



## EMENTA E BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICA E TECNOLOGIA - PPGECMaT

As disciplinas oferecidas no PPGECMaT buscam a articulação entre a Área de Concentração em Ensino de Ciências e Matemática e as Linhas de Pesquisa: “Formação de Professores” e “Ensino-Aprendizagem” de Ciências e Matemática, fazendo com que as mesmas sejam, na maioria das vezes, ministradas por mais de um docente, visando ao enriquecimento cultural do mestrando em suas diversas facetas.

O pós-graduando deverá cursar disciplinas Obrigatórias (OB) e disciplinas Não-Obrigatórias (NOB).

Além das aulas, poderão ser promovidas atividades culturais, seminários, encontros com pesquisadores em Educação em Ciências e Matemática etc., dentro da programação dos Seminários e Oficinas em Educação Matemática e Científica (SOEMC).

### Ementa e Bibliografia das disciplinas Obrigatórias (OB) da Área de Concentração

#### Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Pesquisa e Produtos em Educação em Ciências e Matemática I (03 créditos)

##### **Ementa:**

A delimitação da pesquisa e a elaboração do projeto de investigação em Educação em Ciências e Matemática: tema, justificativa, problema de investigação, objetivo geral e objetivos específicos. O papel da Revisão da Literatura: a busca das fontes, a construção da Fundamentação Teórica ou delimitação de um Marco Teórico. A caracterização da Metodologia da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática: quanto à abordagem (pesquisa quantitativa, qualitativa e quali-quantitativa); quanto aos métodos mais utilizados na pesquisa qualitativa em educação em Ciências e Matemática: a) Pesquisa-Ação; b) Estudo de caso; c) A etnografia em educação; c) Histórias de vida; d) Pesquisa documental; e) Pesquisa Bibliográfica; f) Pesquisa de campo; g) Outros tipos de pesquisa qualitativa. O estudo de algumas técnicas e instrumentos de coleta de dados: entrevistas, questionários, grupos focais e diferentes tipos de observações.

##### **Bibliografia:**

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais**: Pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.  
 ANDRÉ, M. E. de. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papirus, 1999. 3.ed.  
 BARBOUR, R. **Grupos Focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.  
 CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996. 209 p.  
 CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1997.

DEMO, P. **Pesquisa, Princípio Científico e educativo**. São Paulo: CORTEZ: 1991, pp, 78/94.

ECO, H. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. São Paulo, Ed. Plano, 2002.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996. 3 ed.

KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa**. Petrópolis: Vozes, 1997, 180p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E. P. U., 1986.

MARQUES, Mario Osório. **Escrever é Preciso: o princípio da pesquisa**. Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 1996. 20 ed.

THIOLLEN, M J M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1988.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.

### **Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Pesquisa e Produtos em Educação em Ciências e Matemática II (03 créditos)**

#### **Ementa:**

Diferenciação entre o projeto de pesquisa e o texto da dissertação. Elaboração e sistematização da pesquisa em Educação em Ciências e Matemática: Introdução, Fundamentação Teórica, Metodologia, Resultados e Discussão. O papel da ética na pesquisa em educação em Ciências e Matemática e o Comitê de Ética e Pesquisa para a pesquisa com Seres Humanos. A Metodologia de análise da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática: análise de dados qualitativos e quantitativos. Análises de dados qualitativos mais utilizadas na educação em Ciências e Matemática: análise de conteúdo, análise do discurso, análise textual discursiva, *grounded theory* (teoria fundamentada). Os tipos e subtipos de Produtos Educacionais ou Técnicos e Tecnológicos para a Educação em Ciências e Matemática. Seminários sobre diferentes projetos de pesquisa.

#### **Bibliografia:**

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

ANDRÉ, M. E. de. **Etnografia da prática escolar**. São Paulo: Papyrus, 1999. 3.ed.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BAUER, M.W., GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 3a ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 2002.

BAZELEY, P.; JACKSON, K. **Qualitative Data Analysis with NVivo**. SAGE Publications: 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: Makron Books, 1996. 209 p.

DEMO, P. **Pesquisa, Princípio Científico e educativo**. São Paulo: CORTEZ: 1991, pp, 78/94.

ECO, Humberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

FAZENDA, I. **Dificuldades comuns entre os que pesquisam em educação**. In: Metodologia da Pesquisa Educacional. São Saulo: Cortez, 1989. Coletâneas de textos org. Ivani Fazenda.

FRIESE, S. **Qualitative Data Analysis with ATLAS.ti**. SAGE Publications: 2012.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. São Paulo, Ed. Plano, 2002.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Coleção Pesquisa Qualitativa. São Paulo: Bookman/Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1996. 3 ed.

GILL, R. Análise de Discurso. In: BAUER, M.W., GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 3a ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 2002. p. 244-70.

GLASER, B., G.; STRAUSS, A., L. **The Discovery of Grounded Theory: strategies for qualitative research**. New York: Aldine de Gruyter, 1967.

KÖCHE, J.C. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 1997, 180p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E. P. U., 1986.

MARQUES, M. O. **Escrever é Preciso**: o princípio da pesquisa. Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. Campinas (SP): Pontes; 1999.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of Qualitative Research**: grounded theory procedures and techniques. London: Sage Publications, 1990.

