Start! Hora do desafio!

Linguagens e suas Tecnologias e
Matemática e suas Tecnologias

Meio ambiente em documentário:
o que você ainda não viu?

MAPPA

Material de Apoio ao Planejamento
e Práticas do Aprofundamento

Unidade Curricular 4

Programa de Enfrentamento à Violência contra Meninas e Mulheres da Rede Estadual de São Paulo

NÃO SE ESQUEÇA!

Buscamos uma escola cada vez mais acolhedora para todas as pessoas. Caso você vivencie ou tenha conhecimento sobre um caso de violência, denuncie.

Onde denunciar?

– Você pode denunciar, sem sair de casa, fazendo um Boletim de Ocorrência na internet, no site: https://www.delegaciaeletronica.policiacivil.sp.gov.br.

– Busque uma Delegacia de Polícia comum ou uma Delegacia de Defesa da Mulher (DDM). Encontre a DDM mais próxima de você no site http://www.ssp.sp.gov.br/servicos/mapaTelefones.aspx.

– Ligue 180: você pode ligar nesse número - é gratuito e anônimo - para denunciar um caso de violência contra mulher e pedir orientações sobre onde buscar ajuda.

– Acesse o site do SOS Mulher pelo endereço https://www.sosmulher.sp.gov.br/ e baixe o aplicativo.

– Ligue 190: esse é o número da Polícia Militar. Caso você ou alguém esteja em perigo, ligue imediatamente para esse número e informe o endereço onde a vítima se encontra.

– Disque 100: nesse número você pode denunciar e pedir ajuda em casos de violência contra crianças e adolescentes, é gratuito, funciona 24 horas por dia e a denúncia pode ser anônima.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria da Educação

#Start! Hora do desafio!

Linguagens e suas Tecnologias e
Matemática e suas Tecnologias

Meio ambiente em documentário:
o que você ainda não viu?

MAPPA
Material de Apoio ao Planejamento e Práticas do Aprofundamento

Unidade Curricular 4

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Governador
Rodrigo Garcia

Secretário da Educação
Hubert Alquéres

Secretária Executiva
Ghisleine Trigo Silveira

Chefe de Gabinete
Fabiano Albuquerque de Moraes

Coordenadora da Coordenadoria Pedagógica
Viviane Pedroso Domingues Cardoso

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação
Nourival Pantano Júnior

SUMÁRIO

Apresentação do MAPPA 7

Apresentação da Unidade Curricular 9

Componente 1

Oficina de criação de documentários 15

Atividade 1 18
Atividade 2 25
Atividade 3 32
Atividade 4 40
Atividade 5 45

Componente 2

Núcleo de pesquisas em “produtos verdes” 47

Atividade 1 49
Atividade 2 56
Atividade 3 60
Atividade 4 67
Atividade 5 73

Componente 3

Práticas de pesquisa aplicadas ao meio ambiente 77

Atividade 1 79
Atividade 2 83
Atividade 3 87
Atividade 4 92
Atividade 5 99

APRESENTAÇÃO DO MAPPA

Professor, o conteúdo que você tem em mãos é o Material de Apoio ao Planejamento e Práticas do Aprofundamento (MAPPA), ou, em outras palavras, o seu guia para a implementação da parte flexível do Currículo do Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo: os Aprofundamentos Curriculares.

Nas páginas a seguir, você encontrará informações e orientações para o desenvolvimento das Unidades Curriculares que compõem este aprofundamento. Cada Unidade Curricular é composta por componentes inéditos, os quais foram idealizados pensando nos professores da(s) área(s) de conhecimento deste aprofundamento. Por isso, para apoiar seu trabalho no componente que você escolheu, além das orientações gerais, você contará, também, com sequências de atividades. Cada uma dessas atividades tem duração média prevista de quatro semanas, tendo como objetivo principal oferecer aprendizagens contextualizadas que favorecem o aprofundamento das competências e das habilidades da Formação Geral Básica e o desenvolvimento das habilidades dos eixos estruturantes (investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo). Além disso, por meio dessas práticas, que têm como finalidade o apoio à formação integral dos estudantes, estes terão a oportunidade de desenvolver aprendizagens que contribuam com os seus interesses e suas necessidades particulares, articulando, ainda, seus estudos com os Temas Contemporâneos Transversais, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, seus respectivos Projetos de Vida, as possibilidades mediante o mundo do trabalho e as suas perspectivas para com o ingresso no Ensino Superior.

