



PPG.ECFP
Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Formação de Professores



Governo do
Estado da Bahia

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

Programa de Pós-Graduação
- Educação Científica e Formação de Professores -

Disciplina: A PESQUISA E O ENSINO DE QUÍMICA: TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS

Categoria: () Disciplina Obrigatória

(X) Disciplina Eletiva

Carga Horária: 30 horas

Número de Semanas: 15

Mestrado (X)

Doutorado (X)

Professor Responsável: Ademir de Jesus Silva Júnior

EMENTA: O curso pretende ser uma introdução à atual produção bibliográfica, brasileira e internacional, sobre a pesquisa no ensino de química (e ciências em geral). Nele espera-se abordar as principais linhas de investigação dominantes no cenário atual da pesquisa educacional em química. Estruturado ao redor de nove eixos temáticos, espera-se que o curso possa contribuir na elaboração dos projetos de pesquisa dos mestrandos e doutorandos ou no aprofundamento de questões teóricas e metodológicas pertinentes a seus projetos.

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS:

O curso contemplará aulas expositivas e leitura e estudo de artigos científicos e ensaios de natureza teórica sobre o ensino e aprendizagem em química.

CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO:

Participação em sala de aula, apresentação de artigos científicos para discussão em grupo e trabalho escrito que articule o percurso conceitual do curso com os projetos de dissertação de mestrado e teses de doutorado (se já os tem formulados) ou problemas que atravessam o debate educativo atual.



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Abreu, R. G., Lopes, A. C. A interdisciplinaridade e o ensino de química: uma leitura a partir das políticas de currículo. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, Otavio A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.
- Aidoo, B.; Boateng, S. K.; Kissi, P. S.; Ofori, I. Effect of Problem-Based Learning on Students' Achievement in Chemistry. **Journal of Education and Practice**, v. 07, n. 33, p. 103-108, 2016.
- Bodner, G. M.; Orgill, M. **Theoretical frameworks for research in chemistry/science education**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007.
- Bouzon, J. D.; Brandão, J. B.; Santos, T. C.; Chrispino, A. O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 03, p. 214-225, 2018.
- El-Nani, C. N.; Pietrocola, M.; Mortimer, E. F.; Otero, M. R. **Science Education Research in Latin America**. 1ª ed. Leida: Brill, 2020.
- Francisco, C. A.; Alexandrino, D. M.; Queiroz, S. L. Análise de dissertações e teses sobre o ensino de química no Brasil: produção científica de programas de pós-graduação em destaque. **Investigações em ensino de ciências (online)**, v. 20, p. 21-60, 2015.
- Freire, M.; Talanquer, V.; Amaral, E. Conceptual profile of chemistry: a framework for enriching thinking and action in chemistry education. **International Journal of Science Education**, v. 41, n. 05, p. 674-692, 2019.
- Gilbert J. K.; Justi R. **Modelling-based teaching in Science education**. Switzerland: Springer, 2016.
- Gonçalves, F. P.; Marques, C. A. A circulação inter e intracoletiva de pesquisas e publicações acerca da experimentação no ensino de Química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 1, p. 181-204, 2012.
- Justi, R. Modelos e modelagem no ensino de química: um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, Otavio A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.
- Kelly, G. J. Discourse in science classroom. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.



- Labarca, M.; Lombardi, O. The philosophy of chemistry as a new resource for chemistry education. **Journal of Chemical Education**, vol. 84, no. 1, 187-192, 2007.
- Lederman, N. G. Nature of science: past, present, and future. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (orgs.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- Lemes, A. F. G.; Porto, P.A. Introdução à filosofia da química: uma revisão bibliográfica das questões mais discutidas na área e sua importância para o ensino de química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 13, n. 03, p. 121-147, 2013.
- Lemke, J. **Aprender a hablar ciencia**. Lenguaje, aprendizaje y valores. Paidós: Barcelona, 1997.
- Lin, T. J.; Lin, T.C.; Potvin, P.; Tsai, C. C. Research trends in science education from 2013 to 2017: a systematic content analysis of publications in selected journals. **International Journal of Science Education**, v. 41, n. 03, p. 367-387, 2019.
- Lin, T. J.; Lin, T.C.; Tsai, C. C. Research Trends in Science Education from 2008 to 2012: A systematic content analysis of publications in selected journals. **International Journal of Science Education**, v. 36, n. 8, p. 1346–1372, 2014.
- Markic, S.; Childs, P.E. Language and the teaching and learning of chemistry. **Chem. Educ. Res. Pract.**, v. 17, p. 434-438, 2016.
- Matthews, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p.164-214, 1995.
- Mejía, A. R. Enseñar Química en un mundo complejo. **Educación Química**, v. 31, n. 02, p. 91-101, 2020.
- Mortimer, E. F.; Massicame, T; Tiberghien, A.; Buty, C. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. IN: Nardi, Roberto (org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007.
- Mortimer, E. F.; Scott, P. H. **Meaning Making in secondary Science classroom**. Maidenhead: Open University Press, 141 p., 2003.
- Mortimer, E. F.; Quadros, A.L.; Silva, A.S.F.; Oliveira, L.A.; Freitas, J.A. A Pesquisa em Ensino de Química na QNesc: uma análise de 2005 a 2014. **Química Nova na Escola** (Impresso), v. 37, p. 188-192, 2015.