THIOLLEN, M J M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1988.

#### **Seminários e Oficinas de Educação Matemática e Científica (SOEMC) (01 crédito por semestre)**

##### **Ementa:**

Disciplina com plano de ensino aberto para propostas atuais na área de concentração da pós-graduação. Esta disciplina é ofertada todo semestre, de modo que o mestrando terá que se matricular em Seminários I, II, III e IV.

##### **Bibliografia:**

Bibliografia variável, de acordo com o tema abordado.

#### **Língua Estrangeira (01 crédito)**

##### **Ementa:**

O discente deverá mostrar suficiência ou proficiência em idioma estrangeiro, avaliado pelo Colegiado do Programa por meio da aprovação em exame de suficiência ou proficiência no idioma, com apresentação de comprovante no referido idioma. reconhecido pelo Colegiado do Programa. O PPGECMaT aceita proficiência em Língua Inglesa ou Espanhola. Discentes estrangeiros deverão apresentar suficiência ou proficiência em Língua Portuguesa.

##### **Bibliografia:**

Bibliografia variável.

#### **Pesquisa Orientada e Prática Profissional Docente (00 crédito)**

##### **Ementa:**

Essa atividade, de responsabilidade de cada Professor Orientador, tem por finalidade oferecer subsídios teóricos e metodológicos para a elaboração do projeto de pesquisa, em articulação com as disciplinas de Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Pesquisa e Produtos em Educação em Ciências e Matemática I e II, além de acompanhar o desenvolvimento da dissertação e do produto educacional do mestrando. O objetivo desta disciplina é que o orientador tome conhecimento da realidade da escola ou ambiente de trabalho de seu orientando, de modo que, em parceria, possam propor questões a serem estudadas, implementar o produto educativo que gerará o trabalho de conclusão, e assim, contribuir efetivamente para a melhoria do ensino na região do mestrando.

##### **Bibliografia:**

Bibliografia variável.

## Ementas e Bibliografia das disciplinas Não-Obrigatórias (NOB)

### Tópicos Especiais em Educação em Ciências e Matemática

Temáticas relacionadas à área de Concentração do Programa “Ensino de Ciências e Matemática” e às Linhas de Pesquisa “Ensino-Aprendizagem” e “Formação de Professores” de Ciências e Matemática. Essas disciplinas serão ofertadas de acordo com a disponibilidade dos docentes convidados e do PPGEcMaT e com a demanda do Colegiado do Programa:

#### Tópicos Especiais I, II e III (01 crédito)

**Ementa:**

Disciplina com plano de ensino aberto para propostas atuais na área de concentração da pós-graduação. Esta disciplina é ofertada por professores do PPGEcMaT e de outros Programas.

**Bibliografia:**

Bibliografia variável, de acordo com o tema abordado.

#### Tópicos Especiais IV e V (02 créditos)

**Ementa:**

Disciplina com plano de ensino aberto para propostas atuais na área de concentração da pós-graduação. Esta disciplina é ofertada por professores do PPGEcMaT e de outros Programas.

**Bibliografia:**

Bibliografia variável, de acordo com o tema abordado.

### Disciplinas Não-Obrigatórias do PPGEcMaT:

O PPGEcMaT tem um conjunto de disciplinas não-obrigatórias que são fixas na grade do programa e que serão ofertadas regularmente:

#### Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade e Educação para a Participação (02 créditos)

**Ementa:**

Fundamentos históricos, sociológicos e filosóficos das relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) desde a perspectiva dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia (ESCT). Contextualização das relações CTS a partir das Tecnologias Sociais. O papel da escola, do currículo e do professor de Ciências na problematização das interações CTS e seus impactos. Análise crítica de materiais e propostas didáticas de abordagem CTS no ensino de Ciências numa perspectiva interdisciplinar.

**Bibliografia:**

AULER, D. “Enfoque ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro”. *Ciência & Ensino*. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

CONRADO, D. M.; CHARBEL NIÑO E. Formação de cidadãos na perspectiva CTS: reflexões para o ensino de ciências. **Anais II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2010.

DAGNINO, R. **Tecnologias sociais: contribuições conceituais e metodológicas**. Campina Grande: EDUEPB, Florianópolis: Editora Insular 2014.

GARCIA, M.I.G. et al. **Ciencia, Tecnologia y Sociedad**. Um introducción al estudio social de la Ciencia y la Tecnologia.

DAGNINO, R. **Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico**. Campinas: Editora Unicamp. 2010.

FARIA, E.S.; COUTINHO, F.A. **Educação científica em ação**: a cartografia de controvérsias como prática de cidadania técnico-científica. Cadernos de Pesquisa 22.3 (2015): 133-147.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2006.

ORTEGA, O.; COMPIANI, M. Caminhos em direção para uma CTS baseada no lugar. **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC**. 2011.

ORTEGA, O.F. Educação para a participação em questões ambientais em ciência e tecnologia com foco nas geociências: caminhos em direção a uma educação CTS crítica com base no lugar. **Tese de doutorado**. Campinas. Unicamp. 2015.

SANTOS, W.L.P.; AULER, D. (Orgs.) **CTS e Educação Científica**. Desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília. Editora UnB. 2011.

SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino** (ISSN 1980-8631), v. 1, 2008.

TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências. **Ciência & educação**, 9.2, 2003: 177-190.

WINNER, L. Artefatos têm política? "Do Artifacts have Politics?" in. 1986. **The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology**. Chicago: The University of Chicago Press. 1986, p. 19-39. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/Artefatos%20tem%20Politica.htm>

### **Formação docente e identidade profissional de professores de Ciências Naturais e Matemática (02 créditos)**

#### **Ementa:**

A formação docente no Brasil e o debate contemporâneo. A identidade docente como objeto de pesquisa. A construção da identidade na formação inicial e continuada. Docência na educação em Ciências e Matemática: processos identitários e identidade profissional.

#### **Bibliografia:**

ALLAIN, L. R. .; COUTINHO, F. Ângelo. Identidade docente enquanto performatividade: um estudo entre licenciandos em biologia inspirado na teoria ator-rede. **Pro-Posições**, Campinas, SP, v. 29, n. 3, p. 359–382, 2018. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8656425>. Acesso em: 20 set. 2021.

BAUMAN, Z. **Identidade**: Entrevista a Benedetto Vecchi. Rio de Janeiro, RJ: Jorge Zahar, 2005.

COSTA, M.C.V. **Trabalho docente e profissionalismo**. Porto Alegre: Sulina, 1995, 280 p.

\_\_\_\_\_. O magistério na política cultural – identidade, discurso e poder. In: **O magistério na política cultural**. (Org). Marisa Vorraber Costa. Canoas: Ed. ULBRA, 2006, p. 09-18.

COUTINHO, M.C.; KRAWULSKI, E.; SOARES, D.H.P. Identidade e Trabalho na Contemporaneidade: repensando articulações possíveis. **Psicologia & Sociedade**, Edição Especial 1, p. 29-37, 2007.

DIAS, Maria Isabel Alencar. A construção da identidade profissional docente por professores bacharéis que atuam no ensino superior na UFMG – Campus Montes Claros. 2020. 148 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Programa de Pós-Graduação em Educação, Diamantina, MG, 2020.

DINIZ PEREIRA, J. E. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2000.

\_\_\_\_\_. Theoretical Lenses for the Study of Teacher Identity Construction. American Educational Research Association (AERA) Annual Meeting. **Proceedings...** San Diego, U.S.A., April, 2004.

DUBAR, C. **A socialização: construção das identidades sociais e profissionais**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

GARCIA, M.M. Identidade docente. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. **Dicionário: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM

GARCIA, M.; HYPOLITO, A.; VIEIRA, J. **As identidades docentes como fabricação da docência**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.31, n. 1, p.45-56, jan./abr. 2005.

GATTI, B.A. **Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação**. 2a. ed., Campinas: Autores Associados, 2000.

GEE, J.P. Identity as an analytic lens for research in education. **Review of Research in Education**, v.25, p. 99-125, January 2000.

HALL, S. A. **identidade cultural na pós-modernidade**. 11ª Ed., Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

JANERINE, A. S. **O processo de configuração identitária docente de licenciandos em Química: investigando uma experiência de imersão na docência**. Belo Horizonte. 2019. 303f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais.

### Educação, História e Filosofia das Ciências e da Matemática (02 créditos)

#### Ementa:

Introdução às correntes de Filosofia da Ciência. Elementos de Historiografia da Ciência. História e Filosofia da Ciência na educação científica e matemática.

#### Bibliografia:

ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; BELTRAN, M. H. R. (Orgs.). **Escrevendo a História da Ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas**. São Paulo: Educ; FAPESP; Livraria da Física, 2004.

BACHELARD, G. **A filosofia do não**. Lisboa: filosofia do novo espírito. 5ed. Lisboa: Editorial Presença, 1991.

BACHELARD, G. **O racionalismo aplicado**. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

BOMBASSARO, L. C. **As Fronteiras da Epistemologia**. Petrópolis: Vozes, 1992.

BORGES, R, M, R. **Filosofia e história da ciência no contexto da educação em ciências: vivências e teorias**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, José Cláudio. **Breve História da Ciência Moderna**. Volumes 1 a 5. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

BUNGE, M. **Epistemologia**. São Paulo: Queroz Editor, 1980.

CALDEIRA, Ana Maria de Andrade (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática V: história e filosofia da ciência**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

COLIN A.R. **História ilustrada da Ciência da Universidade de Cambridge**. 4 Vol. São Paulo: Zahar, 1987.

FEYRABEND, P. **Contra o Método**. Rio de Janeiro. Francisco Alves.1977.



