CLUBE DE CIÊNCIAS: UMA AVENTURA CIENTÍFICA

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 dofuncionamento da natureza.
[CN02IF] Discutir e testar conhecimentos e modelos científicos em busca de evidências para validação de hipóteses, respeitando diretrizes de segurança, bioética e respeito aos direitos humanos.
[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.
[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.
[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.

Estratégia de aprendizagem
Atividades de fixação, atividades de verificação das aprendizagens, aula expositiva e/ou dialogada, aulas orientadas, avaliação para as aprendizagens, debates e/ou discussões considerando a participação do estudante, dinâmica de grupos, dissertação ou resumos, elaboração de fichamento, ensino com pesquisa, ensino em pequenos grupos, estudo de texto, estudo dirigido, estudo do meio, feiras do conhecimento, jogos lúdicos e interativos, lista de discussão por meios digitais, mesa redonda, portfólio, práticas laboratoriais,produção de materiais sobre a temática abordada, produção de texto, projeto de pesquisa, resolução de exercícios, teste escrito, utilização de recursos audiovisuais (documentários/música/data show).

Recursos materiais necessários
Quadro branco; pincel para quadro branco; Internet; projetor de vídeo; smart TV; smartphone; computador; material impresso elaborado pelos professores responsáveis, livrose periódicos relacionados ao tema, materiais diversos, laboratório de Química ou Física ou Biologia.

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

Investigação científica, processos criativos.

Detalhamento da Unidade Curricular Eletiva Orientada

As atividades a serem desenvolvidas na Eletiva Orientada "Clube de Ciências: uma aventura científica" e que servirão para atingir os objetivos de aprendizagem propostos seguem sistematizadas em semanas que compreendem as 40 h/a destinadas ao trabalho pedagógico:

SEMANA-01: O que é um Clube de Ciências. Como serão os encontros. Porque estudamos Ciência. Diferenças entre Ciência e Senso Comum. Química no cotidiano.

SEMANA-02: A erada inteligência artificial. Os benefícios, os riscos e as muitas aplicações das novas tecnologiasque prometem mudar a sociedade como conhecemos e, talvez, criar um abismo ainda maior entre as nações. Documentário: O dilema das redes.

SEMANA-03: Ciência e política em temposde negacionismo. Por que o discurso científico é ouvido, mas não basta para induzir comportamentos?

SEMANA-04: A Química do amor. Será que rola uma química entre nós? Hormônios, esteroides, feromônios e perfumes.

SEMANA-05: Espelho, espelho meu! O eterno ideal de beleza. A beleza poderia ser vista como uma característica sexual secundária, surgida evolutivamente como forma de indicar para o sexo oposto que um determinado indivíduo está apto para se reproduzir. Na sociedade moderna, a beleza é um sinônimo de sucesso: em geral, as pessoas são muito mais atenciosas (e mesmo educadas) com indivíduos bonitos do que com os menos privilegiados nesse aspecto. É claro que existe um caráter subjetivo nesse julgamento: alguém que parecebonito para mim pode não ter qualquer atrativo para você. Contudo, a ciência desenvolveu ferramentas para avaliar e definir a beleza. Cosméticos, medicamentos, procedimentos estéticos e anabolizantes. Beleza enganosa?

SEMANA-06: Os anabolizantes e o cérebro. Muito além do ganho de massa muscular eda perda da gordura corporal, os efeitos dos esteroides incluem dependência e transtornos psiquiátricos como depressão, ansiedade, agressividade, insônia e até suicídio.

SEMANA-07: Ácidos e bases. Que materiais ácidos você conhece? Como podemos identificar se uma substância é ácida ou básica? Experimentos: Teste da mentira; Bilhete mágico e queima de PVC com uso de indicadores: fenolftaleína e azul de bromotimol.

SEMANA-08: Plásticos: bem supérfluo ou mal necessário? Os plásticos e seu papel fundamental na tecnologia moderna. Discussão sobre conceitos químicos envolvidos, bem como as aplicações tecnológicas (história dos plásticos, conceito de plástico, fibras têxteis, espumas sintéticas, borrachas, tintas, novos tipos de plásticos etc.). Aspectos polêmicos dessa tecnologia (impacto ambiental, reciclagem e o futuro dos plásticos). Experimentos: Balão com agulha, moléculas com miçangas, termorrígidos e termoplásticos – aquecimento de pet e cabo de panela, poliacrilato de sódio, nome dos polímeros e exemplo deembalagens, geleca com bórax.

SEMANA-09: Luz, Ciência, Ação! A luz, fundamental para vida, é investigada e utilizada por praticamente todos os ramos da ciência. Afinal, é pela luz que tomamos contato com o mundo ao nosso redor e a interação da luz com a matéria e com os seres vivos provocam transformações profundas.

SEMANA-10: Tabela periódica: A Química da vida. Os metais: Materiais nosso de cada dia. Conhecendo melhor alguns elementos químicos: mercúrio, hidrogênio, Hélio, alumínio, teste de chamas.

SEMANA-11: Combustíveis e energia, a descoberta que mudou a humanidade. O petróleo e suas aplicações, pilha, reações de combustão, reações endotérmicas e exotérmicas, foguetinho, aquecimento solar, carrinho movido a luz solar.
SEMANA-12: Alimentação: A informação e a dieta nossa de cada dia. Dietas veganas, celíacas, low carb: Moda ou tendência alimentar para o futuro?
SEMANA-13: Alimentação: Curiosidades Porque a pipoca estoura? Por que a clara de ovofica branca quando cozida? Qual alimento é mais saudável, um copo de suco de laranja ou umcopo de refrigerante? Você sabe a diferença entre diet, light e zero?
SEMANA-14: Memes, jogos, música, artigos de revista, histórias em quadrinhos. Produção de materiais para a conclusão da disciplina.

Estratégias de avaliação do estudante

Avaliação do desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem pelo estudante mediante a observação da participação e performance dos estudantes nas atividades desenvolvidas em sala de aula, tais como: interpretação de leituras indicadas; debates sob os temas indicados; realização de pesquisas em fontes indicadas; construção e apresentação de argumentos sistematizados em sessões de mesa redonda e plenárias; produção textual na forma de resumos, resenhas, ensaios e artigo final e/ou monografia sobre temas determinados, construção de blogs e perfis em redes sociais, apresentação de seminários, comunicação científica na feira de ciências, elaboração de portfólios entre outros. Aos estudantes que não conseguirem atingir os objetivos de aprendizagem no primeiro momento das atividades propostas, será oferecida uma segunda oportunidade para que refaçam as atividades em que não conseguiram uma aprendizagem mínima ou ainda, na insistência da situação, uma terceira oportunidade na forma de uma atividade diferente será atribuída para recuperação destes objetivos durante o curso da Eletiva Orientada. Serão também oportunizadas atividades de reagrupamento com a mediação de estudantes com maior facilidade de aprendizagem e a supervisão do docente regente.

Referências

O Grande Livro de Ciências do Manual do Mundo. Editora Sextante, 2019.
BROWN, Theodore L. Química: A Ciência Central. 13. ed. Pearson Universidades, 2016.
ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy; ALENCASTRO, Ricardo Bicca de. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 7. ed. Bookman, 2018.
RUSSELL, John B. Química Geral: Volume 1. 2. ed. Pearson Universidades, 1994.
____. Química Geral: Volume 2. 2. ed. Pearson Universidades, 2000.

Responsável pela eletiva/ trilha de aprendizagem

alessandro.braga@edu.se.df.gov.br
Alessandro Eloy Braga
CED 04 DO GUARÁ