Sendo assim, com o intuito de melhor apoiá-lo na organização do seu cronograma, projetos e planejamento das aulas, bem como o de assegurar o percurso e a integração prevista para os componentes de cada Unidade Curricular, você encontrará neste material propostas e sugestões de atividades, com suas respectivas orientações, para o desenvolvimento de suas aulas. É importante lembrar que você, juntamente com toda sua equipe escolar, tem liberdade para selecionar as atividades e materiais que melhor se adequam à sua realidade local, levando em conta, também, adaptações inclusivas para melhor atender os estudantes elegíveis aos serviços da Educação Especial.

Ademais, você e sua equipe escolar podem planejar e organizar o tempo de cada percurso e integrações possíveis entre os componentes, tendo em vista os objetivos, as competências, as habilidades e os objetos de conhecimento propostos.

No início das orientações de cada um dos componentes, você encontrará uma breve introdução do que será desenvolvido, os objetos de conhecimento, as competências e habilidades em foco e o(s) eixo(s) estruturantes que estão no centro do percurso. Ainda para apoiá-lo nesse processo, você encontrará atividade-exemplo, com sugestões de sequências de práticas, materiais de apoio, dicas para momentos de integração com os demais componentes e momentos de diferentes tipos de avaliação e autoavaliação. Muitas dessas informações aparecerão em boxes chamados "Saiba Mais", "De olho na integração" e "Avaliação", que serão sinalizados nos textos com o intuito de apresentar conteúdos complementares, que podem ser úteis durante as suas aulas. Você pode seguir, adaptar, ampliar ou usar essas atividades como inspiração para o seu planejamento. Lembre-se sempre: o seu protagonismo, seus conhecimentos e experiências, assim como os de seus colegas, são fundamentais para o êxito de todos ao longo desse percurso.

APRESENTAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR

Professor, nesta unidade, você desenvolverá, entre os estudantes, levantamentos sobre as questões ambientais que afetam a sua comunidade, para, dessa forma, promover propostas de resolução de problemas relacionados ao campo da vida pública. Por meio de investigações, eles irão coletar e analisar dados relativos aos efeitos das ações humanas no meio ambiente do seu entorno. A partir de pesquisas de campo e bibliográficas, conseguirão propor possíveis soluções, considerando produtos ecológicos, recursos naturais e ações individuais e coletivas mais sustentáveis. Assim, com o intuito de incentivar o cuidado e a preservação do meio ambiente, tendo em vista os resultados das investigações realizadas no núcleo de pesquisas, os estudantes terão oportunidades de aplicar as habilidades desenvolvidas por meio das práticas realizadas na oficina de criação de documentário.

Meio ambiente em documentário:

O que você ainda não viu?

COMPONENTES

OFICINA DE CRIAÇÃO DE DOCUMENTÁRIOS
NÚCLEO DE PESQUISAS EM "PRODUTOS VERDES"
PRÁTICAS DE PESQUISA APLICADAS AO MEIO AMBIENTE

EIXOS ESTRUTURANTES

INVESTIGAÇÃO CIENTIFICA
PROCESSOS CRIATIVOS
INTERVENÇÃO E MEDIAÇÃO SOCIOCULTURAL
EMPREENDEDORISMO

Como é feita a integração?