- FIGUEIREDO, Betânia Gonçalves; CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão (Orgs.) **Ciência, História e Teoria**. Belo Horizonte: Argumentum, 2005.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. S. Paulo. Perspectiva. 1975.
- LAKATOS, I. **Falsificação e Metodologia dos Programas de Investigação Científica**. Lisboa, Portugal: edição 70. 1978.
- LOPES, A. R.C. Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências. **Ensenanza de las Ciencias**, Barcelona, Universidade Autònoma de Barcelona, v. 11, n. 3, pp. 324-330, 1993.
- LOPES, A.C. Saberes em relação aos quais o conhecimento escolar se constitui: Conhecimento científico; conhecimento cotidiano. In LOPES, A.C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999. p. 103 – 156.
- MIGUEL, Antônio. **História na educação matemática: propostas e desafios**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
- MOREIRA, M. A.; MASSONI, N.T. **Epistemologias do século XX**. São Paulo: E.P.U. 2010.
- OLIVEIRA, J.B. (Org.). **História da Ciência no Cinema 2**. Scientia v. 8. UFMG. Belo Horizonte: Argumentum, 2007.
- OLIVEIRA, J.B. (Org.). **História da Ciência no Cinema**. Scientia v. 4. UFMG. Belo Horizonte: Argumentum, 2005.
- OLIVEIRA, R. J. Bachelard: o filósofo professor ou o professor filósofo? In OLIVEIRA, R.J. **A escola e o ensino de Ciências**. São Leopoldo: Ed. UNISINOS, 2000. p.59-101.
- POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1975.
- PORTOCARRERO, Vera (Org.). **Filosofia, História e Sociologia das Ciências: abordagens contemporâneas**. Rio de Janeiro: Editora da Fiocruz, 2002
- PRESTES, M. E. B; CALDEIRA, A. M. A. **Introdução. A importância da história da ciência na educação científica**. Filosofia e História da Biologia v. 4, p. 1-16, 2009.
- SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.
- SILVA, Cibelle Celestino (org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

### **Tecnologias computacionais aplicadas à educação em Ciências e Matemática (02 créditos)**

#### **Ementa:**

O papel e as principais tecnologias computacionais aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática. Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia. Identificação e definição de Objetos de Aprendizagem (OA). OA reais e virtuais em aulas presenciais e virtuais. OA disponíveis na Web e sua validação no Ensino de Ciências e Matemática. *Applets*, simuladores e aplicativos livres para *smartphones* e outras possibilidades em OA. UEPS com o uso de OA. Linguagens de programação e produção de OA. Metodologias de uso de OA. Utilização de OA em aulas presenciais e em AVA. Avaliação de OA no âmbito do Ensino de Ciências e Matemática.

#### **Bibliografia:**

- BARROS, D. M.; BRIGHENTI, M. J. Tecnologias da informação e comunicação & formação de professores: tecendo algumas redes de conexão. In: RIVEIRO, C.; GALLO, S. (Org.). **A formação de professores na sociedade do conhecimento**. Bauru, SP: Edusc, 2004. p. 125-144.
- BIEMBENGUT, Maria Salett. **Modelagem na Educação Matemática e na Ciência**. São Paulo: Editora livraria da física, 2016.
- FERNANDES, G. W. R.; RODRIGUES, A. M.; FERREIRA, C. A. Características e Tendências sobre a formação e o uso de TIC por professores de Ciências: um olhar a partir da literatura

internacional. In: MACIEL, C.; ALONSO, K. M.; PEIXOTO, J. (Org.). **Educação a Distância: experiências, vivências e realidades**. Cuiabá: EdUFMT, 2016.

MARTINS, A. L. C. F. et al. **O professor e as TIC: da formação inicial à continuada**. Revista Psicologia & Saberes, v. 9, nº 17, p. 201-216, 2020.

MORAN, J. A **Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Magda Lopes. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MOREIRA, M. A. **Unidades de Ensino Potencialmente Significativas**. Aprendizagem Significativa em Revista. v1(2), p. 43-63, 2011.

### **Teorias de ensino e aprendizagem na educação em Ciências e Matemática (02 créditos)**

#### **Ementa:**

O papel das teorias de ensino e aprendizagem na educação em Ciências e Matemática: cognição, afeto e aprendizagem. A contribuição do cognitivismo para a educação em Ciências e Matemática: o construtivismo; epistemologia genética de Piaget; abordagem sócio-histórico-cultural de Vygotsky; Wallon. Contribuição de alguns estudiosos sobre aprendizagem na educação em Ciências e Matemática. A identificação das concepções prévias dos estudantes e o estabelecimento de conflitos cognitivos.

#### **Bibliografia:**

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

BECKER, F. **A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

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

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

LA TAILLE, I., OLIVEIRA, M. K. & DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**, São Paulo: ed. Summus, 1992.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. Editora EPU, 2010.

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

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

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

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

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

WERTSCH, J. V. **Vygotsky y la formación social de la mente**. Barcelona: Paidós, 1988.



## Educação Ambiental para uma Educação Científica e Tecnológica (02 créditos)

### Ementa:

Conceitos e vertentes de Educação Ambiental. História da Educação Ambiental e sua inserção no contexto da educação básica. Crise civilizatória, injustiça ambiental, sustentabilidade e a importância da Educação Ambiental na atualidade. Legislação, políticas, programas e projetos de Educação Ambiental no Brasil, em espaços formais e não formais de ensino.

### Bibliografia:

BRASIL. **Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional de Educação Ambiental.** Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em 26/02/2021.

BRASIL/MEC. 2004. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira.** Brasília. Disponível em [https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/livro\\_ieab.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/livro_ieab.pdf). Acesso em 13/08/2020.

BRASIL/MEC/MMA. **Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA).** Brasília. MMA, 2005. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>. Acesso em 26/02/2021.

BRASIL/MEC. 2007. **Vamos cuidar do Brasil - Conceitos e práticas em educação ambiental na escola.** Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em 13/08/2020.

