



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

ADRIANA DE SOUSA ALMEIDA

GUIA PARA A ESCOLHA DE ELETIVAS LIGADAS AO CAMPO DO
CONHECIMENTO BIOLÓGICO NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO EM
TEMPO INTEGRAL DO CEARÁ

FORTALEZA

2023

ADRIANA DE SOUSA ALMEIDA

GUIA PARA A ESCOLHA DE ELETIVAS LIGADAS AO CAMPO DO
CONHECIMENTO BIOLÓGICO NAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO EM TEMPO
INTEGRAL DO CEARÁ

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará como requisito à obtenção do título de Mestra no Ensino de Ciências e Matemática. Área de Concentração: Ensino de Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Raphael Alves Feitosa

FORTALEZA - CE

2023

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	INTRODUÇÃO	4
3	O QUE SÃO UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS	5
4	O TRABALHO COM AS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS...	6
5	CATÁLOGO DAS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS	6
6	AS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS LIGADAS AO CAMPO DO CONHECIMENTO BIOLÓGICO	8
7	PROPOSTAS METODOLÓGICAS DO TRABALHO COM UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS	10
7.1	Etapas para o trabalho com as Unidades Curriculares Eletivas	11
7.1.1	<i>Escolha da eletiva</i>	11
7.1.2	<i>Ementa</i>	12
7.1.3	<i>Justificativa</i>	12
7.1.4	<i>Objetivos</i>	12
7.1.5	<i>Habilidades desenvolvidas</i>	12
7.1.6	<i>Conteúdo Programático</i>	13
7.1.7	<i>Metodologias</i>	13
7.1.8	<i>Recursos didáticos</i>	13
7.1.9	<i>Culminância</i>	14
7.1.10	<i>Avaliação</i>	14
7.2	Plano de aula de eletivas	14
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
	REFERÊNCIAS	32
	ANEXO A - EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS LIGADAS AO CAMPO DO CONHECIMENTO BIOLÓGICO	33

1 APRESENTAÇÃO

Este guia se apresenta como uma sugestão para o desenvolvimento do trabalho dos professores com as Unidades Curriculares Eletivas ligadas ao conhecimento do campo biológico utilizadas nas Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral da rede pública estadual do Ceará, sendo produto da pesquisa “O Desenvolvimento das Unidades Curriculares Eletivas numa Escola de Ensino Médio em Tempo Integral do Estado do Ceará”, apresentado como dissertação do Mestrado Profissional de ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração de Ensino em Biologia da Universidade Federal do Ceará. As Unidades Curriculares Eletivas compõem a parte diversificada do currículo das Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral no estado do Ceará e se apresentam como um diferencial nas escolas cearenses, e também fazendo parte da proposta do Novo Ensino Médio.

A Escola de Ensino Médio em Tempo Integral no estado do Ceará se apresenta como uma política pública que tem como objetivo melhorar o ensino no estado, tornando-se uma política permanente, com a perspectiva de sua universalização até o ano de 2026, onde todas as escolas públicas estaduais de ensino médio do estado passarão a ser em tempo integral. Por isso se torna tão importante discutirmos e apresentarmos formas de contribuir com o trabalho dos professores para o melhor desenvolvimento de ações com as Unidades Curriculares Eletivas.

A aplicação desse tema como abordagem pedagógica com base nos relatos e experiências dos professores que ministram Unidades Curriculares Eletivas ligadas ao campo do conhecimento biológico em uma escola de ensino médio em tempo integral, motivou a elaboração desse produto educacional. A partir do estudo do trabalho dos professores com as Unidades Curriculares Eletivas foram selecionadas as principais eletivas trabalhadas com os professores e divulgadas nesse guia para auxiliar, inspirar e motivar os professores que venham a ministrar eletivas nas escolas que atuam.

Neste guia metodológico será apresentado como desenvolver planos de disciplinas das Unidades Curriculares Eletivas, bem como serão apresentados planos de aulas trabalhados pelos professores participantes da pesquisa e as respectivas ementas, que fazem parte do catálogo das Unidades Curriculares Eletivas 2023, elaborado pela Secretaria Estadual de Educação do Estado do Ceará – Seduc, que serve de orientação para os professores da rede e encontra-se disponível para consulta no site da Secretaria.

Com este guia espera-se contribuir para a compreensão da importância das Unidades Curriculares Eletivas para um ensino diferenciado e diversificado de biologia e da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, e que possa enriquecer a prática pedagógica dos professores e professoras, auxiliando no planejamento das aulas e fortalecendo os processos de ensino e de aprendizagem e que também contribua para que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos as condições de vida e ao ambiente. (BNCC, 2018)

2 INTRODUÇÃO

Em 2008, o Estado do Ceará deu um importante passo para uma das principais políticas públicas voltada para a melhoria da educação cearense, com a criação das Escolas Estaduais de Ensino Profissional – EEEP. Inicialmente foram criadas no Estado 25 Escolas Profissionais, que atendiam alunos nos dois turnos de funcionamento da escola, associando o estudo da base comum ao ensino profissionalizante. Desde o início de sua implementação observou-se como uma política acertada e com ótimos resultados, de acordo com dados divulgados pela Seduc. Atualmente o Estado do Ceará possui 122 Escolas Estaduais de Ensino Profissional.

Na perspectiva de avançar na implementação da Escola Integral, mas oferecendo um ensino de forma diferenciada, o Estado do Ceará, a partir de 2016, investiu em Escolas de Ensino Médio de Tempo Integral, não mais tendo o Ensino Profissional em seu currículo e privilegiando a formação do indivíduo através de um itinerário formativo escolhido pelos próprios alunos. Segundo Konzer (2019):

A escola de tempo integral surgia com o objetivo de promover a formação integral do jovem, agora não mais com o foco na profissionalização, mas oportunizando a mais jovens a ampliação da carga horária na escola. (KONZER, 2019, pag. 44)

Atualmente o Estado do Ceará possui 341 (trezentas e quarenta e uma) Escolas de Ensino Médio de Tempo Integral – EEMTIs, sendo considerada como uma das principais política pública da educação cearense.

As EEMTIs apresentam uma matriz curricular que associa as disciplinas da Base Comum, com uma parte diversificada, possibilitando que o currículo seja compreendido com um todo, onde se trabalha o aspecto socioemocional dos alunos e seu projeto de vida, através dos Projetos: NTPPS – Núcleo, Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais; PPDT – Projeto Professor Diretor de Turma; e uma parte flexível com as Unidades Curriculares Eletivas.

3 O QUE SÃO UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS

No currículo das EEMTIs do estado do Ceará, as Unidades Curriculares Eletivas compõem a Parte Flexível do currículo e é formada por 2 (dois) tempos eletivos, de 2 horas aulas de 50 minutos, sendo organizadas de modo a contribuir para a formação humana integral da/do aluna/aluno, valorizando a contextualização e a interdisciplinaridade. De acordo com o que afirma a Secretaria de Educação do Estado do Ceará em seu Projeto Político Pedagógico das Escolas em Tempo Integral do Estado do Ceará (2020),

Denominam-se Atividades Eletivas os componentes curriculares ofertados pela escola, ministrados por professores, por tutores, por membros da comunidade ou que sejam de autogestão dos alunos. Essas Atividades Eletivas possibilitam aos alunos a construção do seu percurso formativo a partir da elaboração do seu próprio currículo, além de propiciar a ampliação, a diversificação e/ou o aprofundamento de conceitos, procedimentos ou temáticas de uma disciplina ou área de conhecimento que, geralmente, não são privilegiados pelos currículos tradicionais. Vale ressaltar que as Eletivas possibilitam a diversificação do currículo e oportunizam a construção do itinerário formativo por cada aluno de acordo com seus interesses. São desenvolvidos ações, projetos e atividades orientados pelo Projeto de Vida e que efetiva a diversificação das experiências escolares para levar os estudantes a aprofundar, enriquecer e ampliar os estudos relativos às áreas do conhecimento contempladas na base nacional comum (CEARÁ, 2020, p. 16)

Na proposta das escolas em tempo integral do estado do Ceará, os professores poderão definir as Unidades Curriculares Eletivas que desejam ministrar nas escolas, podendo apresentar para os alunos programas que estão fora dos conteúdos tradicionais dos livros didáticos. Sendo esse um dos grandes diferenciais nas Unidades Curriculares Eletivas, pois os professores poderão através das eletivas ofertadas apresentar as/aos

alunas/alunos novos conteúdos em diversas áreas, com temas complementares ou com abordagens diferenciadas que não são desenvolvidas em salas de aulas tradicionais.