- Rosa, M. I. P.; Rossi, A. V. (orgs.). **Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2008.
- Souza, R. F.; Cabral, P. F. O.; Queiroz, S. L. Mapeamento da pesquisa no campo da experimentação no ensino de química no Brasil. **Alexandria: R. Educ. Ci. Tec.**, v.12, n.02, p. 93-119, 2019.
- Vojir, K.; Rusek, M. Science education textbook research trends: a systematic literature review. **International journal of science education**, v. 41, n. 11, p. 1496–1516, 2019.
- Quintanilla, M.; Izquierdo, M.; Adúriz, A. Directrices epistemológicas para promover competencias de pensamiento científico en las aulas de ciencias. IN: Quintanilla, M. (org). **Las competencias de pensamiento científico desde las ´emociones, sonidos y voces´ del aula**. Santiago, Editorial Bella Terra Ltda, 2014.

Bibliografia complementar

- Abell, S. K. Research on Science teacher knowledge. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- Adúriz-Bravo, A.; Izquierdo, M.; Estany, A. Una propuesta para estructurar La enseñanza de La filosofía de La ciência para El profesorado de ciencias em formación. **Enseñanza de las ciencias**, vol. 20, no. 3, 465-476, 2002.
- Aikenhead, G. S. Humanistic perspectives in the science curriculum. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- Aufschnaiter, C. V.; Erduran, S.; Osborne, J.; Simon, S. Argumentation and the learning of science. IN: Pintó, Roser, Couso, Digna (eds.) **Contributions from science education research**. Dordrecht: Springer, 2007.
- Bell, B. Classroom assessment of science learning. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- Bennett, J.; Holman, J. Context-based approaches to the teaching of chemistry: what are they and what are their effects? IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.
- Briggs, M. Models and modeling: a theory of learning. IN: Bodner, George M., Orgill, MaryKay. **Theoretical frameworks for research in chemistry/science education**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007.



- Caamaño, A. La enseñanza y el aprendizaje de la química. IN: Aleixandre, Maria Pilar J. (coord.). **Enseñar ciências**, 2ª Ed. Barcelona: Graó, 2007.
- Caamaño, A. Los trabajos prácticos en ciencias. IN: Aleixandre, Maria Pilar J. (coord.). **Enseñar ciências**, 2ª Ed. Barcelona: Graó, 2007.
- Candela, A.; Rockwell, E.; Coll, C. What in the world happens in the classrooms? Qualitative classroom research. **European Educational Research Journal**, Vol. 3, no. 3, 2004.
- Cazden, C. B. El discurso del aula. IN: Wittrock, Merlin C. (comp.) **La investigación de la enseñanza**, Vol. III. Profesores y alumnos. Paidós: Barcelona, 1997
- De Jong, O.; Taber, K. S. Teaching and learning the many faces of chemistry. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- De Jong, O.; Veal, W. R.; Van Driel, J. H. Exploring chemistry teacher's knowledge base. IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.
- De Vos, W.; Bulte, A.M.W.; Pilot, A. Chemistry curricula for general education: analysis and elements of a design. IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.
- Domínguez-Sales, M. C.; Furió-Más, C., Guisasola, J. Learning from the history and philosophy of science: deficiencies in teaching the macroscopic concepts of substance and chemical change. IN: Pintó, Roser, Couso, Digna (eds.) **Contributions from science education research**. Dordrecht: Springer, 2007.
- Erduran, S.; Scerri, E. The nature of chemical knowledge and chemical education. IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.
- Evertson, C. M.; Green, J. La observación como indagación y método. IN: Wittrock, Merlin C. (comp.) **La investigación de la enseñanza**, Vol. II. Métodos cualitativos y de observación. Paidós: Barcelona, 1997.
- Freire Jr., O. A relevância da Filosofia e da História das Ciências para a formação dos professores de ciências. In: Waldomiro José da Silva Filho. (Org.). **Epistemologia e Ensino de Ciências**. Salvador: Arcadia, 2002, p. 13-30.
- Harrison, A. G.; Treagust, D. F. The particulate nature of matter: challenges in understanding the submicroscopic world. IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.
- Justi, R.; Gilbert, J. K. Models and modeling in chemical education. IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.