- OS COMPONENTES MOBILIZAM PESQUISAS, CURADORIAS E REFLEXÕES SOBRE QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS RELACIONADAS AO MEIO AMBIENTE.
- AS HABILIDADES DESENVOLVIDAS PELOS COMPONENTES PROMOVEM APRENDIZAGENS QUE APOIAM OS ESTUDANTES NO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E EMBASAMENTO TEÓRICO NECESSÁRIO PARA PRODUÇÃO DE DOCUMENTÁRIOS.
- AS PROPOSTAS DE ATIVIDADES PROMOVEM REFLEXÕES ACERCA DO PAPEL DE CADA UM NO ALCANCE DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

HABILIDADES

EM13LGG204
EM13LGG301
EM13LGG302
EM13LGG304
EM13LGG305
EM13LGG403
EM13LGG603
EM13LGG703
EMIFLGG01
EMIFLGG05
EMIFLGG07
EMIFLGG09
EMIFLGG10
EM13MAT202
EM13MAT406
EM13MAT407
EMIFMAT03
EMIFMAT05
EMIFMAT08
EMIFMAT10



QUADRO INTEGRADOR

Professor, nas Atividades desta Unidade Curricular os estudantes...

OFICINA DE CRIAÇÃO DE DOCUMENTÁRIOS	NÚCLEO DE PESQUISAS EM "PRODUTOS VERDES"	PRÁTICAS DE PESQUISA APLICADAS AO MEIO AMBIENTE
	Atividade 1 (Investigação Científica)	
Refletem sobre questões ambientais. **Produzem** um remix político.	**Discutem** e **refletem** sobre comportamentos habituais pessoais que podem gerar impactos ao meio ambiente. **Exploram** o conceito de sustentabilidade. **Calculam** suas pegadas ecológicas. **Investigam** práticas que promovem uma maior sustentabilidade.	**Investigam** acerca de questões ambientais. **Pesquisam** e **analisam** dados em fontes confiáveis. **Elaboram** quadros comparativos com informações sobre o meio ambiente.
	Atividade 2 (Investigação Científica)	
Apreciam documentários. **Refletem** sobre a estrutura do gênero documentário. **Produzem** podcasts.	**Investigam** e **exploram** os conceitos de "produtos verdes", "produtos ecológicos" e "produtos sustentáveis". **Investigam** empresas que investem em processos de produção mais eficientes e que possuem linhas ecológicas.	**Realizam** estudos de caso sobre questões e problemas ligados ao meio ambiente. **Realizam** coletas de dados. **Compartilham** e discutem sobre os resultados de suas pesquisas e levantamentos de dados.
	Atividade 3 (Investigação Científica)	
Organizam a produção de vídeos. **Estruturam** e produzem entrevistas filmadas.	**Pesquisam** dados a respeito de indústrias/empresas e suas respectivas produções. **Elaboram** fichas técnicas das indústrias e empresas. **Refletem** e **debatem** sobre seus hábitos pessoais de consumo.	**Exploram** valores das Medidas de Tendência Central e das Medidas de Dispersão de Dados. **Investigam** a distribuição de probabilidades de um conjunto de dados contínuos.
Atividade 4 (Processos Criativos e Mediação e intervenção sociocultural)		
Elaboram a sinopse, o argumento e o roteiro de suas produções.	**Exploram** aspectos e ações sustentáveis relacionados à alimentação. **Analisam** ações que podem auxiliar no alcance de alguns dos "Objetivos de Desenvolvimento Sustentável". **Produzem** propostas de cardápios, aplicando conceitos de alimentação saudável e sustentável.	**Exploram** e interpretam os dados de uma distribuição normal. Constroem planilha eletrônica para obter a curva normal com base em dados de uma pesquisa.
Atividade 5 (Processos Criativos e Empreendedorismo)		
Finalizam e editam seus minidocumentários.	**Planejam** e **desenvolvem** projetos de produtos verdes, sustentáveis ou ecológicos.	**Analisam** e **produzem** seus documentários com base nas pesquisas que realizaram.

COMPONENTE 1

OFICINA DE CRIAÇÃO DE DOCUMENTÁRIOS

DURAÇÃO: 60 horas

AULAS SEMANAIS: 4

QUAIS PROFESSORES PODEM MINISTRAR ESTE COMPONENTE: Língua Portuguesa, ou Língua Inglesa, ou Língua Espanhola ou Arte.