4 O TRABALHO COM AS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS

As Unidades Curriculares Eletivas são de livre escolha das/os alunas/os de acordo com seu interesse e projeto de vida. As/Os alunas/os escolhem a cada semestre, obrigatoriamente, a quantidade de eletivas ofertadas de acordo com sua série. A partir dessas escolhas as eletivas podem agregar estudantes de diferentes séries do Ensino Médio da mesma escola, possibilitando uma heterogeneidade nas ideias. Segundo a Secretaria de Educação, no Catálogo de Componentes Eletivos 2021:

O processo de escolha semestral de componentes eletivos nas EEMTI representa mais uma oportunidade para a ampliação do repertório de conhecimentos oferecidos aos jovens, uma vez que trazem uma proposta de aprendizagem diferenciada, com conteúdos ofertados de forma diversificada e com metodologias que favorecem a interdisciplinaridade e a interação, diferenciando a forma de aprender, aproximando-se mais das expectativas dos estudantes (CEARÁ, 2021).

Cada Unidade Curricular Eletiva terá uma carga horária de 2 (duas) horas-aula semanais, que deverá ser ministrada durante um semestre letivo e que corresponde a 40h/a. A quantidade de eletivas de cada turma deverá considerar a distribuição da carga horária entre as 4 (quatro) áreas do conhecimento e formação profissional, sendo o número máximo, por semestre, proporcional ao número de turmas ofertadas pelas EEMTI.

5 CATÁLOGO DAS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS

A Secretaria de Educação do estado do Ceará – SEDUC, oferece aos professores um catálogo de Componentes Eletivos, que se propõe a ser um condutor para as escolhas dos itinerários formativos das/dos estudantes nas áreas do conhecimento que são, Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, além das Unidades

Curriculares de Formação Profissional e Clube Estudantil. Sobre o objetivo do catálogo dos componentes eletivos a SEDUC afirma:

O objetivo maior desse instrumento é ofertar, às escolas e aos estudantes, componentes que contribuam para consolidar a formação integral dos nossos jovens e o desenvolvimento de competências e habilidades, vinculadas também à parte diversificada do currículo, a saber: Núcleo de Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais (NTPPS) e Projeto Professor Diretor de Turma (PPDT) (CEARÁ, 2021).

O catálogo tem foco nas áreas de conhecimento e nos eixos estruturantes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e se organiza a partir dos eixos: Investigação Científica; Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo, conectando experiências educativas com a realidade contemporânea, promovendo aprendizagens associadas aos componentes eletivos e as áreas de conhecimento (CEARÁ, 2021).

O catálogo é composto por planos de disciplinas elaborados por professores da rede estadual de ensino do Ceará e que objetivam reorganizar e ampliar as aprendizagens escolares, estruturadas em itinerários formativos, perfazendo um conjunto de unidades curriculares, que permitem aos estudantes escolherem seus itinerários a partir dos componentes eletivos inseridos nas áreas do conhecimento.

A distribuição das Unidades Curriculares Eletivas nas EEMTIs compõe uma parte considerável do currículo do Ensino Médio, por isso a necessidade de que os estudantes compreendam a importância de cursar eletivas que contribuam para a formação de seu projeto de vida. A partir das Unidades Curriculares Eletivas apresentadas no catálogo ou de outras, propostas pelos professores, pode-se despertar o interesse dos alunos e alunas para as diversas áreas do conhecimento, e é nessa perspectiva que é apresentado esse guia, pois através dele queremos apresentar para os professores e professoras propostas metodológicas do trabalho com as Unidades Curriculares Eletivas, contribuindo na forma de ensinar e aprender.

6 AS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS LIGADAS AO CAMPO DO CONHECIMENTO BIOLÓGICO

O catálogo das Unidades Curriculares Eletivas do ano letivo de 2023 das Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral do Estado do Ceará contém 450 (quatrocentos e cinquenta) propostas de Unidades Curriculares Eletivas, distribuídas entre as áreas do conhecimento, sendo que 92 (noventa e duas) são da área de Ciências da Natureza e dessas 66 (sessenta e seis) estão ligadas ao campo do conhecimento biológico, que são apresentadas na tabela 1 a seguir e que estão disponíveis no site da Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Tabela 1 – Unidades Curriculares Eletivas ligadas ao campo do conhecimento biológico

UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS
Anatomia e Fisiologia
Botânica
Biologia para o Enem
Biodiversidade e Saúde
Educação, saúde e bem-estar
Educação Sexual
Entomologia e saúde
Energias renováveis e meio ambiente
Horta na escola
Manejo de água na escola
Medicina popular
Meio ambiente urbano
Microbiologia
Mudanças ambientais globais
Práticas laboratoriais de Biologia
Zoologia
Biofilia
Ciências através de jogos
Construindo uma escola sustentável

O uso do cordel no ensino de Biologia
Transformando lixo em arte
Educação ambiental
Educação nutricional
Gerenciamento de resíduos sólidos
Impactos ambientais locais
Introdução à permacultura
Permacultura urbana
Primeiros socorros
17 Objetivos do desenvolvimento sustentável-ODS
Biofísica I
Biofísica II
Ciência da Natureza para o Enem
Pensamento filosófico e sociológico da ciência
Iniciação à astronomia
Práticas laboratoriais de ciências
Prevenção ao uso indevido de drogas
Produções científicas
Biodiversidade na Caatinga
Ciência através do cinema
Mulheres que inspiram nas ciências
Saúde da mulher
Principais filos do reino animal
(Re) descobrindo a flora e a fauna da caatinga
Horticultura nas comunidades tradicionais
Biologia em foco
Bio brincando
SUS – Pense
Biologia celular
O Geoparque Araripe e suas riquezas
Braille na Ciência
Ciências de “A” a “Z”

Fauna e Flora nas comunidades indígenas
Citologia I
Citologia II
Histologia
Parasitologia
Introdução a Biologia celular
Genética e o cotidiano
Ecologia dos Biomas
Introdução à paleontologia
Tópicos especiais em bioética
TDICs no ensino de Biologia
Plantas ornamentais
Nasa, astronomia e o fim da terra
História em quadrinho na ciência
Ciência e ficção científica

Fonte: Elaborada pela autora

7 PROPOSTAS METODOLÓGICAS DO TRABALHO COM AS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS

O desenvolvimento do trabalho com as Unidades Curriculares Eletivas é de livre criação dos professores, contudo deve ser baseado na proposta apresentada no plano de disciplina de cada eletiva, com um planejamento claro e objetivo. A cada semana os professores tem 1 (um) encontro de 2 (duas) horas aulas, de 50 minutos cada, com alunos de séries variadas que estejam matriculados na sua respectiva eletiva. Durante esses encontros os professores desenvolvem os temas relacionados a Unidade Curricular Eletiva que ministrar, podendo utilizar diversas ferramentas e metodologias de ensino, que fica a cargo do planejamento de cada professor e professora, mas sempre acompanhado pela Coordenação Pedagógica da escola. As eletivas têm duração apenas de 1 semestre, com carga horária fixa de 40 (quarenta) horas aula. Como não existe material próprio, como um livro didático, para o trabalho com as Unidades Curriculares Eletivas os professores precisam pesquisar e produzir seus próprios materiais para ministrarem suas aulas. A didática pedagógica é livre e escolhida pelos professores de

acordo com cada eletiva que ministra, podendo ser uma aula tradicional, roda de conversa, sequência didática, aulas práticas, sala de aula invertida, exibição de filmes, aulas em laboratórios, correção de exercícios, reforço de conteúdo, conteúdos específicos para o Enem, jogos criativos, entre outras possibilidades. O objetivo é repassar conteúdos que podem ou não compor as disciplinas da Base Nacional Comum Curricular de forma diferenciada e sempre que possível, lúdica e priorizando as metodologias ativas.

7.1 Etapas para o trabalho com as Unidades Curriculares Eletivas

As etapas para o desenvolvimento do trabalho com as Unidades Curriculares Eletivas requerem que o professor ou professora siga alguns passos desde a escolha da eletiva até a culminância dos conteúdos trabalhados. No quadro 1 a seguir serão descritas as etapas para o desenvolvimento com as eletivas.

Quadro 1 – Etapas para o planejamento da eletiva

Etapas	Atividade
1ª	Escolha da Eletiva
2ª	Ementa
3ª	Justificativa
4ª	Objetivos
5ª	Habilidades desenvolvidas
6ª	Conteúdo programático
7ª	Metodologias
8ª	Recursos Didáticos
9ª	Culminância

Fonte: Elaborado pela autora.

7.1.1 Escolha da Eletiva

A partir das propostas de eletiva disponíveis no catálogo das Unidades Curriculares Eletivas, o professor seleciona e escolhe a/as eletiva/as que deverá ministrar durante os semestres letivos. O Catálogo oferece eletivas nas quatro áreas do conhecimento, além do eixo de Formação Profissional, sendo esse com foco pedagógico na abordagem de temas que preparam prioritariamente para o mundo do trabalho. Os

professores também podem sugerir eletivas que estão foram das apresentadas no catálogo, desde que, em tempo hábil, sejam apresentadas e aprovadas pela Secretaria de Educação.