- Labarca, M. La filosofía de la química en la filosofía contemporánea. **Redes**, Vol. 11, no. 21, 155-171, 2005.
- Lombardi, O.; Labarca, M. The ontological autonomy of the chemical world. **Foundations of Chemistry**, Vol. 7, 125-148. 2005.
- Lopes, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2007.
- Lopes, A.C.; Macedo, E. (orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas: Papirus, 2004.
- Loughran, J.; Berry, A.; Mulhall, P. Pedagogical content knowledge: What does it mean to science teachers? IN: Pintó, Roser, Couso, Digna (eds.) **Contributions from science education research**. Dordrecht: Springer, 2007.
- Lunetta, V. N.; Hofstein, A.; Clough, M. P. Learning and teaching in the school science laboratory: an analysis of research, theory and practice. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- Machado, A. H. Compreendendo as relações entre discurso e a elaboração de conhecimentos científicos nas aulas de ciência. IN: Schnetzler, Roseli P., Aragão, Rosália M.R. (orgs.). **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: CAPES/UNIMEP, 2000.
- Maldaner, O.A.; Zanon, L. B. Pesquisa educacional e produção de conhecimento do professor de química. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, Otavio A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.
- Matthews, M. R. **Science teaching: the role of history and philosophy of science**. Routledge, New York, 1994.
- Miller, M. L. Pedagogical content knowledge. IN: Bodner, George M., Orgill, MaryKay. **Theoretical frameworks for research in chemistry/science education**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2007.
- Morais, A. M. A sociologia da educação no ensino das ciências: para uma prática pedagógica que altere o aproveitamento diferencial. IN: Morais, Ana M. **Socialização primária e prática pedagógica**, Vol. 1. Porto: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.
- Mortimer, E. F. As chamas e os cristais revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino de ciências da natureza. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, Otavio A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.
- Mortimer, E. F.; Massicame, T.; Tiberghien, A.; Buty, C. Uma metodologia para caracterizar os gêneros de discurso como tipos de estratégias enunciativas nas aulas de ciências. IN: Nardi, Roberto (org.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil: alguns recortes**. São Paulo: Escrituras, 2007.



- Nakhleh, M. B.; Polles, J. M. E. Learning chemistry in a laboratory environment. IN: Gilbert, J.K. et al. (eds.) **Chemical education: towards research-based practice**. Dordrecht: Kluwer, 2002.
- Porto, P. A. História e filosofia da ciência no ensino de química: em busca dos objetivos educacionais de qualidade. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, O. A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.
- Scerri, E. R. Philosophical confusion in chemical education research. **Journal of Chemical Education**, Vol. 80, no. 5, 468-474, 2003.
- Scerri, E. R. Philosophy of chemistry – a new interdisciplinary Field?. **Journal of Chemical Education**, Vol. 77, no. 20, 2000.
- Séré, M. G. La enseñanza em El laboratorio. ¿qué podemos aprender em términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia La ciencia. **Enseñanza de las ciencias**, Vol. 20, no. 3, 357-368, 2002.
- Silva, R. R.; Machado, P. F.L.; Tunes, E. Experimentar sem medo de errar. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, Otavio A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.
- Talanquer, V. Formación docente: que caracteriza El buen maestro de química? **Educación Química**, Vol. 15, n. 1, 2004.
- Tiberghien, A.; Buty, C. Studying science teaching practices in relation to learning: time scales of teaching phenomena. IN: Pintó, Roser, Couso, Digna (eds.) **Contributions from science education research**. Dordrecht: Springer, 2007.
- Treagust, D. General Instructional methods and strategies. IN: Abell, Sandra K., Lederman, Norman G. (eds.). **Handbook of research on science education**. New York: Routledge, 2008.
- Van Driel, J. H.; Van der V. A.E. Towards a validated conception of scientific models. Pintó, Roser, Couso, Digna (eds.) **Contributions from science education research**. Dordrecht: Springer, 2007.
- Zanon, L. B.; Maldaner, O. A. A química escolar na inter-relação com outros campos do saber. IN: Santos, Wildson L.P., Maldaner, Otavio A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010.