INFORMAÇÕES GERAIS:

Professor, a fim de auxiliá-lo no percurso nesta Unidade Curricular, o componente **Oficina de criação de documentários** sugere o trabalho com as práticas de linguagem contemporâneas, considerando os eixos da Leitura, Produção de Textos, Oralidade e Análise Linguística/Semiótica, por meio do contato com novos gêneros, textos multimodais, multissemióticos e multimidiáticos, perpassando pelos eixos: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo. Este componente tem como objetivo explorar as características do documentário de denúncia, apresentando referências aos estudantes, propondo análises e comparações para que tenham embasamento para a criação de um minidocumentário a partir de um tema ambiental relevante à sua comunidade. Serão contemplados todos os eixos estruturantes, uma vez que o estudante terá que mobilizar conhecimentos estudados nos outros componentes para desenvolver uma proposta de minidocumentário que promova reflexões sobre questões ambientais relevantes ao entorno no qual vivem. A ideia central é que compreendam a produção audiovisual como uma forma de denunciar um problema, sendo possível transformar sua realidade.

Objetos de conhecimento: reconstrução das condições de produção, circulação e recepção de textos; efeitos de sentido provocados pelo uso de recursos sonoros em combinação com recursos linguísticos e/ou multissemióticos; planejamento, produção e edição de textos orais, escritos e multissemióticos (*viddings*, sinopses, argumentos, roteiros, podcasts, minidocumentário).

Competências da Formação Geral Básica: 2, 3, 6 e 7.

Habilidades a serem aprofundadas:

EM13LGG204	Dialogar e produzir entendimento mútuo, nas diversas linguagens (artísticas, corporais e verbais), com vistas ao interesse comum pautado em princípios e valores de equidade assentados na democracia e nos Direitos Humanos.
EM13LGG302	Posicionar-se criticamente diante de diversas visões de mundo presentes nos discursos em diferentes linguagens, levando em conta seus contextos de produção e de circulação.
EM13LGG603	Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes linguagens artísticas (artes visuais, audiovisual, dança, música e teatro) e nas intersecções entre elas, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
EM13LGG703	Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.

OBS.: Ao longo das atividades propostas no componente serão sugeridas habilidades específicas de Língua Portuguesa, que dialogam com as habilidades da área de Linguagens e dos eixos estruturantes, a serem mobilizadas com os estudantes.

Eixos Estruturantes: Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Sociocultural e Empreendedorismo.

Competências e Habilidades:

EMIFCG01	Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.
EMIFLGG01	Investigar e analisar a organização, o funcionamento e/ou os efeitos de sentido de enunciados e discursos materializados nas diversas línguas e linguagens (imagens estáticas e em movimento; música; linguagens corporais e do movimento, entre outras), situando-os no contexto de um ou mais campos de atuação social e considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias.
EMIFCG05	Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática.
EMIFLGG05	Selecionar e mobilizar intencionalmente, em um ou mais campos de atuação social, recursos criativos de diferentes línguas e linguagens (imagens estáticas e em movimento; música; linguagens corporais e do movimento, entre outras), para participar de projetos e/ou processos criativos.

EMIFCG09	Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum.
EMIFLGG09	Propor e testar estratégias de mediação e intervenção sociocultural e ambiental, selecionando adequadamente elementos das diferentes linguagens.
EMIFCG10	Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade.
EMIFLGG10	Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às várias linguagens podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.

Professor, os Eixos Estruturantes em maior evidência de cada atividade serão indicados pelos ícones a seguir. Apesar da indicação no início das Atividades, pode haver propostas que desenvolvam mais de um Eixo.

