

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS
Conselho Superior

Rua Ciomara Amaral de Paula, 167 – Bairro Medicina – 37550-000 - Pouso Alegre/MG
Fone: (35) 3449-6150/E-mail: reitoria@ifsuldeminas.edu.br

RESOLUÇÃO Nº 014/2011, DE 06 DE JUNHO DE 2011

Dispõe sobre a aprovação da denominação do Curso: Especialização em Educação em Ciências (Campus Inconfidentes).

O Reitor e Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Professor Sérgio Pedini, nomeado pela Portaria número 689, de 27 de maio de 2010, publicada no DOU de 28 de maio de 2010, seção 2, página 13 e em conformidade com a Lei 11.892/2008, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando a deliberação do Conselho Superior em reunião realizada na data de 06 de junho de 2011, **RESOLVE**:

Art. 1º - **Aprovar** a alteração da denominação do Curso de Especialização em Ciências, do Campus Inconfidentes, conforme consta na Resolução Nº. 080/2010, de 10.12.2010, para a nova denominação: Curso de Especialização em Educação em Ciências.

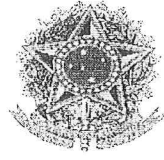
Art.2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Pouso Alegre, 06 de junho de 2011.

Sérgio Pedini
Presidente do Conselho Superior
IFSULDEMINAS



Resolução
ES 80
10-12-2010



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUL DE MINAS GERAIS – CAMPUS INCONFIDENTES

Proposta de Criação de Curso
Especialização *Lato Sensu* em Ciências

INCONFIDENTES

2010





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUL DE MINAS GERAIS – CAMPUS Inconfidentes

Formulário para proposta de Curso de Especialização *Lato Sensu*

1. Dados de Identificação do Curso

| |
|---|
| Nome do curso: Educação em Ciências |
| Área de conhecimento (Tabela CNPq/CAPES): Educação |
| Forma de oferta: presencial |
| Linha de Pesquisa a que está ligado: |
| Grupo de Pesquisa a que está ligado: |
| Campus de oferta: Inconfidentes |
| Curso(s) proponente(s): Licenciatura em Ciências Biológicas |

2. Justificativa

A presente proposta de oferta de um curso de especialização na área do ensino de Ciências pelo IFSULDEMINAS justifica-se em dois argumentos fundamentais.

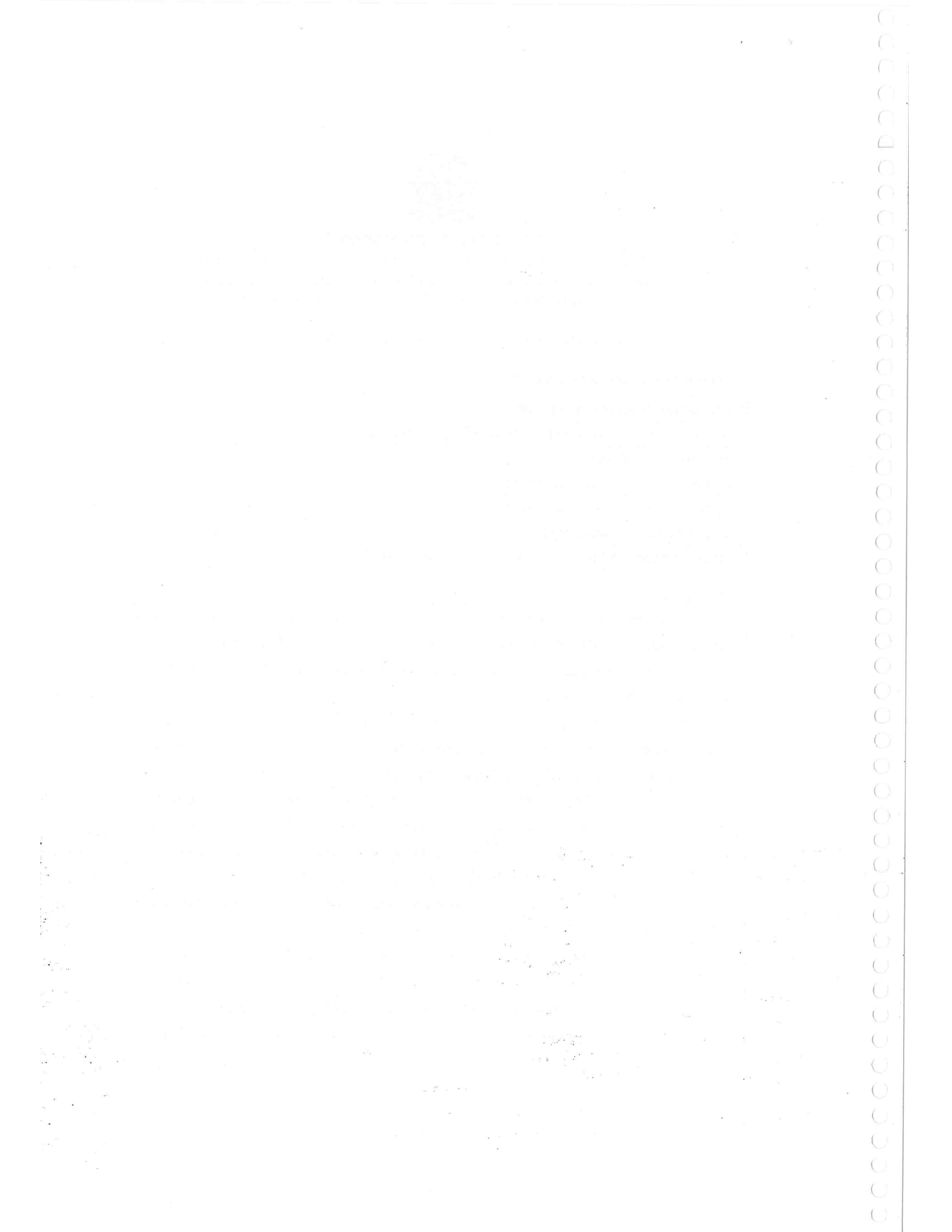
Primeiramente, gostaríamos de destacar o papel que o instituto deve representar na área da formação docente.

