



## PLANO DE ENSINO

2016

**Curso: Pedagogia**

**Disciplina: Conteúdos e Metodologia de Ciências**

**Carga Horária Semestral: 80**

**Semestre do Curso: 6º**

### **1 - Ementa (sumário, resumo)**

Conteúdos e fundamentos teórico-metodológicos do ensino de ciências. O ensino de ciências na educação infantil e no ensino fundamental. A estruturação do ensino de ciências e as implicações na formação do professor. Diversas concepções de ciências e de aprendizagem. Métodos e técnicas de ensino. Metodologias e didáticas no processo de educação científica. Ensino reflexivo x professor pesquisador. Análise crítica do programa de ciências proposto pelos PCNs e livros didáticos. Planejamento e produção de atividades em ciências nos espaços escolares e não-escolares. Modelos e critérios de avaliação.

### **2 - Objetivo Geral**

Esta disciplina está inserida no Curso de Pedagogia para contribuir no desenvolvimento das seguintes competências e habilidades dos Pedagogos formados pela FAIBI:

- Atuar em diferentes contextos da prática profissional, escolares (creches, escolas, apoio escolar) ou não-escolares (empresas, área da saúde, instituições sociais).
- Pensar criticamente o processo educativo em suas dimensões: ética, cultural, política e social.
- Elaborar projetos e trabalhos científicos que contribuam para o desenvolvimento das concepções científico-educacionais.
- Adequar-se a situações novas de forma flexível e reflexiva, avaliando as implicações de suas escolhas, construindo verificações e autocorrigindo-se quando julgar necessário.
- Fazer uso dos recursos tecnológicos na produção, na organização e na transmissão dos conhecimentos.
- Trabalhar em equipe, com ênfase na formação da identidade do professor e do gestor.
- Planejar, organizar, realizar, gerir e avaliar situações de ensino-aprendizagem e de gestão.
- Adequar objetivos, conteúdos e metodologias específicas das diferentes áreas à diversidade dos alunos e à promoção da qualidade da educação.
- Localizar e buscar soluções que revertam às dificuldades diagnosticadas no exercício cotidiano da atuação profissional.

**A disciplina Conteúdos e Metodologia de Ciências, especificamente, pretende propiciar ao educador em processo de formação, oportunidades para examinar criticamente metodologias reconhecidas no Ensino de Ciências, assim como se apropriar de conhecimentos metodológicos que lhe permita realizar um ensino compatível com as exigências atuais, realizando uma aprendizagem significativa e motivadora.**



### **3 - Objetivos Específicos**

- Os conteúdos a serem estudados na respectiva disciplina pretendem levar o graduando a:
- Reconhecer os princípios metodológicos que norteiam o ensino de Ciências.
  - Compreender a prática de ensino da disciplina de Ciências na educação infantil e no ensino fundamental.
  - Discutir alguns princípios e pressupostos do planejamento e da organização das atividades de ensino em Ciências.
  - Conhecer as diferentes propostas de ensino de Ciências, analisando os currículos, textos didáticos e materiais de ensino.
  - Caracterizar o conhecimento científico, diferenciando-o de outras formas de conhecimento;
  - Conhecer as etapas do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, para definir objetivos, conteúdos, métodos de ensino e avaliação adequados às condições da realidade escolar e dos alunos.
  - Selecionar, investigar e aprofundar temas de ciências, que possuam relevância científica e social.
  - Organizar aulas e atividades de ensino, pesquisar e produzir materiais de ensino pedagógicos adequados a cada ciclo escolar.
  - Compreender as relações de aprendizagem: professor x aluno x conteúdos da área.
  - Saber elaborar e organizar planos e atividades que estejam de acordo com os propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

### **4 - Conteúdo Programático**

#### **1. Concepções epistemológicas no ensino de Ciências**

- 1.1 Introdução, princípios básicos e conceituação do ensino de Ciências
- 1.2 Histórico do ensino de Ciências: fases e tendências dominantes
- 1.3 Objetivos e importância do ensino de Ciências nas escolas

#### **2. O perfil do professor de Ciências.**

- 2.1 Pressupostos sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências
- 2.2 Aprender e ensinar Ciências no ensino infantil e fundamental
- 2.3 Relação professor x aluno
- 2.4 Relação conteúdo x aprendizagem
- 2.5 Professor pesquisador x aulas práticas
- 2.6 Ensino tradicional X construtivista

#### **3. Desempenhos Científicos:**

- 3.1 Pensamento e atitudes científicas
- 3.2 Conhecimento científico
- 3.3 Conhecimento cotidiano (senso comum)

#### **4. Fundamentos da Ciência**

#### **5. Métodos, Técnicas e Prática de Ciências**

- 5.1 Método da descoberta
- 5.2 Técnica de problemas
- 5.3 Técnica de projetos
- 5.4 Método do exemplo



