



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: NATUREZA DA CIÊNCIA			Período: 8º	Currículo: 2019	
Docente: Paulo Cesar Pinheiro			Unidade Acadêmica: DCNAT		
Pré-requisito: -			Co-requisito: -		
C.H. Total: 33h-36ha	C.H. Prática: 8h – 9ha	C. H. Teórica: 25h-27ha	Grau: Licenciatura	Ano: 2022	Semestre: 2º
EMENTA					
Epistemologia da ciência e da investigação científica. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. As Questões Sociocientíficas (QSC) e o Ensino de Química. Divulgação científica, popularização da ciência e educação sobre a natureza da ciência.					
OBJETIVOS					
Desenvolver compreensão epistemológica sobre a ciência; Analisar as características da investigação científica, suas pressuposições, processos, ferramentas e valores; Analisar perspectivas de educação CTS, CTSA e baseadas em temas sociocientíficos; Analisar materiais didáticos e midiáticos sobre ciência e tecnologia; instrumentalizar os licenciandos para educar sobre a natureza da ciência.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1. Introdução: apresentação do plano de ensino; história da unidade curricular; definições de Natureza da Ciência e da Investigação Científica; origens da palavra “ciência” e seus significados; o campo de pesquisas sobre a natureza da ciência na educação em ciências e suas linhas de investigação. 2. Percursos históricos da ciência moderna ocidental: crenças no sobrenatural; a ciência jônica; leis naturais; Deus e a ciência (fé e razão, o sagrado e o secular); o determinismo científico de Laplace; o realismo dependente do modelo. 3. Relações epistemológicas entre ciência, tecnologia e outros modos de conhecer: teoria e experimentação científica, modelos, representações, linguagens e contextos. 4. Consensos sobre a ciência para a educação básica 5. Divulgação científica: denominações, concepções e exemplos. 6. Educação CTS, CTSA e de temas socio científicos: histórico, conceituações e exemplos de temas e abordagens. 7. Inserção da Natureza da Ciência na educação básica.					
METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES					
As aulas ocorrerão por meio de exposição oral dialogada, com utilização de projetor multimídia, computador, giz e lousa e indicação prévia de textos para leitura e discussão. Serão propostas duas atividades de leitura dirigida de capítulos do livro “O Grande Projeto” e do livro “Natureza da Ciência e do Saber Fazer da Comunidade contextualizada por narrativas híbridas”. Haverá também uma atividade de livre exploração dos vídeos disponibilizados no canal TeHCo USP no youtube, relacionados ao projeto “Debates em História, Epistemologia e Estudos Sociais das Ciências Físicas”, após a qual serão apresentados resumos destacando aspectos da Natureza da Ciência. Ao final, os acadêmicos realizarão uma atividade visando a proposição de materiais didáticos para explorar a Natureza da Ciência na educação básica. O Portal Didático será utilizado para disponibilização dos recursos.					
FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO					
Serão realizadas quatro (4) avaliações: 1ª) Com base na leitura dos capítulos 1, 2 e 3 do livro “O Grande Projeto” (HAWKING; MLODINOW, 2011), serão avaliadas as respostas a um questionário que permita verificar quais foram as compreensões de lei natural, determinismo científico e realismo dependente de um modelo (10%, tarefa individual ou em duplas); 2ª) A partir da leitura e discussão do livro “Natureza da Ciência e do Saber Fazer da Comunidade contextualizada por narrativas híbridas”, serão avaliadas as respostas a uma avaliação contendo questões sobre a Natureza da Ciência (40%, tarefa individual). 3ª) A partir da interação com os vídeos do canal TeHCo USP no youtube, serão avaliados resumos apresentados oralmente e que destaquem características da ciência captadas dos vídeos em um debate (20%, tarefa em duplas). 4ª) Serão elaborados materiais didáticos que contemplem a educação de aspectos da Natureza da Ciência (30% da nota final, em grupos de até 4 integrantes). Como avaliação substitutiva poderá ser feita a descrição e análise crítica de uma atividade sobre a Natureza da Ciência desenvolvida na educação básica que tenha sido publicada em periódico da área da educação em ciências. A nota dessa avaliação substituirá a menor nota das avaliações regulares somente se a nota da substitutiva for maior. Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					

CHAMIZO, J. A.; IZQUIERDO, M. Avaliação das competências de pensamento científico. *Química Nova na Escola*, n. 27, p. 4-8, 2008.

COBERN, W. W.; LOVING, C. C. Defining "Science" in a Multicultural World: Implications for Science Education. *Science Education*, v. 85, p. 50-67, 2001.

CORDEIRO, M.D.; PEDUZZI, L.O.Q. Aspectos da natureza da ciência e do trabalho científico no período inicial de desenvolvimento da radioatividade. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 33, n. 3, p. 3601(1-11), 2011.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E F.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. *Química Nova na Escola*, n. 9, p. 31-40, 1999.