Criados em 2008 pela Lei 11.892, os institutos federais de educação, ciência e tecnologia nasceram com o compromisso de contribuir para a formação inicial e continuada de professores da educação básica. É considerada uma de suas finalidades:

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino (artigo 6º. Inciso VI)

A esse respeito, alguns dos objetivos dos institutos, citados no artigo 7º da lei de sua criação são:

II- Ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;



VI- Ministrar cursos em nível de educação superior:

b) Cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências (química, física, biologia e matemática), e para a educação profissional;

d) Cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento.

Além disso, há a determinação de uma reserva de 20% das vagas a cursos de licenciatura (artigo 8º).

Assim, evidencia-se que estas instituições devem ter um papel relevante, nos contextos regionais, quanto à formação docente, como é possível perceber a partir dos artigos citados, tal formação não se esgota à etapa inicial.

A licenciatura corresponde apenas a uma das fases da formação docente, denominada, na literatura, de formação inicial (Pacheco e Flores, 1999). Apesar desta denominação, hoje se sabe que esta fase não corresponde ao início da aprendizagem da docência. O/ a professor/a começa a aprender a ser docente já no início de suas primeiras experiências escolares, como aluno/a, e segue em um processo de aprendizagem que dura toda a sua vida profissional - *career-long* ou *life-long career* (Cole e Knowles, 1996).

Assim, a licenciatura configura-se como um momento ao longo de um processo de formação que é contínuo. Por esse motivo, o compromisso do instituto com a qualificação profissional dos professores não pode restringir-se à etapa de formação inicial mas, sim, estender-se à formação continuada (como é denominada a formação docente que se dá após a formação inicial).

No Brasil, essa etapa da aprendizagem da docência ainda é bastante precária. Normalmente, ela é feita por meio de ações isoladas e descontextualizadas do cotidiano escolar e se dá pela oferta de cursos de curta duração, palestras e oficinas que têm como objetivos principais a atualização dos conteúdos curriculares ou a transposição para a sala de aula dos princípios da reformas promovidas pelos sistemas de ensino (Brasília: UNESCO, 2009). Ainda que estas iniciativas sejam importantes para contribuir com a formação docente continuada, elas têm poucas possibilidades de refletir nas práticas docentes, não apenas por motivos que têm a ver com os contextos de cada escola ou sistema de ensino, mas também pelo fato de não constituírem ações formativas orgânicas, de maior duração e mais integradas às experiências vividas pelos professores em seus



ambientes de trabalho cotidianos.

Outra possibilidade que vem sendo explorada por alguns sistemas de ensino para a oferta de formação continuada aos professores são os cursos de pós-graduação *lato sensu*. A modalidade tem sido bem vista pelos professores não apenas pela contribuição que pode oferecer à prática docente em sala de aula mas, também, pela oportunidade de desenvolvimento profissional que oferece (Brasília: UNESCO, 2009). Além disso, é um processo formativo de médio prazo, uma característica que coloca a modalidade em vantagem com relação aos cursos de curta duração.

Assim, a oferta de cursos de especialização pelo instituto viria preencher parte da lacuna que existe na formação continuada dos professores na sua região de abrangência, ampliando a sua atuação para além da formação inicial destes profissionais.

Um segundo argumento que entendemos fundamental para compreender a relevância da oferta deste curso tem relação com as recentes transformações por que tem passado a educação no Brasil.

No esteio de reformas que ocorreram em nível mundial a partir dos anos de oitenta, a educação brasileira tem sido alvo de uma série de reformulações, desde a estruturação dos níveis de ensino até as reformas curriculares. Neste cenário de mudança, assim como ocorreu em outros países, uma grande expectativa foi colocada sobre os/as professores/as, como se a eles e elas coubesse toda a responsabilidade pelo sucesso de tais reformas (Adão e Martins, 2004).

Por um lado, estas reformas tiveram o mérito de incluir nos sistemas de ensino segmentos da população historicamente excluídos da formação escolar. Por outro lado, a ausência de políticas públicas que garantissem melhores condições de trabalho e de formação aos professores criaram um cenário no qual estes se sentem despossuídos de seu trabalho e fracassados em seu propósito de ensinar. Este fenômeno tem sido denominado pela literatura de mal-estar docente e tem sido objeto de crescente investigação científica (Adão e Martins, 2004).

Criar condições para que os/as professores/as compreendam este processo de mudanças e o seu papel dentro dele é fundamental para que eles/as sigam aprendendo neste novo contexto. E não queremos dizer com isso que o/a professor/a deve compreender o seu papel como o grande agente propulsor destas mudanças, como querem fazer crer muitos trabalhos acadêmicos e muitas iniciativas do poder público. O que queremos dizer é que deve-se criar as condições a que os/as professores/as compreendam criticamente este processo no qual estão inseridos. Isso significa que não apenas sejam capazes de reconhecer o seu papel neste processo de inclusão das classes populares nos sistemas de ensino mas que também sejam capazes de compreender a

[Faint, illegible text covering the majority of the page, likely bleed-through from the reverse side.]



origem das atuais limitações que se impõem para uma educação de qualidade para estas classes e, sobretudo, que se sintam estimulados/as a se organizarem coletivamente na luta pela superação destas limitações.