BRASIL/MEC/CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução no. 2, de 5 de junho de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.** Disponível em [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf). Acesso em 26/02/2021.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2012.

DALBEN, J.; DINIZ, J.; LEAL, L. SANTOS, L. (org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: a educação ambiental.** Belo Horizonte: Autentica, 2010.

FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores.** 1 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des) Caminhos do Meio Ambiente.** São Paulo. Contexto, 2010.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** 2ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R. S. (orgs.). **Sociedade e Meio Ambiente: a educação ambiental em debate.** São Paulo: Cortez, 2000.

LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R. S. (orgs.). **Educação ambiental - repensando o espaço da cidadania.** São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R. S. (orgs.). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico.** São Paulo: Cortez, 2009.

LOUREIRO, C.F.B., LAYRARGUES, P.P. & CASTRO, R. S. (orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.** São Paulo: Cortez, 2012.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** 2 ed. São Paulo. Ed. Brasiliense, 2009.

## Divulgação científica, popularização da ciência e apropriação social do conhecimento (02 créditos)

### Ementa:

Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. Divulgação, popularização e alfabetização científica. Princípios, modelos de divulgação científica e os seus diferentes públicos. A socialização dos diferentes saberes como prática da cidadania democrática. A divulgação e

popularização da ciência nos espaços formais, não formais e informais de educação. Divulgação científica em meios de comunicação de massa.

#### **Bibliografia:**

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.

ALMEIDA, A. M. Desafios da relação museu-escola. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 3, n. 10, p. 50-56, 1997.

AGUIRRE, C. (Ed.) **El Museo y la Escuela: conversaciones de complemento**. Medellín: Sello Parque Explora. 2013.

BOECHAT, Jacqueline. **Título: Um Megazord contra a anticiência: a ciência e a divulgação científica no Science Vlogs Brasil, no YouTube**. 2019. 158 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: 2019

CASTELFRANCHI, Y. Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática. In: MASSARANI, L. (Org.) & POLINO, C. (Org.). **Jornadas ibero-americanas sobre ciência em los médios massivos: los desafios y la evaluacion del periodismo científico em Iberoamerica**. Santa Cruz de La Sierra (Bolívia): Aeci, Ricyt, Cytel, SciDevNet.OEA, 2008.

CASTELFRANCHI, Yuri. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público?

(Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: MASSARANI, L. (coord.).

**Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: Fiocruz /

COC /Museu da Vida, 2010. P.13-21.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a Educação**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.24, n.1, p.7-25, 2007.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, jan./mar. 2006.

MARANDINO, M. (Org.) **A Educação em Museus: a mediação em foco**. São Paulo: Universidade de São Paulo. 2008.

MARANDINO, M. Interfaces da relação museu/escola. In: **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 18, n. 1, p. 85-100, abr. 2001.

MASSARANI, L. **Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2008. 120p. il.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. DE C.; BRITO, F. (org.). **Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.

MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. **Terra incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Museu da Vida e Vieira & Lent, 2005.

NASCIMENTO, T. G. Definições de Divulgação Científica por jornalistas, cientistas e educadores em ciências. **Ciência em Tela**, v.1, n.2, p.1-8, 2008.

## Políticas Públicas Educacionais e Currículo no ensino de Ciências e Matemática (3 créditos)

### Ementa:

Conceito de Política Pública Educacional. Diálogos com os Pensadores que reverberaram relevantes experiências em políticas públicas educacionais. Políticas Públicas Educacionais para as Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Propostas curriculares e políticas públicas voltadas para o desenvolvimento da educação em Ciências, Matemática e Tecnologia. Análise e desenvolvimento de currículos da área de Ciências e Matemática para níveis e modalidades de ensino da educação básica. Objetivos da educação em Ciências e Matemática. O papel do conhecimento e as estratégias adotadas nos processos de ensino e de aprendizagem das Ciências da Natureza e Matemática em tempos de pandemia. O currículo de Ciências e Matemática em sua história, práxis e contemporaneidade. Perspectiva de uma pedagogia emancipatória e sócio-histórica-cultural dos processos de ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática.

### Bibliografia:

ARAUJO, Renato Santos. VIANNA, Deise Miranda. Os números da licenciatura em matemática: políticas públicas em foco. **R. bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 1-20, jan./abr. 2018. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/325346743\\_Os\\_numeros\\_da\\_licenciatura\\_em\\_matematica\\_politicas\\_publicas\\_em\\_foco/link/5d91fd40a6fdcc2554a70906/download](https://www.researchgate.net/publication/325346743_Os_numeros_da_licenciatura_em_matematica_politicas_publicas_em_foco/link/5d91fd40a6fdcc2554a70906/download) Último acesso em 08/02/2021.

BANDEIRA, Francisco de Assis. Três propostas de ensino de Etnomatemática. In: **ETD-Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v.19, n.3, p.622-652, jul./set. 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8648366/16217> Último acesso em 08/02/2021.

BARBOSA, Alessandro Tomaz. FERREIRA, Gustavo Lopes. KATO, Danilo Seithi. O ensino remoto emergencial de ciências e biologia em tempos de pandemia: com a palavra as professoras da regional 4 da SBEnBIO (MG/GO/TO/DF). In: **REN BIO - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**. ISSN: 1982-1867 - vol. 13, n. 2, p. 379-399, 2020. Disponível em: <http://sbenbio.journals.com.br/index.php/sbenbio/article/view/396> Último acesso 08/02/2021.