	Investigação Científica		Empreendedorismo
	Processos Criativos		Mediação e Intervenção Sociocultural

ATIVIDADE 1

INTRODUÇÃO

Semana 1: 4 aulas

Professor, discuta com os estudantes as expectativas de aprendizagem no componente, para que estabeleçam relações com o que vivenciarem nas práticas dos demais. Informe-os que irão produzir, na última atividade, um minidocumentário relacionado a questões ambientais. Para tanto, é importante explicitar os objetivos de aprendizagem, deixando claro o papel protagonista que eles terão. Para a efetiva construção do minidocumentário sugerido, as produções e discussões realizadas em todos os componentes da UC deverão ser sistematizadas. Eles irão elaborar *podcasts*, *viddings*, sinopses, argumentos, roteiros. Ficarão responsáveis pela filmagem e edição, lançando mão das estratégias necessárias para a elaboração de uma produção multissemiótica. Para dar início ao trabalho, é importante gerar uma discussão com eles sobre as práticas de linguagem, retomando os campos de atuação, com foco nas especificidades e intencionalidades do campo da vida pessoal e o artístico-literário apresentados na Formação Geral Básica:

> O **campo da vida pessoal** organiza-se de modo a possibilitar uma reflexão sobre as condições que cercam a vida contemporânea e a condição juvenil no Brasil e no mundo e sobre temas e questões que afetam os jovens. As experiências, análises críticas e aprendizagens propostas neste campo podem se constituir como suporte para os processos de construção de identidade e de projetos de vida, por meio do mapeamento e do resgate de trajetórias, interesses, afinidades, antipatias, angústias, temores etc., que possibilitam uma ampliação de referências e experiências culturais diversas e do conhecimento sobre si. No escopo aqui considerado, a construção de projetos de vida envolve reflexões/definições não só em termos de vida afetiva, família, estudo e trabalho, mas também de saúde, bem-estar, relação com o meio ambiente, espaços e tempos para práticas corporais, culturais, estéticas, participação social, atuação em âmbito local e global etc. Considerar esse amplo conjunto de aspectos possibilita fomentar no estudante escolhas de estilos de vida saudáveis e sustentáveis, que contemplem um engajamento consciente, crítico e ético em relação às questões coletivas, além de abertura para experiências estéticas significativas. Nesse sentido, este campo articula e integra as aprendizagens promovidas em todos os campos de atuação.
>
> SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo Paulista do Ensino Médio**. São Paulo: SEE, 2020. Disponível em: **https://cutt.ly/TTr6d2Z**. Acesso em: 25 maio 2022. p. 50-51.

> O **campo artístico-literário** abrange o espaço de circulação das manifestações artísticas em geral, contribuindo para a construção da apreciação estética, significativa para a constituição de identidades, a vivência de processos criativos, o reconhecimento da diversidade e da multiculturalidade e a expressão de

> sentimentos e emoções. Possibilita ao estudante, portanto, reconhecer, valorizar, fruir e produzir tais manifestações, com base em critérios estéticos e no exercício da sensibilidade.
> SÃO PAULO. Secretaria da Educação. **Currículo Paulista do Ensino Médio**. São Paulo: SEE, 2020. Disponível em: **https://cutt.ly/TTr6d2Z**. Acesso em: 25 maio 2022. p. 51.

Para iniciar o assunto, sugerimos que realize uma roda de conversa sobre problemas ambientais que estiveram/estão em evidência, e que levantaram discussões polêmicas. Para tanto, faça uma exposição dialogada com eles sobre questões ambientais. Situe-os que acontecimentos que alteram o meio ambiente de forma negativa, provocando a morte e o deslocamento forçado de pessoas, bem como desestabilizações da fauna e da flora, podem ter origem natural (um terremoto ou um *tsunami*, por exemplo), mas também podem ocorrer devido à intervenção humana. A partir dessas colocações, proponha reflexões, tais como: ***Quais tragédias ambientais recentes vocês lembram? De que forma elas impactaram a vida das pessoas envolvidas? O que vocês recordam sobre a tragédia de Brumadinho em 2019? De que forma ela tem relação com o ocorrido em Petrópolis em 2022? Como a intervenção humana impactou esses eventos? De que forma poderiam ter sido evitados?*** Solicite que tomem nota das observações que realizarem nessa discussão inicial. Para esse momento de diálogo e trocas, você pode utilizar com eles a metodologia do *World* Café.