A formação continuada de professores/as por meio de cursos de especialização também pode contribuir neste sentido, criando oportunidades para que os/as professores/as tenham melhores condições de fazer uma análise crítica das mudanças pelas quais passam em seus contextos de trabalho.

E por que um curso na área do ensino de Ciências?

A escolha pela área específica justifica-se pelas condições oferecidas pelo instituto no *campus* incondidentes, que a partir de 2010 iniciou a oferta do curso de licenciatura em Ciências Biológicas, contando, portanto, com recursos humanos qualificados para atuarem na formação inicial e continuada dos professores e professoras na área das ciências biológicas e afins.

Além disso, o ensino de Ciências tem passado por transformações mais específicas que as ocorridas no ensino de maneira geral, em função da dimensão que os produtos científico-tecnológicos tem assumido na vida cotidiana e no desenvolvimento das nações. As sociedades contemporâneas têm se defrontado com questões relativas aos usos e implicações dos produtos oriundos das ciências da natureza e suas tecnologias e isso trouxe para a escola a necessidade de formar sujeitos capazes de participar dos debates em torno a essas questões (Cachapuz ET AL, 2005).

Mais do que isso, a própria função do ensino de ciências tem sido colocada em questionamento. A tradicional memorização de informações que caracterizou, por muitos anos, esta área de ensino tem dado lugar ao processamento de informações e à análise crítica do desenvolvimento dos conhecimentos na área e de suas aplicações (Cachapuz ET AL, 2005). Isso traz ao professor de Ciências novos desafios e, o que mais é significativo, traz a necessidade de que ele ensine de uma maneira diferente da que ele aprendeu como aluno. Por esse motivo, um curso de especialização na área do ensino de Ciências, compreendido como parte de um processo de formação continuada, pode contribuir para auxiliar os/as professores/as, sobretudo aqueles/as que já estão inseridos nos sistemas de ensino, no enfrentamento deste novo cenário do ensino de Ciências.

3. Histórico da Instituição

Em 2008 o Governo Federal deu um salto na educação do país com a criação dos Institutos Federais. Através da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, 31 centros federais de educação tecnológica (Cefets), 75 unidades descentralizadas de ensino (Uneds), 39 escolas agrotécnicas, 7 escolas técnicas federais e 8 escolas vinculadas a universidades deixaram de existir para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.



No Sul de Minas, as Escolas Agrotécnicas Federais de Inconfidentes, Machado e Muzambinho, tradicionalmente reconhecidas pela qualidade na oferta de ensino médio e técnico foram unificadas. Nasce, assim, o atual Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS. O Campus Inconfidentes está inserido em uma microrregião do Sul do Estado de Minas Gerais, possuindo uma área de abrangência estratégica, tendo em vista a sua proximidade a grandes pólos tecnológicos, especializados em informática, microeletrônica, telecomunicações e indústria têxtil, onde se começam a delinear novos conceitos de crescimento industrial como os “Business Parks do Brasil”, visando abrigar indústrias modernas e limpas, demandando recursos humanos em áreas como geomática e meio ambiente. Com a predominância de pequenas propriedades nesta microrregião, é grande a demanda, também, por profissionais nas áreas de agropecuária e agroindústria. Ao mesmo tempo, devido à ausência de instituições públicas de ensino superior na região, é significativa a demanda por cursos de formação inicial e continuada de professores (licenciaturas, cursos de aperfeiçoamento e de pós-graduação *latu sensu*).

Hoje, o IFSULDEMINAS oferece cursos de ensino médio integrado (regular e EJA), técnico, cursos superiores de tecnologia, licenciatura e pós-graduação nas modalidades presencial e a distância¹. Além dos *campi* de Inconfidentes, Machado e Muzambinho o IFSULDEMINAS tem Unidades Avançadas e Pólos de Rede nas cidades da região. Ao ofertar cursos de especialização *latu sensu*, o Instituto cumpre os critérios estabelecidos pelo MEC e o disposto em seu estatuto no Art. 5º, Inciso VI, alínea d, a saber: “*Ministrar em nível de educação superior: (...) Cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento*”.

Sendo assim, ao ofertar o curso de especialização *latu sensu* em Ciências o IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes atende demanda social emanada do contexto regional em que está inserido, cumprindo sua missão institucional de “*promover a excelência na oferta da educação profissional e tecnológica, em todos os níveis, formando cidadãos críticos, criativos, competentes e humanistas, articulando ensino, pesquisa e extensão e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Sul de Minas Gerais.*”

4. Objetivos

O objetivo geral do curso de especialização de Educação em Ciências é colaborar com os processos formativos continuados dos professores de Ciências da educação básica na área de abrangência do IFSULDEMINAS *campus* Inconfidentes.

São objetivos específicos desta formação promover, nos professores/as:

- a) questionamentos relativos ao papel do ensino de Ciências na atualidade;
- b) reflexões sobre as relações entre o currículo de Ciências e o acesso das classes populares aos sistemas de ensino;
- c) articulação entre teoria e prática;
- d) análise crítica das políticas públicas educacionais, com ênfase na área de Ciências;
- e) análise crítica do seu papel como docente da escola pública.

5. Público-Alvo

Professores de Ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) e Biologia, Química ou Física (Ensino Médio).

6. Concepção do Programa

Como um curso que visa contribuir com o desenvolvimento profissional e o aperfeiçoamento da prática docente em sala de aula dos/as professores/as de Ciências, seu currículo orienta-se pelos seguintes princípios:



1- Professores/as como sujeitos de conhecimento

Até pouco tempo atrás, a docência era compreendida a partir do paradigma da racionalidade técnica, segundo a qual os conhecimentos que o professor mobiliza na sua ação docente são aqueles aprendidos nos cursos de formação inicial. De acordo com esta concepção, os/as professores/as não são sujeitos de seus conhecimentos; a eles caberia, apenas, aplicar os conhecimentos que outros - os cientistas da educação – produziram sobre o ensino e a aprendizagem. Essa concepção foi superada pelo paradigma da racionalidade prática, que concebe a atividade profissional do/a professor/a a partir da mobilização de conhecimentos por ele/a produzidos e que constituem as suas teorias pessoais (Mizukami ET AL, 2002).

