UFJ
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ

Programa: Pós-Graduação em Educação
Nível: Mestrado
Disciplina: Educação em Ciências e Matemática
Carga Horária (teórica): 60 horas (04 créditos)
Responsáveis: Prof. Dr. Claudionor Renato da Silva e Prof. Dr. Wesley Fernandes Vaz

Ementa

As atuais tendências da Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. Formação de professores de Ciências e Matemática. Epistemologia e conhecimento científico no Ensino de Ciências. Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática. Renovação curricular e Perspectivas Ciência, Tecnologia; Sociedade e Ambiente (CTSA) no Ensino de Ciências.

Objetivos

O objetivo principal da disciplina é oferecer aos alunos uma visão geral e atual da pesquisa em Educação em Ciências e Matemática abordando a história da área, os principais referências teórico-metodológicos que tradicionalmente vêm constituído essa área de investigação, os principais problemas e resultados de pesquisa, desafios, as principais tendências delineadas a partir de revisões disponíveis e as relações com a Educação Escolar.

Apesar das diferentes trajetórias históricas e epistemológicas da Educação em Ciências e da Educação Matemática, a área de Ensino de Ciências e Matemática possuem elementos em comum e interesses comuns, em se tratando de investigações, que serão abordados e explorados na disciplina.

Metodologia

O método geral da disciplina se pautará no incentivo às pesquisas e elaborações interpretativas dos textos adotados, por meio da leitura crítica e da socialização do debate em sala de aula.

Pontos estratégicos para a discussão serão indicados em cada aula ou ciclo de debate/socialização a partir da bibliografia de referência da disciplina bem como de demandas mais específicas dos discentes ou identificadas pelos docentes ao longo dos debates, leituras e exposições dos temas. As aulas expositivas e dialogadas serão importantes para organização das ideias e favorecer a construção de uma visão ampla da Educação em Ciências e Matemática em contexto internacional e local.

Avaliação

1) Os alunos regulares do programa ou alunos especiais de outros programas que desenvolverão trabalhos de pesquisa ligados à área de Educação em Ciências ou Matemática, ao final da disciplina, deverão apresentar um texto com as seguintes características:

Conter uma contextualização do seu problema de pesquisa na área de Ensino de Ciências e Matemática, procurando articular os problemas e objetivos da sua pesquisa com aqueles que podemos considerar os principais temas da área e, na medida do possível, evidenciar uma revisão de literatura, necessária para garantir tal articulação e contextualização.

2) Os demais alunos especiais deverão apresentar um texto com as mesmas características focalizando um problema que consideram relevante para a área. O problema/tema desse texto dissertativo deverá ser selecionado a partir da prática pedagógica do discente combinada com os temas abordados na disciplina.

Em todos os casos, os textos deverão utilizar referências da área de Ensino de Ciência e Matemática analisados na disciplina e outros que o autor considerar fundamentais, evidenciando interlocução com essa área. Esse será o principal critério para avaliação. Os textos deverão conter entre 10 e 20 páginas, incluindo referências bibliográficas, em espaçamento 1,5 e fonte Arial 12 e seguir rigorosamente as normas da ABNT vigentes.

3) Outra componente da avaliação serão as participações dos discentes na aula, tendo como critério a valorização de intervenções fundamentadas na bibliografia da disciplina.

São necessários 85% de frequência para aprovação e conceito conforme estabelecido no regulamento do programa.

CRONOGRAMA E CONTEÚDOS

Data	Leitura	Tema
10/08 (Wesley)	RAMOS, C. R.; SILVA, J. A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 19(2), pp. 363-380, 2014. NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. *Pro-Posições*, v. 18, n. 1 (52) - jan./abr. 2007. FURIÓ, C.; VILCHES, A.; GUISASOLA, J.; ROMO, V. Finalidades de la Enseñanza de las ciencias em la secundaria obligatoria. ¿Alfabetización científica o preparación propedéutica? *Enseñanza de las ciencia*s v.19, n. 3, 2001	Apresentação de bases bibliográficas indexadas, plano da disciplina e política de pós-graduação: CAPES e a pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática.
17/08 (Wesley)	SILVA, M. R. A BNCC da Reforma do Ensino Médio: o resgate de um empoeirado discurso. *Educação em Revista*. v. 34, 2018. Ferreti, C. J.; SILVA, M. R. Reforma do Ensino Médio no Contexto da Medida Provisória n. 746/2016: estado, currículo e disputas por hegemonia. Educação & Sociedade. v. 38, n. 139, 2017.	Fundamentos, justificativas e objetivos da Educação em Ciências.
24/08 (Wesley)	KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000. MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.* v. 2, n. 1, 2002.	Tendências na pesquisa em Educação em Ciências e Matemática – Visão geral e políticas
31/08 (Wesley)	DELIZOICOV, D. Pesquisa em Ensino de Ciências como ciências humanas aplicadas. Florianópolis: *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. v.21, 2004. MORTIMER, E. F. Uma agenda para a pesquisa em Educação em Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências.* v. 2, n. 1, 2002. NARDI, R. A área de Ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. In: Nardi, R. (Org). *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil*: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007.	Tendências na pesquisa em Educação em Ciências e Matemática – histórico, temas e referenciais.
14/09 (Wesley)	BRASIL. Edital de convocação nº 3/2019 - CGPLI. Inscrição e avaliação de obras didáticas, literárias e recursos digitais para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2021. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Modalidades Especializadas	Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática.

