

**Dados da Disciplina**

Departamento: DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO
Código: MEN1157 **Carga Horária** 45 **Créditos:** 3
Nome: TÓPICOS DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Objetivos

Apresentar e discutir alguns dos principais aportes teóricos e metodológicos da Pesquisa em Ensino de ciências e Matemática, desenvolvidas nas últimas décadas. Introduzir os alunos dos Cursos de Licenciatura da UFSM da área de ciências Naturais e Matemática nas discussões recentes sobre alguns dos principais assuntos na pesquisa da área.

Conteúdo Programático**UNIDADE 1 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

- 1.1 - Resolução de problema e escolarização.
- 1.2 - Modelos de resolução de problemas para o ensino de Ciências e Matemática.
- 1.3 - Resolução de problemas e conteúdos de ensino.
- 1.4 - Resolução de problemas numa perspectiva investigativa.

UNIDADE 2 - APORTES METODOLÓGICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

- 2.1 - Introdução à história da Ciência e da Matemática.
- 2.2 - Metacognição, leitura e educação científica.
- 2.3 - Recursos didáticos alternativos para o ensino de Ciências e Matemática.
- 2.4 - Conteúdos de ensino e planejamento didático.
- 2.5 - Atividades para avaliar no ensino de Ciências e Matemática.

UNIDADE 3 - CONSTRUTIVISMO E ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

- 3.1 - Teorias da aprendizagem e ensino do conhecimento científico e matemático.
- 3.2 - Enfoque construtivista no desenvolvimento curricular em Ciências e Matemática.

UNIDADE 4 - ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E MATEMÁTICA

- 4.1 - Ciência para Todos.
- 4.2 - Por que ensinar Ciências e Matemática.
- 4.3 - Objetivos operacionais para Alfabetização Científica, Tecnológica e Matemática.

BIBLIOGRAFIA**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel; (1991). *A Didática das Ciências*. 2a ed. Campinas/BRA: Papirus Editora.
- CLAXTON, Guy; (1994). *Educar mentes curiosas: El reto de la ciencia en la escuela*. Madrid/ESP: Visar. Colección Aprendizaje, val. 101.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERAMBUCO, Marta Maria; (2002). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo/BRA: Cortez.
- FOUREZ, Gérard; (1994). *Alfabetización científica y tecnológica - Acerca de las Finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Traducción: Elza Gómez de Sarria. Buenos Aires/ARG: Ediciones Colihue S. R. L.
- GIORDAN, André; VECCHI, Gérard de; (1996). *As Origens do Saber*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- NIEDA Juana; CANAS, Ana y MARTÍN-DÍAZ, María Jesús; (2004). *Actividades para evaluar Ciencias en Secundaria*. Madrid/ESP: Machado Libros. Colección Aprendizaje, val. 145
- PAIS, Luiz Carlos; (2001). *Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa*. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte/BRA: Autêntica.
- PORLÁN, Rafael et al. *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Sevilla/ESP: Diada editoras, 1988.
- POZO, Juan Ignacio; (1987). *Aprendizaje de la ciencia y pensamiento causal*. Madrid/ESP: Visor. Colección Aprendizaje, vol. 30.
- SANTA, C. Minnick y ALVERMANN, D.: (1994). *Una didáctica de las ciencias: Procesos y aplicaciones*. Buenos Aires/ARG: Aique.
- SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz dos; (1991). *Mudança Conceptual na Sala de Aula: Um desafio pedagógico*. Lisboa/POR: Livros Horizonte.
- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**
- ARCÂ, M.; GUIDONI, P.; MAZZOLI, P.: (1990). *Enseñar ciencia: Como empezar: reflexiones para una educación científica de base*. 1a ed. Espanha: Paidós Educador "Rosa Sensat".
- BENLLOCH, Montse; (1997). *Desarrollo cognitivo y teorías implícitas en el aprendizaje de las ciencias*. Madrid/ESP: Visor. Colección Aprendizaje, vol.126.
- BENLLOCH, Montse; (1991). *Por un aprendizaje constructivista de las ciencias: Propuesta didáctica para el ciclo superior de básica*. 23 ed. Madrid/ESP: Visor. Colección Aprendizaje, vol. 20.
- BOGGINO, Norberto; (1996). *Ciencias Naturales y C.RC, Psicogénesis de Nociones*. *Propuestas Didácticas Globalizadoras Nivel Inicial y E.G.B.* Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- CANDELA, Antonia;(1999), *Ciencia en el aula: los alumnos entre la argumentación y el consenso*.1.ed. México/MEX: Paidós Educador.