5.5 Pesquisa em Ciências

5.6 Teoria na prática

## **6. Materiais para ensino-aprendizagem**

6.1 Estratégias e Recursos didáticos no ensino de Ciências

## **7. Parâmetros Curriculares Nacionais**

7.1 PCN Ciências Naturais

7.2 PCN Meio Ambiente

7.3 PCN Saúde

7.4 PCN Orientação Sexual

## **8. Perspectivas para o ensino de Ciências e atuação do professor**

### **5 - Metodologia de Ensino**

A metodologia utilizada pelo docente para a organização da mediação entre o sujeito (graduando) e o objeto de conhecimento (conteúdos da disciplina) se dará por meio dos seguintes procedimentos:

- Tempestade de ideias (conhecimento inicial do aluno sobre o conteúdo).
- Aulas expositivas dialogadas.
- Leituras orientadas de textos selecionados.
- Trabalhos individuais e/ou grupais.
- Estudos de casos.
- Pesquisas sobre o tema.
- Seminários.
- Entrevistas com pessoas-fonte.
- Palestras.
- Discussões e debates dirigidos.
- Observações da realidade.
- Tarefas de assimilação de conteúdos.
- Novas tecnologias em sua forma presencial (física) e virtual (à distância).
- Análise de vídeos ou filmes.
- Leitura de aprofundamento (livro).

### **6 - Recursos Didáticos**

Lousa. Data-show. Equipamentos de reprodução de vídeo. Recursos de internet.

### **7 - Sistema de Avaliação**

O processo de avaliação obedece ao Sistema Formal de Avaliação Discente da instituição, a partir do qual, a avaliação do rendimento escolar é composta basicamente por dois instrumentos: **Avaliação Livre** e **Avaliação Final**.

#### **Avaliação Livre**

A Avaliação Livre é o resultado da **média aritmética simples** das notas atribuídas pelo professor no 1º bimestre e no 2º bimestre de cada Semestre Letivo, conforme a equação abaixo:



$$A_L = \frac{N_1 + N_2}{2} \quad (1)$$

em que:

$A_L$  = Nota da Avaliação Livre (0,0 a 10,0 pontos);

$N_1$  = Nota do 1º Bimestre (0,0 a 10,0 pontos);

$N_2$  = Nota do 2º Bimestre (0,0 a 10,0 pontos).

Para compor as notas de cada bimestre o professor é quem definirá quantos e quais instrumentos de avaliação serão utilizados para a sua disciplina, bem como o critério de cálculo para cada nota bimestral  $N_1$  e  $N_2$ .

**Como instrumentos de avaliação podem ser utilizados provas escritas e orais, trabalhos, visitas técnicas, exercícios em classe, pesquisas, relatórios, seminários, estudos de casos, trabalhos interdisciplinares, projetos experimentais e outros, realizados individualmente ou em grupo.** Entretanto, os instrumentos escolhidos e os critérios adotados para o cálculo das Notas Bimestrais devem ser divulgados e discutidos com os alunos no início do período letivo.

#### Avaliação Final

A Avaliação Final ( $A_F$ ) corresponde a uma **prova escrita individual**, a ser aplicada, **sem consulta**, no final do Semestre Letivo **para cada disciplina**. A prova será elaborada e aplicada conforme as regras estabelecidas no Sistema Formal de Avaliação Discente da Instituição.

#### Prova Substitutiva

A Prova Substitutiva é uma prova escrita individual a ser aplicada caso o aluno não atinja, após a realização da Avaliação Final, a pontuação mínima exigida para aprovação (6,0 pontos). Neste caso, a nota da Prova ( $N_s$ ) **substituirá** a menor nota obtida pelo aluno no respectivo semestre, entre as opções  $A_L$  ou  $A_F$ .

O Quadro 1 apresenta um resumo do sistema de avaliação:

**Quadro 1 – Tipos de Avaliação empregados e objetivos principais a serem alcançados**

Avaliação	Objetivos Principais
<b>Livre</b> 0,0 a 10,0 pontos Peso 5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover um acompanhamento contínuo do desempenho dos alunos na disciplina;</li><li>• Verificar, de maneira diagnóstica, se os objetivos propostos estão sendo ou não alcançados;</li><li>• Estimular a criatividade e proporcionar flexibilidade ao professor no processo de avaliação.</li></ul>
<b>Final</b> (0,0 a 10,0 pontos) Peso 5	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilitar que o aluno se familiarize com questões dissertativas e de múltipla escolha do tipo situações-problema;</li><li>• Estimular a assiduidade e a participação do aluno desde o início até o final de cada aula;</li><li>• Verificar, de maneira interdisciplinar e conjunta, o nível de assimilação dos conteúdos estudados durante o período letivo.</li></ul>



### Critério de Avaliação

A Nota Final do aluno no Semestre ( $N_F$ ) é o resultado da **média aritmética ponderada** entre a Avaliação Livre (peso 5) e a Avaliação Final (peso 5), de acordo com a seguinte equação:

$$N_F = 0,5 \times A_L + 0,5 \times A_F$$

em que:

$N_F$  = Nota final do aluno no semestre;

$A_L$  = Nota da Avaliação Livre;

$A_F$  = Nota da Avaliação Final.