BRASIL, República Federal do Brasil. Base Nacional Curricular Comum. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) Último acesso em 19/01/2021.

BRASIL, República Federativa do. **Plano Nacional de Implementação para Educação das diretrizes curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de história e cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília: MEC SEPIR, SECADI, 2013, p.103. Disponível em: [http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes\\_curric\\_educ\\_eticoraciais.pdf](http://etnicoracial.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes_curric_educ_eticoraciais.pdf) Último acesso em 07/02/2021.

CARVALHO, Marília Sá. LIMA, Luciana Dias de. COELI, Cláudia Medina. Editorial - Ciência em tempos de pandemia. In: **Cadernos de Saúde Pública**, 36(4):e00055520, 2020, p.01-03. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/40656/2/Ci%c3%aanciaPandemia.pdf> Último Acesso em 07/02/2021.

CHAPANI, Daisi Teresinha. CARVALHO, Lizete Maria Orquiza de. As políticas públicas na história da formação de uma professora de ciências: uma análise a partir de contributos do pensamento habermasiano. In: *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, IF UFRGS – V14(3), pp. 321-339, 2009. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/index.php/ieneci/article/download> Último acesso em 08/02/2021.

FÁVERO, Maria de Lourdes de A. Resenha Livro TEIXEIRA, Anísio. Educação não é privilégio. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1957. In: **Rev. Bras. Educ.** n°. 14 Rio de Janeiro, May/Aug. 2000, p.176-180. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782000000200015](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782000000200015) Último acesso em 07/02/2021.

\_\_\_\_\_. Trigueiro Mendes e sua contribuição à pós-graduação em educação. In: **Revista Brasileira de Educação – RBE**, Set /Out /Nov /Dez 2005 N°. 30, p.36-46. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n30/a04n30.pdf> Último acesso em 07/02/2021.

\_\_\_\_\_. Durmeval Trigueiro / Maria de Lourdes de A. Fávero, Osmar Fávero. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 158 p.: il. – (Coleção Educadores). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4697.pdf> Último acesso em 07/02/2021.

FÁVERO, Osmar. Paulo Freire: Importância e Atualidade de sua obra. In: **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.7 n.3 DEZEMBRO 2011 EDIÇÃO ESPECIAL DE ANIVERSÁRIO DE PAULO FREIRE, p.1-8. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/download/7589/5541> Último acesso em 07/02/2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. Rio de Janeiro: Editora Paz & Terra, 1987, 129p. Disponível em: <https://cpers.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Pedagogia-do-Oprimido-Paulo-Freire.pdf> Último acesso em 07/02/2021.

GOMES, Candido Alberto. Darcy Ribeiro / Candido Alberto Gomes. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 152 p.: il. – (Coleção Educadores). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4696.pdf> Último acesso em: 07/02/2021.

GURGEL, Celia Margutti do Amaral. Políticas Públicas e Educação para Ciências no Brasil (1983-1997). Afinal, o que é um ensino de qualidade? Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/105Gurgel.PDF> Último Acesso em 08/02/2021.

LEHER, Elizabeth M. Teixeira. Resenha Em defesa da Educação Pública – obra de FÁVERO, O. (org.) Democracia e educação em Florestan Fernandes. São Paulo: Autores Associados; Niterói, RJ: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2005, 245p. In: **Revista TEIAS**: Rio de Janeiro, ano 7, nº 13-14, jan/dez 2006. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:OwZbrY-PEWAJ:https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/download/24628/17607+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Último acesso em 07/02/2021. Último acesso em 07/02/2021.

LEHER, Roberto. Apresentação: Compreender o que fazem os setores dominantes quando dominam para construir alternativas para a educação pública, laica e unitária. In: LAMOSA, Rodrigo (org). **Classe dominante e educação em tempos de pandemia**: uma tragédia anunciada. Editora Terra sem Amos: Parnaíba, 2020, p.- 05-10. Disponível em: [https://liepe.amandy.com.br/assets/data/files/Classe\\_dominante\\_e\\_educacao\\_em\\_tempos\\_de\\_pandemia\\_uma\\_tragedia\\_anunciada4.pdf](https://liepe.amandy.com.br/assets/data/files/Classe_dominante_e_educacao_em_tempos_de_pandemia_uma_tragedia_anunciada4.pdf) Último Acesso em 07/02/2021.

\_\_\_\_\_. LEHER, Roberto. Florestan Fernandes e a Defesa da Educação Pública. In: **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v.33, n.121, p.1157-1173, out.dez. – 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v33n121/a13v33n121.pdf> Último acesso em 07/02/2021.

