

Editado / Revisado para atender à LGPD - 06/11/2024

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Área (s) de conhecimento em que o Itinerário Formativo ao qual a Unidade Curricular Eletiva/Trilha de Aprendizagem é proposto

Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Componentes curriculares relacionados

Biologia, Física, Química.

Código (s) dos objetivos de aprendizagem que norteiam a Unidade Curricular

[CN01IF] Reconhecer a Ciência como uma atividade humana coletiva, historicamente construída e fundamentada em métodos estruturados, cujo objetivo é a compreensão do ordenamento e do funcionamento da natureza.

[CN04IF] Reconhecer a Ciência como um processo criativo, dinâmico e transformador, presente no cotidiano das pessoas, que é capaz de promover a cultura da paz, com tolerância, integração e harmonia.

[CN05IF] Utilizar recursos e processos químicos, físicos e biológicos, respaldados por conhecimentos teóricos e práticos, para elaborar propostas para a solução de problemas.

[CN06IF] Projetar e aplicar soluções para problemas reais, considerando os contextos ambientais, éticos e socioculturais, identificando seus impactos e prevenindo desdobramentos.

[CN07IF] Reconhecer o conhecimento científico como instrumento de compreensão e solução de questões ambientais, sanitárias e socioculturais, a partir de procedimentos éticos, bioéticos, de respeito aos direitos humanos e à sustentabilidade.

[CN08IF] Selecionar e aplicar recursos e procedimentos científicos para combater o preconceito, as ideias de eugenia e superioridade étnico-racial, bem como avaliar criticamente tecnologias que ameacem a construção de uma cultura da paz, como armamentos nucleares, químicos e biológicos.

[CN09IF] Propor alternativas sustentáveis para a melhoria da qualidade de vida de pessoas e comunidades, garantindo seus direitos humanos e acesso a oportunidades iguais, considerando suas especificidades e diversidades regional, étnica, religiosa, sexual e sociocultural.

[CN10IF] Entender a importância da tecnologia para a sociedade humana, que historicamente utiliza processos e insumos biológicos para a subsistência, a promoção do crescimento e a geração de bem-estar.

[CN11IF] Avaliar alternativas tecnológicas, selecionando as de melhor custo-benefício, considerando seus

impactos ao ambiente, às comunidades locais e à saúde humana, tanto física quanto mental.

[CN12IF] Desenvolver soluções sustentáveis para questões cotidianas, a partir de saberes e tecnologias que favoreçam o exercício da cultura, da cidadania, bem como o desenvolvimento da sociedade, considerando suas necessidades por produção de alimentos, geração de energia e manutenção da saúde.

Estratégia de aprendizagem

Aula de campo sobre conteúdos interdisciplinares, aulas orientadas, debates e/ou discussões considerando a participação do estudante, dissertação ou resumos, júri simulado e/ou esquete/ou teatro sobre temáticas em estudo, mapa conceitual, pesquisa em laboratório de informática ou dispositivos móveis utilizando sites, práticas laboratoriais, produção de materiais sobre a temática abordada, projeto de pesquisa, sala de aula invertida, solução de problemas.

Recursos materiais necessários

Uso de sala de aula Invertida com leitura e discussões a partir da elaboração de mapas mentais e conceituais ou resumos pelos estudantes. Aprendizagem baseada em problemas, em que serão colocados problemas relacionados aos usos da tecnologia e suas influências no desenvolvimento social para serem discutidos em grupos e as soluções serem debatidas em sala de aula. Utilização de júri simulado para debate das questões sociais e filosóficas relacionadas ao acesso e ao uso da tecnologia. Uso de laboratório aberto (Azevedo, 2010) para investigação em aulas práticas no laboratório. Elaboração pelos estudantes de projetos de intervenção no uso da Ciência e da Tecnologia para a promoção da igualdade social. Prática em laboratório – fogo por fricção, motor de Stirling, oficina de foguete de garrafa PET com telemetria (uso se Arduino).

Eixo (s) estruturante (s) envolvido (s) na Unidade Curricula

Investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural.

Detalhamento da Unidade Curricular Eletiva Orientada

Para atingir os objetivos é necessário motivar o estudante para a investigação científica, após a motivação, será feita uma investigação, através de uma avaliação diagnóstica, via formulário. As atividades serão desenvolvidas por meio do uso de sala de aula invertida com leitura e discussões a partir da elaboração de mapas mentais e conceituais ou resumos pelos estudantes. Utilização de problemas, estes serão colocados relacionando os usos da tecnologia e suas influências no desenvolvimento social para serem discutidos em grupos e as soluções serem debatidas em sala de aula. Utilização de Júri Simulado para debate das questões sociais e filosóficas relacionadas ao acesso e ao uso da tecnologia. Uso de laboratório aberto para investigação em aulas. Elaboração pelos estudantes de projetos de intervenção no uso da Ciência e da Tecnologia para a promoção da igualdade social. A participação do aluno será constante, já que o conhecimento é construído pelo estudante. A autonomia dele é de fundamental importância nesse processo, assim como sua postura participativa.

Estratégias de avaliação do estudante

A avaliação deve ocorrer ao longo de todo o processo (avaliação formativa) Avaliação diagnóstica inicial – via formulário. Elaboração de mapas mentais e mapas conceituais. Análise de texto elaborados pelos estudantes. Avaliação diagnóstica final – via formulário. Autoavaliação.

Referências

- ANDERY, M. A.; MICHELETTO, N. Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica. 16ªEd. São Paulo: EDUC, 2012.
- AULER, D. Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: Problematizando as Atividades em Sala de Aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciência: unindo a pesquisa e a prática: ed. São Paulo. Cengage Learning, p. 19-32, 2010.
- BACHELARD, G. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BACICH, L; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico prática. Penso Editora, 2017.
- CHASSOT, I. A. Educação no ensino de química. Ijuí: UNIJUÍ, 1990.
- _____. Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação. Ijuí; Editora da Unijuí, 2014.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. Currículo em Movimento da Educação Básica: Pressupostos Teóricos. Brasília: SEEDF, 2014.
- _____. Secretaria de Estado de Educação. Currículo em Movimento da Educação Básica: Ensino médio. Brasília: SEEDF, 2020.
- DUSEK, V. Filosofia da tecnologia. São Paulo: Loyola, 2009.
- FOUREZ, G; ROUANET, L. P.; FOUREZ, G. A construção das ciências. São Paulo: Unesp, 1995.
- FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. O livro didático de Ciências no Brasil. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.
- KUHN, T. A Estrutura das Revoluções Científicas. São Paulo: Editora Perspectiva, 2013.
- LACEY, H. Valores e atividade científica 2. São Paulo: Editora 34, 2010.
- LATOURETTE, B. Ciência em ação. 2 ed. São Paulo: Ed. Unesp, 2011.
- LOSSE, J. Introdução Histórica à Filosofia da Ciência. Belo Horizonte: Itatiaia, 2000.
- POMBO, O. Epistemologia da Interdisciplinaridade. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268031024>. Acesso em 26 ago. 2020.
- SANTOMÉ, J. T. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANTOS, W. L. P. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Org.). Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília: Editora UnB, 2011.
- SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em ensino de ciências, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2016.
- VASCONCELLOS, C. S. Construção do conhecimento em sala de aula. São Paulo: Libertad. 2008.

Responsável pela eletiva/ trilha de aprendizagem

marcos.silva1@edu.se.df.gov.br

Autor: Marcos Antônio da Silva

Colaboradora: Maria do Perpétuo Socorro Pimentel Rocha Lima

CEM ELEFANTE BRANCO