodson, D. (1993). Re-thinking old ways: towards a more critical approach to practical work in school science. Studies in science education, 22, 85-142.
- Hofstein A. and LunettaV.N., (1982), The role of the laboratory in science teaching: neglected aspects of research, Review of Educational Research, 52, 201-217.
- Hofstein A., (2004), The laboratory in chemistry education: thirty years of experience with developments, implementation and evaluation, Chemistry Education Research and Practice, 5, 247-264.
- Hofstein A. and Lunetta V.N., (2004), The laboratory in science education: foundation for the 21st century, Science Education, 88, 28-54.
- Hofstein A., Navon O., Kipnis M. and Mamlok-Naaman R., (2005), Developing students' ability to ask more and better questions resulting from inquiry-type chemistry laboratories, Journal of Research in Science Teaching, 42, 791-806.
- Johnstone A.H. and Letton K.M., (1988), Is practical work practicable?, Journal of College Science Teaching, 18, 190-92.
- Johnstone A.H. and Wham A.J.B., (1982), Demands of practical work, Education in Chemistry, 19, 71-73.
- Johnstone A.H. and Wood C.A., (1977), Practical work in its own right, Education in Chemistry, 14, 11-12.
- Sollimo, V.J., General Chemistry in the Laboratory, São Paulo: Ed. Mc Graw-Hill do Brasil, 1980.
- Tasker, R., (1981), Children's views and classroom experiences, Australian Science Teachers Journal, 27, 33-37.
- Tamir, P., & García Rovira, M. P. (1992), Características de los ejercicios de prácticas de laboratorio incluídos en los libros de texto de ciencias utilizados en Cataluña. Enseñanza de las ciencias, 10 (1), 3-12.
- Varela Nieto, M.P. e Martínez Aznar, M.M. (1997) Una estrategia de cambio conceptual en la enseñanza de la física: la resolución de problemas como actividad de investigación. Enseñanza de las ciencias, 15 (2), 173-188.
- Woolnough, B.E. e Allsop, T., Practical Work in Science, Cambridge: Cambridge University Press, 1985.

## Modelagem Biológica

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Equações Diferenciais e Métodos Numéricos. Introdução à Ecologia de Populações. Dinâmica Populacional. Modelagem baseada em condições reais.

**Bibliografia:**

- (1) MURRAY, J. D. Mathematical Biology I: An Introduction. New York: Springer, 2005.

- (2) BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. New York: John Wiley and Sons, 2000.
- (3) STROGATZ, S. H. Nonlinear dynamics and chaos: with applications to physics, biology, chemistry, and engineering. Cambridge : MA: Westview Press, 2000.
- (4) A. F. NEVES, D. G. F. e. Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro: Sociedade Matemática, 2001.
- (5) W. H. PRESS B. P. FLANNERY, S. A. T.; VETTERLING, W. T. Numerical Recipes. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- (6) KEYFITZ, N. Applied Mathematical Demography. New York: Springer, 1985.
- (7) BASSANEZI, R. C. 2002. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática. Uma nova estratégia. São Paulo, Editora Contexto, 389 p.
- (8) BATSCHELET, E. 1978. Introdução à matemática para biocientistas. São Paulo, Editora Interciência, 596 p.
- (9) CUSHING, J. M. 1998. An introduction to structured population dynamics. Philadelphia, Society for Industrial and Applied Mathematics, 193 p.
- (10) EDELSTEIN-KESHET, L. 1988. Mathematical models in biology. New York, Random House, 586 p.
- (11) GILLMAN, M. & Hails, R. 1997. An introduction to ecological modelling. Putting practice into theory. Oxford, Blackwell Science, 202 p.
- (12) HASTINGS, A. 1997. Population biology: concepts and models. New York, Springer, 220 p.
- (13) RENSHAW, E. 1991. Modelling biological populations in space and time. Cambridge, Cambridge University Press, 403 p.
- (14) ROYAMA, T. 1992. Analytical population dynamics. London, Chapman and Hall, 371 p.
- (15) YANG, H. M. 2001. Epidemiologia matemática. Estudo dos efeitos da vacinação em doenças de transmissão direta. Campinas, Editora da Unicamp, 239 p.

## Docência e práticas pedagógicas no contexto da inclusão

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 60

**Creditos:** 4

**Ementa:**

Concepções de docência. O processo didático no cotidiano da escola. O fenômeno educativo no contexto sociocultural. Sala de aula: conhecimento e diversidade. Concepção de Educação Inclusiva. Políticas públicas para Educação Inclusiva no Brasil. Deficiência e educação Brasileira. Educação Especial e vertentes pedagógicas. Inclusão e Escolarização.

**Bibliografia:**

BAPTISTA, C.R. (Org). Inclusão e Escolarização: Múltiplas perspectivas. Porto Alegre: Mediação, 2006.

DALBEN, A. I. L. F.; CASTRO, E. V. A relação pedagógica no processo escolar: sentidos e significados. In: TEIXEIRA, A. B. M. (Org.). Temas atuais em didática. Belo Horizonte: Editora

GOES, M.C.R de e LAPLANE, A.L.F de (Orgs). Políticas e Práticas de educação inclusiva. 2ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

JANNUZZI, Gilberta S. de M. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. 2 ed. Campinas, SP: Autores associados, 2006.

MANTOAN, Maria Teresa E. A hora da virada. Revista Educação especial. Brasília, v. 1, n.1, p.24-28, Out/2005.

\_\_\_\_\_. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003. (Coleção Cotidiano Escolar).

\_\_\_\_\_. Educação escolar de deficientes mentais: problemas para a pesquisa e o desenvolvimento. Cad. CEDES, Campinas, v. 19, n. 46, set. 1998 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32621998000300009&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000300009&lng=pt&nrm=iso) Acesso em: 17 out. 2008.

PIMENTA, S.G. Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999., 2010. p. 13-61.

SASSAKI, Romeu. Inclusão: o paradigma do século 21. Revista Educação Especial, Brasília, v. 1, n. 1, p. 19-23, Out/2005.

SILVEIRA BUENO, J.G. Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente. 2 ed. São Paulo: EDUC, 2004.

TAVARES, Leandro H.W. e camargo, EDER P. DE. Inclusão escolar, Necessidades educacionais especiais e Ensino de ciências: Alguns Apontamentos. Ciência em Tela, Riode Janeiro, V.3, n.2, 2010.

TEIXEIRA, I. A. C. Da condição docente: primeiras aproximações teóricas. *Educação e Sociedade*. Campinas, v. 28, n. 99, p. 426-43, maio/ago. 2007.

## Seminários Temáticos I

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

**Carga Horária:** 30

**Creditos:** 2

**Ementa:**

Seminários realizados em torno de temas específicos de interesse dos alunos. Um dos objetivos é analisar criticamente os projetos analisados pelos alunos e suas aplicações na prática docente, aproveitando esses momentos para troca de experiências e socialização de propostas, atividades e materiais.

**Bibliografia:**

De acordo com os temas dos seminários.

## Seminários Temáticos II

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

**Carga Horária:** 30

**Creditos:** 2

**Ementa:**

Seminários realizados em torno de temas específicos de interesse dos alunos. Um dos objetivos é analisar criticamente os projetos analisados pelos alunos e suas aplicações na prática docente, aproveitando esses momentos para troca de experiências e socialização de propostas, atividades e materiais.

**Bibliografia:**

De acordo com os temas dos seminários.

## Prática Docente Supervisionada

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Sim

**Área(s) de Concentração:**

ENSINO DE QUÍMICA

ENSINO DE FÍSICA

ENSINO DE BIOLOGIA

**Carga Horária:** 30

**Creditos:** 2

**Ementa:**

A Prática Docente Supervisionada é um espaço/momento de consolidação de conhecimentos específicos, pedagógicos e curriculares por parte dos alunos de Mestrado, através do desenvolvimento de seu projeto e aplicação de sua proposta. Além disso, é uma oportunidade importante de inserir o orientador na realidade se seu orientando. Além de conhecê-la, o orientador acompanha o desenvolvimento da proposta, analisa o alcance e as limitações da metodologia aplicada e tem condições de auxiliar o orientando na realização de uma análise crítica, bem fundamentada, da proposta desenvolvida.

**Bibliografia:**

De acordo com o tema do Projeto de Estágio.

## Tópicos Especiais

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 30

**Creditos:** 2

**Ementa:**

Ementa variável que pode compreender tópicos específicos de Educação Científica, Ciências e/ou Educação

**Bibliografia:**

De acordo com os tópicos.

## Orientação de Dissertação

**Nível:** Mestrado Profissional

**Obrigatória:** Não

**Carga Horária:** 30

**Creditos:** 2

**Ementa:**

Estudos teórico-metodológicos de temas que contribuam para a elaboração do trabalho de conclusão (Dissertação de Mestrado). Tal disciplina se configura em encontros de orientação a partir dos quais se discute, implementa e analisa o projeto de cada orientando, visando chegar a um produto educacional que possa ser disseminado e aplicado por outros professores.

**Bibliografia:**

De acordo com os temas de estudos.

## Corpo Docente

### 00196554608 - EDSON JOSE DE CARVALHO

**Horas de Dedicação Semanal:**

**Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

**Titulação:**

**Nível:** Doutorado **Ano:** 2008 **IES:** Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

**Orientador:** Edmundo Silva Braga

**Área de Titulação:** ÓTICA

**País:** BRASIL

**Experiência Orientação (Número)**

IC\*  TCC\*  ESP\*  MP\*  ME\*  DO\*

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Participação em banca de Edson Carlos de Oliveira Silva. Atividades Experimentais com Materiais Alternativos para Ensino de Física, 2010. Universidade Federal de Ouro Preto. Áreas do conhecimento : Física,Física Geral,Ensino de Física. Orientador: Prof. Dr. Carlos Joel Franco (DEFIS-UFOP) Curso: Especialização em Ensino de Física - Departamento de Física - UFOP

### 02934193616 - GILMAR PEREIRA DE SOUZA

**Horas de Dedicação Semanal:**

**Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

**Titulação:****Nível:** Doutorado **Ano:** 2006 **IES:** UFMG e Université Pierre et Marie Curie**Orientador:** Professor Doutor Humberto Osório Stumpf**Área de Titulação:** QUÍMICA INORGÂNICA**País:** BRASIL**Experiência Orientação (Número)**

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
7	1		2		

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Formação inicial PED UFOP Sala de Química do Museu de Ciência e da Técnica da Escola de Minas da UFOP 1) O setor de Química do Museu de Ciência e da Técnica da Escola de Minas, foi implantado sob a coordenação dos professores Gilmar Pereira de Souza, Rute Figueiredo (Departamento de Química da UFOP) e Gilson Antônio Nunes (Coordenador do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas e Chefe do Departamento de Museologia da UFOP). A organização do acervo contou com a participação de graduandos dos cursos de Química Industrial e Licenciatura em Química. Cabe ressaltar que o Setor de Química no Museu contribuirá diretamente na formação dos alunos de Licenciatura, principalmente em disciplinas como História da Química e Trabalhos de Conclusão de Curso. Além disso, esse setor é uma grande ferramenta para o desenvolvimento de projetos de extensão voltados para a formação de professores de Química e alunos da educação básica. 2) Participação no processo de avaliação de livros didáticos de Química submetidos ao PNLD 2012 3) Projetos de pesquisa (em andamento) Projeto 1 Nome do projeto: Desenvolvimento de Habilidades Argumentativas e de Raciocínio Analógico em Contextos de Ensino de Química Fundamentados em Modelagem Linha de pesquisa: Ensino de Química Ano de início: 2010 Projeto 2 Nome do projeto: Avaliação do conhecimento químico e sobre modelos e modelagem de estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Ouro Preto Linha de pesquisa: Ensino de Química Ano de início: 2010 Projeto 3 Nome do projeto: Síntese de catalisadores heterogêneos nanoestruturados e ordenados dopados com metais de transição: agregando valor às cadeias produtivas dos óleos essenciais e a do biodiesel Linha de pesquisa: Catálise Ano de início: 2009 Projeto 4 Nome do projeto: GRUPOS EMERGENTES - Desenvolvimento e caracterização de materiais com aplicações em catálise Linha de pesquisa: Catálise Ano de início: 2009

**08455913800 - SILMAR ANTONIO TRAVAIN****Horas de Dedicação Semanal:****Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim**Titulação:****Nível:** Doutorado **Ano:** 2006 **IES:** Universidade São Paulo - Instituto de Física de São Carlos**Orientador:** José Alberto Giacometti**Área de Titulação:** FÍSICA DA MATÉRIA CONDENSADA**País:** BRASIL**Experiência Orientação (Número)**

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
11	2	1			

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Iniciei minha atuação como docente no ensino médio e fundamental nas escolas públicas e particulares lecionando disciplinas de Física e Ciências. Fui monitor e tutor das disciplinas de licenciatura em Física na pós-graduação. Atualmente minhas ações em Ensino de Física são: 1) Coordenador do Curso de Especialização em Ensino de Física. Atualização de conhecimentos e melhoria da prática pedagógica a professores da rede de ensino. Início 2008. 2) Tutor do PET do curso de Física. Articulação entre ensino, pesquisa e extensão objetivando a interdisciplinaridade com práticas e experiências pedagógicas. Início 2011. 3) Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

Presencial e à Distância. Desenvolvimento de metodologias e formulação de estratégias para a formação acadêmica dos alunos. Início 2010. 4) Coordenador do setor de Física do Museu de Ciência e Técnica. Integração entre Escola, Universidade e Museu permitindo aos alunos a construção do conhecimento. Início 2009. 5) Coordenador do Projeto: A Ciência ao Alcance de Todos. Carro Móvel usado para criar um ambiente interativo nas áreas mais carentes, através da realização de experimentos, jogos e brincadeiras. Início 2011. 6) Coordenador do Projeto: A Física na Escola. Desenvolvimento de oficinas e práticas com o uso de materiais de baixo custo. Início 2010. 7) Coordenador do Projeto: Brincando com a Física. Preparação de oficinas com brinquedos científico-didáticos através de uma abordagem lúdica. Início 2009. 8) Presidente da Comissão de Extensão. Divulgação científica e de novas metodologias de ensino através de Feiras de Exposições, Cursos e Oficinas. Início 2009. 9) Coordenador do Projeto: Preparação e Caracterização de Sensores Orgânicos à Base de Polímeros Semicondutores. Pesquisa em filmes finos e dispositivos eletrônicos. Início 2009. 10) Integrante do Projeto: Caracterização da formação de interfaces e superfícies nano-estruturadas através de imagens microscópicas e investigação morfológica. Início 2009. 11) Vice-Coordenador do Projeto: Fabricação de sensor eletrônico orgânico de baixo custo para detecção de amônia em galpões avícolas. Início 2008. 12) Integrante do Programa: Nanobiotec/CAPES. Pesquisa na biodiversidade brasileira para problemas na área clínica. Atuação de farmacêuticos, físicos, microbiologistas, biólogos e químicos. Início 2009. 13) Integrante do Programa: INEO/CNPQ. Desenvolvimento de ciência e tecnologia em eletrônica orgânica. Início 2008.

## 24664354894 - LEANDRO MARCIO MOREIRA

### Horas de Dedicação Semanal:

**Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

### Titulação:

**Nível:** Doutorado **Ano:** 2006 **IES:** UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

**Orientador:** ALINE MARIA DA SILVA

**Área de Titulação:** BIOQUÍMICA

**País:** BRASIL

### Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
1	2	0	0	0	0

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Antes de atuar no ensino superior fui docente atuante em todas as séries do ensino fundamental e médio nas redes pública e privada da grande São Paulo no Estado de São Paulo. Nestas atividades docentes ministrei aulas de Ciências e Biologia, além de ter coordenado professores durante dois anos em que fui contratado como coordenador pedagógico de área em escola da rede Pueri domus. Em todas as situações não apenas ministrei, mas também desenvolvi atividades que refletiram em publicações científicas importantes, como estão descritas na íntegra em minha plataforma lattes.

## 31994369604 - JOSE MARIA RIBEIRO NEVES

### Horas de Dedicação Semanal:

**Na IES:** 40 **No programa:** 10 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

### Titulação:

**Nível:** Doutorado **Ano:** 1999 **IES:** Universidade Federal do Rio de Janeiro

**Orientador:** Ronaldo Marinho Persiano

**Área de Titulação:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**País:** BRASIL

**Experiência Orientação (Número)**

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
4	6	0	0	0	0

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** > Implantação e coordenação do Telecentro Comunitário do Morro Santana (Ouro Preto, MG) > Coordenação de cursos de informática básica para cerca de 1200 pessoas. Cerca de 40 pessoas já atuaram como instrutores e monitores nesses cursos. > Coordenação de oficinas de jogos pedagógicos em computadores para crianças na faixa etária de 6 a 10 anos. > Gestão de projetos de educação não formal nas áreas de artes, educação física, reforço escolar, formação de leitores, etc. > Gestão de projetos de educação profissionalizante em diversas áreas. > Orientação de cerca de 20 bolsistas de extensão em projetos de inclusão digital.