LIBERALI, Fernanda Coelho. Construir o inédito viável em meio a crise do coronavírus –lições que aprendemos, vivemos e propomos. In: Liberali, Fernanda Coelho (org.); et al. Educação em tempos de pandemia: brincando com um mundo possível / Organizadores: Fernanda Coelho Liberali, Valdete Pereira Fuga, Ulysses Camargo Corrêa Diegues e Márcia Pereira de Carvalho.– 1. ed.– Campinas, SP : Pontes Editores, 2020, p.13-22. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/343161782\\_Construir\\_o\\_inedito\\_viavel\\_em\\_meio\\_a\\_crise\\_do\\_coronavirus\\_-\\_licoos\\_que\\_aprendemos\\_vivemos\\_e\\_propomos/link/5f1986c345851515ef41d87d/download](https://www.researchgate.net/publication/343161782_Construir_o_inedito_viavel_em_meio_a_crise_do_coronavirus_-_licoos_que_aprendemos_vivemos_e_propomos/link/5f1986c345851515ef41d87d/download) Último acesso em 07/02/2021.

MARTINAZZO, Celso José. SILVA, Sidinei Pithan da. LUFT, Hedi Maria. A atualidade do diagnóstico e da crítica de Darcy Ribeiro (1922-1997) à educação brasileira. In: Cadernos de História da Educação, v.19, n.2, p.481-495, mai./ago. 2020, e-ISSN: 1982-7806. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/view/54496> Último acesso em 07/02/2021.

MENDES, Durmeval Trigueiro. Ensaio sobre educação e universidade / Durmeval Trigueiro Mendes; organizadores, Maria de Lourdes de Albuquerque Fávero, Jader de Medeiros Britto. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. 218 p. Disponível em: <http://inep.gov.br/documents/186968/484184/Ensaio+sobre+educa%C3%A7%C3%A3o+e+universidade/96409f3b-9333-4bda-9f7a-95dbc0ac4985?version=1.1> Último acesso em 07/02/2021.

NUNES, Clarice. Anísio Teixeira entre nós: A defesa da educação como direito de todos. Revista Educação & Sociedade, ano XXI, n.º. 73, CEDES, Unicamp, Campinas-SP, Dezembro 2000, p. 09-40. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v21n73/4203.pdf> Último acesso em 14/02/2021.

\_\_\_\_\_. Anísio Teixeira / Clarice Nunes. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 152 p.: il. – (Coleção Educadores). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4689.pdf> Último acesso em 07/02/2021.

OLIVEIRA, Marcos Marques de. Florestan Fernandes / Marcos Marques de Oliveira. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 164 p.: il. – (Coleção Educadores). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4699.pdf> Último Acesso em: 07/02/2021.

PASINI, Carlos Giovanni Delevati. CARVALHO, Élvio de. ALMEIDA, Lucy Hellen Coutinho. Texto para Discussão – 09, Educação Híbrida em Tempos de Pandemia: Algumas Considerações. In: Observatório Socioeconômico da Covid 19 – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, 2020, p. 01-09. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discussao-09-Educacao-Hibrida-em-Tempos-de-Pandemia.pdf> Último acesso em 07/02/2021.

RIBEIRO, William de Goes. CURRÍCULO E BNCC: POSSIBILIDADES, PARA QUEM? In: Revista (SYN)THESIS, v. 11, n. 1 (2018), p. 44-53. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/synthesis/article/view/54540> Último acesso em 19/01/2021.

ROLKOUSKI, Emerson. Diálogos Com Uma Política Pública De Formação De Professores Que Ensinam Matemática Na Inglaterra: O Caso Do *Maths Hubs*. In: REVEMAT, Florianópolis (SC), v.14, n.1, p.1-18, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e59007> Último acesso em 08/02/2021.

SCALABTIN, Ana Maria Mota Oliveira. MUSSATO, Solange. Estratégias e desafios da atuação docente de uma professora no contexto da pandemia da Covid-19. In: *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, SP, v. 17, 2020, p. 1-19 – e020051. Uma publicação da Regional São Paulo, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/REMat-SP/article/view/432> Último acesso em 08/02/2021.

SIQUEIRA, André Boccasius. Currículo de Ciências: Aspectos Históricos e Perspectivas Atuais. In: Revista Húmus - ISSN: 2236-4358 Jan/Fev/Mar/Abr. 2011. N.º 1, p. 40-64. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/1640/1301> Último acesso em 08/02/2021.

XAVIER, Libânea Nacif. Educação e Cultura para a Democracia em Darcy Ribeiro. In: Revista Interinstitucional Artes de Educar. Rio de Janeiro, V. 3 N.2 – pag. 31- 46 (jul/out2017): “Número Especial Darcy Ribeiro” DOI: 10.12957/2017.31709. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/31709> Último acesso em 07/02/2021.

### **Estatística Aplicada à Educação (03 créditos)**

#### **Ementa:**

O papel da estatística na educação. Amostragem. Análise descritiva e exploratória de dados. Os principais indicadores educacionais. A estatística e as avaliações educacionais em larga escala. Noções de probabilidade e inferência estatística. O Software R e o R Commander.

#### **Bibliografia:**

AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos Estatísticos para Ciências Sociais**. 4ª edição, Ed. Penso, 2012.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**, 7ª edição, Ed. Saraiva, 2011.



BARBETA, P. A. **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**, 7ª edição, Editora da UFSC, 2008.

COSTA, S. F. **Estatística aplicada à pesquisa em educação**. Brasília: Plano Editora, 2004.

DANCEY, Christine P. **Estatística sem matemática para psicologia**. 5 ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

FERNANDES, R. **Índice de desenvolvimento da educação básica**. – Série Documental. Brasília: INEP, 2007.