Caso eles tenham dificuldades em avançar nas discussões, você pode apresentar o material a seguir, que poderá subsidiar de forma mais potente as discussões.

Desastres ambientais. Disponível em: **https://cutt.ly/OHfWxFd**. Acesso em: 02 jun. 2022.

5 desastres ambientais recentes para não esquecer. Disponível em: **https://cutt.ly/rHfbeSr**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Para dar continuidade, levante com eles os conhecimentos que possuem sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015. Para tanto, sugerimos que exiba o vídeo indicado a seguir:

A ONU tem um plano: os objetivos globais. Disponível em: **https://cutt.ly/zHub2t7**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Após a apresentação do vídeo, discuta que os ODS possuem quatro dimensões, consideradas principais, que são a social, a ambiental, a econômica e a institucional. No caso, iremos focar na ambiental, que trata exatamente da preservação e conservação do meio ambiente, que será o tema do minidocumentário que elaborarão. Essa dimensão prevê ações que vão desde a reversão do desmatamento até a adoção de medidas efetivas no combate a mudanças climáticas provocadas pelo ser humano. É importante salientar que os ODS foram construídos a partir de negociações que abarcaram todos os países, e nas quais o Brasil posicionou-se firmemente em um compromisso de propor ações, tendo como prioridade a erradicação da pobreza, pensando no desenvolvimento sustentável.

Você pode discutir mais atentamente com eles sobre os ODS, acessando e disponibilizando o *link* a seguir.

O que são os ODS? Disponível em: **https://cutt.ly/AHuvpUM**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Retome as observações que realizaram inicialmente e as amplie, propondo novos questionamentos, deslocando as ideias para a realidade local, tais como: ***Que problemas ambientais vocês identificam em sua comunidade? Eles impactam diretamente em suas vidas? Vocês já pensaram em fazer algo para denunciá-los ou buscar uma solução? Quais formas de denúncia vocês conhecem?***

Essas reflexões serão retomadas ao longo do componente e auxiliarão nas escolhas que precisarão efetuar na construção de seus minidocumentários.

Professor, é importante decidir com os estudantes como farão os registros das atividades e dos materiais elaborados ao longo do componente. A sugestão é a utilização de um processofólio virtual, que funcionará como um repositório. A ideia é que, além das anotações individuais, haja um local para os registros da turma.

SAIBA MAIS

Sugerimos um repositório virtual que você pode utilizar com a turma, e um *site* que traz um detalhamento da metodologia do World Café.

Sugestão de repositório. Disponível em: **https://cutt.ly/dPPJoIu**. Acesso em: 02 jun. 2022.

World Café: a metodologia para gerar conversas relevantes. Disponível em: https://cutt.ly/cPPJRoT. Acesso em: 02 jun. 2022.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, as discussões e reflexões realizadas no componente **Núcleo de pesquisas em produtos verdes** sobre sustentabilidade e consumo sustentável trazem temas e materiais que os estudantes poderão utilizar na produção de seus minidocumentários.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 2 e 3: 8 aulas

Os estudantes estão discutindo na Unidade Curricular 3, que está sendo realizada em concomitância à Unidade Curricular 4, padrões e ideias relacionadas ao consumo, e a questão da sustentabilidade é levantada nas discussões propostas. Apresente um questionamento geral com eles: **Vocês contribuem para preservar o meio ambiente com ações efetivas no dia a dia?**

Essa questão será retomada posteriormente, na Atividade 2. Sugira que eles tomem notas sobre a relação que possuem com consumo de água e energia elétrica, ou descarte de resíduos, por exemplo, considerando o lixo que produzem, e a relação que possuem com a aquisição de bens de consumo, de forma geral.