Assim sendo, o/a professor/a é concebido/a como um sujeito de conhecimento, e não como alguém que simplesmente aplica, no campo prático, conhecimentos que foram produzidos em outras esferas.

Isso tem implicações importantes sobre as práticas docentes adotadas neste curso, que deverão orientar-se pelo princípio de que os conhecimentos que se pretende sejam construídos pelos/as professores/as o serão de uma maneira ativa por parte destes/as e não devem constituir meras informações a serem transmitidas. As práticas docentes devem criar as condições a que os/as professores/as elaborem seus conhecimentos, tenham a oportunidade de realizar as análises e as sínteses que este processo envolve. Portanto, devem ser privilegiadas as estratégias que privilegiem a leitura individual e coletiva de textos, a análise de situações concretas a luz de conceitos teóricos, a discussão e o debate de diferentes interpretações e concepções, a análise de situações e casos de ensino etc.

2- Articulação entre teoria e prática.

A literatura na área da formação docente tem destacado a pouca eficácia das iniciativas que se descolam dos contextos da prática docente. A ação do/a professor/a se dá em contexto, ou seja, se desenvolve a partir dos dilemas e problemas que o/a professor/a enfrenta em seu dia-dia (Calderhead, 1996; Schoenfeld, 1997). Por isso, qualquer iniciativa de formação docente, sobretudo de formação continuada, deve pautar-se no princípio da articulação com a prática docente. Isso não significa dizer que a formação continuada deve oferecer respostas prontas para os dilemas enfrentados pelos/as professores/as e tampouco que os conteúdos teóricos não devem fazer parte desta formação.

A concepção que se adota neste projeto é a de que teoria e prática devem estar articuladas na formação docente. Teoria e prática são distintas esferas da ação humana



sobre a realidade e que dialogam constantemente, uma não se sobrepõe a outra. A prática é o espaço privilegiado para a identificação de problemas, é o campo de onde surgem questionamentos que podem ser enfrentados pelos conhecimentos teóricos. A teoria permite que a análise da prática seja mais densa, mais profunda, mais enriquecida; e, num processo dialético, a prática, por sua vez, permite que os modelos teóricos se tornem cada vez mais complexos. A articulação entre ambas, portanto, é capaz de superar as visões fragmentadas e parciais da realidade docente, algo que muitas vezes ocorre quando tende-se a analisar a prática docente a partir apenas de uma ou de outra perspectiva.

Por isso, adotamos como princípio curricular fundamental de todas as atividades a serem desenvolvidas neste curso a necessidade de articular os conhecimentos teóricos às práticas docentes que se desenvolvem nos contextos de trabalho dos professores e professoras.

3- A prática docente é reflexiva

Ainda a partir do paradigma da racionalidade prática, é possível conceber a docência como uma atividade reflexiva. A reflexão, na docência, é compreendida como um processo de análise da própria prática e do contexto no qual ela ocorre, de avaliação de diferentes situações de ensino, de tomada de decisões e de responsabilização por elas (Mizukami ET AL, 2002).

-Por esse motivo, a literatura na formação docente tem enfatizado a importância do uso de ferramentas reflexivas nos processos de formação, tais como casos de ensino, histórias de vida, autobiografias, portfólios e súmulas de desenvolvimento profissional.

Desta maneira, assim como as práticas docentes desenvolvidas no curso devem incentivar a elaboração ativa de conhecimentos pelos/as professores/as, devem, igualmente, fomentar processos reflexivos que lhes permitam realizar uma análise abrangente de suas práticas pedagógicas.

4- Os conhecimentos científicos são produtos históricos

Compreender os conhecimentos científicos como produtos históricos significa compreendê-los como resultado do trabalho humano, que se dá em determinado tempo e determinado espaço, movido por determinados interesses. Os conhecimentos científicos não são elementos que se encontram na realidade (natural ou social) à espera de que os cientistas os descubram, como se fossem "achados". Eles são o resultado de uma busca que é movida por questões e por métodos próprios e, portanto, compreender estes conhecimentos não é possível se não se compreendem as razões e os métodos que se



empregam no processo de construção destes conhecimentos (Delizoicov, D; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M., 2002).

Além disso, os conhecimentos científicos têm profundo impacto sobre a sociedade, seus valores, seu modelo de desenvolvimento socioeconômico. A produção científica não é algo que se dá alijado dos interesses que defrontam diferentes grupos sociais e, por isso, é fundamental identificar a quais interesses ela serve, nos diferentes momentos históricos (Cachapuz ET AL, 2005).

Essa concepção implica, para as práticas docentes no curso, que a produção científica que se toma como objeto do ensino e da aprendizagem seja considerada, sempre, dentro de seu contexto histórico de produção. O que significa dizer que não se deve tomar essa produção científica como algo neutro, produzido em alguma esfera da vida humana que esteja imune às influências culturais e ideológicas. Pelo contrário, todo conhecimento científico que se tome como objeto do processo ensino-aprendizagem deve ser compreendido à luz das influências sobre o seu processo de produção e das implicações que a sua aplicação tem sobre a vida social.