EICHLER, M; DEL PINO, J. C. Popularização da ciência e mídia digital no ensino de química. *Química nova na escola*, n.15, p. 24-27, 2002.

HAWKING, S.; MLODINOW, L. O grande projeto: novas respostas para as questões definitivas da vida. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.

KÖHNLEIN, J.F.K.; PEDUZZI, L.O.Q. uma discussão sobre a natureza da ciência no ensino médio: um exemplo com a teoria da relatividade restrita. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 22, n. 1, p. 36-70, 2005.

KOSMINSKY, L; GIORDAN, M. Visões sobre ciências e sobre o cientista entre estudantes do ensino médio. *Química Nova na Escola*, n. 15, p. 11-18, 2002.

KUHN, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LADRIÈRE, J. *The challenge presented to cultures by science and technology*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 1977.

LEDERMAN, N.G.; LEDERMAN, J.S. Nature of scientific knowledge and scientific inquiry: building instructional capacity through professional development. In: Fraser, B. J.; Tobin, K. G.; McRobbie, C. J. (Eds.) *Second International Handbook of Science Education*. New York: Springer Dordrecht Heidelberg, 2012. p. 335-359.

MOURA, B.A. O que é natureza da Ciência e qual a sua relação com a História e a Filosofia da Ciência?. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v. 7, n. 1, p. 32-46, 2014.

OGAWA, M. Science Education in a Multiscience Perspective. *Science Education*, v.79, n.5, p. 583-593, 1995.

PEDRETTI, E; NAZIR, J. Currents in STSE Education: mapping a complex field, 40 years on. *Science Education*, v. 95, p. 601-626, 2011.

REIS, P. Controvérsias sociocientíficas: discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de ciências da Terra e da Vida. 2004. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2004.

SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v. 1, número especial, 2007.

SANTOS, W.L.P.; AULER, D. (Org.) CTS: Educação Científica desafios tendências e resultados de pesquisa. Brasília, Editora da UnB, 2011.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. *Educação em Química: Compromisso com a Cidadania*, Unijuí: Ijuí, 1997.

SNIVELY, G.; CORSIGLIA, J. Discovering indigenous Science: Implications for Science Education. *Science Education*, v. 85, n. 6, p. 6-34, 2001.

TORRES, J.; VASCONCELOS, C. Natureza da ciência e modelos científicos: um estudo com futuros professores do ensino básico. *Interacções*, n. 39, p. 460-471 (2015)

VÁZQUEZ-ALONSO, A.; MANASSERO-MAS, M. A.; ACEVEDO-DIAS, J. A.; ACEVEDO-ROMERO, P. Consensos sobre a Natureza da Ciência: a ciência e a tecnologia na Sociedade. *Química Nova na Escola*, n. 27, p. 34-50, 2008.

VÍDEOS "A Explosão do saber" e "A razão do projeto", da coleção Ensinando Ciência com Arte. UFRJ: Instituto de Bioquímica Médica, e "A vida de Leonardo da Vinci".

Sítio Ciência na Comunidade <www.ufsj.edu.br/ciencianacomunidade>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAMS, J. D. Community Science: Capitalizing on local ways of enacting science in science education. In: FRASER, B.J.; TOBIN, K.G.; MCROBBIE, C.J. (Ed.). *Second International Handbook of Science Education*. New York: Springer, v. 1, part. VII, cap. 77, 2012.

ALVES, R. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 12. ed., São Paulo: Brasiliense, 1993.

CARVALHO, L.M. A natureza da Ciência e o ensino das Ciências Naturais: Tendências e perspectivas na formação de professores. *Pro-Posições*, v. 12, n. 1 (34), p.n 139-150, 2001.

LATOURET, B. *Ciência em Ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afóra*. São Paulo: UNESP, 2011.

LEDERMAN, N.G. Students' and Teachers' Conceptions of the Nature of Science: a review of the literature. *Journal of Research in Science Teaching*, v. 29, n. 4, p. 331-359, 1992.

LACEY, H. Valores e Atividade Científica. São Paulo: Discurso Editorial, 1998.

PINHEIRO, P.C. Natureza da Ciência e do Saber Fazer da Comunidade contextualizada por meio de narrativas híbridas. São Paulo: Livraria da Física, 2022. ISBN: 978-65-5563-199-9

SAGAN, C. O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

WOLPERT, L. *The unnatural nature of science*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

Notícias da mídia, filmes e vídeos extraídos da internet e da televisão.

Aprovado pelo Colegiado em 13 /07/ 2022

Docente Responsável

Coordenador do Curso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 2022

PLANO DE ENSINO Nº 1477/2022 - COQUI (12.71)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 11/08/2022 08:04)

PATRICIA BENEDINI MARTELLI

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

COQUI (12.71)

Matrícula: 1348442

(Assinado digitalmente em 10/08/2022 14:05)

PAULO CESAR PINHEIRO

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

PPEDU (13.09)

Matrícula: 1169112

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1477**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **10/08/2022** e o código de verificação: **d477d94f70**