## 32495137687 - REGINA MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO

### Horas de Dedicação Semanal:

**Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

### Titulação:

**Nível:** Doutorado **Ano:** 2007 **IES:** UNICAMP

**Orientador:** Orly Zucatto Mantovani de Assis

**Área de Titulação:** EDUCAÇÃO

**País:** BRASIL

### Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
2	3	2			

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Participação no Programa de Estímulo a Docência □ PED/UFOP em 2010 como coordenadora do subprojeto do curso de Pedagogia, desenvolvendo ações conjunta com as demais licenciaturas da UFOP e a partir de 2011 na coordenação do subprojeto do PED que envolve o curso de Pedagogia nas ações voltadas para a EJA. Participação nos cursos de formação continuada de professores oferecidos pelo Programa □UFOP com a Escola□. Docente no curso de Pedagogia EAD, do CEAD/UFOP. Coordenadora do Programa de Educação de Jovens e Adultos (Extensão), da UFOP.

## 49734059653 - MARCO ANTONIO MELO FRANCO

### Horas de Dedicação Semanal:

**Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

### Titulação:

**Nível:** Doutorado **Ano:** 2009 **IES:** Universidade Federal de Minas Gerais

**Orientador:** Alysson Massote Carvalho

**Área de Titulação:** CIÊNCIAS DA SAÚDE

**País:** BRASIL

### Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
	4	7			

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Experiência Profissional: Professor do Departamento de Educação da UFOP, com experiência nas áreas de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. Atuação nas áreas de desenvolvimento humano, reabilitação cognitiva de crianças com alterações neurológicas e inclusão de crianças com necessidades especiais, com maior ênfase em paralisia cerebral e deficiência auditiva.

## 52164870697 - CLAUDIO GOUVEA DOS SANTOS

### Horas de Dedicação Semanal:

**Na IES:** 40 **No programa:** 10 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

### Titulação:

**Nível:** Doutorado **Ano:** 1992 **IES:** Universidade de Sussex

**Orientador:** Aubrey D. Jenkins

**Área de Titulação:** QUÍMICA

**País:** GRÂ-BRETANHA

### Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
7			8	1	

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Experiência não acadêmica: Avaliação de livros didáticos do ensino médio Coordenação da equipe de elaboração e correção das provas de Química do vestibular da UFOP por vários anos. Realização de perícias para o Sindicato das Indústrias de Materiais Plásticos de MG Avaliador pelo MEC/SeSu das Condições de Oferta dos Cursos de Química nas Universidade Brasileiras

## 82700680634 - MARIA EUGENIA SILVA NUNES

### Horas de Dedicação Semanal:

**Na IES:** 40 **No programa:** 20 **Docente Permanente:** Sim **Dedicação Exclusiva:** Sim

### Titulação:

**Nível:** Doutorado **Ano:** 2003 **IES:** UFMG

**Orientador:** JOÃO FLORÊNCIO JUNIOR

**Área de Titulação:** FÍSICA

**País:** BRASIL

### Experiência Orientação (Número)

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
0	3				

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Participação em banca de Pedro Renato Pereira Barros. Atividades Experimentais dos livros didáticos de Física: um olhar através dos Parâmetros Curriculares Nacionais. 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Participação em banca de Edmundo Rodrigues Júnior. Efeitos biológicos das radiações não-ionizantes: uma temática para o Ensino Médio. 2008. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

**92715397615 - GUILHERME TAVARES DE ASSIS****Horas de Dedicação Semanal:****Na IES: 40 No programa: 10 Docente Permanente: Sim Dedição Exclusiva: Sim****Titulação:****Nível: Doutorado Ano: 2008 IES: Universidade Federal de Minas Gerais****Orientador: Alberto Henrique Frade Laender****Área de Titulação: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO****País: BRASIL****Experiência Orientação (Número)**

IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*
0	15	10	0	0	0

**Experiência profissional não-acadêmica relacionada com área ou tipo de formação proposta para o curso:** Assumi a Diretoria de Tecnologias e Inovação da empresa AMJ Educacional nos anos 2009 e 2010, atuando diretamente na área de Tecnologia Educacional. As minhas atribuições na empresa foram: (1) Gerência das equipes de desenvolvimento de produtos de software educacional (aplicativos, games, aulas multimídia, animações, vídeos, websites e demais sistemas desenvolvidos na empresa), organizando, acompanhando e validando seu trabalho, objetivando garantir o alto padrão de qualidade dos produtos e do suporte/atendimento técnico da empresa e atender às demandas dentro dos prazos estipulados. (2) Gerência dos processos e atividades relacionados ao seu setor, inclusive a elaboração de projetos de tecnologia educacional e de fomento, e demais documentações (sistêmicas, logísticas, etc.). (3) Definição e desenvolvimento de novas tecnologias educacionais, buscando o melhoramento dos processos do setor e direcionando a empresa a uma gestão eficaz. (4) Elaboração de estudos sobre a criação e/ou a alteração de metodologias e procedimentos necessários ao desenvolvimento eficiente e eficaz de produtos de software educacional. (5) Apoio e orientação aos coordenadores de desenvolvimento nas tarefas que são de sua responsabilidade, sanando dúvidas, preparando e revisando os planos de ações, a fim de melhor integrar os projetos em desenvolvimento e a troca de informações entre as equipes do setor. (6) Planejamento e implementação das ações que visem o acompanhamento e o apoio às equipes de desenvolvimento, buscando resultados coletivos e institucionais satisfatórios. (7) Gerência, organização, acompanhamento e validação do desenvolvimento dos produtos de software realizado por equipes terceirizadas. (8) Gerência dos processos de sua área de atuação, emitindo relatórios quantitativos e qualitativos dos trabalhos realizados, propondo e implantando melhorias para maximização e otimização dos resultados. (9) Gerência das atividades desempenhadas por técnicos internos e terceirizados, acompanhando e definindo cronogramas de visitas às escolas, juntamente com a gerência executiva do projeto frente ao cliente.

**Produção Bibliográfica , Artística e Técnica****EDSON JOSE DE CARVALHO****Tipo de produção: Bibliográfica - Artigo completo em periódico****Titulo da produção: Energy-dispersive X-ray absorption spectroscopy at LNLS: investigation on strongly correlated metal oxides. Journal of Synchrotron Radiation****Ano da publicação: 2010****Destaque: Não****Complemento da citação**

Cezar, Júlio C., Souza-Neto, Narcizo M., Piamonteze, Cínthia, Tamura, Edilson, Garcia, Flávio, Carvalho, Edson J., Neueschwander, Régis T., Ramos, Aline Y., Tolentino, Hélio C. N., Caneiro, Alberto, Massa, Nestor E., Martinez-Lope, Maria Jesus, Alonso, Jose Antonio, Itié, Jean-Paul Energy-dispersive X-ray absorption spectroscopy at LNLS: investigation on strongly correlated metal oxides. *Journal of Synchrotron Radiation* . v.17, p.93 - 102, 2010, doi: 10.1107/S0909026310000000

**Tipo de produção: Bibliográfica - Artigo completo em periódico****Titulo da produção: Carvalho, Edson J., Alves, Marco A.R., Braga, Edmundo S., Cescato, Lucila Fabrication and electrical performance of high-density arrays of nanometric silicon tips**

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Carvalho, Edson J., Alves, Marco A.R., Braga, Edmundo S., Cescato, Lucila

Fabrication and electrical performance of high-density arrays of nanometric silicon tips. *Microelectronic Engineering.*, p.10.1016/j.mee. - , 2010.

Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Meio digitalHome page: [doi:10.1016/j.mee.2010.06.046]

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Tailoring magnetic vortices in nanostructures

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Garcia, F., Westfahl, H., Schoenmaker, J., CARVALHO, E. J., Santos, A. D., Pojar, M., Seabra, A. C., Belkhou, R., Bendounan, A., Novais, E. R. P., Guimaraes, A. P.

Tailoring magnetic vortices in nanostructures. *Applied Physics Letters.*, v.97, p.022501 - , 2010.

Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Meio digitalHome page: [doi:10.1063/1.3462305]

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Magnetic coupling between Gd and Pr ions and magnetocaloric effect in Gd<sub>0.5</sub>Pr<sub>0.5</sub>Al<sub>2</sub> compound. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Carvalho, A. Magnus G., Garcia, F., de Sousa, V.S.R., von Ranke, P.J., Rocco, D.L., Loula, G.D., de Carvalho, E.J., Coelho, A.A., da Silva, L.M., Gandra, F.C.G.

Magnetic coupling between Gd and Pr ions and magnetocaloric effect in Gd<sub>0.5</sub>Pr<sub>0.5</sub>Al<sub>2</sub> compound. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials.*, v.321, p.3014 - 3018, 2009.

Referências adicionais : Inglês. Meio de divulgação: Meio digitalHome page: [doi:10.1016/j.jmmm.2009.04.068]

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Refractive index effect in the lattice geometry of photonic crystals generated by multi-exposure interference patterns

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Menezes, J W, CARVALHO, E. J., Braga, E S, Cescato, L

Refractive index effect in the lattice geometry of photonic crystals generated by multi-exposure interference patterns. *Journal of Optics. A, Pure and Applied Optics.*, v.11, p.075103 - , 2009.

doi: 10.1088/1464-4258/11/7/075103

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Characterization of the reversible photoinduced optical changes in Sb-based glasses

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NALIN, M., POIRER, G., RIBEIRO, S.J.L., MESSADDEQ, Y., CARVALHO, E. J., Cescato, L.

Characterization of the reversible photoinduced optical changes in Sb-based glasses. *Journal of Non-Crystalline Solids.*, v.352, p.3235 - 3539, 2006.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Phase Constraint for the Waves Diffracted by Lossless Symmetrical Gratings at Littrow Mount

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Cordeiro, C. M. B., CARVALHO, E. J., Freschi, A. A., Li, L., Cescato, L.

Phase Constraint for the Waves Diffracted by Lossless Symmetrical Gratings at Littrow Mount. *Journal of Optical Society of America JOSA*

A. , v.23, p.166 - 171, 2006

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Recording different geometries of 2D Hexagonal Photonic Crystals by choosing the phase between Two Beam Interference exposures

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., MENEZES, J. W., Braga, E. S., Cescato, L.

Recording different geometries of 2D Hexagonal Photonic Crystals by choosing the phase between Two Beam Interference exposures. Optics Express. , v.14, p.8578 - 8583, 2006

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Reversible holographic 3-D data storage in oxide glasses using visible lasers

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NALIN, M., CARVALHO, E. J., Cescato, L., POIRER, G., RIBEIRO, S.J.L., MESSADDEQ, Y.

Reversible holographic 3-D data storage in oxide glasses using visible lasers. Physics and Chemistry of Glasses. , v.47, p.186 - 188, 2006.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** SiO<sub>2</sub> single layer for reduction of the standing wave effects in the interference lithography of deep photoresist structures on Si

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., ALVES, M. A. R., Braga, E. S., Cescato, L.

SiO<sub>2</sub> single layer for reduction of the standing wave effects in the interference lithography of deep photoresist structures on Si.

Microelectronics Journal. , v.37, p.1265 - 1270, 2006

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Study of the Injection Molding of a Polarizing Beam Splitter

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., Braga, E. S., Cescato, L.

Study of the Injection Molding of a Polarizing Beam Splitter. Applied Optics. , v.45, p.100 - 103, 2006

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Caracterização da emissão de elétrons por efeito de campo em arranjos de alta densidade de ponteiras de silício

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., ALVES, M. A. R., Braga, E. S., Cescato, L.

Caracterização da emissão de elétrons por efeito de campo em arranjos de alta densidade de ponteiras de silício In: CBRAVIC-COngresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e Na Ciência, Itatiba.

Caderno de Resumos do XXVI Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência. Campinas: Sociedade Brasileira de Vácuo, 2006. v.1. p.27 - 27

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Estudo da sensibilidade de Materiais Fotossensíveis Utilizando exposições Holográficas

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

AVILA, L. F., CARVALHO, E. J., Cescato, L.

Estudo da sensibilidade de Materiais Fotossensíveis Utilizando exposições Holográficas In: XXIX Encontro Nacional de Física da Matéria

COndensada, São Lourenço.

Anais do XXIX Encontro Nacional de Física da Matéria COndensada. Sociedade Brasileira de Física, 2006. v.1. p.120 - 120

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Multiple Exposure of Interference Patterns for Recording Hexagonal 2D Photonic Crystals

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

MENEZES, J. W., QUINONEZ, F., CARVALHO, E. J., Cescato, L.

Multiple Exposure of Interference Patterns for Recording Hexagonal 2D Photonic Crystals In: ICO Topical Meeting on Optoinformatics/Information Photonics, 2006, St. Petersburg.

Proceedings of the ICO Topical Meeting on Optoinformatics/Information Photonics. , 2006

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Plasma modification of holographic diffraction gratings

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

RANGEL, R. C. C., RANGEL, E. C., CARVALHO, E. J., Cescato, L., CRUZ, N. C.

Plasma modification of holographic diffraction gratings In: Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência, Itatiba.

Caderno de Resumos do XXVI Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência. Sociedade Brasileira de Vácuo, 2006.

.1. p.60

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Plasma modification of holographic diffraction gratings

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

RANGEL, R. C. C., RANGEL, E. C., CARVALHO, E. J., Cescato, L., CRUZ, N. C.

Plasma modification of holographic diffraction gratings In: Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência, Itatiba.

Caderno de Resumos do XXVI Congresso Brasileiro de Aplicações de Vácuo na Indústria e na Ciência. Sociedade Brasileira de Vácuo, 2006.

v.1. p.60

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** High Pressure Studies at LNLS

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., Garcia, F., Azevedo, G

High Pressure Studies at LNLS In: XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria COndensada, 2009, Águas de Lindóia.

Anais do XXXII ENFMC. São Paulo: SBF, 2009. p.379 - 379

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** High Pressure Facilities at the D06A-DXAS Beam-line

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., Garcia, F., Azevedo, G

High Pressure Facilities at the D06A-DXAS Beam-line In: 17 Reunião Anual dos Usuários do LNLS, 2007, Campinas.

Anais da 17 RAU-LNLS. , 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Fabrication of High density arrays of silicon tips

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., Braga, E. S., Cescato, L., ALVES, M. A. R.  
 Fabrication of High density arrays of silicon tips In: SEMINATEC, 2006, Campinas.  
 Workshop on Semiconductors and Micro & Nano Technology. , 2006.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Metallic Submicrometric Sieves Fabricated by Interferometric Lithography and Electroforming

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Gutierrez-Rivera, L., CARVALHO, E. J., SILVA, M. A., Cescato, L.

Metallic Submicrometric Sieves Fabricated by Interferometric Lithography and Electroforming. *J. Micromechanics and. Microengineering.* . , v.15, p.1932 - 1937, 2005.

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Patente Depositada

**Titulo da produção:** Processo de Fabricação de Peneiras Sub Micrométricas e Peneiras Assim Obtidas

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., Cescato, L., Gutierrez-Rivera, L.

Processo de Fabricação de Peneiras Sub Micrométricas e Peneiras Assim Obtidas, 2005

Palavras-chave: Eletroformação, Holografia, Litografia, Microfabricação, Nano Fabricação, Tecnologia LIGA

Áreas do conhecimento : Física, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica

Referências adicionais : Brasil/Português.

O referido trabalho trata-se de uma patente registrada no INPI sob o número PI0404934-9, onde encontra-se descrito um processo para fabricação de peneiras metálicas com furos sub-micrométricos confeccionadas utilizando litografia interferométrica e eletroformação

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Overcoming the Standing Waves Limitations in the Interference Lithography over Silicon

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CARVALHO, E. J., Braga, E. S., Cescato, L.

Overcoming the Standing Waves Limitations in the Interference Lithography over Silicon In: XXXIII ENcontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2010, Águas de Lindóia.

Anais do XXXIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. São Paulo: SBF, 2010.