MELO, F.R.R. **Introdução ao R Commander**. Notas de aula. Rio de Janeiro, 2019.

MIGNOZZETTI, U.G. (2009). **Introdução ao R Commander**.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

REIS, E. A.; REIS, I. A. **Análise Descritiva de Dados: Tabelas e Gráficos**. Belo Horizonte: UFMG, 2001. Relatório Técnico.

REIS, E. A.; REIS, I. A. **Análise Descritiva de Dados: Síntese Numérica**. Belo Horizonte: UFMG, 2002. Relatório Técnico.

SOARES, J. F.; CESAR, C. C.; FARIAS, A. A. **Introdução à Estatística**. 2ª edição, Editora LTC, 2003.

TRIOLA, Mario F. **Introdução a Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

### **Pedagogia crítica e práticas pedagógicas contextualizadas na Educação em Ciências e Matemática (02 créditos)**

#### **Ementa:**

A perspectiva freireana no ensino de ciências. Experiências do processo de investigação temática no ensino de ciências na Educação do Campo. Outras pedagogias críticas: A pedagogia crítica do lugar/ambiente.

#### **Bibliografia:**

AULER, D. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W.L.P. e AULER, D. (Org.) **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília: Editora Universidade de Brasília. 2011.

COMPIANI, M. (Org.). **Ribeirão Anhumas na Escola: Projeto de Formação Continuada Elaborando Conhecimentos Escolares Relacionados à Ciência, à Sociedade e ao Ambiente**. Curitiba. Editora CRV. 2013.

COMPIANI, M. (Org.). **Ribeirão Anhumas na Escola: Pesquisa Colaborativa entre Escola e Universidade gerando Conhecimentos contextualizados e interdisciplinares**. Curitiba. Editora CRV. 2015.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências**. Fundamentos e Métodos. São Paulo: Editora Cortez. 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42ª edição. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 2005.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra. 2010.

MOLINA, M.C. (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar**. Brasília: MDA. 2014

\_\_\_\_\_. (Org.). **Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar**. Vol. 2. Brasília: Editora UnB. 2017.



PERNAMBUCO, M.M.; PAIVA, I.A. (Org.) **Práticas Coletivas na Escola**. Campinas: Mercado das Letras. 2013.

### **Alfabetização Científica e Tecnológica: letramento e práticas em sala de aula (02 créditos)**

#### **Ementa:**

O conceito de Alfabetização Científica e Tecnológica, letramento, seus objetivos e implicações para a sala de aula. Compreensão sobre a Natureza da Ciência, Natureza da Tecnologia, o papel do cientista e suas características no ensino de Ciências da Natureza. Estudo de algumas metodologias, abordagens e estratégias para a promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica no ensino de Ciências da Natureza.

#### **Bibliografia:**

ALMEIDA, A. V.; FARIAS, C. R. O. A Natureza da Ciência na Formação de Professores: reflexões a partir de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigações Em Ensino de Ciências**, 16(3), 473–488, 2011.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica Para Quê?. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, junho, 2001.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

CARVALHO, A. M. P., et al. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Editora Thompson, 2004.

CARVALHO, L. M. A Natureza da Ciência e o ensino das Ciências Naturais: Tendências e perspectivas na formação de professores. **Pro-Posições**, 12(1), 139–150, 2001.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí, 2010.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica**. Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires, Colihue, 1997.

MARINHO, M.; CARVALHO, G. T. (Org.). **Cultura Escrita e Letramento**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2011. v. 1. 533p.

MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; LORENZETTI, L.; ALVES FILHO, J. P. (Orgs.). **Alfabetização científica e tecnológica na educação em ciências: fundamentos e práticas**. São Paulo: Editora da Física, 2021.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências – V16(1)**, pp. 59-77, 2011. Disponível em: . Acesso em: 14/11/2016.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**, Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

### **Linguagem e Formação de Conceitos (02 créditos)**

#### **Ementa:**

Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração e formação conceitual: Algumas contribuições de Vigotski e Bakhtin. A construção de sentidos e significados nas aulas de ciências. A teoria dos Perfis Conceituais.

#### **Bibliografia:**

- BAKHTIN, M. M. Trad. Maria Ermantina Galvão. **Estética da criação verbal**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- BRAIT, Beth e MELO. **BAKHTIN: conceitos - chave**. BRAIT, Beth (org). São Paulo: Editora Contexto, 2005.
- FREITAS, M. T. A. **Vygotsky e Bakhtin Psicologia e Educação: um intertexto**. São Paulo: Editora Ática, 1994.
- EL-HANI, C. N., & MORTIMER, E. F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, 2, 657-702. 2007.
- MORTIMER, E. F. Conceptual change or conceptual profile change? **Science & Education**, vol. 4, n. 3, p. 265-287, 1995.
- MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H.; EL-HANI, C.N. The Heterogeneity of Discourse in Science Classrooms: The Conceptual Profile Approach. In: Barry J. Fraser; Kenneth G. Tobin; Campbell J. McRobbie. (Org.). **Second International Handbook of Science Education**. 1ed. Dordrecht: Springer, v. 1, p. 231-246, 2012.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.
- VIGOTSKI L. S., Trad. Jefferson Luiz Camargo. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1934/2008.