7.1.2 Ementa

A ementa é uma descrição discursiva com o resumo do conteúdo a ser desenvolvido. Ela deve ter uma linguagem clara e objetiva, sendo parte fundamental na apresentação de uma eletiva, e é a partir dela que os estudantes tem o primeiro contato com a proposta de eletiva, sendo fundamental para a escolha dos mesmos. Sendo esse instrumento muito importante também para os professores, pois a escolha da eletiva que desejam ministrar também passa por conhecer as eletivas disponíveis no catálogo, através das ementas. Os professores que desejem apresentar novas eletivas para o catálogo, precisam também construir ementas.

7.1.3 Justificativa

Fundamenta a relevância da eletiva para a vida dos estudantes, dialogando com as diversas áreas do conhecimento. Ela tem que responder qual a importância da eletiva para o projeto de vida do aluno.

7.1.4 Objetivos

Indica aquilo que se quer alcançar com o desenvolvimento da eletiva. Utiliza sempre verbos que indiquem ação.

7.1.5 Habilidades desenvolvidas

É a indicação de habilidades cognitivas e socioemocionais do currículo que serão desenvolvidas. Sempre buscando habilidades que melhor sejam desenvolvidas com a eletiva trabalhada. Geralmente utilizam-se poucas habilidades, para garantir que a eletiva tenha foco e para garantir o acompanhamento dos estudantes considerando aquilo que devem desenvolver ao longo do ano.

7.1.6 Conteúdo Programático

Trata-se de uma descrição detalhada dos tópicos, temas e objetivos que serão abordados ao longo do semestre na eletiva ministrada, fornecendo uma visão geral do conteúdo que será ensinado para os alunos a partir das eletivas. Através da exposição dos conteúdos a aprendizagem dos alunos é conduzida de forma a atingir os objetivos que foram predefinidos a partir da emenda das eletivas. O conteúdo programático é essencial para garantir a qualidade e eficácia das eletivas, pois permite que os estudantes tenham uma compreensão clara do que será ensinado, quais habilidades e conhecimentos serão adquiridos e quais serão os resultados esperados ao final do semestre.

7.1.7 Metodologias

Indicação da metodologia que será utilizada para alcançar o objetivo com a eletiva. O professor tem liberdade metodológica para desenvolver as eletivas. O ideal é a utilização de metodologias ativas que estimulem o protagonismo dos estudantes. Também é indicada a utilização de espaços diferenciados existentes na escola para o desenvolvimento das eletivas, como pátio, quadra poliesportiva, áreas verdes, bibliotecas, sala de informática, áreas abertas, pois as eletivas podem ser desenvolvidas nos diversos ambientes e com materiais variados.

7.1.8 Recursos didáticos

Identificação dos materiais a serem utilizados para o desenvolvimento da eletiva. Podendo ser instrumentos, objetos, locais, espaços, equipamentos e suporte necessário para a realização das eletivas. Também podem ser diversificados ou substituídos a partir da realidade vivenciada. Como o ensino das eletivas requer diversificação nas metodologias é necessário também uma variação nos recursos didáticos utilizados.

7.1.9 Culminância

É a indicação de como será o momento em que os estudantes compartilharão o resultado concreto de seu trabalho na eletiva, podendo essa culminância ser para toda a escola ou somente para a turma da eletiva. A Secretaria de Educação orienta para que seja realizada uma feira das eletivas, onde acontecem as apresentações do trabalho desenvolvido ao longo do semestre. As apresentações podem ser através de teatro, júri, exposições, exibição de filmes, danças, degustações, dependendo sempre da proposta central da eletiva. Com essa apresentação tem-se o encerramento da eletiva, podendo ser utilizada como conceito final para os alunos.

7.1.10 Avaliação

São as estratégias de acompanhamento e monitoramento do desenvolvimento do estudante na eletiva. Não existe uma indicação única de como deve ser a avaliação das eletivas, podendo o professor utilizar variadas formas de avaliar. Os exemplos utilizados são: autoavaliação, apresentação do projeto elaborado pelo grupo, análise do plano de trabalho, avaliações escritas ou orais, apresentação na culminância. As formas de avaliação variam de acordo com a eletiva e com as determinações internas das escolas. Ao final da avaliação é gerado um conceito de aprovação a depender do desenvolvimento do estudante.

7.2 Plano de aula de eletivas

A partir das etapas apresentadas para o trabalho com as eletivas, serão exibidos nos quadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 a seguir, planos de aulas de Unidades Curriculares Eletivas ministradas pelos professores participantes da pesquisa durante o desenvolvimento prático desta dissertação que motivou esse produto educacional. As ementas das eletivas referente aos planos apresentados encontram-se no anexo I deste Produto Educacional e são parte do Catálogo das Unidades Curriculares Eletivas da Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Quadro 2 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Anatomia e Fisiologia

ELETIVA: ANATOMIA E FISIOLOGIA	
Plano de Aula:	Sistema Digestório
Objetivo Geral:	Compreender a estrutura e função do sistema digestório, identificando os órgãos envolvidos no processo de digestão e assimilação dos nutrientes.
Objetivos Específicos:	1. Reconhecer os principais órgãos do sistema digestório. 2. Compreender as funções específicas de cada órgão no processo digestivo. 3. Entender as etapas da digestão: mecânica e química. 4. Identificar as enzimas digestivas e seus respectivos substratos. 5. Conscientizar sobre a importância de uma alimentação saudável para o funcionamento adequado do sistema digestório.
Metodologia:	1. Introdução (15 minutos): • Apresentação do tema: O que é o sistema digestório e sua importância. • Discussão sobre a relevância da digestão para a absorção de nutrientes. 2. Anatomia do Sistema Digestório (30 minutos): • Exploração visual dos órgãos do sistema digestório através de imagens e/ou modelos anatômicos. • Explicação sobre a função de cada órgão: boca, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso. 3. Processo Digestivo (40 minutos): • Divisão do processo digestivo em etapas: ingestão, digestão e absorção. • Discussão sobre a digestão mecânica (mastigação) e química (ação de enzimas). • Destaque para as enzimas digestivas e seus substratos específicos. • 4. Atividade Prática (30 minutos): • Simulação de uma atividade prática para visualizar a digestão. • Exemplo: Demonstração da ação das enzimas usando amido de milho e saliva. • 5. Discussão e Reflexão (20 minutos): • Diálogo sobre a importância de uma alimentação equilibrada para a saúde do sistema digestório. • Reflexão sobre como escolhas alimentares impactam no funcionamento do sistema.

Avaliação:

- Participação dos alunos na discussão.
- Compreensão demonstrada na atividade prática.
- Resolução de exercícios ou questionário sobre o conteúdo.

Observações:

- Adapte a linguagem ao nível da turma.
- Incentive perguntas e participação ativa.
- Relacione o conteúdo com situações do cotidiano para facilitar o entendimento.
- Promova a conscientização sobre a importância de hábitos alimentares saudáveis.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 3 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Ciências através dos jogos

ELETIVA: CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS JOGOS
Plano de Aula: Coup
Definição: Coup é um jogo de cartas de dedução social e bluff, projetado por Rikki Tahta. Ele é jogado com um baralho de cartas que representam diferentes personagens, cada um com habilidades especiais. O objetivo do jogo é eliminar os outros jogadores e ser o último sobrevivente. Os jogadores começam com duas cartas e podem realizar ações com base nas personagens que eles afirmam ter. No entanto, os jogadores podem blefar sobre suas cartas, tentando convencer os outros de que têm personagens diferentes das que realmente possuem. Se um jogador é desafiado e não consegue provar que está dizendo a verdade, ele perde uma de suas cartas. O jogo continua até que apenas um jogador permaneça. Coup é conhecido por sua natureza estratégica, blefes, probabilidade e interação social. É um jogo divertido para grupos de amigos e familiares.
Objetivo Geral: Desenvolver habilidades de pensamento estratégico, estatística, tomada de decisões, e comunicação através do jogo Coup.
Metodologia: Introdução (10 minutos): Apresente o conceito de jogos de estratégia e sua importância no desenvolvimento de habilidades cognitivas. Discuta a relevância de habilidades como pensamento estratégico, bluff e tomada de decisões na vida cotidiana e em contextos profissionais. Explicação das Regras (15 minutos): Distribua as regras do jogo Coup aos alunos ou projete um vídeo tutorial para explicar as regras. Responda a perguntas e esclareça dúvidas. Demonstração (15 minutos): Realize uma demonstração rápida do jogo com a participação da classe para ilustrar como as mecânicas do jogo funcionam. Destaque a importância da comunicação eficaz e da observação das ações dos outros jogadores. Discussão (10 minutos): Conduza uma discussão sobre estratégias possíveis no jogo e como os alunos planejam abordar diferentes situações. Explore o conceito de blefe e como ele pode ser uma estratégia válida em certas circunstâncias.

Jogo em Grupos (30 minutos):

Divida a classe em grupos pequenos.

Cada grupo recebe um conjunto de cartas do jogo Coup.

Permita que os grupos joguem várias rodadas, incentivando a comunicação e o desenvolvimento de estratégias.