Referências adicionais : Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digitalHome page:

[<http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/enfmc/xxxiii/sys/resumos/40.pdf>]

## GILMAR PEREIRA DE SOUZA

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Synthesis and Density Functional Calculations of the New Molecule-Based Magnet Precursor

[Fe(H<sub>2</sub>opba-i)(dmso)<sub>2</sub>]Cl

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., KONZEN, Cibele, ARDISSON, José Domingos, ABREU, Heitor Avelino de, DOS SANTOS, H. F., Alcântara, A. F. C., Wallace C. Nunes, MACEDO, Waldemar A A, KNOBEL, M., STUMPF, Humberto Osório

Synthesis and Density Functional Calculations of the New Molecule-Based Magnet Precursor [Fe(H<sub>2</sub>opba-i)(dmso)<sub>2</sub>]Cl. *Journal of the Brazilian Chemical Society.* , v.17, p.1534 - 1539, 2006.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** A atuação dos alunos do PED UFOP Química nas Escolas de Ouro Preto e Mariana

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

1. SOUZA, G. P., Mendonça, P. C. C.

A atuação dos alunos do PED UFOP Química nas Escolas de Ouro Preto e Mariana

In: II Encontro de saberes da UFOP, 2010, Ouro Preto, Minas Gerais

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Antioxidant Activity of Bergenin □ A Phytoconstituent Isolated from Bark of Sacoclottis uchi Huber (Humireaceae).

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

1. ABREU, Heitor Avelino de, Lago, I. A. S., SOUZA, G. P., Piló-Veloso, D, Dos Santos, H. F., Alcântara, A. F. C.

Antioxidant Activity of Bergenin □ A Phytoconstituent Isolated from Bark of Sacoclottis uchi Huber (Humireaceae). Organic and Biomolecular Chemistry. , v.6, p.2713 - 2718, 2008.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Crystal Structure and Magnetic Properties of a New Homo-Tetranuclear Copper(II) Bis(oxamato) Complex

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., Quaresma, A. V., Faria, C. V., BARROS, W. P., Ribeiro, M., Pinheiro, C. B., KNOBEL, M., STUMPF, Humberto Osório  
Crystal Structure and Magnetic Properties of a New Homo-Tetranuclear Copper(II) Bis(oxamato) Complex In: IV th International Conference on Molecular Materials, 2010, Montpellier

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Estudo da Reação Entre Compostos com Ligantes do Tipo Oxamato e de Terminação para a Preparação de Sistemas Magnéticos Moleculares

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

BARROS, W. P., PARREIRA, L. A., SOUZA, G. P., STUMPF, Humberto Osório

Estudo da Reação Entre Compostos com Ligantes do Tipo Oxamato e de Terminação para a Preparação de Sistemas Magnéticos Moleculares In: 33<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Águas de Lindóia.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Nanomagnets Containing Oxamato and Bis(2-Pyridylcarbonyl)-Amidete In: XV Brazilian Meeting on Inorganic Chemistry

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SIMÕES, T. R. G., Manbrini, R. V., BARROS, W. P., Pim do, W. D., SOUZA, G. P., GOMES, D. C. C., Julve, M. O., STUMPF, Humberto Osório  
'nanomagnets Containing Oxamato and Bis(2-Pyridylcarbonyl)-Amidete In: XV Brazilian Meeting on Inorganic Chemistry, 2010, Angra dos Reis.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparação de nanopartículas de NiO/MgO a partir de sistemas moleculares contendo Ni, Mg e ligantes do tipo oxamato

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., Rodrigues, T. S., STUMPF, Humberto Osório

Preparação de nanopartículas de NiO/MgO a partir de sistemas moleculares contendo Ni, Mg e ligantes do tipo oxamato In: 33a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Águas de Lindóia.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparação de Nanopartículas de NiO/MgO a partir de Sistemas Moleculares Estendidos Contendo Ni, Mg e Ligantes do tipo Oxamato

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., Rodrigues, T. S., STUMPF, Humberto Osório

Preparação de Nanopartículas de NiO/MgO a partir de Sistemas Moleculares Estendidos Contendo Ni, Mg e Ligantes do tipo Oxamato In: 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Águas de Lindóia

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparação e Caracterização do complexo Na[Mg(Hopba)(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>] com opba = o-fenilenobis(oxamato)

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Faria, C. V., Quaresma, A. V., Rodrigues, T. S., STUMPF, Humberto Osório, SOUZA, G. P.

Preparação e Caracterização do complexo Na[Mg(Hopba)(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>] com opba = o-fenilenobis(oxamato) In: 33a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Águas de Lindóia.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparação e Estrutura Cristalina de [Ni(en)<sub>3</sub>][H<sub>2</sub>(opbaMe<sub>2</sub>)].2H<sub>2</sub>O com opbaMe<sub>2</sub> =

4,5-dimetil-1,2-fenilenobis(oxamato)

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Faria, C. V., Quaresma, A. V., Ribeiro, M., Pinheiro, C. B., STUMPF, Humberto Osório, SOUZA, G. P.

Preparação e Estrutura Cristalina de [Ni(en)<sub>3</sub>][H<sub>2</sub>(opbaMe<sub>2</sub>)].2H<sub>2</sub>O com opbaMe<sub>2</sub> = 4,5-dimetil-1,2-fenilenobis(oxamato) In: XXIV Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Viçosa

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparação e Estrutura Cristalina de Um Novo Complexo Tetranuclear contendo Cobre, Etlenodiamina e o-fenilenobis(oxamato)

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Quaresma, A. V., Faria, C. V., Ribeiro, M., Pinheiro, C. B., STUMPF, Humberto Osório, SOUZA, G. P.

Preparação e Estrutura Cristalina de Um Novo Complexo Tetranuclear contendo Cobre, Etlenodiamina e o-fenilenobis(oxamato) In: 33a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Águas de Lindóia.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparation of NiO/MgO Nanoparticles Catalysts by Heat Treatment of a Novel Molecular Chain Containing Ni(II), Mg(II) and Oxamate Ligand

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Rodrigues, T. S., Silva, D. R. N., STUMPF, Humberto Osório, Dias, A., Nuernberg, G. B., FAJARDO, H. V., SOUZA, G. P.

Preparation of NiO/MgO Nanoparticles Catalysts by Heat Treatment of a Novel Molecular Chain Containing Ni(II), Mg(II) and Oxamate Ligand In: IX Brazilian MRS Meeting, 2010, Ouro Preto.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparo e caracterização da cadeia CuPd(pba): Uma aplicação catalítica

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Rodrigues, T. S., Silva, A. G. M., Dutenhofner, P. A. D., STUMPF, Humberto Osório, SOUZA, G. P.

Preparo e caracterização da cadeia CuPd(pba): Uma aplicação catalítica In: XXIV Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Viçosa.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Síntese e caracterização de NiO/MgO Nanoestruturado com Potenciais Aplicações Catalíticas a partir de Sistemas

Moleculares Estendidos

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., Rodrigues, T. S., Silva, D. R. N., BARROS, W. P., STUMPF, Humberto Osório, Dias, A., Nuernberg, G. B., FAJARDO, H. V.

Síntese e caracterização de NiO/MgO Nanoestruturado com Potenciais Aplicações Catalíticas a partir de Sistemas Moleculares Estendidos  
In: IX Encontro Regional de Catálise, 2010, Lavras.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Síntese e Propriedades Físicas de Nanomagnetos Moleculares Contendo Oxamato e Ligantes de Terminação

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

STUMPF, Humberto Osório, SIMOES, T. R. G., Manbrini, R. V., BARROS, W. P., Pim do, W. D., SOUZA, G. P., GOMES, D. C. C.

Síntese e Propriedades Físicas de Nanomagnetos Moleculares Contendo Oxamato e Ligantes de Terminação In: 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2010, Águas de Lindóia.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Synthesis and Magnetic Properties of a Two New Tetranuclear Copper(II) Bis(oxamato) Complex

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Quaresma, A. V., Faria, C. V., BARROS, W. P., Ribeiro, M., Pinheiro, C. B., STUMPF, Humberto Osório, SOUZA, G. P.

Synthesis and Magnetic Properties of a Two New Tetranuclear Copper(II) Bis(oxamato) Complex In: IX Brazilian MRS Meeting, 2010, Ouro Preto.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Síntese e Propriedades Físicas de un Nanomagneto Molecular e um Sistema Estendido contendo 2,2'-bipiridina e Cu(II)

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SIMOES, T. R. G., Pim do, W. D., SOUZA, G. P., Pinheiro, C. B., STUMPF, Humberto Osório

Síntese e Propriedades Físicas de un Nanomagneto Molecular e um Sistema Estendido contendo 2,2'-bipiridina e Cu(II) In: 32a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2009, Fortaleza

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Ferrihydrite Nanoparticles Obtained From Molecule-based Magnets Precursors In: XIV Brazilian Meeting on Inorganic Chemistry

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., BARROS, W. P., SIMOES, T. R. G., NOVAK, Miguel A, STUMPF, Humberto Osório

Ferrihydrite Nanoparticles Obtained From Molecule-based Magnets Precursors In: XIV Brazilian Meeting on Inorganic Chemistry - BMIC, 2008, Foz do Iguaçu.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Síntese e Caracterização de Nanomagneto Molecular com Ligante Quelante de Terminação

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

BARROS, W. P., SOUZA, G. P., PARREIRA, L. A., STUMPF, Humberto Osório

Síntese e Caracterização de Nanomagneto Molecular com Ligante Quelante de Terminação In: XXII Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, 2008, Belo Horizonte.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** CARACTERIZAÇÃO DE PIRITA DE ORIGEM NATURAL E INVESTIGAÇÃO DE SUA ATIVIDADE CATALÍTICA NA DECOMPOSIÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E DO CORANTE AZUL DE METILENO

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ALIANI, C., Pereira, M. C., Oliveira, L. C. A., STUMPF, Humberto Osório, SOUZA, G. P.

CARACTERIZAÇÃO DE PIRITA DE ORIGEM NATURAL E INVESTIGAÇÃO DE SUA ATIVIDADE CATALÍTICA NA DECOMPOSIÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E DO CORANTE AZUL DE METILENO In: IV Encontro sobre Aplicações Ambientais de Processos Oxidativos Avançados, 2007, Cubatão.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Estrutura Cristalina e Magnetismo de um Inédito Sistema Tetranuclear de Cobre

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., DORIGUETTO, A. C., NOVAK, Miguel A, STUMPF, Humberto Osório

Estrutura Cristalina e Magnetismo de um Inédito Sistema Tetranuclear de Cobre In: 30a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2007, Águas de Lindóia

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Môssbauer e Magnetismo de Nanopartículas de Ferridrita obtidas por meio de Precursors de Magnetos moleculares

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., BARROS, W. P., NOVAK, Miguel A, STUMPF, Humberto Osório

Môssbauer e Magnetismo de Nanopartículas de Ferridrita obtidas por meio de Precursors de Magnetos moleculares In: VI Escola Brasileira de Magnetismo, 2007, Niterói.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparation and Theoretical Calculations of a Novel Molecule-Based Magnet Precursor Containing Fe(III) and Oxamato

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., Konzen, C., ARDISSON, José Domingos, ABREU, Heitor Avelino de, Dos Santos, H. F., Alcântara, A. F. C., Wallace C. Nunes, MACEDO, Waldemar A A, STUMPF, Humberto Osório

Preparation and Theoretical Calculations of a Novel Molecule-Based Magnet Precursor Containing Fe(III) and Oxamato In: XIII BMIC - Brazilian Meeting on Inorganic Chemistry, 2006, Fortaleza

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Síntese e Caracterização do Precursor K[Fe(opba)(dmso)2]H<sub>2</sub>O

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

BARROS, W. P., SOUZA, G. P., STUMPF, Humberto Osório

Síntese e Caracterização do Precursor K[Fe(opba)(dmso)2]H<sub>2</sub>O In: XX Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, 2006, São João del-Rei.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Estudo de magnetos de baixa dimensionalidade: síntese de N,N'-difenil-N,N'-bis(3-metil-fenil)-[1,1'-bifenil]-4,4'-diamina

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., PACHECO, Alison Geraldo, ALCÂNTARA, Antônio Flávio de Carvalho, STUMPF, Humberto Osório

Estudo de magnetos de baixa dimensionalidade: síntese de N,N'-difenil-N,N'-bis(3-metil-fenil)-[1,1'-bifenil]-4,4'-diamina In: XIX Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, Ouro Preto.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Preparação e Estudo das Propriedades Magnéticas do Complexo Cu(bipy)(oxam).4H<sub>2</sub>O com bipy = 2,2'-bipiridina e oxam = oxamato

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., GOMES, D. C. C., STUMPF, Humberto Osório, NOVAK, Miguel A, SPEZIALI, Nivaldo L

Preparação e Estudo das Propriedades Magnéticas do Complexo Cu(bipy)(oxam).4H<sub>2</sub>O com bipy = 2,2'-bipiridina e oxam = oxamato In: 28<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2005, Poços de Caldas.

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Avaliador e leitor crítico da equipe de avaliação do Programa Nacional do Livro Didático na área de Química (PNLD □ 2012), 2010

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P.

Avaliador e leitor crítico da equipe de avaliação do Programa Nacional do Livro Didático na área de Química (PNLD □ 2012), 2010

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Exposição Permanente do Setor de Química do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP, 2010

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P., Figueiredo, R. C., Nunes, G. A., Gandini, A. L.

Exposição Permanente do Setor de Química do Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP, 2010

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Revisor Científico de Resumos do XXIV Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOUZA, G. P.

Revisor Científico de Resumos do XXIV Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, 2010

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Revisor Científico de Resumos do XVII Seminário de Iniciação Científica da UFOP

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Revisor Científico de Resumos do XVII Seminário de Iniciação Científica da UFOP, 2009

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Semana Nacional de Ciência Tecnologia - A Experimentação em Química e o Papel do Cientista

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Organização de oficina

SOUZA, G. P.

Semana Nacional de Ciência Tecnologia - A Experimentação em Química e o Papel do Cientista, 2009.

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Semana Nacional de Ciência Tecnologia - Alternativas de Baixo Custo para Atividades Experimentais em Química

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Organização de oficina

SOUZA, G. P., Figueirêdo, K. L.

Semana Nacional de Ciência Tecnologia - Alternativas de Baixo Custo para Atividades Experimentais em Química, 2010.

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** VII Semana de Estudos de Química da UFOP

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Organização de evento

Schnitzler, M. C., Silva, G. A., Santos, V. M. R., SOUZA, G. P.

VII Semana de Estudos de Química da UFOP, 2010. (Outro, Organização de evento)

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** IV Mostra das Profissões da UFOP - Exposição de experimentos de Química pelos alunos de licenciatura

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Organização de evento

SOUZA, G. P.

IV Mostra das Profissões da UFOP - Exposição de experimentos de Química pelos alunos de licenciatura, 2009. (Outro, Organização de evento)

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** VI Semana de Estudos de Química da UFOP

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Organização de evento

Novack, K., Silva, G. A., SOUZA, G. P., Schnitzler, M. C., Santos, V. M. R.