Programa de disciplina de graduação

CARRETERO, Mario: (2000). *Construir y enseñar: Las Ciencias Experimentales*. Buenos Aires/ARG: Aique.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de e outros: (1998). *Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico*. (Pensamento e Ação no Magistério). São Paulo/BRA: Editora Scipione.

CHASSOT, Atico: (2000). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Coleção Educação Química. Ijuí/BRA: UNIJUÍ.

DRIVER, Rosalind; GUESNE, Edith; TIBERGHIE, Andrée: (1992). *Ideas científicas en la infancia y la ado/escencia*. Traducido por Pablo Manzano. 2 ed. Madrid/ESP: Ediciones Morata, S.A. Colección: Educación infantil y primaria.

DUSCHL, Richard A.: (1997). *Renovar la Enseñanza de las Ciencias, importancia de las teorías y su desarrollo*. Madrid: Narcea, S.A. Ediciones.

HARLEN, W. *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Ediciones Morata, 1985.

KRASILCHIK, Myriam: (1987). *O professor e o currículo das ciências*. Temas básicos de Educação e Ensino. São Paulo/BRA: EPU Edusp.

LEMKE, Jay L.: (1997). *Aprender a hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores*. Traducción de Ana García e outros. Barcelona/ESP: Temas de Educación - Paidós.

LIMA, Maria Emilia Caixeta de Castro e outros: (1999). *Aprender Ciências: um mundo de materiais*. Livro do professor. Belo Horizonte/BRA: Editora UFMG.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro e outros (ors): (1998). *Ciência, ética e cultura na educação*. São Leopoldo/BRA: Editora Unisinos.

MACHADO, José Nilson: (1987). *Matemática e realidade*. Coleção educação contemporânea. São Paulo/BRA: Cortez, Autores Associados.

MACHADO, Nilson José: (1991). *Matemática e língua materna: análise de uma Impregnação mútua*. 23 ed. Coleção educação contemporânea, n.59. São Paulo/BRA: Cortez, Autores Associados.

MCWETHY, Patricia J.: (1994). *Basic Biological Concepts: What Should the World's Children Know?* Virginia/USA: NABT.

MORTIMER, Eduardo Fleury. *Introdução ao estudo da química: Propriedades dos materiais reações químicas e teoria da matéria*.

MORTIMER, Eduardo Fleury: (2000). *Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências*. Belo Horizonte/BRA: Editora UFMG.

MUNICIO, Juan Ignacio Pozo; CRESPO, Miguel Angel Gómez: (2001). *Aprender y Enseñar ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. 3 ed. Madrid/ESP: Ediciones Morata, S.L.

RUTHERFORD, F. James; AHLGREN, Andrew: (1995). *Ciência para todos*. Lisboa/POR Gradiva Publicações.

VÁZQUEZ, Jaime Gonzáles; TRUEBA, Ana Isabel León; GARCÍA Norma Venegas (Coords): (1997). *Contenidos relevantes de ciencias naturales para la educación básica*. México/DF: Fundación SNTE.

WEISSMANN, Hilda (comp.): (1997). *Didáctica de las ciencias naturales: Aportes y reflexiones*. 53 reimpresión. Buenos Aires/ARG: Paidós.

ZIMAN, John: (1985). *Enseñanza y aprendizaje sobre la ciencia y la sociedad*. Trad. José Andrés Pérez Carballo. México: Fondo de cultura económica.