



**NH4304 – Práticas de Ciências no Ensino Fundamental (período noturno)**  
**1º quadrimestre de 2016**

**Docente:** Prof. Dr. Paulo de Avila Junior (Centro de Ciências Naturais e Humanas)  
**e-mail:** paulo.avila@ufabc.edu.br

***Local e horário das aulas***

2ª feira: das 19h às 21h na sala 305-3 (Bloco A, Torre 3, Santo André).

4ª feira: das 21h às 23h na sala 305-3 (Bloco A, Torre 3, Santo André).

***Ementa da disciplina***

O papel da linguagem no ensino de ciências. A seleção de conteúdos no ensino fundamental. Modalidades didáticas: aula expositiva, utilização de mídia impressa, filmes e outros recursos audiovisuais, literatura, jogos, debates, estudos do meio, quadrinhos, musicais, entre outros. A experimentação e o ensino de ciências. A resolução de problemas no ensino de ciências. Tendências e práticas de pesquisa em ensino de ciências. Avaliação em ensino de ciências. *TPI*: 4-0-4. *Recomendação*: não há.

(Ref.: [http://prograd.ufabc.edu.br/doc/catalogo\\_disciplinas\\_de\\_graduao\\_2014.pdf](http://prograd.ufabc.edu.br/doc/catalogo_disciplinas_de_graduao_2014.pdf))

***Critérios de aprovação***

Na determinação do conceito final serão considerados os desempenhos nas atividades requisitadas ao longo do quadrimestre. Cada aluno será considerado aprovado se comparecer, no mínimo, a 75% das aulas e obter, no mínimo, o conceito final D.

***Bibliografia básica***

CACHAPUZ, Antônio et al. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005. 263 p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovação. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2009. 120 p. (Coleção Questões da nossa Época; v. 26).

SANTOS, Flávia Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria (orgs). A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Unijuí, 2006. 440 p. (Coleção educação em ciências)

***Bibliografia complementar***

FRACALANZA, Hilário et al. O livro didático de ciências no Brasil. Campinas: Ed. Komedi, 2006. 216p.

MOREIRA, M.A. Ensino e aprendizagem: a teoria de Ausubel. Porto Alegre: PADES/UFRGS, 1981.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2000. 383 p.

POZO, Juan Ignacio et al. A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artmed, 1998. 177 p.

WISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: Artmed, 1999.

***Livros de ciências online***

Mão na massa - ABC na Educação Científica (CDCC-USP) <http://www.cdcc.usp.br/maomassa/livros.html>

***Sugestões de visita***

- Catavento Cultural e Educacional. Espaço cultural da ciência.

- Sabina Escola Parque do Conhecimento. Planetário e Teatro digital.

- Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE): 15 a 17 de março de 2016 das 14h às 19h.

- Instituto Butantan.

## Atividades solicitadas

- **Apresentação descritiva dos textos** presentes no cronograma (a distribuição dos textos será preenchida em aula).
- Em dupla, **elaborar um plano de aula** de ciências (Ensino Fundamental II) que apresente uma atividade a ser desenvolvida pelos alunos da escola. Esta atividade deverá ser descrita ou aplicada à turma nas aulas finais da disciplina, conforme cronograma a seguir. *Além dos objetivos da aula, inserir no plano de aula uma breve descrição sobre os objetivos gerais das aulas de ciências no ensino fundamental e as referências utilizadas. O plano de aula será apresentado à turma e entregue impresso* (cada plano de aula contendo a descrição da atividade deverá ter no máximo 12 páginas). Nesse sentido, valoriza-se a relação entre as atividades realizadas na disciplina com aquelas relacionadas aos estágios supervisionados do ensino fundamental, assim como estimular o planejamento de atividades com vistas ao ensino e à aprendizagem de ciências. *Observação: caso o plano de aula e/ou a atividade sejam aplicados num dos estágios supervisionados, valoriza-se que os resultados obtidos sejam discutidos com a turma.*

### Planejamento das aulas (plano de aula)

De modo geral, o planejamento, no contexto escolar, pode ser relacionado à previsão e organização de atividades consideradas apropriadas pelo professor à ação educativa; à relação entre o que ensinar, por que, como e em quanto tempo e como avaliar, entre outros aspectos. A sua criação também pode envolver a participação e/ou diálogo com os alunos. Nesse sentido, o planejamento das aulas pode ser visto como um instrumento individual, flexível às situações imprevistas e orientador da atividade docente.

### Exemplos encontrados através da internet

MUNIZ, L.S. Lixo: desenvolvendo atitudes responsáveis. Disponível em:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=23599> Acesso em 02/02/16.

O papel da pressão arterial no corpo humano. Revista Nova Escola. Disponível em:

<http://rede.novaescolaclube.org.br/planos-de-aula/o-papel-da-pressao-arterial-no-corpo-humano> Acesso em 02/02/16.