VI Semana de Estudos de Química da UFOP, 2009. (Outro, Organização de evento)

## ILMAR ANTONIO TRAVAIN

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0956-5663

**Titulo da produção:** Enzyme Immobilization on Ag Nanoparticles/Polyaniline Nanocomposites

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

CRESPILHO, F. N., IOST, R. M., TRAVAIN, S. A., OLIVEIRA JUNIOR, O. N., ZUCOLOTTO, V. Biosensors & Bioelectronics. v.1, p.1, 2009.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1618-7229

**Titulo da produção:** Surface characterization of absorbing polymer films deposited on transparent glasses

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

GONCALVES, D., TRAVAIN, S. A., GIACOMETTI, J. A., IRENE, E. A. E-Polymers. v .12, p.1 - 10, 2008.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0953-8984

**Titulo da produção:** Annealing effects on conductivity and optical properties of the PAni layer in ITO/PAni/PPV+DBS/AI polymer light-emitting diodes

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

POÇAS, L. C., TRAVAIN, S. A., DUARTE, J. L., SILVA, R. A., GIACOMETTI, J. A., MARLETTA, A. *Journal of Physics. Condensed Matter.* v.19, p.436221 - 436231, 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0921-5107

**Titulo da produção:** Electrical characterization of in situ polymerized polyaniline thin films

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A., FERREIRA, G. F. L., GIACOMETTI, J. A., BIANCHI, R. F. *Materials Science and Engineering. B, Solid State Materials for Advanced Technology.* v.143, p.31 - 37, 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0021-9797

**Titulo da produção:** Study of the growth process of in situ polyaniline deposited films

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A., SOUZA, N. C., BALOGH, D. T., GIACOMETTI, J. A. *Journal of Colloid and Interface Science.* v.316, p.292 - 297, 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0104-1428

**Titulo da produção:** Dispositivos flexíveis de monitoramento de pH e de deflexão mecânica à base de polianilina

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A., BIANCHI, R. F., MARA, E., ANDRADE, A., GIACOMETTI, J. A. *Polímeros.* v.4, p.014, 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Polyaniline as transport carrier injection electrode compatible with low temperature poly(p-phenylene vinylene) conversion process

**Ano da publicação:** 2002

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A. ; MARLETTA, A. ; LIBARDI, L. H. ; FARIA, R. M. ; GUIMARAES, F. E. G. ; GIACOMETTI, J. A. *Molecular Crystals and Liquid Crystals Science and Technology. Section A, Molecular Crystals and Liquid Crystals,* 2002 Taylor & Francis, v. 374, p. 439-444, 2002.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Electrical and Morphological Characterization of Polyaniline films and Metallic Nanoparticles of Silver for Devices Applications

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

PENA, T. V., TRAVAIN, S. A. Encontro de Física 2011 - Integração da Física na América Latina, 2011, Foz do Iguaçu/PR.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Thermal and morphological characterization of POMA films for applications in organic devices

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Mendanha, J. S., TRAVAIN, S. A. Encontro de Física 2011 - Integração da Física na América Latina, 2011, Foz do Iguaçu/PR.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Surface and Thin Films: Organic and Stainless Steels Thin Films

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ANDRADE, D. T., TRAVAIN, S. A. Encontro de Física 2011 - Integração da Física na América Latina, 2011, Foz do Iguaçu/PR.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Nanocompósito de Polianilina e Nanopartículas de Prata - Imobilização da Enzima Urease

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

IOST, R. M. ; CRESPILO, F. N. ; TRAVAIN, S. A. II Worshop da Rede "Avanços, Benefícios e Riscos da Nonobiotecnologia Aplicada a Saúde. NANOBIOTEC-Brasil/CAPES. Águas de São Pedro/SP. 2011.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Study films of poly(o-methoxyaniline) deposited by the method in-situ for applications sensors polymer

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Mendanha, J. S., Travain, S. A. Workshop INEO 2011. INCT/CNPq. Atibaia/SP.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Development of Organic Sensors of polyaniline from in-situ deposition method

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Cordeiro, L. C., Travain, S. A. Workshop INEO 2011. INCT/CNPq. Atibaia/SP.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** Uma Ciência ao Alcance de Todos

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A. ; GAMA, B. E. P. N. ; Alves, S. E. ; TAVARES, M. A. B. ; ANDRADE, D. T. ; Almeida, S. E., 1a Semana de Física. Minicurso: Uma Ciência ao Alcance de Todos. 2011. IFMG - Campus Ouro Preto/MG.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** Brinquedoteca - O Mundo das Cores

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ANDRADE, D. T. ; Alves, S. E. ; BARBOSA, C. D. B. ; FONSECA, T. O. ; GAMA, B. E. P. N. ; TAVARES, M. A. B. ; ALVES, S. M. S. ; RIBEIRO, T. N. ; SANTOS, A. A. ; de Carvalho, E. J. ; TRAVAIN, S. A., Exposição de Ciências através de oficinas e brinquedos ópticos. UFOP/ICEB/DEFIS - Projeto "A Física na Escola" - PROEXT - MEC - SESu. Maio/2011.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** Brinquedoteca - A aviação e a flutuação dos corpos

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**



**Titulo da produção:** Estudo de filmes finos de polianilina e nanopartículas metálicas para aplicações em sensores

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

PENA, T. V ; TRAVAIN, S. A., XVIII Seminario de Iniciaçao Cientifica. 2010.

---

**Tipo de produção:** Artística - Outra produção cultural

**Titulo da produção:** O trem da Ciência

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A. ; TAVARES, M. A. B. ; ALVES, A. C. K. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia . Estação da Ciência - Experimentos de Ciências no Trem Ouro Preto/Mariana/MG - O trem da Ciência. 2010.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Uma Física mais Divertida.

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Alves, S. E., de Sousa, I. C., TRAVAIN, S. A., VII Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Física, 2010, Uberlândia/MG.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Study of load transfer with variation temperature in the presence of water in system organic PET/PAni

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

FIDELIS, R. A., TRAVAIN, S. A., XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2009, Água de Lindóia - SP. Resumo do XXXII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2009.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Estudo das Propriedades Elétricas dos Polímeros Semicondutores PAni e POMA para Aplicações em Sensores Amperométricos utilizando o Método de Deposição in-situ

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

FIDELIS, R. A., MENDANHA, J. S., TRAVAIN, S. A., XVII Seminário de Iniciação Científica, 2009, Ouro Preto. Resumo do XVII Seminário de Iniciação Científica.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Comportamento Elétrico de Sensores Poliméricos em Diferentes Temperaturas e Umidades Relativas

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A., VALLE, D. A. N., PENA, T. V., XVII Seminário de Iniciação Científica, 2009, Ouro Preto MG. Resumo do XVII Seminário de Iniciação Científica.

---

**Tipo de produção:** Artística - Outra produção cultural

**Titulo da produção:** O trem da Ciência

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ALVES, A. C. K. ; TAVARES, M. A. B. ; ANDRADE, D. T. ; TRAVAIN, S. A. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia . Estação da Ciência - Experimentos de Ciências no Trem Ouro Preto/Mariana/MG - O trem da Ciência. 2009.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** A Física no dia das pessoas

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A. ; CARVALHO, S. L. P. ; CORRÊA, L. A., Feira de Ciências e Práticas do cotidiano. Público alvo: Escola Estadual de Ouro Preto (Polivalente). 2009.

**Tipo de produção:** Artística - Outra produção cultural

**Titulo da produção:** II Feira de Ciências em Escolas Municipais de Ouro Preto

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Werle, A. A. ; TRAVAIN, S. A., II Feira de Ciências em Escolas Municipais de Ouro Preto. 2009.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Ellipsometric studies of bare transparent glasses and modified with absorbing overlayers

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A., GONCALVES, D., IRENE, E. A., VI Encontro Regional da SBF, 2008, Ouro Preto/MG. Revista de Física de Ouro Preto, 2008. v.3. p.38.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Electrical and optical characterization of PAni/PPV multi-layer polymer light emitting diodes

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

MARLETTA, A., TRAVAIN, S. A., SILVA, R. A., POÇAS, L. C., DUARTE, J. L., GIACOMETTI, J. A., IV European Conference on Organic Electronics and Related Phenomena - ECOER 07, 2007. v.1. p.54 □ 55.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Polyaniline/silver nanocomposite electrochemical devices

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

CRESPILO, F. N., LOST, R. M., TRAVAIN, S. A., OLIVEIRA JUNIOR, O. N., International Symposium on Advanced Materials and Nanostructures - ISAMN, 2007, São Carlos. Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP, 2007. p.68

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Imobilização de Nanopartículas de Prata em Filmes de Polianilina para Aplicação em Biosensores

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

LOST, R. M., CRESPILO, F. N., TRAVAIN, S. A., OLIVEIRA JUNIOR, O. N., XV Congresso de Iniciação Científica, 2007, São Carlos- SP.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Electrical and optical characterization of PAni/PPV multi-layer polymer light emitting diodes

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

POÇAS, L. C., TRAVAIN, S. A., SILVA, R. A., DUARTE, J. L., MARLETTA, A., GIACOMETTI, J. A., XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, 2007, São Lourenço - MG. Resumo do XXX Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada. 2007. v.1. p. 45

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Laboratório Multimídia de Ensino de Ciências

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

TRAVAIN, S. A., Museu de Física da UFOP. Laboratório Multimídia de Ensino de Ciências. 2007.

## LEANDRO MARCIO MOREIRA

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1471-2164

**Titulo da produção:** Novel insights into the genomic basis of citrus canker based on the genome sequences of two strains of Xanthomonas fuscans subsp. aurantifoliae.

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

BMC Genomics, v. 11, p. 238, 2010.

Primeiro autor e coordenador de projeto

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1756-0500

**Titulo da produção:** Development and validation of a Xanthomonas axonopodis pv. citri DNA microarray platform (XACarray) generated from the shotgun libraries previously used in the sequencing of this bacterial genome.

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

BMC Research Notes, v. 3, p. 150, 2010.

Primeiro autor e coordenador de projeto

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1477-5956

**Titulo da produção:** Proteome of the phytopathogen Xanthomonas citri subsp. citri: a global expression profile

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Proteome Science, v. 8, p. 55, 2010.

Colaborador

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0103-2054

**Titulo da produção:** Sai pra lá parasita!.

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Ciência Hoje das Crianças, v. 215, p. 12-14, 2010.

Coordenador de Projeto.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1471-2180

**Titulo da produção:** New genes of Xanthomonas citri subsp. citri involved in pathogenesis and adaptation revealed by a transposon-based mutant library

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

BMC Microbiology (Online), v. 9, p. 1-17, 2009.

Colaborador

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1980-3540

**Titulo da produção:** Uma maneira interativa de ensinar Genética no Ensino Fundamental baseada no resgate da História e na introdução lúdica de técnicas moleculares.

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Revista Genética na Escola, v. 2, p. 41/11-63, 2008.

Coordenador e primeiro autor.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1677-2318

**Titulo da produção:** O USO DO CORPO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: UM MODELO ALTERNATIVO QUE DESCONSIDERA A AUSÊNCIA DE RECURSOS ESPECÍFICOS PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA MOLECULAR NO ENSINO FUNDAMENTAL.

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular, v. 01/200, p. 4, 2007.

Coordenador e primeiro autor.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0066-4286

**Titulo da produção:** COMPARATIVE GENOMICS ANALYSES OF CITRUS-ASSOCIATED BACTERIA

**Ano da publicação:** 2004

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Annual Review of Phytopathology, v. 42, p. 163-184, 2004.

Coordenador e primeiro autor.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 0028-0836

**Titulo da produção:** Comparison of the genomes of two Xanthomonas pathogens with differing host specificities.

**Ano da publicação:** 2002

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

Nature (London), v. 417, p. 459-463, 2002.

Colaborador.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Capítulo de livro

**ISSN:** 9781904455370

**Titulo da produção:** Common Genes and Genomic Breaks: A Detailed Case Study of the *Xylella fastidiosa* Genome Backbone and Evolutionary Insights.

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Chapter 5 - Common Genes and Genomic Breaks: A Detailed Case Study of the *Xylella fastidiosa* Genome Backbone and Evolutionary Insights. In: Robert W. Jackson School of Biological Sciences, University of Reading, Whiteknights, Reading, UK. (Org.). Plant Pathogenic Bacteria: Genomics and Molecular Biology. : Caister Academic Press, 2008

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Capítulo de livro

**Titulo da produção:** Elaboração interativa e análise de gráfico com alunos de educação infantil: uma proposta diversificada de ensino acerca das variações de temperatura observadas ao longo das estações do ano

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Livro da OMEP, 2010 - Campo Grande MS

---

**Tipo de produção:** Artística - Artes Visuais

**Titulo da produção:** Figura de capa do livro Plant Pathogenic Bacteria: Genomics and Molecular Biology

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Plant Pathogenic Bacteria: Genomics and Molecular Biology. : Caister Academic Press, 2008.

## JOSE MARIA RIBEIRO NEVES

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Em Rumo a Um Sistema Automático de Controle de Acesso de Veículos Automotivos: Localização de Placas de Identificação.

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

MENDES-JR, P.R. ; NEVES, J.M.R. ; MENOTTI, D. . Em Rumo a Um Sistema Automático de Controle de Acesso de Veículos Automotivos: Localização de Placas de Identificação. In: Workshop of Undergraduate Work - XXIII Conference on Graphics, Patterns and Image, 2010, Gramado (RS). WUW-SIBGRAPI 2010, 2010. p. 1-6.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Detecção automática da área foliar danificada da soja através de imagens digitais.

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NAZARE-JR, A.C. ; MENOTTI, D. ; NEVES, J.M.R. . Detecção automática da área foliar danificada da soja através de imagens digitais. In: Workshop of Undergraduate Works - XXII Brazilian Symposium on Computer Graphics and Image Processing, 2009, Rio de Janeiro. WUW-SIBGRAPI 2009, 2009. p. 1-8.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Inclusão Digital e Cultural

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

NEVES, J. M. R. ; VENANCIO, A.G. ; CARVALHO, C.T. . Inclusão Digital e Cultural. In: X Congreso IberoAmericano de Extensión Universitaria, 2009, Montevideu. Sociedad y Extensión, 2009.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Adaptive square triangulations as multiresolution model in volume visualization.

**Ano da publicação:** 1999

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

NEVES, J. M. R. . Adaptive square triangulations as multiresolution model in volume visualization. In: XIX INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE CHILEAN COMPUTER SCIENCE SOCIETY, 1999, Talca - Chile. Proceedings of the XIX International Conference of the Chilean Computer Science Society, 1999. p. 119-128

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Detecção da Área Foliar Danificada de Soja.

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NAZARE-JR, A.C. ; MENOTTI D. ; SEDIYAMA, T. ; NEVES, J. M. R. . Detecção da Área Foliar Danificada de Soja. In: 7o. Congresso Brasileiro de Agroinformática, 2009, Viçosa. SBIAGRO 2009, 2009.

## REGINA MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Os desafio da avaliação da aprendizagem, na prática do curso de enfermagem, no Centro Universitário Metodista

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B., MACHADO, Simone. Os desafio da avaliação da aprendizagem, na prática do curso de enfermagem, no Centro Universitário Metodista. Revista @mbienteeducação. , v.2, p.103 - 112, 2009.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** A formação dos professores para a Educação Infantil: novos olhares

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B. A formação dos professores para a Educação Infantil: novos olhares. Revista do COGEIME. , v.nº27, p.55 - 66, 2005.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** A infância no Brasil: o atendimento da criança de zero a seis anos, da década de 30 aos dias atuais

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B. A infância no Brasil: o atendimento da criança de zero a seis anos, da década de 30 aos dias atuais. Educação & Linguagem. , v.nº 12, p.148 - 165, 2005.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Livro

**Titulo da produção:** Alfabetização Econômica: compromisso social na educação das crianças

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Alfabetização Econômica: compromisso social na educação das crianças. São Bernardo do Campo : Editora Universidade Metodista de São Paulo, 2009, v.01. p.165

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Capítulo de livro

**Titulo da produção:** O lugar da Infância (II) In: Saberes docentes, saberes discentes e currículo

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

O lugar da Infância (II) In: Saberes docentes, saberes discentes e currículo. 1 ed.São Bernardo do Campo : UMEP, 2008, v.1, p. 31-36

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Capítulo de livro

**Titulo da produção:** O lugar da Infância no Brasil (I) In: Saberes docentes, saberes discentes e currículo

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

O lugar da Infância no Brasil (I) In: Saberes docentes, saberes discentes e currículo. 1 ed.São Bernardo do Campo : UMEP, 2008, v.1, p. 25-30

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** A Formação de Professores/as em Debate: a Experiência do PROFPEB

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

A Formação de Professores/as em Debate: a Experiência do PROFPEB In: XXV Simpósio Brasileiro II Congresso Ibero-americano de Política e Administração da Educação, 2011, São Paulo. XXV Simpósio Brasileiro II Congresso Ibero-americano de Política e Administração da Educação. Niterói, SP: ANPAE, 2011. p.366 □ 367

- Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais  
**Titulo da produção:** Desenvolvimento do Pensamento Econômico nas crianças: para iniciar o debate  
**Ano da publicação:** 2009  
**Destaque:** Não  
**Complemento da citação**  
ARAÚJO, R. M. B.  
Desenvolvimento do Pensamento Econômico nas crianças: para iniciar o debate In: I Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genética: atualidades da obra de Jean Piaget, 2009, Marília. I Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genéticas. Marília - São Paulo: UNESP, 2009. v.1. p.214 □ 225
- .....
- Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais  
**Titulo da produção:** A construção de conhecimentos econômicos na escola: um direito de todos  
**Ano da publicação:** 2008  
**Destaque:** Não  
**Complemento da citação**  
ARAÚJO, R. M. B.  
A construção de conhecimentos econômicos na escola: um direito de todos In: XXIV Encontro Nacional de Professores do PROEPRE, 2008, Águas de Lindóia - São Paulo. O direito de aprender. Campinas - SP: FE/Unicamp; Art Point, 2008. v.1. p.329 □ 335
- .....
- Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais  
**Titulo da produção:** A inclusão social e a economia solidária In: XXIII Encontro Nacional de Professores do PROEPRE  
**Ano da publicação:** 2006  
**Destaque:** Não  
**Complemento da citação**  
ARAÚJO, R. M. B.  
A inclusão social e a economia solidária In: XXIII Encontro Nacional de Professores do PROEPRE, 2006, Águas de Lindóia - SP. XXIII Encontro Nacional de professores do PROEPRE - Educação e Inclusão Social. Campinas - SP: LPG/FE/UNICAMP, 2006. v.único. p.236 □ 240
- .....
- Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais  
**Titulo da produção:** Educando para o consumo, educando para acidadanía  
**Ano da publicação:** 2005  
**Destaque:** Não  
**Complemento da citação**  
ARAÚJO, R. M. B.  
Educando para o consumo, educando para acidadanía In: XXII Encontro Nacional de professores do PROEPRE, Águas de Lindóia. XXII Encontro Nacional de professores do PROEPRE: educação e cidadania. Campinas: Graf. FE; R. Vieira, 2005. p.89 □ 95
- .....
- Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo em periódico  
**Titulo da produção:** Alfabetización Económica: por qué, como y para qué evaluarla. Una síntesis empírica  
**Ano da publicação:** 2007  
**Destaque:** Não  
**Complemento da citação**  
ARAÚJO, R. M. B.  
Alfabetización Económica: por qué, como y para qué evaluarla. Una síntesis empírica In: XXXI Congresso Internacional de Psicología, 2007, Ciudad de México - México. XXXI Congresso Internacional de Psicología. Ciudad de México: Sociedade Interamericana de Psicología, 2007. v.Único.
- .....
- Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais  
**Titulo da produção:** Educación económica en la escuela: un paso más hacia la inclusión social  
**Ano da publicação:** 2007  
**Destaque:** Não  
**Complemento da citação**  
ARAÚJO, R. M. B.  
Educación económica en la escuela: un paso más hacia la inclusión social In: VII Jornadas Internacionales de Psicología Educacional, 2007, Pucón - Chile. VII Jornadas Internacionales de Psicología Educacional. Temuco - Chile: Universidad de La Frontera, 2007. v.Único.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Yo y la economía: el desafío de alfabetizar económicamente a los niños

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

Yo y la economía: el desafío de alfabetizar económicamente a los niños In: XXXI Congresso Internacional de Psicología, 2007, Ciudad de México - México. XXXI Congresso Internacional de Psicología. Ciudad de México - México: Sociedad Interamericana de Psicología, 2007. v.Único.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção In: XXXVI Reunião Anual de Psicologia, 2006, Salvador - Bahia. XXXVI Reunião Anual de Psicologia - SBP. Salvador - Bahia: , 2006. v.único

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção In: I Congresso Chileno de Psicología, 2006, Talca - Chile. I Congreso Chileno de Psicología. Talca - Chile: Universidad de Talca, 2006.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Avaliação da aprendizagem e educação a distância: construindo novas relações

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

Avaliação da aprendizagem e educação a distância: construindo novas relações In: V Simpósio ANPAE Sudeste, Piracicaba. V Simpósio ANPAE Sudeste & 9º Seminário ANPAE São Paulo. Piracicaba: UNIMEP, 2005. p.40 □ 40

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção em classes de 3a e 4a séries do Ensino Fundamental

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção em classes de 3a e 4a séries do Ensino Fundamental In: V Jornadas Internacionales de Psicología Educacional, 2005, Santiago. V Jornadas Internacionales de Psicología Educacional. Santiago: Universidad de Chile, 2005

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção em classes de 3a e 4a séries do Ensino Fundamental

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ARAÚJO, R. M. B.

O desenvolvimento do pensamento econômico em crianças: avaliação e intervenção em classes de 3a e 4a séries do Ensino Fundamental In: VII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sudeste, 2005, Belo Horizonte. VII Encontro de Pesquisa em Educação da Região

Sudeste. Belo Horizonte: UFJF, 2005.

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Grupo de Trabalho Estudo dos Cursos de Graduação do Centro Universitário Metodista

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Grupo de Trabalho Estudo dos Cursos de Graduação do Centro Universitário Metodista, 2008

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Diagnóstico da Educação Básica no Brasil,

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Diagnóstico da Educação Básica no Brasil, 2005

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** O pensamento lógico-matemático e a Educação Infantil

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

O pensamento lógico-matemático e a Educação Infantil, 2010. (Outro, Curso de curta duração ministrado)

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Curso de Capacitação para Professores da Rede Municipal

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Curso de Capacitação para Professores da Rede Municipal, 2009. (Aperfeiçoamento, Curso de curta duração ministrado)

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Delegada da Conferência Nacional de Educação - CONAE-RS

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Delegada da Conferência Nacional de Educação - CONAE-RS, 2009. (Outra produção técnica)

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Delegada do Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação Docente do RS

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Delegada do Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação Docente do RS, 2009.

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Membro da Associação de Escolas Superiores de Formação de Profissionais do Ensino

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Membro da Associação de Escolas Superiores de Formação de Profissionais do Ensino, 2009.

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Avaliação

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Avaliação, 2006. (Curso de curta duração ministrado)

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** A avaliação na perspectiva construtivista

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

A avaliação na perspectiva construtivista, 2005. (Aperfeiçoamento, Curso de curta duração ministrado)

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** Formação de Professores para o Ensino Religioso

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Formação de Professores para o Ensino Religioso, 2005. (Extensão, Curso de curta duração ministrado)

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** O desenvolvimento da autonomia no contexto escolar

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

O desenvolvimento da autonomia no contexto escolar, 2005. (Aperfeiçoamento, Curso de curta duração ministrado)

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** Temas Transversais e Projetos de Ensino

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Temas Transversais e Projetos de Ensino, 2005. (Aperfeiçoamento, Curso de curta duração ministrado).

---

## MARCO ANTONIO MELO FRANCO

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Saude e Educação: Uma interlocução necessária

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. ; CARVALHO, A. M. ; GUERRA, L.B. . Saude e Educação: Uma interlocução necessária. In: 34º Congresso Brasileiro de Pediatria, 2009, Brasilia. 34º Congresso Brasileiro de Pediatria, 2009.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Reabilitação em Paralisia Cerebral: uma visão global do sujeito

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. ; SECCHES, P. S. . Reabilitação em Paralisia Cerebral: uma visão global do sujeito. In: 11º Congresso Brasileiro de Adolescência, 2010, Salvador. Anais do 11º Congresso Brasileiro de Adolescência, 2010.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1413-6538

**Titulo da produção:** Discurso médico e Discurso Pedagógico: interfaces e suas implicações para a prática pedagógica

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. ; CARVALHO, A. M. ; GUERRA, L.B.. Discurso médico e Discurso Pedagógico: interfaces e suas implicações para a prática pedagógica. Revista Brasileira de Educação Especial, Marília, v.16, n.3, p.463-478, Set.-Dez., .2010.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Capítulo de livro

**ISSN:** 9788536309187

**Titulo da produção:** Elaboração de materiais impressos: conceitos e propostas

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. . Elaboração de materiais impressos: conceitos e propostas. In: Juliane Corrêa. (Org.). Educação a distância: Orientações metodológicas. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007, v. , p. 21-35.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Livro

**ISSN:** 9788562480744

**Titulo da produção:** Práticas Pedagógicas na Alfabetização: Construindo o espaço da oralidade em sala de aula

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. . Práticas Pedagógicas na Alfabetização: Construindo o espaço da oralidade em sala de aula. 1. ed. Curitiba: CRV, 2010. v. 2000. 153 p.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1519-3322

**Titulo da produção:** Sala de aula como espaço interacional: um olhar sobre o lugar da participação na alfabetização

**Ano da publicação:** 2005

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. . Sala de aula como espaço interacional: um olhar sobre o lugar da participação na alfabetização. Educação em Foco, v. 8, p. 04-08, 2005.

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Atuação pedagógica na reabilitação de crianças com alterações neurológicas

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. . Atuação pedagógica na reabilitação de crianças com alterações neurológicas. 2010. (Palestra)

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Diálogos entre Neurociências e Educação

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

FRANCO, Marco A. M. . Simpósio - Diálogos entre Neurociências e Educação, ICHS/UFOP, 02/07/2011. (coordenador)

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Dificuldades de aprendizagem na leitura e na escrita: Conceitos, diagnóstico e intervenção

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

II Congresso internacional de Alfabetização, Letramento e Diversidade Cultural ( Mini-curso). FRANCO, Marco A. M. . Dificuldades de aprendizagem na leitura e na escrita: Conceitos, diagnóstico e intervenção. 2006.

---

**Tipo de produção:** Técnico Científica - Outros

**Titulo da produção:** Impactos do discurso médico sobre TDAH na aprendizagem escolar

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

Congresso Brasileiro Ensino e Pesquisa em Saúde da Criança e do Adolescente - FRANCO, Marco A. M. ; CARVALHO, A. M. . Impactos do discurso médico sobre TDAH na aprendizagem escolar. 2006. (Apresentação de Trabalho/Outra).

## CLAUDIO GOUVEA DOS SANTOS

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Determination of Biodiesel Adulteration with Raw Vegetable Oil from ATR-FTIR Data using Chemometric Tools

**Ano da publicação:** 2011

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SOARES, I. P.; REZENDE, T. F.; PEREIRA, R. C. C.; DOS-SANTOS, C. G.; FORTES, I. C. P. [Determination of Biodiesel Adulteration with Raw Vegetable Oil from ATR-FTIR Data using Chemometric Tools]. *J.Braz. Chem. Soc.*, 22, 1229-35(2011)

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Phenolic foams from wood tar resols

**Ano da publicação:** 2010

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

DOS-SANTOS, C. G.; Costa, M. A.; De Morais, W. A.; Pasa, V. M. D. [Phenolic foams from wood tar resols]. *J. Appl. Polym. Sci.*, 115, 923-7(2010).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Spherical particles of phenolic resin treated with iron oxide

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SANTOS, F. J. dos; JAFELICI JR, M.; DOS-SANTOS, C. G.; SOUZA, R. A.; PASA, V. M. D. [Spherical particles of phenolic resin treated with iron oxide]. *J. Mat. Sci.*, 43, 3638-42(2008).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Eco-Composites of Polyurethane and Luffa aegyptiaca Modified by Mercerisation and Benzylation

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

MELO, B. N.; DOS-SANTOS, C. G.; PASA, V. M. D. [Eco-Composites of Polyurethane and Luffa aegyptiaca Modified by Mercerisation and Benzylation]. *Polymers & Polymer Composites*, 16, 249-56(2008).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Eucalyptus Tar Pitch Substitution of Phenol in the Preparation of Novolak-Type Resins Cured with Hexamethylenetetramine

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

PASA, V. M. D.; ASSIS, R. S.; Bruns, Roy E.; DOS-SANTOS, C. G. [Eucalyptus Tar Pitch Substitution of Phenol in the Preparation of Novolak-Type Resins Cured with Hexamethylenetetramine]. *Bull. Chem. Soc. Jap.*, 81, 1528-33(2008).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Eucalyptus Tar Pitch Substitution of Phenol in the Preparation of Novolak-Type Resins Cured with Hexamethylenetetramine

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

PASA, V. M. D.; ASSIS, R. S.; Bruns, Roy E.; DOS-SANTOS, C. G. [Eucalyptus Tar Pitch Substitution of Phenol in the Preparation of

Novolak-Type Resins Cured with Hexamethylenetetramine. Bull. Chem. Soc. Jap., 81, 1528-33(2008).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** A 2D Model of the Dynamic of the Collision: I2-Polymeric Liquid Surfaces of Perfluorinatedpolyether (PFPE), Polydimetsiloxane (PDMS) and Squalane

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

LEAL, A. S.; DOS-SANTOS, C. G.; QUINTELLA, C. M.; SCHOR, H. H. R.. [A 2D Model of the Dynamic of the Collision: I2-Polymeric Liquid Surfaces of Perfluorinatedpolyether (PFPE), Polydimetsiloxane (PDMS) and Squalane]. J.Braz. Chem. Soc., 18, 532-8(2007).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**Titulo da produção:** Coletânea de Provas dos Vestibulares da UFOP - Questões Discursivas de Química

**Ano da publicação:** 1999

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

DOS-SANTOS, C. G. (Org.); MELO, T. M. S. (Org.). [Coletânea de Provas dos Vestibulares da UFOP - Questões Discursivas de Química]. FEOP, 1999.

## MARIA EUGENIA SILVA NUNES

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** MODEL FOR THE TRANSMISSION OF MALARIA: MEAN FIELD APPROXIMATION

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NUNES, Maria Eugênia Silva/ M. E. S. Nunes ; ADRIANA GOMES DICKMAN . MODEL FOR THE TRANSMISSION OF MALARIA: MEAN FIELD APPROXIMATION. 2009. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Difusão de Gliomas

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NUNES, Maria Eugênia Silva/ M. E. S. Nunes ; S. E. Grynberg ; F. J. RESENDE . Difusão de Gliomas. 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Morphological Patterns of Tumor Growth

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NUNES, Maria Eugênia Silva/ M. E. S. Nunes ; S. E. Grynberg ; F. J. RESENDE . Morphological Patterns of Tumor Growth. 2006

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo Anais

**Titulo da produção:** Mechanical Properties of Health and Tumor Tissue

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

A Dickman ; M E S Nunes ; RESENDE, F. J.. Mechanical Properties of Health and Tumor Tissue. In: 2007 APS March Meeting, 2007, Denver, Colorado, EUA. 2007 March Meeting, 2007.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Spin dynamics of the quantum XY chain and ladder in a random field

**Ano da publicação:** 2004

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NUNES, Maria Eugênia Silva/ M. E. S. Nunes ; J. A. Plascak ; FLORÊNCIO, João . Spin dynamics of the quantum XY chain and ladder in a random field. *Physica A*, v. 332, p. 1-14, 2004

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**Titulo da produção:** Effects of disorder on the dynamics of the XY chain

**Ano da publicação:** 2003

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

NUNES, Maria Eugênia Silva/ M. E. S. Nunes ; FLORÊNCIO, João . Effects of disorder on the dynamics of the XY chain. *Physical Review B - Solid State, APS Journals*, v. 68, p. 14406-14411, 2003

---

**GUILHERME TAVARES DE ASSIS**

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Artigo completo em periódico

**ISSN:** 1386-145X

**Titulo da produção:** A Genre-Aware Approach to Focused Crawling

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T., LAENDER, A. H. F., GONÇALVES, M. A., SILVA, A. S. A Genre-Aware Approach to Focused Crawling. *World Wide Web (Bussum)*, , v.12, p.285 - 319, 2009.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** The Impact of Term Selection in Genre-Aware Focused Crawling

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T., LAENDER, A. H. F., GONÇALVES, M. A., SILVA, A. S. The Impact of Term Selection in Genre-Aware Focused Crawling. In: Proceedings of the 23rd ACM Symposium on Applied Computing , 2008, Fortaleza, p.1158 - 1163.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Exploiting Genre in Focused Crawling

**Ano da publicação:** 2007

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T., LAENDER, A. H. F., GONÇALVES, M. A., SILVA, A. S. Exploiting Genre in Focused Crawling. In: Proceedings of the 14th String Processing and Information Retrieval Symposium. , 2007, Santiago - Chile, p.62 - 73.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** An Approach to Constructing Focused Crawlers Based on Textual and Structural Evidences

**Ano da publicação:** 2006

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T., LAENDER, A. H. F. An Approach to Constructing Focused Crawlers Based on Textual and Structural Evidences. In: Proceedings of the 5th Workshop de Teses e Dissertações em Banco de Dados (WTDBD). , 2006, Florianópolis, p.10 - 17.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Ordenação de Respostas Aproximadas Baseada no Modelo AutoClass II

**Ano da publicação:** 1997

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T., RIBEIRO NETO, Berthier. Ordenação de Respostas Aproximadas Baseada no Modelo AutoClass II. In: Proceedings of the 12nd Simpósio Brasileiro de Banco de Dados, 1997, Fortaleza, p.122 - 136.

---

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Trab. completo Anais

**Titulo da produção:** Reactive Ranking for Cooperative Databases

**Ano da publicação:** 1997

**Destaque:** Sim

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T., RIBEIRO NETO, Berthier. Reactive Ranking for Cooperative Databases. In: Proceedings of the 17th International Conference of the Chilean Computer Science Society, 1997, Valparaíso, Chile, p.199 - 206.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Resumo em periódico

**ISSN:** 1516-697X

**Titulo da produção:** Uma Abordagem Baseada em Gênero para Coleta Temática de Páginas da Web

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

ASSIS, G. T. Uma Abordagem Baseada em Gênero para Coleta Temática de Páginas da Web. Informática Pública, p.107 - 108, 2008.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**ISSN:** 1984-3151

**Titulo da produção:** Proposta de um Serviço de Busca na Web por Documentos Relacionados aos Trabalhos Catalogados em uma Biblioteca Digital

**Ano da publicação:** 2009

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SILVA, C. M. C. da, ASSIS, G. T., CHAVES, D. O. Proposta de um Serviço de Busca na Web por Documentos Relacionados aos Trabalhos Catalogados em uma Biblioteca Digital. e-xacta - Revista Eletrônica Científica do DCET do Uni-BH. <http://www.unibh.br/revistas>, 2009.