Reflexão (10 minutos):

Peça aos alunos que reflitam sobre suas experiências durante o jogo, discutindo o que aprenderam sobre estratégia, tomada de decisões e interação social.

Faça perguntas orientadoras, como: "Quais estratégias funcionaram melhor para o seu grupo?" ou "Como a comunicação influenciou o resultado do jogo?"

Conclusão (10 minutos):

Recapitule os principais conceitos aprendidos durante a aula.

Destaque a transferência de habilidades do jogo para situações do mundo real.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados de acordo com sua participação no jogo, resultados das partidas e compreensão das regras dos jogos.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 4 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Ciências através dos Jogos

ELETIVA: CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS JOGOS	
Plano de Aula:	Explorando a História através do Jogo "7 Wonders"
Objetivo Geral:	• Colaborar para o desenvolvimento de habilidades sociais e intelectuais.
Objetivos Específicos:	• Introduzir os alunos à história das civilizações antigas. • Desenvolver habilidades de tomada de decisão estratégica e raciocínio lógico. • Promover a cooperação e a interação entre os alunos.
Materiais Necessários:	• Jogo de tabuleiro "7 Wonders" • Quadro • Marcadores coloridos • Mapas ou imagens representando as civilizações antigas
Metodologia:	Tempo: 2 aulas de 50 minutos cada Estratégia de Ensino: Aula 1 - Introdução às Civilizações Antigas: Contextualização (10 minutos): Apresente brevemente as principais civilizações antigas, como Egito, Grécia, Roma, Babilônia, entre outras. Destaque suas contribuições para a arquitetura, ciência, cultura e desenvolvimento social. Jogo "7 Wonders" - Era 1 (30 minutos): Divida a turma em grupos. Distribua os materiais do jogo e explique as regras básicas. Inicie a primeira era do jogo, incentivando a discussão estratégica entre os membros do grupo. Discussão pós-jogo (10 minutos): Conduza uma discussão sobre as escolhas estratégicas feitas pelos grupos. Relacione as decisões do jogo com aspectos históricos, destacando semelhanças e diferenças. Aula 2 - Continuando a Jornada Histórica: Revisão da Era 1 (10 minutos): Faça uma breve revisão das escolhas e estratégias do jogo na Era 1. Destaque como as decisões dos grupos podem ter impactos a longo prazo.

Jogo "7 Wonders" - Eras 2 e 3 (40 minutos):

Continue o jogo, agora nas Eras 2 e 3, permitindo que os grupos desenvolvam suas civilizações ao longo do tempo.

Debriefing e Discussão Final (20 minutos):

Conduza uma discussão mais aprofundada sobre as implicações históricas das escolhas feitas durante o jogo.

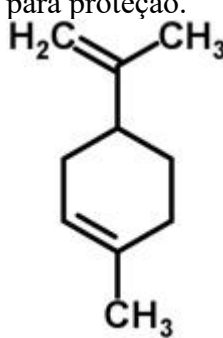
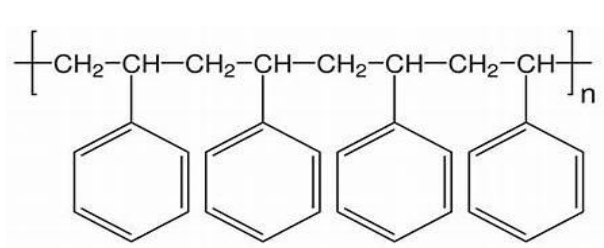
Peça que os grupos compartilhem suas experiências e estratégias.

Avaliação:

- Avalie a participação dos alunos nas discussões pós-jogo e na revisão histórica.
- Observe a cooperação e a comunicação dentro dos grupos.
- Solicite que os alunos reflitam por escrito sobre como o jogo reflete aspectos históricos das civilizações antigas.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 5 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Práticas laboratoriais de Ciências

ELETIVA: PRÁTICAS LABORATORIAIS DE CIÊNCIAS	
Plano de Aula: Descobrindo o limoneno, um hidrocarboneto	
Introdução: Hidrocarbonetos são compostos formados apenas pelos elementos carbono e hidrogênio, cuja principal fonte natural é o petróleo. São divididos em alcanos, alcenos, alcinos, alcadienos, ciclanos, ciclenos e aromáticos. Muitos das substâncias e materiais presentes no nosso cotidiano pertencem a essa classe de compostos orgânicos. São hidrocarbonetos a gasolina, o diesel, diversos plásticos e solventes, a parafina, a vaselina e tantos outros. O limoneno é um hidrocarboneto de fórmula molecular C ₁₀ H ₁₆ , presente nas cascas de frutas cítricas como a laranja, o limão, a tangerina etc. Esta substância é inflamável e um solvente natural de gorduras e do plástico poliestireno, o qual também é um hidrocarboneto amplamente utilizado na forma de isopor e na fabricação de brinquedos, eletrodomésticos, lacres, embalagens, divisórias e matérias para proteção.	
 Limoneno	 Poliestireno
Objetivo Geral: Conferir as propriedades químicas do limoneno, como solvente do poliestireno e sua inflamabilidade.	
Materiais e Reagentes: • 1 laranja • 2 Canetas transparentes • 2 Pedacos de isopor • 1 Capa plástica de CD • Fonte de calor (vela, bico de Bunsen, lamparina, fogão a gás, etc.) • Esparrapado • Tesoura • Faca com dentes	

Metodologia:**PROCEDIMENTO 1**

1. Descasque a laranja e utilize apenas as cascas;
2. Esprema um pedaço de casca, passando o líquido ejetado em apenas 1 das canetas, na parte transparente e deixe em repouso;
3. Pregue um pedaço de esparadrapo na capinha de CD e em seguida passe o sumo da casca da laranja nas partes ao redor do esparadrapo e reserve;
4. Esprema uma casca de laranja em apenas um dos pedaços de isopor e espere 5 minutos.
5. Após o tempo de 5 minutos avalie os resultados.

PROCEDIMENTO 2

1. Acenda uma fonte de calor e, COM BASTANTE CUIDADO, esprema as cascas de laranja em direção à chama.
2. Observe o que aconteceu.

Avaliação:**PÓS-LABORATÓRIO 1.**

Registre o que você observou em todas as etapas ocorridas.

- Com a caneta:

-
- Com a caixa de CD:

-
- Com o isopor:

-
- Com a chama:
-

2. O que você concluiu com essas observações?
-

3. Abramos uma roda de conversa para conferir e discutir os resultados, observações conclusões com os demais colegas.

Referências Bibliográficas

1. FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Poliestireno"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/poliestireno.htm>. Acesso em 17 de março de 2023.
2. CLUBE DA QUÍMICA – O que o limoneno tem de especial? – Disponível em <https://clubedaquimica.com/2021/04/10/o-que-o-limoneno-tem-de-especial/>. Acesso em 17 de março de 2023.
3. VITÓRIA, Laura. “Experimento – Limoneno (Hidrocarboneto) – Disponível em https://youtu.be/GpPjgRn_cYM. Acesso em 17 de março de 2023.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 6 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Práticas laboratoriais de Ciências

ELETIVA: PRÁTICAS LABORATORIAIS DE CIÊNCIAS	
Plano de Aula: Física – O disco de Newton	
Introdução: O disco de Newton consiste em um disco colorido com as cores primárias do espectro visível: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta. Esse disco, que gira com grande velocidade, tem como objetivo mostrar a composição da luz branca. Quando parado, a separação das cores é nítida, no entanto, ao colocarmos o disco para girar, as cores misturam-se, e o disco parece ficar branco. Newton fez uso desse dispositivo para identificar que a mistura das cores visíveis produzia a cor branca.	
Materiais necessários: • 1 CD sem utilização • 1 cartolina branca • Canetinhas ou tintas com as cores vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta • Barbante: 2,00 m • Cola branca • Cola instantânea • Tesoura sem ponta • Régua • Lápis • Ferro de solda	
	
Procedimento experimental: 1. Utilizando o CD como molde, faça dois círculos na cartolina; 2. Com a régua e o lápis, faça divisões triangulares no círculo, todas com o mesmo tamanho, conforme demonstrado na figura. Obs: calcule ou meça a circunferência do cd e divida em 7 partes iguais; 3. Pinte os triângulos, como na figura acima, e certifique-se de todo o espaço estar totalmente colorido e sem falhas; 4. Aqueça o prego, segurando-o com a pinça, e faça dois pequenos furos no CD, como nas marcas indicadas na figura; ou utilize o ferro de solda; 5. Passe o barbante pelos furos, amarre-o e deixe metade do barbante para cada lado. Em seguida fixe o barbante colocando um pouco de cola instantânea em cada lado dos dois furos; 6. Agora é só garantir a rotação do disco. Quanto mais rápido o disco girar, maior será o efeito da composição da luz branca sobre os nossos olhos. Para uma melhor compreensão de como o disco deve girar assista ao vídeo: https://youtu.be/LIKeTEzYrjo.	