	da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, Brasília, p. 125, 3 de agosto de 2020.	
21/09 (Wesley)	HODSON, D. Experimentos na Ciência e no Ensino de Ciências. Trad. de Paulo A. Porto. Educational Philosophy and Theory, Auckland (Nova Zelândia), v. 18 n. 53, p. 53-66, 1988. ZANON, L. B.; SILVA, L. H. A. A Experimentação no Ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: Capes/Unimep, p. 120-153, 2000.	Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática.
28/09 (Claudionor)	EVES, H. *História da Matemática*. São Paulo: UNICAMP,1996.	Tendências na Educação em Ciências e Matemática – História da Matemática: potencialidades para o ensino e a pesquisa
05/10 (Claudionor)	EVES, H. *História da Matemática*. São Paulo: UNICAMP,1996	Tendências na Educação em Ciências e Matemática – História da Matemática: potencialidades para o ensino e a pesquisa
26/10 (Claudionor)	DANTZIG, T. *Número*: A Linguagem da Ciência. Rio de Janeiro: Zahar,1970.	Tendências na Educação em Ciências e Matemática – o número como linguagem do ensino de ciências e matemática
09/11 (Claudionor)	DANTZIG, T. *Número*: A Linguagem da Ciência. Rio de Janeiro: Zahar,1970.	Tendências na Educação em Ciências e Matemática – o número como linguagem do ensino de ciências e matemática
16/11 (Claudionor)	FANTINATO, M.C.C.B. (org.). *Etnomatemática*: novos desafios teóricos e pedagógicos. Rio de Janeiro: Editora da UFF, 2009.	Tendências na Educação em Ciências e Matemática – etnografia no ensino e na pesquisa em matemática
23/11 (Claudionor)	NARDI, R. (org.). *Ensino de Ciências e Matemática I*. Temas sobre formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, capítulos 1, 5, 6, 7, 9, 10, 14 e 15.	Tendências na Educação em Ciências e Matemática: Elementos para (re)pensar o ensino de Física
30/11 (Claudionor /Wesley)	Entrega do texto produzidos pelos discentes (envio aos docentes até dia 30/11/22).	Análise dos textos produzidos pelos discentes.

Bibliografia básica

ASTOLFI, J.; DEVELAY, M. **Didática das Ciências**. Papirus, 2008.

Auler, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. Ciência & Ensino, vol. 1, nov. 2007.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2001.

BRUN, J. (Org.). **Didáctica das matemáticas**. Lisboa, PT: Instituto Piaget, 1996.

CAMPANARIO, J. M.; MOYA, A. ¿ Cómo enseñar ciencias? Principales tendências y propuestas. **Ensenanza de las ciencias**, v. 2, n. 17. 1999.

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

DANTZIG, T. **Número:** A Linguagem da Ciência. Rio de Janeiro: Zahar,1970.

DRIJVERS, P.; DOORMAN, M.; BOON, P.; REED, H.; GRAVEMEIJER, K. The teacher and the tool: instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. **Educ.**

Stud. Math., v. 75, p. 213-234, 2010.
EVES, H. **História da Matemática**. São Paulo: UNICAMP,1996
FANTINATO, M.C.C.B. (org.). **Etnomatemática**: novos desafios teóricos e pedagógicos. Rio de Janeiro: Editora da UFF, 2009.
FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.
FOUREZ, G. **A Construção das Ciências**. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo, Ed. Unesp, 1995.
GLEISER, M. Por que ensinar Física? **Física na Escola**, v. 1, n. 1, p. 4-5, 2000.
GUERRERO, I.; KALMAN, G. La inserción de la tecnología en el aula: estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 15, n. 44, p. 213-229, maio/ago. 2010.
KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
MOREIRA, M. A. A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. In: MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem**: enfoques teóricos. São Paulo: Ed. Moraes, 1985.
MORTIMER, E.F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.
NARDI, R. (org.). **Ensino de Ciências e Matemática I**. Temas sobre formação de professores. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, capítulos 1, 5, 6, 7, 9, 10, 14 e 15.
RAMOS, C. R.; SILVA, J. A. A emergência da área de ensino de ciências e matemática da capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19(2), pp. 363-380, 2014.
SAAVEDRA FILHO, N. C. Articulações entre teorias de aprendizagem e sua mediação via objetos educacionais. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2015.
SANTOS, W. L. P. e Auler, D. (Org.). **CTS e Educação Científica**: Desafios, Tendências e Resultados de Pesquisas. Editora UnB, 2011.
THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista Brasileira de Educação, v. 13 n. 39 set./dez. 2008.

Bibliografia complementar

AGUIAR JR, O. Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências: revisão crítica e novas direções para a pesquisa. **Ensaio** – Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 3, nº 1, 2001
BORBA, M.C. (org.). **Tendências internacionais em formação de professores de matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
BORGES, R. M. R. **Em Debate: Cientificidade e Educação em Ciência**s. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à educação do Futuro.** São Paulo: Cortez, 2007.
NARDI, R.; ALMEIDA, M. J. Investigação em Ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **Pro-Posições**, v. 18, n. 1 (52) -

jan./abr. 2007.
PAPERT, S. Instructionism versus Constructionism. In: PAPERT, S. **The children's machine**: rethinking school in the age of the computer. New York: BasicBooks, 1992, p. 137-156.
PORLÁN, A. R. Passado, Presente y futuro de la didáctica de las ciencias. **Ensenanza de las ciencias**, v. 1, n. 16. 1998.
Série Pesquisa (Todos os volumes 1 à 20). Brasília: Liber Livro Editora, 2007.
SHAMOS, M. **The myth of scientific literacy.** New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.
TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de Ciências. REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 28, 2005, Caxambú. **Anais...** Caxambú, MG: ANPEd, 2005, p. 1-9.