**Tipo de produção:** Bibliográfica - Outro

**ISSN:** 1984-3151

**Titulo da produção:** Proposta de uma Biblioteca Digital para Trabalhos Monográficos

**Ano da publicação:** 2008

**Destaque:** Não

**Complemento da citação**

SILVA, C. M. C. da, ASSIS, G. T. Proposta de uma Biblioteca Digital para Trabalhos Monográficos. e-xacta - Revista Eletrônica Científica do DCET do Uni-BH. <http://www.unibh.br/revistas/>, v.1, 2008.

## Projetos de Pesquisa

**Nome do projeto:** EDUCAÇÃO/ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E IMPORTÂNCIA DA BIOTECNOLOGIA NA FORMAÇÃO DE CRIANÇAS E `DOLESCENTES NO MUNICÍPIO DE SALINAS □ MG: ESTUDO VOLTADO PARA A CADEIA PRODUTIVA DE CANA E DERIVADOS.

**Linha de pesquisa:** Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais

**Ano Início:** 2010

**Descrição do Projeto:**

O projeto visa a estabelecer relação entre a educação formal e regular do sistema brasileiro e a educação científica e trabalho, debatendo a inserção profissional de crianças e adolescentes do sistema regular de ensino trabalhador, na produção de Ciência, usando como ferramenta a tecnologia de produção de cana-de-açúcar e seus derivados. Inserindo na comunidade a autoestima e a consciência do potencial da cana de açúcar como matéria-prima para melhoria de qualidade de vida da comunidade e em particular da educação das crianças do município (Salinas), gerando inclusive potenciais em desenvolvimento científico e tecnológico. Com isso, também se espera que o projeto dê suporte especial à formação técnica de novos profissionais, investido na transmissão de conhecimento técnico-científico acerca desses produtos.

**Docente:**

LEANDRO MARCIO MOREIRA

**Nome do projeto:** O SIGNIFICADO DE SER PEDAGOGO PARA OS ALUNOS DO NOVO CURSO DE PEDAGOGIA/LICENCIATURA

Nome do projeto:	NARRATIVAS DE ESTUDANTES DE PEDAGOGIA: TECENDO A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO.
Inha de pesquisas:	Formação de professores e ensino a aprendizagem de Ciências em espaços não formais
Atendimentos das orientações legais apresentadas pelo Ministério da Educação, no campo da formação de professores. E de	conhecimento notório o impacto que causou a comunidade acadêmica a promulgado a Lei de Diretrizes Bases 9394/96, o movimento de educadores e as Propostas de Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia. Implicados com esse processo de formação
professores desenvolvido em consensual com as orientações oficiais. Atividades narrativa de seus agentes pretendentes coherentes	possibilitaram os estudantes sobre o curso de pedagogia e sobre a profissão de ser Pedagogo, na contemporaneidade. Esta pesquisa
Documentos Participantes	Profa. Dra. Célia Maria Fermandes Nunes Profa. Dra. Regina Magna Bonifácio Araújo

<p><b>Nome do projeto:</b> O SINGNIFICADO DE SER PEDAGOGO PARA OS ALUNOS DO NOVO CURSO DE PEDAGOGIA-LICENCIATURA</p> <p><b>Linha de Pesquisa:</b> Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais</p> <p><b>Ano Início:</b> 2021</p> <p><b>Descrição do Projeto:</b> Esta pesquisa tem o objetivo de apresentar as atividades que estão em andamento na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) com o projeto integrado de Pesquisa: O significado de ser pedagogo para os alunos do novo curso de Pedagogia-Licenciatura coordenado pela Prof. Dra. Helena Machado de Paula Albuquerque, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Esta investigação integra o Grupo de Pesquisa em Gestão e Políticas Públicas da Faculdade de Educação da PUC-SP e reúne pesquisadores e alunos de outras instituições, a saber: a Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS), que tem como pesquisadora a Dra. Célia Mara Hass, e desde o segundo semestre de 2010, a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) com a pesquisadora Dra. Regina Magna Bonfá de Araújo e, com o programa de Licenciado Ciência, a bolsista do 4º período do curso de Pedagogia, Maria Helena Lino Fernandes.</p>	<p><b>Docentes Participantes</b></p> <p>Regina Magna Bonfá de Araújo</p> <p>Célia Mara Fernandes Nunes</p>	<p><b>Docente:</b> Regina Magna Bonfá de Araújo</p>
---	--	---

<b>Linha de Pesquisa:</b> Formação de professores e ensino e aprendizagem de Ciências em espaços não formais	<b>Ano Início:</b> 2009	<b>Descrição do Projeto:</b> O objetivo deste projeto de pesquisa é o de identificar em instituições de Ensino Superior após a implantação do novo projeto pedagógico do curso de Pedagogia/Licenciatura, construído a partir das diretrizes consubstanciadas na Resolução nº 01 de 15 de maio de 2006, o significado de ser pedagogo para os alunos e aluna do curso de Pedagogia. Este projeto integra-se ao grupo de pesquisa de Geografia da UFOP que trabalha com a formação de professores e a formação de professores e alunos de diferentes instituições, o qual já tem desenvolvido investigações e estudos sobre o curso de Pedagogia.
<b>Docentes Participantes</b>	<b>Helena Machado de Paula Albuquerque (Coordenadora)</b>	<b>Célia Maria Haas</b>
<b>Projeto INTERINSTITUCIONAL DE PESQUISA: PUC-MG, UCS, UFOP</b>	<b>Regina Magna Bonifacio de Araujo</b>	<b>Regina Magna Bonifacio de Araujo</b>
<b>Projeto MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO</b>	<b>Projeto INTERINSTITUCIONAL DE PESQUISA: PUC-MG, UCS, UFOP</b>	<b>Projeto MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO</b>

<b>Nome do projeto:</b> Avaliação do conhecimento químico e de modelos e modelagem de estudos de ambientes formais: modelo de Química da Universidade Federal do Ouro Preto	<b>Linha de pesquisa:</b> Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, outros recursos e abordagens educacionais	<b>Ano Início:</b> 2010	<b>Descrição do Projeto:</b> Este projeto tem como objetivo (i) investigar a influência de atividades de modelagem no Ensino Superior de Química no que se relaciona ao desenvolvimento conceptual dos estudantes de níveis sobre natureza científica (especificamente, modelos e modelagem) e (ii)
<b>Documente:</b> docente dos licenciandos.	<b>Perceber se e como a vivência de metodologias de ensino diferenciadas das tradicionais (como a modelagem) influenciam na prática docente dos licenciandos.</b>	<b>Documente:</b> Gilmar PEREIRA DE SOUZA	
<b>Projeto:</b>			
<b>Resumo:</b>			

Nome do projeto:	Fundamentos de Modelagem
Linha de pesquisa:	Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais
Ano inicio:	2010
Descrição do Projeto:	Este projeto desenvolve-se a partir da investigação das segundas questões de pesquisas: I. Quais habilidades argumentativas são expandidamente requeridas em atividades de modelagem? 2. Quais dessas habilidades argumentativas são efetivamente utilizadas pelos estudantes durante a participação em situações de ensino fundamentadas em modelagem? 3. Como essas habilidades argumentativas são efetivamente utilizadas em situações de ensino fundamentadas na construção de modelos argumentativos? 4. Como a participação em situações de ensino fundamentadas em modelagem pode contribuir para o desenvolvimento dessas habilidades argumentativas?
Objetivo:	O objetivo é analisar as relações entre a participação em situações de ensino fundamentadas em modelagem e a construção de habilidades argumentativas.
Justificativa:	A participação em situações de ensino fundamentadas em modelagem pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades argumentativas, que são fundamentais para a resolução de problemas complexos e a realização de pesquisas científicas.

REGINA MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO  
Docente:

Nome do projeto: Brincando com a Física.

SILMAR ANTONIO TRAVAIN

Docente:

2009 - MEC/SESU.

O projeto tem como meta transmitir informações e conhecimento para a comunidade através de materiais elaborados de rotina. Nas escolas públicas estudantes e/ou munícipios serão construídos kits educacionais para desenvolvimento das práticas. O papel de intelecto entre a sociedade e universidade será executado pelos alunos de graduação assistentes pelo seu orientador. Esses alunos que também atuam como membros em projetos de pesquisa juntos ao corpo docente da universidade, estando em um processo contínuo de transformação de conhecimento, possibilizando assim um maior amadurecimento científico e acadêmico. Editar PROEXT

### **Descrição do Projeto:**

Ano Início: 2010

**Linha de Pesquisa:** Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais

MARIA EUGENIA SILVA NUNES

LEANDRO MARCIO MOREIRA

SILMAR ANTONIO TRAVAIN

GILMAR PEREIRA DE SOUZA

EDSON JOS

Docente:

a inclusão social.

A proposta desse projeto é democratizar o conhecimento, levando informações através do Museu Itinerante "O Carro da Ciência" da UFPB, que se encontra no interior da Paraíba, para levar o conhecimento a regiões distantes dos grandes centros, principalmente para os distritos de Cajazeiras e Patos.

### **Descrição do Projeto:**

Ano Início: 2010

**Linha de Pesquisa:** Formação de professores e ensino

MARIA ELEONORA SIEVANEN

SILEMIA ANTINOI TRAVAIN  
MARIA ELEGENDA SII VA NINE

ELSON JOSE DE CARVALHO

Document

na curva de Quto/Heto/Mg.

A articulação entre ensino, pesquisas e extensão, no meio acadêmico, proporciona aquisição de saberes mais reflexivos, voltados para a universidade, representada pelos alunos de graduação em Física, e a comunidade, que necessariamente depende de como se expõe essa ciência sem causar traumas. Neste projeto procura-se desmistificar a ciência, unindo o ensino de Física à diversão, através da manipulação de brinquedos eletrônico-didáticos que possam proporcionar ao público uma experiência um levantar de hipóteses, um questionamento de como as coisas funcionam. A fim de criar um espírito investigativo, procura-se despertar vocações entre jovens e crianças que vêm a desenvolver o gosto pelas ciências. Para facilitar o ensino de Física e torná-lo mais atrativo, propõe-se ainda o desenvolvimento de kits e vídeos educacionais, com práticas de laboratórios a baixo custo, com materiais recicláveis e de fácil montagem experimental. Esta proposta também tem como meta a democratização do conhecimento através do Museu Itinerante "O carro da Ciência", ou seja, um veículo adaptado para levar os experimentos didáticos e o ensino de ciências para a região e os distritos das cidades da Oeste Pernambucano.

## Descrição do Projeto:

Ano Início: 2011

outros recursos e abordagens educacionais

**Nome do projeto:** Programa de Educagão Tutorial - PET da Física  
**Linha de pesquisa:** Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e

**Linha de pesquisa:** Ensino e aprendizagem de Ciências em ambientes formais: modelagem, experimentação, história das ciências, e outros recursos e abordagens educacionais

**Ano Início:** 2009

**Descrição do Projeto:**

Buscando diminuir a dificuldade encontrada pelos alunos do ensino médio e fundamental em interpretar os conceitos de física básica, oferecemos uma série de experimentos para explicar esta ciência. Explorando uma iniciativa de educação não-formal, utilizamos brinquedos científico-didáticos para facilitar o entendimento e o deslumbrar pela física. Fapemig - Edital 10/2009.

**Docente:**

SILMAR ANTONIO TRAVAIN

### Docente Disciplinas [Permanente]

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -EDSON JOSE DE CARVALHO

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Evolução e divulgação do conhecimento científico
Mestrado profissional	Ensino de Física: Mecânica Clássica e Termodinâmica
Mestrado profissional	Ensino de Física: Eletromagnetismo
Mestrado profissional	Ensino de Física: Quântica
Mestrado profissional	Estrutura da Matéria I
Mestrado profissional	Estrutura da Matéria II
Mestrado profissional	Ótica
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -GILMAR PEREIRA DE SOUZA

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Evolução e divulgação do conhecimento científico
Mestrado profissional	Ensino e Aprendizagem de Química I
Mestrado profissional	Ensino e Aprendizagem de Química II
Mestrado profissional	Materiais e os Avanços da Sociedade Moderna
Mestrado profissional	História da Tecnologia Química
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -SILMAR ANTONIO TRAVAIN

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Evolução e divulgação do conhecimento científico
Mestrado profissional	Ensino de Física: Mecânica Clássica e Termodinâmica
Mestrado profissional	Ensino de Física: Eletromagnetismo
Mestrado profissional	Ensino de Física: Quântica
Mestrado profissional	Estrutura da Matéria I

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Estrutura da Matéria II
Mestrado profissional	Ótica
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -LEANDRO MARCIO MOREIRA

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Evolução e divulgação do conhecimento científico
Mestrado profissional	Biotecnologia: Ciência, Tecnologia e Sociedade
Mestrado profissional	Biologia Celular e Molecular
Mestrado profissional	Genética, Evolução e Biodiversidade
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -JOSE MARIA RIBEIRO NEVES

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Laboratório de computação para Ciências
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -REGINA MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Teorias da Aprendizagem e Ensino de Ciências
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO -MARCO ANTONIO MELO FRANCO

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Docência e práticas pedagógicas no contexto da inclusão
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

71  
COR

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - CLAUDIO GOUVEA DOS SANTOS

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Evolução e divulgação do conhecimento científico
Mestrado profissional	Ensino e Aprendizagem de Química I
Mestrado profissional	Ensino e Aprendizagem de Química II
Mestrado profissional	Materiais e os Avanços da Sociedade Moderna
Mestrado profissional	História da Tecnologia Química
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - MARIA EUGENIA SILVA NUNES

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Evolução e divulgação do conhecimento científico
Mestrado profissional	Ensino de Física: Mecânica Clássica e Termodinâmica
Mestrado profissional	Ensino de Física: Eletromagnetismo
Mestrado profissional	Ensino de Física: Quântica
Mestrado profissional	Física Estatística
Mestrado profissional	Estrutura da Matéria I
Mestrado profissional	Estrutura da Matéria II
Mestrado profissional	Modelagem Biológica
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - GUILHERME TAVARES DE ASSIS

Nível	Disciplina
Mestrado profissional	Laboratório de computação para Ciências
Mestrado profissional	Seminários Temáticos I
Mestrado profissional	Seminários Temáticos II
Mestrado profissional	Prática Docente Supervisionada
Mestrado profissional	Tópicos Especiais
Mestrado profissional	Orientação de Dissertação

### Docente Disciplinas [Colaborador]

### Docente Vínculo Titulação [Permanente]

Vínculo Institucional				Titulação Nível: Doutorado					Experiência Internacional de Formação					Pesq.	CNPQ		
IES	Corpo Docente	Cargo/Nv.	Deptº	Ínicio	IES	País	Ano	Orientador	Sim/Não	Instituição	Ano Fim	Orientador Externo	Instituição	Ano Início	Ano Fim	Nível	
UFOP	CLAUDIO GOUVEA DOS SANTOS	PROFESSOR ASSOCIADO III	DEQUI	1996	Universidade de Sussex	GRÂ-BRETANHA	1992	Aubrey D. Jenkins	Não								

72  
TCH

IES	Vínculo Institucional				Titulação Nível: Doutorado				Experiência Internacional de Formação				Pesq.			
	Corpo Docente	Cargo/Nv.	Deptº	Ínicio	IES	País	Ano	Orientador	Sim/Não	Instituição	Ano Fim	Orientador Externo	Instituição	Ano Início	Ano Fim	Nível
UFOP EDSON JOSE DE CARVALHO	PROFESSOR ADJUNTO I	DEFIS	2009	Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP	BRASIL	2008	Edmundo Silva Braga	Não								
UFOP GILMAR PEREIRA DE SOUZA	Professor Adjunto 2	DEQUI	2008	UFMG e Université Pierre et Marie Curie	BRASIL	2006	Professor Doutor Humberto Osório Stumpf	Não								
UFOP GUILHERME TAVARES DE ASSIS	PROFESSOR ADJUNTO I	DECIM	2011	Universidade Federal de Minas Gerais	BRASIL	2008	Alberto Henrique Frade Laender	Não								
UFOP JOSE MARIA RIBEIRO NEVES	PROFESSOR ASSOCIADO I	DECIM	1982	Universidade Federal do Rio de Janeiro	BRASIL	1999	Ronaldo Marinho Persiano	Não								
UFOP LEANDRO MARCIO MOREIRA	ADJUNTO	DECBI	2009	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	BRASIL	2006	ALINE MARIA DA SILVA	Não					USP	2008	2008	
UFOP MARCO ANTONIO MELO FRANCO	ADJUNTO	DEEDU	2011	Universidade Federal de Minas Gerais	BRASIL	2009	Alysson Massote Carvalho	Não								
UFOP MARIA EUGENIA SILVA NUNES	ADJUNTOA	DEFIS	2010	UFMG	BRASIL	2003	JOÃO FLORÊNCIO JUNIOR	Não					CDTN	2003	2005	
UFOP REGINA MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO	ADJUNTO	DEEDU	2010	UNICAMP	BRASIL	2007	Orly Zucatto Mantovani de Assis	Não								
UFOP SILMAR ANTONIO TRAVAIN	ADJUNTO II	DEFIS	2006	Universidade São Paulo - Instituto de Física de São Carlos	BRASIL	2006	José Alberto Giacometti	Não								