PÓS-LABORATÓRIO

Agora fale sobre seu experimento: você conseguiu obter os resultados esperados? O que você aprendeu?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HELERBROCK, Rafael – EXPERIMENTO DO DISCO DE NEWTON – Brasil Escola. Disponível em <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/experimento-disco-newton.htm>. Acesso em 18 de abril de 2022.

IBERÊ, Francisco Thenório – AZUL + VERDE + VERMELHO = BRANCO? – Manual do Mundo. Disponível em <https://youtu.be/LIKeTEzYrjo>. Acesso em 18 de abril de 2022.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 7 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Práticas laboratoriais de Biologia

ELETIVA: PRÁTICAS LABORATORIAIS DE BIOLOGIA	
Plano de Aula: Microscopia: o microscópio e a ciência	
Introdução: O microscópio óptico é um equipamento muito utilizado em diversos laboratórios e inúmeros tipos de pesquisas. Apesar de existirem variações de marcas e tamanhos, geralmente possuem os mesmos componentes e sua manipulação é muito parecida. Os principais componentes são a base, a lente ocular, a lente objetiva e a platina. É necessário aprender a identificar as suas várias partes e entender as suas funções para operá-lo adequadamente. Quando você conhece os procedimentos básicos de operação e sua estrutura, manuseando corretamente, poderá maximizar todos os recursos do microscópio, além de prolongar sua vida útil. As lentes do microscópio composto são chamadas de lente objetiva e lente ocular. A lente objetiva é uma lente que fica instalada bem próxima ao objeto que se observa. Já a lente ocular fica bem próxima do olho do observador.	
Aumento de 4 = faixa vermelha Aumento de 10 = faixa amarela Aumento de 40 = faixa azul Aumento de 100 = faixa branca (apenas para bactéria / com óleo Imersão) CUIDADO!	
Como utilizar corretamente o Microscópio Óptico – Dicas Básicas Cuidados Básicos: • Não manusear o equipamento com as mãos sujas ou molhadas. • Nunca forçar o microscópio ou suas partes. Todas as conexões devem funcionar suavemente. • As lentes da objetiva nunca devem tocar a lâmina. Portanto, nunca focalizar levantando a platina com o parafuso macrométrico e olhando pela ocular ao mesmo tempo. • Não tocar as lentes. Se estiverem sujas, peça a limpeza para a professora ou monitora da disciplina. • Retire a lâmina do microscópio após o uso. Descarte as mesmas em recipiente apropriado, a ser indicado pela professora. • Manter a platina sempre limpa e seca. • Quando o microscópio não estiver em uso, deverá ser desligado e guardado coberto. • Habitue-se a não deixar a fonte de luz acesa quando não estiver utilizando o microscópio.	

Utilização do microscópio:

- Retirar o excesso de líquido da lâmina com papel filtro ou papel absorvente macio, antes de colocá-la sobre a platina. Em caso de acidente, enxugar imediatamente com papel absorvente macio. .
- Verifique se o plug do microscópio está conectado à tomada de voltagem correta e ligue o mesmo.
- Com a amostra a ser examinada sempre na parte superior, colocar a lâmina sobre a platina, tomando o cuidado de que a parte a ser examinada esteja no centro.
- Gire o revólver até a objetiva de menor aumento (4X). Aproxime a platina da objetiva, OLHANDO POR FORA, até que a lente esteja cerca de 0,5 cm da lâmina.
- Olhar pela ocular e baixar a platina com o parafuso macrométrico lentamente; assim que a imagem aparecer, mesmo confusa, parar e completar a focalização com o parafuso micrométrico.

Metodologia:**Procedimento Experimental**

1. Com a ajuda da professora, coloque as lâminas já preparadas no microscópio.
2. Ajuste o foco das lentes até visualizar de forma nítida o material em análise.
3. Escolha a lâmina que mais chamou sua atenção e desenhe no seu pós-laboratório a imagem visualizada.
4. Colete informações sobre o material contido na lâmina escolhida e prepare-se para explicar aos colegas.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 8 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Educação Sexual

ELETIVA: EDUCAÇÃO SEXUAL	
Plano de Aula:	Sexualidade, gênero e mercado de trabalho
Objetivo Geral:	Compreender a importância da educação sexual para a vida.
Objetivos Específicos:	1. Identificar e analisar vulnerabilidades vinculadas aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando as dimensões física, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar. 2. Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade. 3. Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.
Metodologia:	• Aula dialogada e estudo dirigido.
Materiais utilizados:	• Kitmultimídia • Computador • Internet • Quadro • Pincel.
Avaliação:	• Participação dos alunos na discussão. • Compreensão demonstrada na atividade prática. • Resolução de exercícios ou questionário sobre o conteúdo.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 9 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Meio Ambiente

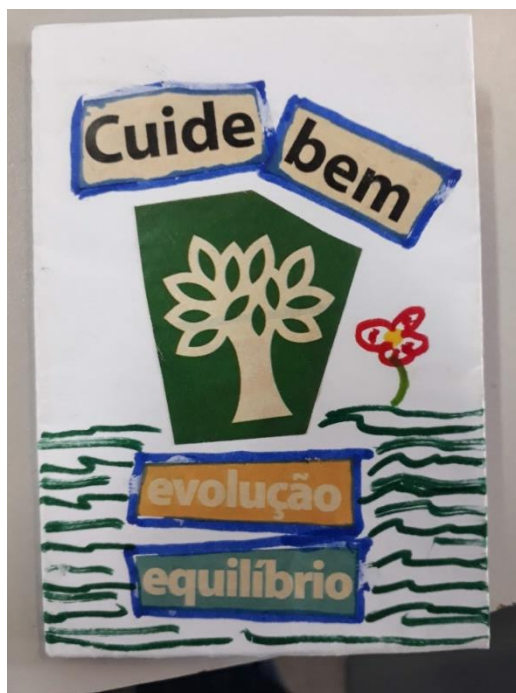
ELETIVA: MEIO AMBIENTE	
Plano de Aula:	Sequência Didática - Confeção de fanzines abordando impactos humanos sobre o ambiente.
Introdução:	Nesta sequência didática é abordado o tema “Impactos humanos sobre o ambiente”, enfatizando-se os efeitos da exploração do homem sobre os recursos naturais.
Objetivos Específicos:	• Estudar as relações que o ser humano estabelece do o ambiente. • Compreender como a exploração humana sobre os recursos naturais podem gerar impactos ambientais. • Estimular os estudantes a refletir sobre como seus próprios modos de vida impactam o ambiente ao seu redor. • Despertar nos estudantes um senso crítico sobre as atitudes de nossa sociedade perante os problemas ambientais que enfrentamos. • Estimular nos estudantes a investigação de fenômenos e a expressar seu ponto de vista sobre o assunto abordado na forma de fanzines.
Conteúdos:	• Tipos de células, Estruturas celulares e suas funções.
Materiais Necessários:	• Revistas e jornais para recorte. • Papel cartão tamanho A4. • Cola. • Tesoura. • Canetas hidrográficas.
Metodologia:	• Problematização inicial - Apresentar aos alunos vídeos curtos ilustrando diversos impactos ambientais causados pelo homem ao ambiente. - Realizar uma roda de conversa como a turma buscando discutir as relações encontradas entre nossos hábitos e os impactos ambientais tratados nos vídeos. - Duração 2 horas-aula (100 minutos). • Organização do conhecimento - Os alunos, individualmente, devem realizar uma pesquisa extraclasses utilizando livros didáticos e a internet como fontes, sobre os diferentes tipos de impactos ambientais (poluição da atmosfera, dos solos, das águas, etc.).

- Realizar aula expositiva dialogada abordando o tema “Impactos humanos sobre o ambiente”; exploração de recursos naturais (matéria e energia); práticas predatórias; estratégias e mitigação; alternativas de convivência com a natureza.
- Apresentar aos alunos a proposta de produzir fanzines que visem promover a conscientização sobre os impactos ambientais causados pelo homem.
- Explicar o que são fanzines, como podem ser feitos e apresentar exemplos (nesse momento pode ser exibido o vídeo tal).
- Pedir que os alunos não esqueçam que devem comparecer a próxima aula com os materiais necessários para a confecção de fanzines.
- É importante que o professor esteja preparado e providencie material de reserva, pois possível que alguns alunos levem o seu próprio material.
- Duração: 2 horas-aula (100 minutos).

Aplicação do conhecimento

- Cada aluno deve produzir seu próprio fanzine de conscientização sobre os impactos ambientais.
- Exposição de fanzines: nesta etapa os alunos, devem apresentar seu fanzines aos demais. Esse momento deve promover o compartilhamento de conhecimento e opiniões sobre os impactos abordados, e a troca de experiências a respeito do tema e da elaboração dos fanzines.
- Duração: 2 horas-aula (100 minutos).