## Cronograma

Aula 1 2ª f. 15/02	<b>Apresentação da disciplina. Introdução ao ensino de ciências.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 1:</b> KAWAZAKI, C.S., BIZZO, N.M.V. Fotossíntese: um tema para o ensino de ciências? Química Nova na Escola, n.12, p.24-29, 2000. <b>Leitura 2:</b> ZANON, L.B., PALHARINI, E.M. A química no Ensino Fundamental de ciências, Química Nova na Escola, n.2, p.15-18, 1995. <b>Leitura 3 (sem apresentação):</b> VIEIRA, V., BIANCONI, M.L., DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. Ciência e Cultura, v.57, n.4, p.21-23, 2005.
Aula 2 4ª f. 17/02	<b>Aulas de ciências na escola e em outros espaços de educação científica. Educação formal, informal e não formal.</b> <b>Apresentações das Leituras 1 e 2.</b> <i>Leitura para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 4:</b> DOURADO, I.F., SOUZA, K.L., CARBO, L., MELLO, G.J., AZEVEDO, L.F. Uso das TIC no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma Experiência Didática, UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., Londrina, v.15, n.esp, p.357-365, Dez/2014.
Aula 3 2ª f. 22/02	<b>Onde aprender ciências? Uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino e na aprendizagem de ciências.</b> <b>Apresentação da Leitura 4.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 5 (apresentação em dupla):</b> ZOMPERO, A.F., LABURU, C.E. Significados de fotossíntese apropriados por alunos do ensino fundamental a partir de uma atividade investigativa mediada por multimodos de representação, Investigações em Ensino de Ciências, v.16, n.2, p.179-199, 2011.

<p>Aula 3 2ª f. 22/02</p>	<p><b>Continuação da Aula 3</b> <b>Leitura 6 (apresentação em dupla):</b> NICOLLIER, V., VELASCO, F.G.C. Conhecer a mata atlântica na infância: uma contribuição da teoria das inteligências múltiplas para a educação ambiental, <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>, v.14, n.3, p.421-456, 2009.</p>
<p>Aula 4 4ª f. 24/02</p>	<p><b>Introdução às teorias de aprendizagem. Aprendizagem significativa e inteligências múltiplas.</b> <b>Apresentações das Leituras 5 e 6.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 7 (apresentação em dupla):</b> PERTICARRARI, A., TRIGO, F.R., BARBIERI, M.R., COVAS, D.T. O uso de textos de divulgação científica para o ensino de conceitos sobre ecologia a estudantes da educação básica, <i>Ciência &amp; Educação</i>, v.16, n.2, p.369-386, 2010. <b>Leitura 8 (sem apresentação):</b> FERRAZ, A.P.C.M., BELHOT, R.V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, <i>Gest. Prod.</i>, v.17, n.2, p.421-431, 2010.</p>
<p>Aula 5 2ª f. 29/02</p>	<p><b>Taxonomia dos objetivos educacionais: Bloom. Conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais.</b> <b>Apresentação da Leitura 7.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 9:</b> Martins, E.F., Guimarães, G.M.A. As concepções de natureza nos livros didáticos de ciências, <i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v.4, n.2, p.1-14, 2002. <b>Leitura 10:</b> Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) – Ciências – Texto dirigido ao professor (p.7-14. Mais uma resenha de um dos livros). <a href="http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/4661-guia-pnld-2014">http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/4661-guia-pnld-2014</a></p>
<p>Aula 6 4ª f. 02/03</p>	<p><b>Materiais utilizados no ensino de ciências. Livro didático.</b> <b>Apresentações das Leituras 9 e 10.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 11:</b> SÃO PAULO (Estado), Secretaria de Educação. Currículo de Ciências, <i>in</i> Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas Tecnologias, p.31-68 (quadro de conteúdos e habilidades em ciências: p.38-68), 2012. Disponível em: <a href="http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/780.pdf">http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/780.pdf</a> <b>Leitura 12:</b> SÃO PAULO (Estado), Secretaria de Educação. Proposta Curricular do Estado de São Paulo para a disciplina de Ciências, <i>in</i> Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Ciências – Ensino Fundamental Ciclo II, p.41-63 (quadro de conteúdos e habilidades em ciências: p.48-63), 2008. Disponível em: <a href="http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/18/arquivos/Prop_CIEN_COMP_red_md_20_03.pdf">http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portals/18/arquivos/Prop_CIEN_COMP_red_md_20_03.pdf</a></p>
<p>Aula 7 2ª f. 07/03</p>	<p><b>A seleção de conteúdos no Ensino Fundamental (PCESP).</b> <b>Apresentações das Leituras 11 e 12.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais, 138p., 1998. <b>Leitura 13 (apresentação em dupla):</b> p.35-53 <b>Leitura 14 (apresentação em dupla):</b> p.57-85 <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf</a></p>
<p>Aula 8 4ª f. 09/03</p>	<p><b>A seleção de conteúdos no Ensino Fundamental (PCN).</b> <b>Apresentações das Leituras 13 e 14.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais, 138p., 1998. <b>Leitura 15 (apresentação em dupla):</b> p.87-113 <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf</a></p>