### Docente Vínculo Titulação [Colaborador]

IES	Vínculo Institucional				Titulação Nível: Doutorado				Experiência Internacional de Formação				Pesq.		
	Corpo Docente	Cargo/Nv.	Deptº	Ínicio	IES	País	Ano	Orientador	Sim/Não	Instituição	Ano Fim	Orientador Externo	Instituição	Ano Início	Ano Fim

### Docente - Orientação e Produção [Permanente]

#### UFOP - CLAUDIO GOUVEA DOS SANTOS

Carga Horária		Orientações Concluídas										Produção Completa do Pesquisador						Participação em Projetos de Pesquisa em andamento
Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Graduação		Pós-Graduação		Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos		
40	10	Sim	7				8	1										

#### UFOP - EDSON JOSE DE CARVALHO

Carga Horária		Orientações Concluídas										Produção Completa do Pesquisador						Participação em Projetos de Pesquisa em andamento
Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Graduação		Pós-Graduação		Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos		
20		Sim																

#### UFOP - GILMAR PEREIRA DE SOUZA

Carga Horária		Orientações Concluídas										Produção Completa do Pesquisador						Participação em Projetos de Pesquisa em andamento
Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Graduação		Pós-Graduação		Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos		
40	20	Sim	7	1			2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	

#### UFOP - GUILHERME TAVARES DE ASSIS

Carga Horária		Orientações Concluídas										Produção Completa do Pesquisador						Participação em Projetos de Pesquisa em andamento
Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Graduação		Pós-Graduação		Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos		
40	10	Sim	0	15	10	0	0	0										

#### UFOP - JOSE MARIA RIBEIRO NEVES

Carga Horária	Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador								Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
				Graduação		Pós-Graduação				Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos	
				IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*											
40	10	Sim		4	6	0	0	0	0											

**UFOP - LEANDRO MARCIO MOREIRA**

Carga Horária	Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador								Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
				Graduação		Pós-Graduação				Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos	
				IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*											
40	20	Sim		1	2	0	0	0	0	0	2	13	4	0	0	0	0	0	4	

**UFOP - MARCO ANTONIO MELO FRANCO**

Carga Horária	Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador								Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
				Graduação		Pós-Graduação				Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos	
				IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*											
40	20	Sim		4	7					1	1	2								

**UFOP - MARIA EUGENIA SILVA NUNES**

Carga Horária	Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador								Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
				Graduação		Pós-Graduação				Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos	
				IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*											
40	20	Sim		0	3															

**UFOP - REGINA MAGNA BONIFACIO DE ARAUJO**

Carga Horária	Na IES	No Programa	Dedicação Exclusiva (S/N)	Orientações Concluídas						Produção Completa do Pesquisador								Participação em Projetos de Pesquisa em andamento		
				Graduação		Pós-Graduação				Livros	Capítulos de Livros	Artigos em periódicos	Trabalhos completos em anais	Apresentação de obra artística	Composição musical	Obra de artes visuais	Patentes	Softwares	Protótipos	
				IC*	TCC*	ESP*	MP*	ME*	DO*											
40	20	Sim		2	3	2				1	5	2	12						4	

**Docente - Orientação e Produção [Colaborador]****Informações Complementares****Observações:****Críticas e Sugestões:****Documentos**

Documento	Obrigatório	Enviado	Arquivo	Data
Outro documento	Não			
Regimento da IES	Não	Enviado	203_regimentoufopcuni0435_certa_2.pdf	05/07/2011 às 12:01:30
Regimento/Regulamento do curso	Sim	Enviado	204_Regimento do curso de Ciências da Computação.pdf	21/07/2011 às 11:42:15
Autorização/IES de criação do Curso	Sim	Falta enviar		

## UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

### REGIMENTO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS

O presente regimento tem por finalidade normatizar a organização e o funcionamento do Curso de Pós-graduação em nível de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências do ICEB - UFOP, vinculando e subordinando suas atividades à legislação oficial vigente, bem como ao Regimento Geral da Universidade Federal de Ouro Preto.

#### I - DOS OBJETIVOS

**Art. 1º** - O Mestrado Profissional em Ensino de Ciências tem como objetivo máximo o desenvolvimento profissional de docentes das áreas de Química, Física e Biologia. Nesse sentido, visa à melhoria da qualificação profissional de professores das referidas áreas em exercício na Educação Básica e de professores de Ensino Superior que atuam nas Licenciaturas em Química, Física ou Biologia ou cursos afins, por meio do exercício de atividades de pesquisa e do desenvolvimento da prática pedagógica.

#### II – DOS DOCENTES

**Art. 2º** - Os docentes do Programa terão as atribuições de realizar pesquisas, coordenar e/ou participar de seminários de pesquisa, orientar alunos e ministrar disciplinas.

**Art. 3º** - Os docentes deverão ter o título de Doutor ou equivalente, dedicar-se à pesquisa, ter produção científica continuada e relevante e ser aprovados pela Comissão de Pós-Graduação, para posterior homologação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE).

**Art. 4º** - Os docentes serão classificados em Docentes Permanentes, Docentes Visitantes e Docentes Colaboradores, conforme definido nos parágrafos seguintes:

**Parágrafo 1º** – Integram a categoria de Docentes Permanentes os docentes assim enquadrados pelo Programa e que atendam a todos os seguintes pré-requisitos:

I – desenvolvam atividades de ensino regularmente na Graduação e na Pós-Graduação;

II – participem de projeto de pesquisa do Programa, com produção regular expressa por meio de publicações;

III – orientem regularmente alunos de mestrado do Programa;

IV – tenham vínculo funcional com a UFOP ou, em caráter excepcional, tenham firmado com a Universidade termo de compromisso de participação como docente de Programa de Pós-Graduação, na condição de Colaborador Convidado segundo a legislação vigente;

V – mantenham regime de quarenta horas semanais de trabalho na UFOP

**Parágrafo 2º** – Integram a categoria de Docentes Visitantes os docentes ou pesquisadores com vínculo funcional com outras instituições que sejam liberados das atividades correspondentes a tal vínculo para colaborarem, 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.

I – Enquadram-se como Visitantes os docentes 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 essa instituição ou por agência de fomento.

**Parágrafo 3º** – Integram a categoria de Docentes Colaboradores os demais membros do corpo docente do Programa que não atendam a todos os requisitos para serem classificados como Docentes Permanentes ou Visitantes, mas participem de forma sistemática do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino e/ou da orientação de estudantes, independentemente do fato de possuírem ou não vínculo com a instituição.

**Parágrafo 4º** – O enquadramento dos docentes nas categorias de Docente Permanente, Docente Visitante ou Docente Colaborador deverá ser submetido pelo Programa de Pós-Graduação à apreciação do CEPE.

**Art. 5º** – O credenciamento de Docente Permanente, Docente Colaborador ou Docente Visitante terá validade de até 5 (cinco) anos, podendo ser renovado mediante proposta da Comissão de Pós-Graduação, homologada pelo Conselho de Ensino e Pesquisa.

**Parágrafo 1º** - Os docentes interessados em se credenciar no Programa deverão submeter os documentos abaixo listados ao Colegiado do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências:

- i. carta manifestando o interesse no credenciamento e se dispondo a ministrar pelo menos uma disciplina ao ano no Programa;
- ii. plano de trabalho (documento que evidencie disponibilidade para se dedicar ao programa, como pretende atuar no Mestrado e que atividades pretende desenvolver no mesmo);
- iii. projeto de pesquisa - projeto amplo que, além de apresentar uma pesquisa principal, a ser desenvolvida pelo docente, ao final, evidencie as temáticas de interesse (linhas/temas de pesquisa que gostaria de orientar) e as principais perspectivas teórico metodológicas com as quais pretende realizar suas pesquisas individuais e orientações;
- iv. currículo no formato *lattes*;
- v. comprovar a publicação/desenvolvimento, nos últimos doze meses, de pelo menos: a) uma produção científica voltada para a Educação Matemática (de preferência, bem pontuada na Tabela Qualis), e, b. uma produção técnica diretamente relacionada à área da Educação Matemática (ex. trabalho publicado em Anais de evento, Curso de Extensão reconhecido pela Pro Reitoria de Extensão,

oficina/minicurso oferecido em evento, curso de curta duração avaliado por Pro Reitoria ou entidade externa ao Mestrado, etc).

**Parágrafo 2º** - Anualmente, o Colegiado do Programa analisará a produção docente e o cumprimento e manutenção das condições necessárias para se credenciar e se manter credenciado. O docente que não cumprir com tais condições será advertido e terá um prazo de 6 (seis) meses para apresentar evidências de cumprimento das referidas condições. Não o conseguindo, passará de permanente a colaborador, ou de colaborador a convidado, ou, em última instância, será descredenciado.

### III – DO PROFESSOR ORIENTADOR

**Art. 6º** - O professor orientador do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências deverá ter o título de Doutor e ser credenciado pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação.

**Parágrafo 1º** - Docentes do Programa externos à UFOP ou pertencentes a Instituições vinculadas terão que ser credenciados pelo Colegiado do Programa, por período determinado, para atuar como orientadores.

**Art. 7º** - O professor orientador poderá assistir, no máximo, a seis alunos em fase de elaboração do trabalho de conclusão. Excepcionalmente, ouvido o Colegiado do Programa, poderá ser permitida a orientação simultânea a mais que seis discentes.

**Art. 8º** - Compete ao professor orientador:

- a) orientar o estudante na organização de seu plano de estudo e assisti-lo em sua formação;
- b) dar assistência ao estudante na elaboração e na execução do seu projeto de dissertação;
- c) escolher, de comum acordo com o aluno, um co-orientador para o trabalho de dissertação, dentro ou fora da Universidade, se assim julgar mais conveniente para a formação do estudante;
- d) justificar-se por escrito à Comissão de Pós-Graduação caso desista da orientação de um estudante em qualquer época.
- e) presidir a comissão examinadora de defesas de dissertações de seus orientandos;
- f) outras atribuições estabelecidas no Regulamento do Programa.

### IV – DO ESTUDANTE DO CURSO DE MESTRADO

**Art. 9º** - O aluno do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências terá um orientador, indicado dentre os docentes do Programa, que constará de uma relação organizada anualmente pela Comissão de Pós-Graduação. O orientador poderá ser substituído posteriormente por outro, caso seja de interesse de uma das partes.

**Parágrafo 1º** – A critério da Comissão de Pós-Graduação poderá ser designado um co-orientador para o mesmo aluno.

**Parágrafo 2º** – No caso de afastamento temporário o orientador deverá ser substituído por outro de sua indicação, com a concordância do orientando e aprovação da Comissão de Pós-Graduação.

**Art. 10º** - O estudante, antes de matricular-se em disciplinas, deverá organizar o seu programa de estudos, ouvido o seu professor orientador.

**Parágrafo 1º** - O programa de estudos apresentado pelo estudante poderá sofrer modificações, desde que aprovado pelo seu professor orientador.

**Art. 11º** - A matrícula em disciplina eletiva só será aceita após a aprovação do professor orientador do estudante.

**Parágrafo 2º** – O orientador indicado deverá manifestar prévia e formalmente a sua concordância.

## V. DA COORDENAÇÃO DIDÁTICA E ADMINISTRATIVA DO PROGRAMA

**Art. 12º** - A coordenação didática do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências será exercida por órgão colegiado, constituído por professores permanentes do curso e discentes, observado o disposto no Regimento Geral e no Regulamento do Programa de Pós-Graduação da UFOP contido na Resolução CEPE Nº 2.837.

**Parágrafo 1º** - O Colegiado será constituído por cinco Docentes Permanentes do quadro da Universidade e por um representante discente.

**Parágrafo 2º** - A escolha dos membros do Colegiado, dentre os docentes, será feita por eleição do Conselho Departamental.

a) São elegíveis apenas os docentes do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

**Parágrafo 3º** - Os docentes terão mandato de dois anos e o(s) discente(s) de um ano, sendo permitida a recondução. No primeiro provimento, o mandato da metade do número de professores será de três anos.

**Parágrafo 4º** - A Presidência do Colegiado do Programa de Pós-Graduação será exercida por um docente designado pelo Diretor do ICEB, após ser indicado pelos integrantes do Colegiado

**Art. 13º** - São atribuições do Colegiado do Programa de Pós-Graduação:

a) indicar, entre seus membros docentes, o Presidente do Colegiado;

b) criar, quando necessário, coordenadorias ou comissões para auxiliar a execução das atividades pertinentes ao Programa;

c) elaborar o Regimento do Curso e suas respectivas alterações, para posterior homologação pelo CEPE;

d) decidir sobre disciplinas, sugerindo a criação, transformação ou extinção para adequação ao programa;

e) aprovar planos de trabalho, atribuição de créditos e critérios de avaliação;

f) estabelecer as diretrizes gerais do Programa;

g) pronunciar-se, sempre que convocado, sobre matéria de interesse da Pós-Graduação;

h) credenciar e descredenciar professores e orientadores;

i) nomear docente do programa para presidir a Banca Examinadora no caso da impossibilidade da presença do orientador.

j) aprovar, diretamente ou por meio de comissão especial, todo projeto de trabalho que vise à elaboração de dissertação;

k) desligar do Programa de Pós-Graduação, ouvido o orientador, o aluno que não esteja cumprindo as atividades previstas no projeto de Mestrado;

l) designar comissão examinadora para a dissertação de Mestrado, que será constituída por no mínimo três membros com o título de Doutor, sendo que, pelo menos um deles deverá ser externo aos quadros da UFOP.

m) acompanhar as atividades do curso no(s) Departamento(s) ou em outro(s) setor(es);

n) credenciar docentes externos à UFOP para atuar como orientadores e pesquisadores do Programa;

o) estabelecer as normas do curso ou propor modificações às mesmas, encaminhando-as, em seguida, ao CEPE para sua aprovação;

p) colaborar com a PROPP na elaboração do catálogo geral dos cursos de Pós-Graduação;

**Art. 14º** – O Colegiado reunir-se-á sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 1/3 (um terço) dos seus membros, e deliberará por maioria simples, presente a maioria absoluta dos seus membros.

**Art. 15º** - O Presidente do Colegiado terá mandato de dois anos, permitida uma recondução, competindo-lhe as seguintes atribuições:

a) convocar e presidir as reuniões do Colegiado permanente;

b) coordenar ou indicar um coordenador para a execução do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, sugerindo ao Chefe do Departamento e Diretor da Unidade as medidas que se fizerem necessárias ao seu bom andamento;

c) executar as deliberações do Colegiado;

d) remeter à PROPP, anualmente, relatório das atividades do curso, de acordo com as instruções daquele órgão;

e) enviar à PROPP, de acordo com as instruções deste órgão, o calendário das principais atividades escolares de cada ano, com a devida antecedência;

f) outras definidas no Regulamento do Programa.

**Art. 16º** – O Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências terá uma Secretaria, à qual compete: a) manter atualizados os assentamentos relativos a estudantes do Programa; b) receber e processar os pedidos de matrícula; c) processar e informar os requerimentos de estudantes matriculados; d) distribuir e arquivar os documentos relativos às atividades didáticas e administrativas do Programa; e) preparar e encaminhar os processos de solicitação e expedição de diplomas; f) manter atualizada a coleção de leis, decretos, portarias, circulares e resoluções que regulamentam os Programas de Pós-Graduação; g) realizar outros serviços de secretaria pertinentes ao programa.

## VI – DO NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS NOS CURSOS

**Art. 17º** – O número de vagas a serem oferecidas será definido pelo Colegiado do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências que deverá levar em consideração os seguintes elementos:

- a) a capacidade de orientação do curso, verificada por meio da existência de orientadores com disponibilidade de tempo para orientação;
- b) projetos de pesquisa;
- c) capacidade das instalações;
- d) capacidade financeira.