Figura 1 - Fanzine



Fonte: Professor participante da pesquisa

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

Quadro 10 – Plano de aula da Unidade Curricular Eletiva Biologia para o Enem

ELETIVA: BIOLOGIA PARA O ENEM	
Plano de Aula:	Biologia para o Enem
Objetivo Geral:	Revisar conteúdos de Biologia preparatórios para a prova do Enem e outros vestibulares.
Objetivos Específicos:	• Aplicar os conhecimentos de Biologia e áreas afins para resolução de questões do Enem e outros vestibulares. • Entender a estrutura de um item de Biologia na prova do Enem. • Exercitar a resolução de questões de provas anteriores do Enem.
Metodologia:	• Aulas Expositivas • Resolução de questões provas do Enem de anos anteriores. • Realização de simulados • Exibição de vídeos relacionados a temas de Biologia.
Material utilizado:	• Pincel e quadro branco • Material impresso das provas anteriores do Enem • Laboratório de Ciências • Laboratório de Informática.
Avaliação:	• Participação dos alunos nas atividades em sala e em casa. • Debates e júri simulados sobre questões de Biologia e/ou temas afins. • Resolução de exercícios ou questionário sobre o conteúdo.

Fonte: Elaborado por professor participante da pesquisa

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estado do Ceará as Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral – EEMTI, vem sendo proposta como uma política pública permanente de melhoria da educação pública, para o combate a evasão escolar e como forma de apresentar um ensino diferenciado para alunos e professores. Dentro dessa proposta o currículo da EEMTI apresenta as Unidades Curriculares Eletivas como parte fundamental para um aprender diferenciado e que traga significado para a vida dos alunos e alunas. Nessa perspectiva esse produto educacional apresenta um guia para contribuir com professores a ministrarem eletivas ligadas ao campo do conhecimento biológico e apresenta as ementas das Unidades Curriculares Eletivas ministradas pelos professores participantes da pesquisa e que compõem o catálogo das Unidades Curriculares Eletivas da Secretaria de Educação do Estado do Ceará, com o objetivo de incentivar e fortalecer o trabalho dos professores em suas escolas. Esperamos que esse propósito seja cumprido e que o ensinar e aprender se tornem cada vez mais prazerosos e significativos para alunos e professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 5 jul. 2023.

CEARÁ. **Projeto Político Pedagógico do Ensino Médio Em tempo Integral**. Fortaleza, 2020.

CEARÁ. **Catálogo de Componentes Eletivos 2021**: EEMTI- Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Fortaleza: Codea; Gestão Pedagógica; Seduc, 2021. Disponível em https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2021/03/catalogo_eletivas_2021_final.pdf. Acesso em: 5 jul. 2023.

CEARÁ. **Catálogo das Unidades Curriculares Eletivas**. Ceará; Seduc 2023. Disponível em: https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2023/03/catalogo_unidades_curriculares_eletivas_2023.pdf. Acesso em 5 jul. 2023.

KONZEN, Adriana Schneider Muller. **A formação integral do aluno**: estudo de caso a partir do núcleo de trabalho, pesquisa e práticas sociais NTTPS na EEMTI Matias Beck, em Fortaleza, Ceará. Fortaleza: SEDUC, p.183, 2019.

ANEXO A - EMENTAS DAS UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS LIGADAS AO CAMPO DO CONHECIMENTO BIOLÓGICO

Neste anexo estão apresentadas as ementas das Unidades Curriculares Eletivas ligadas ao campo do conhecimento biológico que compõem o Catálogo das Unidades Curriculares Eletivas da Secretaria de Educação do Estado do Ceará e que foram utilizadas como referência para os planos de aulas aplicados pelos professores participantes da pesquisa no período de desenvolvimento desta dissertação na escola estudada. Cada ementa é composta de uma breve apresentação e planejamento do que deve ser trabalhado durante o desenvolvimento da eletiva, no período de 1 (um) semestre, com uma carga horária de 40h/a, dividida em 20 encontros de 2h/a cada, que é chamado de tempo eletivo. As ementas poderão ser produzidas pelos professores ou pela própria Secretaria de Educação e em sua estrutura deve conter código, nome e carga horária da eletiva, bem como uma síntese do seu planejamento pedagógico, com objetivos, justificativa, objetos do conhecimento, objetivos da aprendizagem, recursos didáticos, avaliação, sugestão produto final/culminância, observações e as referências utilizadas.

As demais ementas poderão ser acessadas no Catálogo das Unidades Curriculares Eletivas disponibilizado no site da Secretaria de Educação do Estado do Ceará.



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO
CNT005

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA
ANATOMIA E FISILOGIA

DURAÇÃO
40 H/A

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Construir uma visão global do corpo humano e de seus sistemas, e dos muitos processos que contribuem para que os sistemas corporais trabalhem de forma coordenada e integrada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer as bases anatômicas e fisiológicas dos sistemas humano. Compreender os processos anatômicos e fisiológicos dos órgãos e sistemas humano e os mecanismos de adaptação ao meio ambiente. Relacionar os conteúdos estudados às situações do cotidiano.

JUSTIFICATIVA

Considerando que a eletiva é fundamental para a compreensão do funcionamento do corpo humano, sua divulgação é de extrema relevância. Ao estudar temas da área, confeccionar peças anatômicas e práticas de baixo custo, o aluno participante desta eletiva certamente se beneficiará tanto em relação ao conhecimento adquirido quanto em relação à contribuição que poderá prestar à sociedade.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Introdução ao Estudo da Anatomia e Fisiologia;
Sistema Tegumentar; Sistema Digestório;
Sistema Respiratório; Sistema Circulatório;
Sistema Nervoso; Sistema Sensorial;
Sistema Endócrino; Sistema Excretor;
Sistema Urinário;
Sistema Reprodutor;
Sistema Esquelético;
Sistema Muscular;
Sistema Imunológico;
Sistema Linfático.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

COMPETENCIA:

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo

HABILIDADES:

Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização; Compreender as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

RECURSOS DIDÁTICOS

Computador, internet e kit multimídia.
Filmes, vídeos e outros materiais audiovisuais sobre o assunto da eletiva.
Modelos anatômicos do corpo humano.
Apostilas e/ou materiais produzidas ou indicados pelo professor da eletiva.
Laboratório de Ciências.

AVALIAÇÃO

Participação nas atividades em sala e casa.
Realização de pesquisa.
Apresentação de ideias e no trabalho na culminância.

SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA

Culminância:
Apresentação de material confeccionado durante a eletiva como experimentos e modelos didáticos.
Apresentação em banner sobre as pesquisas desenvolvidas durante a eletiva.

OBSERVAÇÕES

Há várias plataformas em diferentes universidades que disponibilizam laboratório virtual. Sendo possível contemplar

REFERÊNCIAS

DANGELO, J. G. Anatomia humana sistêmica e segmentar. 3 ed. . São Paulo: Atheneu. 2011.
SOBOTA: Atlas de Anatomia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. 21.ed.
TORTORA, G. J. Corpo humano : fundamentos de anatomia e fisiologia. 6. ed. Porto Alegre : ARTMED, 2006.
Ferramenta de comunicação gráfica e dinâmica usada para melhorar o aprendizado sobre saúde e corpo humano: Estrutura humana em 3D. Disponível em: <http://homenvirtual.org.br/>
Guia online e interativo do corpo humano. Disponível em: <https://www.anatomiaonline.com/>

 CEARÁ GOVERNO DO ESTADO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO	CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS <table> <tr> <td>CÓDIGO CNT007</td><td>UNIDADE CURRICULAR ELETIVA BIOLOGIA PARA O ENEM</td><td>DURAÇÃO 40 H/A</td></tr> </table>		CÓDIGO CNT007	UNIDADE CURRICULAR ELETIVA BIOLOGIA PARA O ENEM	DURAÇÃO 40 H/A
CÓDIGO CNT007	UNIDADE CURRICULAR ELETIVA BIOLOGIA PARA O ENEM	DURAÇÃO 40 H/A			
OBJETIVOS OBJETIVO GERAL Revisar conteúdos de Biologia que tem sido no ENEM e outros vestibulares. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Compreender e relacionar a vida e seus fenômenos influenciados por um pensamento historicamente construído, correspondente à concepção da ciência de cada época. Conhecer a natureza e relacioná-la com seu cotidiano no sentido de melhoria da qualidade de vida, além de propiciar um aprendizado útil à vida e ao trabalho, no qual as informações e os conhecimentos obtidos se transformem em instrumentos de compreensão da realidade.		JUSTIFICATIVA Ao final do Ensino Médio muitos estudantes têm como projeto de vida aprofundar seus estudos em níveis mais complexos, bem como uma formação profissional acadêmica; para isso, buscam acesso aos cursos superiores que utilizam o ENEM e/ou vestibulares. Esses exames abordam conteúdos de todo o ensino médio, além de apresentarem um perfil próprio na maneira como abordam esses conteúdos em suas questões.			
OBJETOS DO CONHECIMENTO Ecologia; Citologia; Fisiologia humana; Genética; Microbiologia; Biotecnologia; Botânica; Evolução; Zoologia; Classificação; Embriologia; Imunologia; Parasitologia.		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM COMPETÊNCIA Argumentar sobre as questões socioambientais, construindo pensamentos baseados em evidências científicas que possam levar a comportamentos éticos e decisões responsáveis sobre a vida. HABILIDADES Aplicar os conhecimentos de Biologia e áreas afins para a resolução de questões do ENEM e outros vestibulares. Entender a estrutura de um item de Biologia na prova do ENEM.			
RECURSOS DIDÁTICOS Pincel, quadro branco, apagador. Material impresso das provas anteriores do ENEM. Laboratório de ciências. Laboratório de informática. Computador, internet e kit multimídia.	AValiação Participação nas atividades em sala e em casa. Realização de pesquisa. Debates e júri simulados sobre questões de Biologia e/ou outros temas afins que compõem a eletiva.	SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA Simulado de Biologia. Seminários e/ou palestras com convidados na área da saúde e/ou outros de áreas afins.			
OBSERVAÇÕES	REFERÊNCIAS AULER, DELZOICOV. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências 2011. BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1991 Apostilas e simulados online para Biologia no ENEM, disponível em: https://blogdoenem.com.br/biologia-enem-apostila-gratuita/ Apostilas gratuitas online para o ENEM, disponível em: https://www.mesalva.com/enem/apostilas				