5. A ação pedagógica é uma ação política

A escola, desde sua origem como instituição dedicada à universalização de determinados conhecimentos, sempre esteve vinculada a algum modelo de sociedade, ou seja, a escola não é uma instituição desvinculada dos valores que uma determinada sociedade privilegia, em determinado momento histórico.

Em função das forças políticas de cada momento histórico, a escola pode tender mais à transformação ou mais à manutenção das relações sociais, mas, nunca, a escola é simples resultado destas relações. Ela é influenciada por estas relações e, igualmente, as influencia. No dizer de Freire, a escola não transforma a sociedade, mas ela forma os sujeitos que podem transformá-la por meio de suas ações individuais e, sobretudo, coletivas (Freire, 2008). A ação da escola é, portanto, uma ação ética e política.

Por isso, um importante princípio curricular deste curso de especialização é a busca por uma coerência entre o modelo de sociedade que se pretende construir e as práticas pedagógicas que podem criar as melhores condições a que esse modelo se concretize.

7. Coordenação

Nome completo: Cristiane Cordeiro de Camargo

Titulação: Doutora em Educação

| |
|--|
| Regime de contratação: Dedicção Exclusiva |
| Link Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/8366440317686143 |

8. Carga Horária

| |
|---|
| Carga horária total: 480h |
| Carga horária das disciplinas: 360h |
| Carga horária em atividades de trabalho de conclusão de curso: 120h |

9. Período e Periodicidade

| | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Início do curso: fevereiro de 2011 | Término do curso: julho de 2012 |
| Turno: diurno | |

10. Conteúdo Programático

| |
|---|
| Módulo 1 |
| Componente Curricular: POLÍTICAS PÚBLICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL |
| Carga horária: 32h |
| Ementa: o objetivo da disciplina é que os/as alunos/as conheçam e sejam capazes de realizar uma análise crítica das políticas públicas na área do ensino de Ciências. Serão tratados os seguintes tópicos. <ul style="list-style-type: none"> 1. Os conceitos de público e privado; 2. O que são políticas públicas; 3. Políticas públicas e distribuição de renda; 4. Avaliação de políticas públicas; 5. As tendências históricas nas políticas públicas para o ensino de Ciências no Brasil; 6. Análise de políticas públicas recentes na área do ensino de Ciências no Brasil: PCN e sistemas de avaliação. |
| Bibliografia básica (até 3 obras): <p>Brasil. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEB, 1997.</p> <p>Brasil. Secretaria de Educação Básica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 1998.</p> <p>KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo Perspec., São Paulo, v. 14, n. 1, Mar. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010>. acessos on 03 Nov. 2010. doi: 10.1590/S0102-88392000000100010</p> |

| |
|--|
| Módulo 1 |
| Componente Curricular: EPISTEMOLOGIA DAS CIÊNCIAS NATURAIS |
| Carga horária: 32h |
| Ementa: Visões filosóficas sobre a natureza da ciência e do conhecimento científico, desde o empirismo baconiano até o relativismo social pós-moderno. A influência das visões filosóficas a respeito da natureza da ciência e do conhecimento científico sobre o ensino das ciências. |

Bibliografia básica (até 3 obras):

BACON, Francis. **Novum Organum**. Disponível em:
<http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/norganum.html>

BACHELARD, Gaston. **A Formação do Espírito Científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996

CHALMERS, Alan F. **O que é Ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1995.

| |
|---|
| Módulo 1 |
| Componente Curricular: APRENDIZAGEM DE CONCEITOS CIENTÍFICOS |
| Carga horária: 32h |
| <p>Ementa:</p> <p>A disciplina tem por objetivo a compreensão da teoria vigotskiana da aprendizagem dos conceitos científicos e em que esta aprendizagem difere da aprendizagem dos conceitos cotidianos. Serão tratados os seguintes tópicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. saber empírico e saber teórico; 2. investigação experimental do desenvolvimento dos conceitos; 3. desenvolvimento dos conceitos científicos e dos conceitos cotidianos; 4. estrutura dos conceitos científicos; 5. a atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos alunos. |
| <p>Bibliografia básica (até 3 obras):</p> <p>RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In GARNIER, C.; BEDNARZ, N.; ULANOVSKAYA, I. Após Vigotsky e Piaget: perspectiva social e construtivista, escola russa e ocidental. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996, p. 129-137.</p> <p>VIGOTSKY, L. Investigación experimental del desarrollo de los conceptos. In _____. Obras Escogidas. Visor: Madrid e MEC, 1993, tomo II, p. 119-179.</p> <p>VIGOTSKY, L. Estudio del desarrollo de los conceptos científicos en la edad infantil. In _____. Obras Escogidas. Visor: Madrid e MEC, 1993, tomo II p. 181-285.</p> |

| |
|---|
| Módulo 1 |
| Componente Curricular: ENSINO DE CIÊNCIAS E FORMAÇÃO PARA CIDADANIA |
| Carga horária: 32h |
| <p>Ementa:</p> <p>Os conteúdos científicos escolares como parte de um instrumental necessário para que todos compreendam a realidade à sua volta e adquiram as condições necessárias para discutir, debater, opinar e mesmo intervir nas questões sociais que marcam cada momento histórico. As mudanças sociais da Ciência e da Tecnologia e as implicações na educação. Abordagens CTS, Histórico-crítica, Alfabetização e Letramento Científico.</p> |
| <p>Bibliografia básica (até 3 obras):</p> <p>BAZZO, Walter; VON LINSINGEN, Irlan & PEREIRA, L. T. V. Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madrid:OEI, 2003.</p> <p>CHASSOT, Ático. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. Ijuí-RS: Editora Unijuí, 2000.</p> <p>MARANDINO, Martha & KRASILCHIK, Miriam. Ensino de Ciências e Cidadania. São Paulo: Moderna, 2007</p> |