**Art. 18º** - A não ser em casos especiais, a critério do respectivo Colegiado, o número de vagas deverá obedecer a relação de, no máximo, cinco alunos por professor orientador, incluídos os estudantes remanescentes de períodos anteriores.

## VII - DO PROCESSO SELETIVO

**Art. 19º** – Para se inscrever Curso Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da UFOP, o candidato deverá apresentar os seguintes documentos à coordenação do curso:

- a) formulário de inscrição, devidamente preenchido, acompanhado de duas fotografias 3x4;
- b) cópia do diploma de graduação (ou documento equivalente) em Física, Química ou Biologia, ou ainda documento que comprove estar o candidato em condições de concluir o curso de graduação, antes de iniciado o de pós-graduação;
- c) histórico escolar;
- d) **Curriculum Vitae**;

e) prova de estar em dia com suas obrigações eleitorais e militares, no caso do candidato ser do sexo masculino e brasileiro;

f) Memorial - documento que apresenta a trajetória profissional e acadêmica do candidato, seus objetivos e expectativas quanto ao curso e ainda a temática que pretende estudar, contendo reflexões teóricas apoiadas na literatura da área e seus interesses e propósitos de pesquisa.

**Art. 20º** - Para ser admitido como estudante regular no Curso Mestrado Profissional em ou documento equivalente, o candidato deverá satisfazer às seguintes exigências:

- a) ter concluído curso de graduação em Física, Química ou Biologia;
- b) ser selecionado, mediante testes de conhecimento e entrevista;
- c) possuir experiência docente em pelo uma das disciplinas mencionadas.

**Art. 21º** - A critério do Colegiado e observadas as normas vigentes, poderão ser aceitos pedidos de transferência de estudantes de cursos de Pós-Graduação similares.

**Parágrafo 1º** - O número total de créditos a ser aproveitado, no caso de transferência de alunos de outros cursos de Pós-Graduação não poderá ultrapassar a metade do previsto para a obtenção do grau de Mestre.

**Parágrafo 2º** - O candidato à transferência, deverá apresentar além do requerimento à Coordenação do Curso (indicando motivos da solicitação) os listados nas letras a) a f) do Artigo 19 mais os seguintes:

- a) duas fotografias 3 x 4;
- b) cópia do diploma de graduação do curso de origem;
- c) Histórico Escolar de Pós-Graduação, no qual constem a carga horária, os créditos obtidos e as disciplinas cursadas, com os respectivos programas;
- d) outros critérios estabelecidos no Regulamento do Programa de Pós-Graduação.

**Art. 22º** - A coordenação do Programa deverá enviar à PROPP, até trinta dias após a admissão, todos os elementos necessários ao registro dos candidatos aceitos.

## VIII. DA MATRÍCULA

**Art. 23º** - Dentro do prazo estabelecido no calendário escolar, pela Coordenação do Programa, o estudante admitido em curso de Pós-Graduação deverá requerer sua matrícula, ouvido o seu orientador, nas disciplinas de seu interesse, relativas a cada período letivo.

**Parágrafo 1º** - A matrícula deverá ser feita na Secretaria do Programa, mediante apresentação do comprovante do formulário de matrícula.

**Parágrafo 2º** - O estudante, de acordo com seu orientador, poderá solicitar ao Colegiado do Programa a substituição de uma ou duas disciplinas em que se matriculou, antes de decorrido um terço do total das aulas previstas.

**Parágrafo 3º** - O estudante poderá solicitar ao Colegiado do Programa o trancamento de sua matrícula em uma ou mais disciplinas, mediante concordância de seu orientador, dentro do primeiro terço de cada período letivo.

**Parágrafo 4º** - Será concedido trancamento de matrícula apenas uma vez na mesma disciplina.

**Parágrafo 5º** - O Colegiado do Programa poderá conceder o trancamento total de matrícula por até um semestre, à vista de motivos relevantes.

**Art. 24º** - Será considerado desistente, com a consequente abertura de vaga, o estudante que deixar de renovar sua matrícula por um período letivo.

**Parágrafo 1º** - A rematrícula do desistente ficará a critério do Colegiado do Programa e dependerá da existência de vaga, observado o tempo máximo de conclusão do curso de Mestrado.

**Parágrafo 2º** - Na rematrícula, a juízo do Colegiado do Programa, poderão ser exigidas adaptações impostas pelas condições vigentes.

**Art. 25º** - Com a anuência do orientador, o estudante poderá matricular-se em disciplina de Pós-Graduação não integrante do currículo do seu curso, na UFOP ou em outras instituições que possuam Programas recomendados pela CAPES. A disciplina será considerada eletiva e/ou optativa, e a carga horária e créditos correspondentes constarão do respectivo Histórico Escolar.

**Art. 26º** - Será permitida, a juízo do Colegiado do Programa e desde que haja vaga, a matrícula de graduados, visando à complementação e atualização de seus conhecimentos, em disciplina de Pós-Graduação, considerada isolada.

**Parágrafo 1º** - Serão estabelecidos critérios, a juízo do Colegiado do Programa, para o preenchimento das vagas existentes em disciplinas isoladas.

**Parágrafo 2º** - Os graduados poderão se matricular em apenas uma disciplina isolada em cada período letivo, e no máximo três do total de disciplinas do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências.

**Art. 27º** - Os processos seletivos serão abertos e tornados públicos mediante edital de seleção, previamente aprovado pelo Colegiado, a ser publicado com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do início do prazo de inscrições, respeitadas as normas gerais da Universidade.

## **IX– DO REGIME DIDÁTICO**

**Art. 28º** – O Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências exigirá um mínimo de 34 (trinta e quatro) créditos, dos quais 16 (dezesseis) em disciplinas obrigatórias, definidas pelo Colegiado, 10 (dez) em disciplinas eletivas, 2 (dois) em Prática Docente Supervisionada, 2 (dois) em estudos orientados de Dissertação e 4 (quatro) em Seminários Temáticos obrigatórios.

**Art. 29º** – O estudante deverá renovar matrícula a cada período letivo, com a ciência do orientador ou da Comissão de Bolsas.

**Parágrafo 1º** – A readmissão de alunos no caso de perda de matrícula, caracterizando abandono, ficará a critério do Colegiado.

**Parágrafo 2º** – O abandono por dois períodos letivos regulares consecutivos, ou por três períodos intercalados, acarretará desligamento definitivo do aluno, sem direito à readmissão.

**Parágrafo 3º** – Os processos de trancamento de matrícula e readmissão de aluno serão avaliados pelo Colegiado.

**Art. 30º** – Para a obtenção do grau de Mestre é necessária a aprovação de Dissertação de Mestrado, que deve resultar de um trabalho de pesquisa profissional, aplicada, descrevendo o desenvolvimento e avaliação de processos ou produtos de natureza educacional em Química, Física ou Biologia, bem como na apresentação do referido processo ou produto educacional (Livro, Software, jogo, etc).

**Art. 31º** - Cada disciplina terá um valor expresso em créditos, o qual será fixado pelo Colegiado do Programa.

**Parágrafo 1º** - Cada crédito corresponderá a quinze horas de aula. As cargas horárias ministradas nos cursos de Pós-Graduação serão sempre consideradas como aulas teóricas.

**Parágrafo 2º** - Os créditos relativos a cada disciplina, em sua avaliação geral, só serão conferidos ao estudante que lograr na mesma, no mínimo, o conceito **C**.

**Parágrafo 3º** - A juízo do Colegiado de Curso poderão ser atribuídos créditos a tarefas ou estudos especiais, não previstos no Regulamento do Programa de Pós-Graduação, até o máximo de um nono do número mínimo de créditos exigidos por suas normas para a obtenção de grau conferido pelo mesmo.

**Art. 32º** - Se necessário, o professor orientador poderá exigir do candidato o aproveitamento em disciplinas, cursos e/ou estágios, sem direito a créditos.

**Art. 33º** - O número total de créditos obtidos fora da UFOP não poderá ultrapassar três quartos do total exigido pelo Programa.

**Art. 34º** - Nenhum candidato será admitido à defesa de dissertação, antes de obter os créditos exigidos para o respectivo grau e de atingir, como média final das disciplinas cursadas, o conceito **B**, além de atender às exigências preliminares que forem previstas no Regulamento do Programa de Pós-Graduação.

**Art. 35º** - O rendimento escolar do estudante será expresso em conceitos, numa escala que varia de A a E, observado o seguinte quadro de equivalência:

A – Excelente	90 a 100
B – Bom	75 a 89
C – Regular	60 a 74
D - Insuficiente	01 a 59
E – Nulo	00

**Art. 36º** - O aluno que obtiver um conceito E em qualquer disciplina será sumariamente desligado do curso.

**Parágrafo 1º** - Será desvinculado do curso o aluno que obtiver freqüência inferior a 75% em qualquer disciplina.

**Art. 37º** - O aluno que obtiver dois conceitos D em uma mesma disciplina será automaticamente desvinculado do curso.

**Art. 38º** - A duração dos Cursos de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências será de 4 (quatro) semestres, podendo o Colegiado estendê-los até o máximo de 5 (cinco) semestres por solicitação, devidamente justificada, do orientador.

**Parágrafo 1º** – Casos especiais serão decididos pelo Colegiado de Curso, com base em justificativas apresentadas pelo orientador.

**Art. 39º** - Durante a fase de elaboração de dissertação até sua defesa, o estudante que não estiver matriculado em disciplinas curriculares deverá inscrever-se em MTM 600 - Orientação de Dissertação.

## X – Do Exame de Qualificação

**Art. 40-** O exame de qualificação é obrigatório para o aluno de Mestrado.

**Art. 41** – A comissão examinadora, aprovada pelo Colegiado do Programa, deve ser constituída por três membros, com titulação mínima de doutor, sendo: o orientador, um docente do programa e um docente externo ao programa.

**Art. 42** - O exame de qualificação tem por objetivo maior avaliar a maturidade do aluno na sua área de investigação e deve, preferencialmente, ser realizado logo após a realização do trabalho de campo, se possível, no 4º semestre ou, no máximo, no início do 5º semestre.

**Parágrafo 1º** - O aluno deverá apresentar o formulário de qualificação devidamente preenchido e assinado por seu orientador pelo menos 30 (trinta) dias antes da realização do mesmo.

**Parágrafo 2º** - Para o exame de qualificação, o aluno deverá entregar um relatório de pesquisa com resultados preliminares em 3 (três) vias impressas e uma cópia eletrônica em pdf, para arquivo da secretaria do Programa, acompanhada do formulário de solicitação, por parte do orientador, do exame com sugestões de nomes para a banca examinadora.

**Parágrafo 3º** - O relatório a ser encaminhado ao Colegiado deve ter uma estrutura que contemple uma descrição do projeto de pesquisa, ressaltando objetivos, questão de investigação, fundamentação teórica, metodologia, dados e resultados já obtidos, indicação dos referenciais de análise e bibliografia.

**Art. 43** – No exame de qualificação, o aluno pode ser aprovado ou reprovado, não havendo atribuição de conceito.

**Parágrafo 1º** - Será considerado aprovado no exame de qualificação o aluno que obtiver aprovação da maioria dos membros da comissão examinadora.

**Parágrafo 2º** - O aluno que for reprovado no exame de qualificação poderá repeti-lo apenas uma vez, em prazo não superior a cento e oitenta dias contados a partir da data de realização do primeiro exame.

**Art. 44** – A Banca examinadora apresentará ao Colegiado uma Ata (em modelo próprio) do Exame de Qualificação.

**Art. 45** – Caberá ao Colegiado as seguintes atribuições: - reserva de sala e divulgação; - ofício encaminhando os exemplares; - preparação do material (atas, atestados); - encaminhamento do resultado final para homologação do Colegiado, e, - registro no sistema interno da PROPP.

## XI - DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO

**Art. 46º** – A Banca examinadora da Dissertação de Mestrado será constituída de, no mínimo 3 (três) doutores, sendo pelo menos um deles externo ao Programa.

**Parágrafo 1º** – A defesa da Dissertação de Mestrado será realizada em ato público, na presença da Banca Examinadora, no qual o candidato ministrará seminário sobre a Dissertação.

**Parágrafo 2º** – O orientador presidirá a Banca Examinadora, sem direito a julgamento da Dissertação de Mestrado.

**Art. 47º** – A Dissertação de Mestrado será considerada aprovada, aprovada condicionada a alterações ou reprovada segundo a avaliação da maioria dos membros da Banca Examinadora.

**Parágrafo 1º** – No caso de Dissertação aprovada condicionada a alterações, o aluno terá 90 (noventa) dias para reformular os aspectos descritos pela banca em parecer escrito, registrado no verso da Ata da Defesa e apresentá-la aos membros da banca. Os mesmos terão até 30 (trinta) dias para analisar a nova versão da Dissertação e emitir parecer aprovando ou reprovando a mesma.

**Art. 48º** – A Comissão de Pós-Graduação apreciará o resultado do julgamento da Dissertação de Mestrado e, em caso de aprovação sem restrições, enviará a documentação pertinente aos órgãos superiores competentes para homologação.

**Parágrafo único** – Caso a Banca Examinadora tenha aprovado a Dissertação de Mestrado com sugestões de modificações, a documentação somente será encaminhada para homologação após feitas as modificações propostas, sob responsabilidade do orientador.

**Art. 49º** – No caso de insucesso na defesa da dissertação, poderá o Colegiado do Programa, mediante proposta justificada da comissão examinadora, dar oportunidade ao candidato para, dentro do prazo máximo de seis meses, reapresentar o trabalho.

## XII– DO DIPLOMA

**Art. 50º** – Para que seja conferido, pelo Reitor, o grau de Mestre, o pós-graduando egresso, após ter cumprido as exigências regulamentares e o respectivo Colegiado, tomarão as seguintes providências:

**Parágrafo 1º** – O pós-graduando egresso deverá:

a) Entregar no SISBIN:

a.1 – o termo de autorização, para publicação eletrônica na biblioteca digital, de teses e dissertações da UFOP;

a.2 – uma cópia em cd da dissertação.

b) Entregar na secretaria do Programa:

b.1 - o comprovante da entrega do termo de autorização para publicação eletrônica na biblioteca digital de teses e dissertações da UFOP no SISBIN;

b.2 – o nada consta do SISBIN;

b.3 – o comprovante original do depósito da taxa de pagamento para expedição e registro de diploma, cujo valor será estipulado em Portaria (GRU – Guia de Recolhimento da União).

b.4. cópia da carteira de identidade (frente e verso);

b.5. cópia do diploma de graduação (frente e verso);

b.6. cinco cópias impressas da Dissertação, formatada dentro das normas do programa, com a capa definida pelo Programa e encadernada segundo as regras do Programa;

b.7. uma cópia da Dissertação em cd;

b.8. uma cópia impressa do Produto Educacional, obedecendo ao formato estabelecido pelo Programa;

b. 9. uma cópia em cd do Produto Educacional.

**Parágrafo 2º** – O Colegiado do Programa respectivo deverá solicitar à PROPP, por meio de ofício, a expedição e o registro de diploma, anexando os seguintes documentos:

- a) o comprovante da entrega do termo de autorização para publicação eletrônica na biblioteca digital de teses e dissertações da UFOP no SISBIN;
- b) o nada consta do SISBIN;
- c) o comprovante original do depósito da taxa de pagamento para expedição e registro de diploma;
- d) o histórico escolar;
- e) cópia da carteira de identidade (frente e verso);
- f) cópia do diploma de graduação (frente e verso);
- g) termo de Concessão de Grau, original emitido pela Coordenação do Programa;
- h) ofício solicitando a expedição e registro do diploma.

**Art. 51º** – O diploma de Mestre expedido pela PROPP será assinado pelo Reitor, pelo Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação, pelo Diretor da Unidade a que o curso está vinculado e pelo diplomado.

**Art. 52º** – Nos diplomas do Mestrado Profissional constará Mestre em Ensino de Ciências.

### XIII – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 53º** – Casos omissos ou duvidosos serão resolvidos pelo Colegiado ou pelo Conselho de Pós-Graduação, conforme a instância pertinente, observadas as Normas da Pós-Graduação stricto sensu na UFOP.

**Art. 54º** – Casos de plágio comprovado, cometidos em dissertações ou outras produções intelectuais de estudantes dos Cursos de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, na forma impressa ou eletrônica, envolvendo o nome do Programa, deverão ser examinados pelo Colegiado do curso, podendo este, ouvido o orientador, decidir pela exclusão dos alunos responsáveis.