Para fomentar essas reflexões sobre as questões ambientais, retome com eles os ODS, especificamente o **objetivo 12. Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis**. Destaque os itens 12.5 e 12.8, que trazem como marco o ano de 2030 para a redução da geração de resíduos e a garantia de que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável, considerando a relação harmônica com a natureza. Você pode propor uma mesa redonda com eles para efetivar e potencializar as discussões sobre os ODS em geral, e o indicado em específico.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12.
Disponível em: https://cutt.ly/wHc7eac. Acesso em: 02 jun. 2022.

Pensando em mensurar as marcas que os seres humanos deixam no planeta de acordo com o estilo de vida que levam, o suíço Mathis Wackernagel, em parceria com o canadense William Rees, criaram, em 1996, o termo **Pegada Ecológica**. A ideia é questionar se o estilo de vida que levamos prejudica o planeta, pensando nas relações de consumo e na forma como nos relacionamos com o meio ambiente. O nome vem da ideia de que deixamos "rastros", pegadas em nossa trajetória de vida.

Pensando nisso, sugerimos que exiba trechos à sua escolha, caso não seja possível a exibição na íntegra, do documentário **Obsolescência programada. A conspiração da Lâmpada**. A ideia é discutir com eles questões relacionadas ao consumismo e à globalização.

Obsolescência programada. A conspiração da Lâmpada. Disponível em: https://cutt.ly/qBRjgrV. Acesso em: 13 out. 2022.

Peça que tomem notas a partir de alguns questionamentos acerca do vídeo, tais como: **Que modelo de sociedade é apresentado? De que forma as proposições apresentadas no vídeo se relacionam com questões ambientais?**

Esses questionamentos devem proporcionar aos estudantes a necessidade de refletirem sobre como os modelos socioeconômicos impactam na vida em sociedade.

A partir dessas reflexões, sugerimos que você solicite aos estudantes uma produção ao estilo *vidding*, um **remix político** no qual irão criticar ou parodiar discursos políticos que tratam da questão ambiental. Os *viddings* são gêneros próprios do meio digital, portanto a proposta é que os estudantes produzam reflexões críticas, e já trabalhem a edição de vídeos valorizando o uso de sons e da trilha sonora adequada. Como o formato lembra um videoclipe, sugira que produzam um minuto de vídeo.

Organize-os em duplas ou trios, e peça que distribuam as tarefas para a elaboração dos vídeos. Lembre-os de que é necessário criar um roteiro simples do vídeo que irão produzir. Eles devem atentar para algumas questões na elaboração, tais como a seleção do material que irão utilizar, a descrição das cenas e o que será mostrado nelas, a indicação da trilha e dos efeitos sonoros que serão utilizados, notas para a edição (como os cortes serão realizados, por exemplo), se haverá legendas etc. Esse material deve servir como guia no momento de produção efetiva.

SAIBA MAIS

Professor, a seguir, algumas indicações que poderão subsidiá-lo nas práticas em sala de aula.

***Vidding*. O que é e como produzir.** Disponível em: https://cutt.ly/fHv3ylM. Acesso em: 02 jun. 2022.

O poder da trilha sonora. A partir de 0:59s. Disponível em: https://cutt.ly/AHv3Fri. Acesso em: 02 jun. 2022.

Mesa redonda estimula argumentação colaborativa dos alunos. Disponível em: https://cutt.ly/7RP9VsR. Acesso em: 02 jun. 2022.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 1 do componente **Núcleo de pesquisas em "produtos verdes"**, os estudantes irão refletir mais atentamente sobre a metodologia de contabilidade ambiental denominada "Pegada Ecológica". Você pode retomar com eles as discussões realizadas.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 4: 4 aulas

Os estudantes devem efetivamente produzir seus vídeos. Para tanto, há ferramentas de edição que podem auxiliá-los no processo. Solicite que verifiquem *online* as disponibilizadas gratuitamente. Tanto a filmagem quanto a edição podem ser feitas com um *smartphone*. Há programas gratuitos intuitivos que permitem fazer pequenos filmes, como o sugerido a seguir.