| |
|---|
| Módulo 2 |
| Componente Curricular: LEITURA E ESCRITA NO ENSINO DE CIÊNCIAS |
| Carga horária: 32h |
| <p>Ementa:</p> <p>Linguagens na produção científica e tecnológica. O funcionamento discursivo da leitura e da escrita de textos didáticos, de divulgação científica, de originais, de literatura e outras produções culturais na produção de sentidos em mediações escolares. Processos de produção de sentidos da Ciência e do funcionamento da linguagem em situações no ensino de Ciências. Formação histórica das linguagens científicas e a construção de formas de ler, escrever e representar o mundo. Tendências nas pesquisas sobre linguagem no ensino de Ciências, tendo a análise do discurso como referencial teórico.</p> |
| <p>Bibliografia básica (até 3 obras):</p> <p>ALMEIDA, Maria J. P. M. Discursos da Ciência e da Escola: ideologias e leituras possíveis. São Paulo: Mercado das Letras, 2004</p> <p>ALMEIDA, Maria J. P.; CASSIANI, Suzani & OLIVEIRA, Odisséa B. Leitura e escrita em aulas de Ciências: luz, calor e fotossíntese nas mediações escolares. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2008.</p> <p>CHARTIER, ANNE-MARIE. Práticas de Leitura e Escrita: história e atualidade. Belo Horizonte: Ceale/Autêntica, 2007.</p> |

| |
|--|
| Módulo 2 |
| Componente Curricular: SEMINÁRIOS DE MONOGRAFIA I |
| Carga horária: 32h |
| <p>Ementa:</p> <p>A pesquisa na pós-graduação. A natureza do trabalho intelectual e da produção do conhecimento científico. Introdução à estrutura da produção da monografia. Projetos de pesquisa científica em Educação em Ciências. Leitura e discussão crítica de Monografias voltadas para o Ensino de Ciências. Elaboração da proposição do projeto de pesquisa.</p> |
| <p>Bibliografia básica (até 3 obras):</p> <p>ALVES-MAZZOTTI, A. J. & GEWANDSZNAJDER, F. O método nas Ciências Naturais e Sociais, Pesquisa Quantitativa e Qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.</p> <p>FREIRE-MAIA, N. A Ciência por Dentro. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.</p> <p>Vários autores. Monografias de cursos de Especialização <i>lato sensu</i> em Ensino de Ciências.</p> |

| |
|---|
| Módulo 2 |
| Componente Curricular: MULTICULTURALISMO NO ENSINO DE CIÊNCIAS |
| Carga horária: 32h |
| <p>Ementa: A disciplina tem como objetivo geral que os alunos-professores sejam capazes de:</p> <p>a) compreender o currículo escolar como área de disputa entre diferentes culturas e visões de mundo; b) compreender que as práticas escolares, direta e indiretamente, legitimam determinados valores culturais; c) reconhecer a diversidade cultural dos alunos e alunas que acodem à escola pública e os preconceitos, de diferentes origens, que acompanham</p> |

determinados grupos sociais; d) reconhecer o respeito à diversidade como um valor a ser cultivado pela escola; d) compreender o multiculturalismo para além dos aspectos folclóricos; e) sensibilizarem-se para a necessidade de que as práticas escolares sejam espaços de diálogo entre diferentes culturas.

Bibliografia básica (até 3 obras):

CANNEN, A. Universos Culturais e representações docentes: subsídios para a formação de professores para a diversidade cultural. **Educação e Sociedade**, ano XXII, n. 77. Dezembro/2001, p. 207-227.

_____. A pesquisa multicultural como eixo na formação docente: potenciais para a discussão da diversidade e das diferenças. **Ensaio: aval. pol. publ. aval.** Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 297-308. Abr/jun 2008.

CANNEN, A. OLIVEIRA, A. M. A. Multiculturalismo e currículo em ação: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação**, set/out-nov/dez 2002, n. 21, p. 61-74.

Módulo 2

Componente Curricular: **HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Carga horária: 32h

Ementa:

Concepções da natureza da Ciência no Ensino de Ciências. Relações entre história, filosofia e ensino das Ciências. Apropriação de aspectos históricos e filosóficos da Ciência nas práticas pedagógicas do ensino de Ciências.

Bibliografia básica (até 3 obras):

BORGES, Regina M. R. **Filosofia e História da Ciência no contexto da Educação em Ciências: vivências e teorias.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

SILVA, Cibelle C. **Estudos da História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

Artigos de revistas especializadas.

Módulo 3

Componente Curricular: **SEMINÁRIOS DE MONOGRAFIA II**

Carga horária: 32h

Ementa: Apresentação e discussão crítica em grupo dos trabalhos de monografia em desenvolvimento dos alunos

Módulo 3

Componente Curricular: **ENSINO DE CIÊNCIAS MEDIADO POR TECNOLOGIAS**

Carga horária: 32h

Ementa: A disciplina tem como objetivo geral que os alunos-professores conheçam aplicações das TIC no ensino de ciências e sejam capazes de compreender criticamente suas potencialidades e limitações.

Serão tratados os seguintes tópicos:

1. O que são TICS;
2. Tecnologias e alterações no tempo e no espaço de ensinar.
3. O professor de Ciências diante das novas tecnologias
4. Tecnologias e suas relações com as concepções de ensino dos professores e com

- os contextos de ensino e de aprendizagem;
5. O uso de materiais midiáticos;
 6. O uso da internet;
 7. O uso de softwares;
 8. O uso das linguagens multimídia.

Bibliografia básica (até 3 obras):

BRILHA, J. ET AL. **A integração das TIC ao ensino** – perspectiva atual no domínio das Ciências Naturais. I Conferência Internacional Challenges 99/ Desafios 99.