Se após a realização da Prova Substitutiva (quando for o caso), a nota final do semestre ( $N_F$ ) for igual ou superior a 6,0 (seis) e a freqüência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina, o aluno está **aprovado** na disciplina. Se a nota final do semestre ( $N_F$ ) for maior ou igual a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) e a freqüência igual ou superior a 75%, o aluno está **reprovado por nota** na disciplina e poderá se matricular na Dependência Especial. Se a nota final do semestre ( $N_F$ ) for inferior a 4,0 (quatro) e/ou a freqüência for inferior a 75% da carga horária da disciplina (qualquer que seja o valor de  $N_F$ ), o aluno está **reprovado** na disciplina e deverá cursá-la novamente em regime de Dependência (Normal).

### 8 - Bibliografia Básica

ANGETTI, J. A.; DELIZOICV, DEMÉTRIO; PERNAMBUCO, M. M. **O Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2003.

ASTOLFI, J.P. et al. **A didática das ciências**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2007.

CAMPOS, M. C. C. **Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CASTRO, A. D. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

WEISS, ELIANE. **Didática das Ciências**. São Paulo, Editora Artmed, 2004.

### 9 - Bibliografia Complementar

ALVES, R. **Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação**. 8 ed. São Paulo: Loyola, 2002.

AMARAL, I. **O ensino de ciências e o desafio do fracasso escolar**. In: SANFELICE, José Luis. A universidade e o ensino de 1º e 2º graus. Campinas: Papirus, 1988.

ASTOLFI, J.P. et al. **A didática das ciências**. Campinas: Papirus, 1995.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?** 3 ed. São Paulo: Ática, 2002.

BORDENAVE, J. K.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BORGES, R. M. R.; MORAES, R. **Educação em ciências nas séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

BRAGA, S. A. M.; AGUIAR JUNIOR, O. G.; LIMA, M. E. C. C. **Aprender ciências: um mundo de materiais**. Belo Horizonte: UFMG. 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução**



- aos Parâmetros Curriculares Nacionais. 3. ed. v. 1. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde.** 3. ed. v. 9. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- BRASIL. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais.** 3. ed. v.4, Brasília: MEC ; SEF, 2001.
- CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD, 2004 (Conteúdo e Metodologia).
- CARVALHO, A. M. P. (Org.) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** 1 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, V.1, 2004.
- CARVALHO, A. M. P. **A pesquisa em sala de aula e a formação de professores.** In: Roberto Nardi. (Org.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes.** São Paulo: Escrituras, 2007.
- CARVALHO, A. M. P. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 1998.
- CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; PÉREZ, D. G.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo: Cortez, 2005.
- CARVALHO, A. M. P.; PÉREZ, D. G. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações.** 8. ed. São Paulo: Cortez Editora (Coleção Questões da Nossa Época), v.6, 2006.
- CASTRO, A. D. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- CASTRO, E. A. **Educando para o pensar.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI J. A. **Metodologia do ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, (Coleção magistério 2º grau, série formação do professor), 1991.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências - fundamentos e métodos.** 2. ed. v. 1. São Paulo: Cortez, 2007.
- FAZENDA, I. **Didática e Interdisciplinaridade.** 6. ed. São Paulo: Papirus, 2001.
- FONSECA, L. L. **Universo da sala de aula: uma experiência em pedagogia de projetos.** Porto Alegre: Mediação, 1999.
- HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. **Ciências na educação infantil.** 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- HENNIG, G. J. **Metodologia do ensino de ciências.** 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1994.
- KRASILCHICK, M. **A Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Edusp, 2004.
- KRASILCHICK, M. **O professor e o currículo de ciências.** São Paulo: Edusp, 2004.
- MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e o ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas.** 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- MORAES, R. **Ciências para as séries iniciais e alfabetização.** 3. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.
- OLIVEIRA, M. R. N. S. **Confluências e divergências entre didática e currículo.** São Paulo: Papirus, 1998
- OLIVEIRA, R. J. **A escola e o ensino de ciências.** São Leopoldo: UNISINOS, 2000.
- PICONEZ, S. B. (org). **A prática de ensino e o registro supervisionado.** São Paulo: Papirus, 2001.
- VANNUCCHI, A. I. *et al.* **Ciências no ensino fundamental.** São Paulo: Scipione, 1998.
- WEISSMANN, H. **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões.** Porto Alegre: Artmed, 1998.