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO
CNT010

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA
EDUCAÇÃO SEXUAL

DURAÇÃO
40 H/A

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Explicar as interseções entre os conceitos de sexo, sexualidade e ciclo da vida, enfatizando que a sexualidade é parte constituinte da vida humana e pode ser expressa de diversas maneiras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentar aspectos relativos à puberdade e mudanças que ocorrem nesse ciclo da vida.

Discutir a diversidade dos corpos.

Refletir sobre a importância do direito à privacidade e à integridade corporal.

Explicar os modos de transmissão, tratamento e prevenção de DST e HIV/Aids.

JUSTIFICATIVA

A educação sexual pode ser entendida como toda e qualquer experiência de socialização vivida pelo indivíduo ao longo de seu ciclo vital, que lhe permita posicionar-se na esfera social da sexualidade. A educação sexual está presente em todos os espaços de socialização – família, escola, igreja, pares, trabalho, mídia –, mas ocorre de forma pulverizada, fragmentada e desassociada de um plano de sociedade inclusiva.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Conceitos gerais em sexualidade: sexo biológico, gênero, orientação sexual. Identidade de gênero, assexualidade, saúde sexual feminina, saúde sexual masculina.

Sexualidade, gênero e mercado de trabalho.

Violência de gênero contra mulheres e homens.

Homofobia e transfobia.

Métodos contraceptivos e gravidez na adolescência.

Corpo feminino e corpo masculino.

ISTs/AIDS.

Gravidez na adolescência.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

COMPETÊNCIA:

Compreender a importância da educação sexual para a vida.

HABILIDADES:

Conhecer as diferenças anatômicas e fisiológicas do sexo biológico.

Reconhecer os diversos papéis sociais do homem e da mulher.

Identificar as discriminações e os estereótipos atribuídos e vivenciados nos relacionamentos humanos em sua diversidade de gênero e sexualidade.

RECURSOS DIDÁTICOS

Computador. Celular.
Vídeoaulas.
Materiais digitais de apoio.
Google meet.
Google formulário.
Músicas.
Conteúdos interativos complementares.
Exercícios.
Slides explicativos
Laboratório de ciências.

AValiação

Participação nas atividades propostas.
Produções textuais.
Apresentação de seminários.
Debates.
Resoluções de questões.
Testes objetivos.
Provas discursivas.
Apresentações orais.
Avaliações com e sem consulta.

SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA

Apresentação de seminário com os assuntos mais difundidos durante as discussões.
Exposição dos trabalhos realizados (fotos, banner, murais, etc)

OBSERVAÇÕES

Outros objetos do conhecimento podem ser trabalhados.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Miriam. Juventude e sexualidade / Miriam Abramovay, Mary Garcia Castro e Lorena Bernadete da Silva. Brasília: UNESCO, Brasil, 2004.
BORTOLINI, Alexandre. Diversidade sexual na escola. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.
História do Movimento LGBT. Disponível em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/blog/atualidades-vestibular/dia-do-orgulho-lgbt-conheca-a-historia-do-movimento-por-direitos/>
Machismo, sexismo e misoginia. Disponível em: <https://www.politize.com.br/o-que-e-machismo/>



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO
CNT012

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA
ENERGIAS RENOVÁVEIS E O MEIO AMBIENTE

DURAÇÃO
40 H/A

OBJETIVOS

OBJETIVOS GERAIS

Analisar as relações entre homem/natureza, bem como as formas de consumo energéticos que impactam o meio ambiente em nível local, regional, nacional e/ou global.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar a relação intrínseca entre energias renováveis e meio ambiente.

Enfatizar a importância da implementação do estudo dos recursos naturais renováveis, como fonte alternativa de energia.

Diferenciar os tipos de energias renováveis e suas respectivas produções.

Identificar impactos benéficos socioambientais e econômicos ocasionados pela educação ambiental.

JUSTIFICATIVA

A questão energética e ambiental sempre esteve entre as preocupações nacionais e globais no que se refere a estudos e intervenções benéficas para o planeta terra, assim sendo, estudar e compreender a relação energias renováveis/meio ambiente faz-se necessário para a construção de cidadãos críticos e conscientes no que diz respeito à vida na terra e a melhoria socioambiental.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Educação ambiental.

Educação, sociedade e ambiente.

Legislação ambiental.

Recursos hídricos, vegetais e minerais.

Poliuição ambiental.

Energias renováveis.

Energia e ambiente.

Avaliação de impacto ambiental.

Vantagens e desvantagens das energias renováveis.

Energias renováveis no Ceará.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

COMPETÊNCIA: Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida.

HABILIDADES: Representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos

RECURSOS DIDÁTICOS

tablet)

Livros, jornais e revistas, filmes, seriados, documentários, textos.

Materiais para a produção: isopor; tinta guache; palitos de madeira; tesoura; ; fita métrica, tecido, etc.

AValiação

Participação em aula (remota, híbrida, de campo ou na modalidade vigente).

Resolução de questionários.

participação em debates.

Apresentação de trabalhos e na culminância.

SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA

Apresentação de maquetes

Apresentação de peças teatrais;

Produções culturais envolvendo temáticas abordadas na eletiva;

Mobilização da comunidade envolvendo a temática de educação ambiental;

Campanha tecnológica de conscientização socioambiental e energias renováveis.

OBSERVAÇÕES

Os materiais descritos nos recursos didáticos podem ser modificados de acordo com a metodologia utilizada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educambiental>. Acesso em: 20 nov. 2020.

HINRICH, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. Energia e meio ambiente. 4.ed. Trad. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MOREIRA, R. N. et al. Energia eólica no quintal da nossa casa? Percepção ambiental dos impactos socioambientais na instalação e operação de uma usina na comunidade de sítio do Cumbe em Aracati - CE. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 47-74, jan./jun. 2013. Disponível em: . Acesso em: 18 Dez.. 2020.



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO

CNT017

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

MICROBIOLOGIA

DURAÇÃO

40 H/A

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL: Incentivar o estudante a observar, formular hipóteses e realizar análises relacionadas a características gerais dos micro-organismos, no que se refere ao contágio e prevenção das principais doenças.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Despertar o interesse do estudante pelo conhecimento científico e ampliar sua percepção frente à relação da Microbiologia em seu cotidiano. Identificar alguns tipos de micro-organismos através de suas estruturas básicas. Compreender a atuação dos micro-organismos em processos da biotecnologia.

JUSTIFICATIVA

É relevante a compreensão da existência dos micro-organismos presentes no dia a dia, associados à propagação de doenças, aos benefícios à saúde, ao funcionamento e manutenção da vida em padrões ecológicos. O conhecimento a respeito dos microrganismos, permeia a realidade de todas as classes sociais, profissões e ambientes, pois envolve questões básicas de cidadania como higiene, meio ambiente e produção de alimentos.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Mapas conceituais apresentando uma breve revisão sobre as características gerais dos micro organismos (vírus , bactérias e fungos).
Hábitos de Higiene e patógenos.
Os impactos da microbiologia na vida das pessoas.
Micro organismos e suas ações no meio ambiente e na vida humana.
Experimentos com degradação de alimentos.
Conhecendo vidrarias laboratoriais.
Micro organismos da água. Cultivo de bactérias.
Teste em produtos de limpeza.
Teste de isolamento de micro organismos em diferentes ambientes.
Fermentação láctica , alcoólica e acética.
Microbiologia e biotecnologia.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

COMPETÊNCIA:

Conhecer a abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses.

HABILIDADES:

Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e comportamentos de segurança.
Formular e resolver problemas e criar soluções.

RECURSOS DIDÁTICOS

Livros, artigos científicos.
Textos, vídeos do Youtube.
Máquina fotográfica e/ou celular.
Equipamentos laboratoriais.
Material caseiro, etc.