CHAGAS, I. A utilização da internet na aprendizagem das Ciências: que caminho seguir? **Inovação**, 14(3), 14-26.

FRANZOLIN, F.; SANTOS, A. M. P.; FEJES, M. H. **O uso das novas tecnologias em projetos no ensino de Ciências**. Relatório de Pesquisa.

Módulo 3

Componente Curricular: **DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS**

Carga horária: 32h

Ementa:

A divulgação científica e a educação popular em ciência: o papel ético da socialização do conhecimento. Instituições escolares, instituições acadêmicas e espaços não formais de educação em ciência: parceria entre instituições e seu reflexo nas práticas de ensino e no processo de aprendizagem. Comunicação, cultura e mídia. Estratégias de comunicação para a divulgação e a popularização da ciência. Ciência na mídia: reportagens, propagandas e campanhas.

Bibliografia básica (até 3 obras):

ARAÚJO, Elaine S. N. N.; CALUZI, J. J. & CALDEIRA, Ana M. A. **Divulgação Científica e Ensino de Ciências**: estudos e experiências. SÃO Paulo: Escrituras, 2006.

PINTO, G. A. **Divulgação Científica e Práticas Educativas**. Curitiba: Editora CRV, 2010.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas: Autores Associados, 2001.

11. Corpo Docente

Nome completo: Cristiane Cordeiro de Camargo

Titulação: Doutora em Educação

Forma de contratação: dedicação exclusiva

Experiência acadêmica e profissional: <http://lattes.cnpq.br/8366440317686143>

Nome completo: Paula Inácio Coelho

Titulação: Mestra em Educação

Forma de contratação: dedicação exclusiva

Experiência acadêmica e profissional: <http://lattes.cnpq.br/6550478637215937>

Nome completo: Melissa Salaro Bresci



| |
|---|
| Titulação: Mestra em Educação |
| Forma de contratação: dedicação exclusiva |
| Experiência acadêmica e profissional: http://lattes.cnpq.br/0353534399462686 |

| |
|---|
| Nome completo: Guilherme Tropa Barreto de Andrade |
| Titulação: Mestre em Educação Científica e Tecnológica |
| Forma de contratação: dedicação exclusiva |
| Experiência acadêmica e profissional: http://lattes.cnpq.br/5848704052264874 |

| |
|---|
| Nome completo: Lidiane Teixeira Brazil Mazzeu |
| Titulação: Mestre em Educação |
| Forma de contratação: dedicação exclusiva |
| Experiência acadêmica e profissional: http://lattes.cnpq.br/1276161198315999 |

12. Metodologia

Os recursos metodológicos a serem utilizados no curso compreendem:

- a) Aulas expositivas;
- b) Aulas expositivo-dialogadas;
- c) Leitura individual;
- d) Discussão de textos;
- e) Exibição, discussão e análise de filmes;
- f) Elaboração de textos (sínteses, resenhas e dissertações);
- g) Análise de casos de ensino;

Conforme explicitado no item 6 (concepção do programa), a articulação teoria-prática é princípio curricular deste curso, o que significa que todas as disciplinas que o compõem deverão perseguir o objetivo de articular os conteúdos teóricos às práticas docentes dos/as professores/as de Ciências.

Para atingir este objetivo, as práticas docentes deverão privilegiar os métodos de ensino que estimulem essa relação, como o método de casos. Isso não significa que a leitura dos textos de referência e a aprendizagem dos conceitos teóricos deverão ser minimizadas. Significa, apenas, que a aprendizagem dos conceitos teóricos a serem trabalhados nas diversas disciplinas deverá ser acompanhada de práticas reflexivas que levem os/as professores/as a relacionarem tais conceitos às suas práticas docentes e à cultura escolar.

13. Interdisciplinaridade

A educação em Ciências é, em si, de natureza interdisciplinar.

Um primeiro nível de interdisciplinaridade que se pretende estabelecer é no interior mesmo de cada disciplina. O currículo foi elaborado tendo em vista não apenas a articulação entre teoria e prática mas, também, a interdisciplinaridade que caracteriza a educação em Ciências. Em um segundo momento, para a próxima oferta do curso e a partir dos elementos trazidos por esta experiência, espera-se articular diferentes atividades de ensino, de diferentes disciplinas, em torno de temas. Temas estes que podem, inclusive, contemplar os próprios temas de interesse dos/as alunos/as para a elaboração de suas monografias.

14. Atividades Complementares

São previstas as seguintes atividades complementares:

- a) Estudos de caso;
- b) Viagens a instituições de divulgação científica;
- c) Participação dos/as alunos/as em eventos científicos e educacionais promovidos ou não pelo IFSULDEMINAS.

15. Tecnologia

Não se aplica.

16. Infraestrutura Física

| Dependências | Quantidade | m ² |
|--|------------|----------------|
| Sala de Direção | 1 | 35 |
| Salas de Coordenação | 1 | 35 |
| Sala de Professores | 5 | 103 |
| Salas de Aulas para o curso | 4 | 208 |
| Sanitários | 2 | 10 |
| Quadra coberta/área de lazer/convivência | 1 | 620 |
| Setor de Atendimento / Tesouraria | 2 | 48 |
| Auditório-210 lugares | 1 | 180 |
| Sala de Áudio / Salas de Apoio | 1 | 208 |
| Biblioteca | 2 | 128 |

17. Critérios de Seleção

Requisitos de acesso:

- Ser licenciado em Ciências, Biologia, Química ou Física, em cursos reconhecidos pelo MEC.
- Ser aprovado no Processo Seletivo.

O processo seletivo será composto por duas fases, sendo ambas eliminatórias e a segunda classificatória.