<p>Aula 9 2ª f. 14/03</p>	<p><b>A seleção de conteúdos no Ensino Fundamental (PCN).</b> <b>Apresentação da Leitura 15.</b> <i>Leitura para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 16:</b> BATISTA FILHO, A.R., GOMES, E.B., KALHIL, J.D.B., CARVALHO, L.A.M., CAVALHEIRO, J.S. Transposição didática no ensino de ciências: facetas de uma escola do campo de Parintins/AM. Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v.5, n.8, p.71-82, 2012.</p>
<p>Aula 10 4ª f. 16/03</p>	<p><b>O papel da linguagem no ensino de ciências. Transposição didática.</b> <b>Apresentação da Leitura 16</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leituras:</b> CINTRA, J.C.A. Reinventando a aula expositiva, 1ª ed., Ed. Compacta, São Carlos-SP, 64p., 2012. - <b>Leitura 17: p.8-17 e p.22-34</b> (além do texto, há diversas imagens) - <b>Leitura 18: p.35-48</b> - <b>Leitura 19: p.54-64</b></p>
<p>Aula 11 2ª f. 21/03</p>	<p><b>Modalidades didáticas: aula expositiva e utilização de diferentes recursos.</b> <b>Apresentações das Leituras 17, 18 e 19.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 20 (sem apresentação):</b> SILVA, A.M.T.B., METTRAU, M.B., BARRETO, M.S.L. O lúdico no processo de ensino aprendizagem das ciências. R. bras. Est. pedag., Brasília, v.88, n.220, p.445-458, 2007. <b>Leitura 21:</b> CANTO, A.R., ZACARIAS, M.A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros, Ciências &amp; Cognição, v.14, n.1, p.144-153, 2009.</p>
<p>Aula 12 4ª f. 23/03</p>	<p><b>Modalidades didáticas: jogos didáticos.</b> <b>Apresentações das Leituras 20 e 21.</b> <i>Leitura para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 22 (apresentação em dupla):</b> HODSON, D. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. Disponível em: <a href="http://www.iq.usp.br/palporto/TextoHodsonExperimentacao.pdf">http://www.iq.usp.br/palporto/TextoHodsonExperimentacao.pdf</a> Acesso em 04/02/16.</p>
<p>Aula 13 2ª f. 28/03</p>	<p><b>A experimentação no ensino de ciências.</b> <b>Apresentação da Leitura 22.</b> <i>Leitura para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 23:</b> MALHEIRO, J.M.S., DINIZ, C.W.P. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de ciências: mudando atitudes de alunos e professores, Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v.4, n.8, p.1-10, 2008.</p>
<p>Aula 14 4ª f. 30/03</p>	<p><b>Aprendizagem baseada na resolução de problemas</b> <b>Apresentação da Leitura 23.</b> <i>Leitura para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 24:</b> LABURU, C.E., ARRUDA, S.M., NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. Ciência &amp; Educação, v.9, n.2, p.247-260, 2003.</p>
<p>Aula 15 2ª f. 04/04</p>	<p><b>Pluralismo metodológico no ensino de ciências.</b> <b>Apresentação da Leitura 24.</b> <i>Leitura para discussão na próxima aula</i> <b>Leitura 25 (apresentação em dupla):</b> Zabala, A. Avaliação, in A prática educativa: como ensinar, p.195-221, Ed.Artmed, 1998, reimpressão 2008.</p>
<p>Aula 16 4ª f. 06/04</p>	<p><b>Avaliação em ensino de ciências. Tipos de avaliação.</b> <b>Apresentação da Leitura 25.</b> <i>Leituras para discussão na próxima aula</i> CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovação. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2009. 120 p. (Coleção Questões da nossa Época; v. 26). <b>Leitura 26:</b> p.14-37 <b>Leitura 27:</b> p.38-63</p>

<p>Aula 17 2ª f. 11/04</p>	<p><b>Necessidades formativas do professor de ciências.</b>  <b>Apresentações das Leituras 26 e 27.</b>  <i>Leituras para discussão na próxima aula</i>  <b>Leitura 28 (sem apresentação):</b> RAMOS, C.R., SILVA, J.A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da CAPES enquanto comunidade científica: um estudo documental, <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>, v.19, n.2, p.363-380, 2014.  <b>Leitura 29 (sem apresentação):</b> MORTIMER, E.F. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências, <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v.2, n.1, p.36-59, 2002.</p>
<p>Aula 18 4ª f. 13/04</p>	<p><b>Tendências e práticas de pesquisa em ensino de ciências.</b>  <b>Discussão das Leituras 28 e 29.</b></p>
<p>Aula 19 2ª f. 18/04</p>	<p><b>Apresentações e discussão das atividades.</b></p>
<p>Aula 20 4ª f. 20/04</p>	<p><b>Apresentações e discussão das atividades.</b></p>
<p>Aula 21 2ª f. 25/04</p>	<p><b>Apresentações e discussão das atividades.</b></p>
<p>Aula 22 4ª f. 27/04</p>	<p><b>Apresentações e discussão das atividades.</b></p>
<p>Aula 23 2ª f. 02/05</p>	<p><b>Apresentações e discussão das atividades.</b></p>
<p>Aula 24 4ª f. 04/05</p>	<p><b>Apresentações e discussão das atividades.</b>  <b>Encerramento e avaliação da disciplina.</b></p>