AValiação

Participação nas atividades propostas.
Produção de um relatório final.
Apresentação de um vídeo que pode ser individual ou em grupo, sobre alguma temática relacionada a microbiologia.
Apresentação de um estudo de caso com proposta de intervenção.

SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA

Feira da microbiologia (presencial e/ou online) para apresentação do "produto" desenvolvido ao longo da eletiva .

Debate para apresentação dos conhecimentos construídos e/ou habilidades desenvolvidas ao longo da eletiva.

OBSERVAÇÕES

Outros objetos do conhecimento podem ser trabalhados ao considerar essencial para atender as necessidades do cont

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. H.; BARBOSA, L. P. J. L. Alternativas metodológicas em Microbiologia: viabilizando atividades práticas. Revista de biologia e ciências da terra, São Cristóvão, v. 10, n.2, 2010. Disponível em : <<http://revistabiologia.blogspot.com/>>. Acesso em: 06 dez. 2020.
MOREIRA, M. A. (2010) Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. São Paulo: Centauro.
Aventuras da Microbiologia, Isaias Raw e Oswaldo Augusto Sant'Anna, 170 págs., Ed. Hacker.
PALHETA, R. A.; SAMPAIO, A. P. L. Atividade.



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO
CNT019

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA
PRÁTICAS LABORATORIAIS DE BIOLOGIA

DURAÇÃO
40 H/A

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Desenvolver práticas laboratoriais com foco no ensino de Biologia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos.

Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes.

Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos.

JUSTIFICATIVA

Os fenômenos naturais e os processos tecnológicos são analisados sob a perspectiva das relações entre matéria e energia, possibilitando a avaliação de potencialidades, limites e riscos do uso de diferentes materiais e/ou tecnologias para tomar decisões responsáveis e consistentes diante dos diversos desafios contemporâneos.

Para este despertar do pensamento crítico e científico, aliar teoria a prática é fundamental.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Citologia.
Ecologia.
Genética.
Fisiologia e Anatomia animal.
Evolução.
Parasitologia.
Botânica.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

COMPETENCIA: Realizar experimentos científicos simples e práticos que relacionam os conteúdos didáticos com conceitos e questões do cotidiano.
HABILIDADES: Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia. Utilizar representações e simulações com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Computador, internet.
- Kit multimídia.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Ciências.
- Data Show.
- Apostilas.

AValiação

Participação nas atividades e pesquisas.
Envolvimento e participação nos experimentos em laboratório.
Realização de experimentos virtuais.

SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA

Feira de experimentos de Biologia, demonstrando as práticas e relacionando-as a fenômenos e ações cotidianas.
Elaboração de banner/cartazes virtuais e/ou físicos, sobre os experimentos e pesquisas realizadas.

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS

Apostila de sugestões de práticas a serem desenvolvidas para o ensino de ciências naturais e biológicas da Faculdade Integrada de Fernandópolis. Disponível em: https://www.fef.br/upload_arquivos/geral/arq_5aba3c3cbd47f.pdf
Ciência e Biologia. Experimento para a Sala de Aula, Ed. UEA. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/1719>.
Laboratório virtual de biologia celular e de desenvolvimento da Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: <http://www.dbm.ufpb.br/marques/animacoes.htm>



CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

CÓDIGO

CNT032

UNIDADE CURRICULAR ELETIVA

CIÊNCIAS ATRAVÉS DE JOGOS

DURAÇÃO

40 H/A

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Compreender os conhecimentos de ciências por meio de jogos lúdicos elaborados pelos estudantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Revisar conteúdos de Ciências da Natureza.

Proporcionar a experiência prática na construção de jogos didático-pedagógicos, estimulando o pensamento estratégico e o raciocínio lógico.

Promover princípios básicos de cidadania e noções de sustentabilidade através de jogos com materiais reutilizados.

Estimular o estudante a pesquisar, conhecer, valorizar e preservar a natureza.

JUSTIFICATIVA

O espírito de competitividade é inerente aos jovens e constitui um fator motivador. Os jogos são ferramentas para estimular os estudantes a aprenderem os conteúdos de ciências. Usando materiais reutilizados, o estudante promove uma consciência ambiental e possibilita o desenvolvimento do senso de planejamento estratégico. Essa eletiva oferece uma maneira leve e lúdica de aprender ciências, onde o estudante seja protagonista.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Conteúdos das disciplinas de Química, Física e Biologia contemplados no currículo do Ensino Médio.

Jogos didáticos para ciências.

OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

COMPETÊNCIA:

Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico.

HABILIDADES:

Utilizar procedimentos e linguagens próprias das Ciências da Natureza, para propor soluções em demandas locais.

Construir questões, elaborar hipóteses, empregar instrumentos de medição e interpretar modelos explicativos através de jogos.

RECURSOS DIDÁTICOS

Recursos audiovisuais:

livros, data show, computadores, quadro branco, pincel
Materiais para produção de jogos: tesoura, cola, régua, canetas, papéis variados, etc.

Materiais para reutilização: tampas de garrafa, papelão, isopor, madeira, etc.

AVALIAÇÃO

Participação nas atividades realizadas.
Apresentação das ideias e execução dos jogos.

Participação nos momentos do jogo.
Apresentação do material produzido na culminância.

SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA

Culminância: Apresentação de jogos produzidos, convidando a comunidade escolar a jogar.

OBSERVAÇÕES

Pedir aos estudantes que tragam materiais descartados que possam ser reutilizados na produção de jogos.

REFERÊNCIAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Fundamentos da Biologia. Ed. Moderna. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BARRETO, Benigno. XAVIER, Cláudio. Física aula por aula. 3ª edição. São Paulo: Ed. FTD, 2016.

Ser Protagonista: química, 1º ano: ensino médio/Julio Cezar Foschini Lisboa (et al.); organizadora Edições SM. São paulo, 2016.

 CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS		
CÓDIGO CNT050	UNIDADE CURRICULAR ELETIVA PRÁTICAS LABORATORIAIS DE CIÊNCIAS	DURAÇÃO 40 H/A
OBJETIVOS OBJETIVO GERAL Analisar os conhecimentos teóricos os procedimentos científicos, na resolução de problemas cotidianos, por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química, no que se refere aos conhecimentos conceituais e aos processos e práticas de investigação e às linguagens das Ciências da Natureza. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Oportunizar o uso pertinente da terminologia científica de processos e conceitos (como dissolução, oxidação, polarização, magnetização, adaptação, sustentabilidade, evolução e outros). Conhecer as unidades de medidas para diferentes grandezas.		JUSTIFICATIVA Devido a vasta disponibilidade de informações, é necessário um incentivo à leitura e análise de materiais de divulgação científica, à comunicação de resultados de pesquisas, à participação e promoção de realizações práticas em experimentos e em debates, despertando assim no estudante a criticidade para implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e sócio ambiental.
OBJETOS DO CONHECIMENTO Regras de segurança no laboratório; Conhecendo as vidrarias; Misturas e separação de misturas; Misturas X reações químicas; Evidências das reações químicas; Densidade; Ácido e bases; Elementos químicos; Evoluções e modelos atômicos; Microscopia; Observação de células ao microscópio; Preparação de lâminas; Propriedades da água; Tipagem sanguínea; Osmose; Ação enzimática; LAnatomia e fisiologia; Movimento Uniforme; Dilatação térmica; Pressão; Propagação de calor; Paquímetro e micrômetro; Pêndulo simples; Lei de Hooke; Equilíbrio; Princípio de Arquimedes e densimetria; Determinação da velocidade do som no ar; Eletrização; Multímetro.		OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM COMPETÊNCIA: Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia. HABILIDADES: Realizar experimentos científicos simples, relacionando a prática com as teorias estudadas. Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológico.
RECURSOS DIDÁTICOS computador, internet, kit multimídia. Laboratório de ciências. Laboratório de Informática. Materiais alternativos para os experimentos. Apostilas e materiais elaborados/indicados pelo professor(a) da eletiva.	AVALIAÇÃO Participação e resolução das atividades. Interação e realização das práticas de laboratório presencial/virtual. Participação em debates e simulados envolvendo os conteúdos abordados.	SUGESTÃO PRODUTO FINAL / CULMINÂNCIA Feira de ciências:apresentação de experimentos. Realização do jogo virtual de Genética. http://www.labee.caf.ufv.br/?noticias=conheca-o-laboratorio-virtual-de-genetica-nosso-novo-projeto
REFERÊNCIAS Manual de aulas práticas de ciências e biologia - Compêndio. Faculdade Cidade de João Pinheiro. Disponível em: http://fcjp.edu.br/pdf/20150619104130fc.pdf Portal Rózonas, Aulas práticas de ciências com conteúdos de química, física e biologia. Disponível em: http://www.rizonas.net/utilidades-para-professores/aulas-praticas-de-ciencias.html		
OBSERVAÇÕES Há diversas universidades que disponibilizam laboratórios virtuais que podem contemplar todo o conteúdo.		