

 Universidade Federal de São João del-Rei	COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA PLANO DE ENSINO		 COORDENADORIA DE FÍSICA
UNIDADE CURRICULAR: Natureza da Ciência		PERÍODO: 4º	CURRÍCULO: 2019
DOCENTE: Paulo César Pinheiro		DEPARTAMENTO: DCNAT	
PRÉ-REQUISITO: Não há		CO-REQUISITO:	
CARGA HORÁRIA			
Carga Horária Total: 36 ha - 33h	Carga Horária Prática: 18ha -16h50	Carga Horária Teórica: 18ha -16h50h	
GRAU: Licenciatura	ANO: 2021	SEMESTRE: 2º	
EMENTA			
Epistemologia da ciência e da investigação científica. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. As Questões Sociocientíficas (QSC) e o Ensino de Ciências. Divulgação científica, popularização da ciência e educação sobre a natureza da ciência. Propostas didáticas envolvendo 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. Apresentação do plano de ensino da disciplina. 2. Origens e definição de “ciência”. 3. A área de estudos sobre a Natureza da Ciência. 4. 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. 5. Relações epistemológicas entre ciência, tecnologia e outros modos de conhecer: características das investigações científicas, teoria e experimentação, modelos, representações, linguagem e contextos. 6. Educação CTS, CTSA e de temas sociocientíficos. 7. Divulgação científica e popularização da ciência. 8. Propostas educacionais sobre a Natureza da Ciência.			
METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES			
O conteúdo programático será organizado em duas unidades: análise do campo de estudos e implicações pedagógicas da Natureza da Ciência. Para desenvolver essas unidades serão ministradas aulas utilizando o Google Meet, com gravação e disponibilização posterior para os acadêmicos que tiverem dificuldades de acompanhamento síncrono. Nestas aulas, serão destacados os conteúdos principais e dadas orientações para realização de atividades assíncronas de leitura de textos/publicações e interação com sites, mídias e redes sociais. O Portal Didático será utilizado como meio de orientação, acompanhamento e disponibilização dos materiais para as aprendizagens e as dúvidas e questionamentos dos acadêmicos poderão ser apresentadas por meio dos encontros no Google Meet ou por e-mail. O acompanhamento/frequência dos estudantes será medido com base no cumprimento das tarefas de avaliação.			
AValiação			
As seguintes avaliações serão realizadas: 1ª) Com base na leitura dos capítulos 1, 2 e 3 do livro “O Grande Projeto” (HAWKING; MLODINOW, 2011), os acadêmicos responderão a um questionário que permita verificar quais foram as suas compreensões de lei natural, determinismo científico e realismo dependente de um modelo (10%, tarefa individual ou em duplas); 2ª) A partir da interação com duas narrativas híbridas de linguagens da comunidade e da ciência e de cinco textos sobre a natureza epistemológica dos saberes segundo seus contextos, linguagens, práticas, teorias e representações, os acadêmicos realizarão uma avaliação contendo questões sobre a Natureza da Ciência (40%, tarefa individual). 3ª) Os acadêmicos serão orientados para interagir com pelo menos dois vídeos da série Debates em História, Epistemologia e Estudos Sociais das Ciências, do Grupo de Teoria e História dos Conhecimentos no canal do youtube intitulado “TeHco USP”, e apresentar um resumo escrito sobre os vídeos focalizando os aspectos que possibilitaram aprofundar suas compreensões sobre a Natureza da Ciência (10%, tarefa individual ou em duplas). 4ª) Os acadêmicos farão a leitura do livro “Dos elétrons ao Amor: ensaios sobre o cosmo, a vida e o futuro planetário”, de Marcelo Gleiser, e apresentarão uma proposta de sua exploração em aulas de Física do ensino médio (10% da nota final, a ser realizada em grupos com no máximo 4 integrantes). 5ª) Nesta avaliação será elaborada uma proposta de ensino relacionada à natureza da ciência para realização em aulas de Física do ensino médio, com definição do tema, objetivos, materiais/recursos, atividades propostas e referências			

bibliográficas. A proposta será apresentada em vídeo (30% da nota final, a ser realizada em grupos com máximo de 4 integrantes).

A falta de envio de uma das avaliações implicará em registro de ausência do número de aulas destinado à realização das tarefas, de acordo com cronograma a ser divulgado no Portal Didático. Como avaliação substitutiva da 5ª avaliação (30% da nota), poderá ser feita a descrição e análise crítica de uma atividade sobre a Natureza da Ciência desenvolvida no ensino médio que tenha sido publicada em periódico da área da educação em ciências.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUHN, T. S. *A estrutura das revoluções científicas*. 10ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 260 p.

SANTOS, B. de S. *Um discurso sobre as ciências*. 7ª ed. São Paulo: Cortez, 2010. 92 p.

BACON, F. *O progresso do conhecimento*. São Paulo: Ed. UNESP, 2007. 491 p.

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

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.

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.

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

CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1993. 225 p.

SAGAN, C. *O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. 509 p.

CHALMERS, A. *A fabricação da ciência*. São Paulo: UNESP, 1994. 185 p.

FEYERABEND, P. *Contra o método*. 2.ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011. 372 p.

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

GLEISER, M. *Dos elétrons ao Amor: ensaios sobre o cosmo, a vida e o futuro planetário*. Produção de Breno Teixeira, Emerson Rocha e Mayumi Miyazato. © Marcelo Gleiser, 2021 (Distribuição Gratuita, Exclusivo para a Internet).

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.

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.

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).

Docente Responsável

Coordenador do Curso

São João del-Rei-MG, 2 de agosto de 2021

Aprovado pelo Colegiado em: ____/____/____.