1. Primeira Fase: Análise da documentação exigida no momento da inscrição.
2. Segunda Fase: Texto dissertativo sobre um tema de Ensino de Ciências.

18. Sistemas de Avaliação

Forma de avaliação dos alunos:

A avaliação do desempenho do aluno nas disciplinas expressar-se-á de acordo com os seguintes conceitos:

- A - Excelente;
- B - Bom;
- C - Regular;
- D - Reprovado.

A frequência mínima para aprovação nas disciplinas será de igual ou superior a 75% e as avaliações serão a cargo do professor de cada disciplina, distribuídas em avaliações,



| |
|---|
| trabalhos e apresentações orais (individual ou coletivo). |
| <p>Forma como os alunos avaliam os professores: Avaliação processual e qualitativa a partir de diferentes fontes de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Desempenho dos/as aluno/as; b) Questionários; c) Reuniões individuais e coletivas com alunos/as. |
| <p>Forma como os alunos avaliam a coordenação: Avaliação processual e qualitativa a partir de diferentes fontes de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Questionários; b) Reuniões individuais e coletivas com alunos/as. |
| <p>Forma como os alunos avaliam o atendimento administrativo: Avaliação processual e qualitativa a partir de diferentes fontes de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Questionários; b) Entrevistas com alunos/as. |
| <p>Forma como os alunos avaliam as instalações físicas: Avaliação processual e qualitativa a partir de diferentes fontes de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Questionários; b) Entrevistas com alunos/as. |
| Período em que a avaliação do Curso e Infraestrutura será realizada: anualmente |

19. Controle de Frequência

| |
|---|
| Frequência mínima: 75% |
| Forma de controle: recolhimento de assinatura dos/as alunos/as presentes nas atividades |

20. Trabalho de Conclusão

| |
|--|
| <p>O aluno deverá concomitantemente ao curso produzir uma Monografia na área de Educação em Ciências a qual deverá ser defendida presencialmente e de forma individual. O prazo para solicitação de defesa de Monografia – entrega final da versão escrita – é até 18 meses após o início do curso.</p> <p>As Normas para a redação e defesa da Monografia serão definidas pelo Colegiado do Curso e estarão disponíveis para todos os alunos.</p> <p>Os alunos que obtiverem aproveitamento satisfatório nas disciplinas e suas monografias aprovadas farão jus ao diploma de “Especialista em Educação em Ciências”.</p> |
|--|

21. Certificação (Instituição que irá cancelar o certificado e condições para sua emissão. Indicação da forma de controle da documentação nos termos da Resolução nº 01/2007)

| |
|---|
| A emissão dos certificados, a cargo do IFSULDEMINAS, será em conformidade ao disposto na resolução CNE-CES nº 1/2007. |
|---|

22. Indicadores de Desempenho

| |
|--|
| <p>Para a primeira oferta do curso, foram estabelecidos os seguintes indicadores de desempenho:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Número de alunos a serem formados: 20 (a cada oferta) b) Índice médio de evasão admitido: 2% (2 alunos a cada oferta do curso) c) Produção científica: mínimo de um artigo publicado em periódico e uma participação em evento científico/aluno/ ano. d) Média de desempenho dos/as alunos/as: 70% de aproveitamento médio nas |
|--|

disciplinas de cada módulo
e) Grau de aceitação dos egressos: mínimo de 80%

23. Relatório Circunstanciado – Será preenchido trienalmente. (Neste item, a instituição - coordenação do curso e docentes - deve fazer um relatório do desenvolvimento das atividades do curso e dos resultados alcançados nos últimos três anos, permitindo ao Ministério da Educação uma análise quanto à qualidade do programa e sua contribuição para o desenvolvimento econômico, social e educacional de sua área de influência)

| |
|--|
| Número de alunos formados por ano: |
| Percentual médio de desistência: |
| Número de monografias defendidas, por ano: |
| Número de trabalhos publicados pelos docentes em publicações especializadas: |
| Descrever os principais projetos desenvolvidos pelos alunos: |
| Descrever as reformulações feitas no programa em termos de conteúdo, corpo docente, carga horária e outras: |
| Relatar ações e outras informações sobre o aproveitamento dos egressos pelo mercado de trabalho: |
| Relatar resultados de avaliações internas e externas realizadas na instituição: |
| Relatar a existência de mecanismos de avaliação internos e externos, bem como procedimentos sistemáticos para utilização dos resultados dessas avaliações: |
| Outras informações consideradas relevantes: |

24. ANEXOS

- 24.1 Declaração de comprometimento dos docentes contendo número de docentes que se compromete a orientar para produção do TCC.
- 24.2 Parecer da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação
- 24.3 Ata de aprovação da proposta do curso pelo CEPE e Conselho Superior.

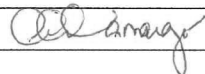


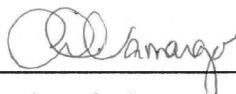
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO SUL DE MINAS GERAIS – CAMPUS INCONFIDENTES

CARTA DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação,

Eu, Cristiane Cordeiro de Camargo, coordenadora do Curso de Especialização *Lato Sensu* em Ciências venho por meio desta informar que os docentes, abaixo relacionados, se comprometeram a orientar os alunos deste curso na elaboração do TCC – Trabalho de Conclusão de Curso.

| Docente | Quantidade de orientados | Assinatura |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| Cristiane Cordeiro de Camargo | 4 |  |
| Paula Inácio Coelho | 4 | |
| Melissa Salaro Bresci | 4 | |
| Guilherme Tropa Barreto de Andrade | 4 | |
| Lidiane Teixeira Brazil Mazzeu | 4 | |



Coordenadora do Curso de Especialização
Lato Sensu em Ciências