Programa para edição de vídeos. Disponível em: **https://cutt.ly/tHmmRIT**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Sugerimos propor aos estudantes que compartilhem suas produções com os colegas, em sala de aula, discutindo as escolhas, os processos de elaboração e a forma como elaboraram seus vídeos. Eles poderão inseri-los no minidocumentário que irão produzir, se acharem interessante. Lembre-os de sempre salvarem suas produções no repositório que foi sugerido inicialmente. Proponha aos estudantes que efetuem uma autoavaliação de seus percursos até o momento.

AVALIAÇÃO

As propostas sugeridas nesta atividade potencializam o desenvolvimento das habilidades da área indicadas, bem como as específicas de Língua Portuguesa EM13LP18 e EM13LP23. Observe como os estudantes utilizam o repositório indicado. Lembramos que a avaliação deve ser processual, e ocorrer em todos os momentos da prática pedagógica, o que requer a inclusão de diferentes maneiras de acompanhar, avaliar e recuperar as aprendizagens. É preciso verificar se são capazes de posicionar-se de maneira crítica e criativa diante das propostas apresentadas que se referem a fatos da sociedade contemporânea; e, ainda, de situar-se de forma responsável e cidadã em relação a possíveis desdobramentos mediante suas escolhas. Nessa concepção de avaliação, é importante adotar a postura de não estabelecer critérios de comparação, mas de oferecer possibilidades para que os estudantes alcancem os objetivos esperados, e estar atento às dificuldades expostas na realização das atividades e na proposta de soluções, a fim de planejar e executar intervenções.

ATIVIDADE 2

INTRODUÇÃO

Semana 5: 4 aulas

Professor, a produção e disseminação de produtos culturais e midiáticos, principalmente relacionados às culturas juvenis, encontram grande alcance, considerando as novas tecnologias de informação e comunicação. Isso fez com que os jovens pudessem assumir o papel de produtores de conteúdo, diferente de gerações anteriores, que se limitavam, na maioria das vezes, a consumir produtos já prontos e testados previamente. No entanto, a produção de vídeos ainda se limita à fruição, de modo geral. Nesse contexto, o documentário é um gênero que permite pensar em formas e estratégias de atuar propondo mudanças na realidade social e política, porque possibilita ampliar olhares críticos, denunciando ou promovendo debates sobre questões contemporâneas relevantes.

Na Atividade 1, os estudantes puderam promover reflexões sobre o meio ambiente. Nesta atividade, a ideia é que se aproximem do gênero documentário, para que eles possam ser devidamente repertoriados para suas produções. Sugerimos que inicie exibindo dois vídeos, que fazem parte do acervo do projeto "O Cinema vai à Escola", Programa Cultura é Currículo da SEDUC – SP, nos quais o cineasta Eduardo Ramos fala sobre as origens do documentário e sobre a abordagem, linguagem e diferentes formatos utilizados em sua produção. Sugerimos algumas perguntas para as quais os estudantes devem atentar e tomar notas, a partir do que observarem ao assistir o material apresentado.

- Em um documentário, que é uma produção audiovisual, como ocorre a relação entre o autor, a obra e o espectador?
- Qual a importância das entrevistas para a produção do vídeo?
- Como deve ser a relação ética entre os envolvidos no processo?
- O papel das pesquisas na elaboração do documentário é fundamental? Por quê?

Professor, sugerimos que você assista previamente aos vídeos, e proponha outros questionamentos, se achar necessário, para discutir com os estudantes.

Uma conversa sobre documentários – Dos irmãos Lumiére a Eduardo Coutinho. Disponível em: **https://cutt.ly/lHUAuJU**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Uma conversa sobre documentários – Formatos, linguagens e estilos. Disponível em: **https://cutt.ly/dHQSVGX**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Peça aos estudantes que realizem suas anotações em trios ou duplas e as sintetizem para compartilhar com a turma. Após essas discussões, sugerimos que exiba um dos documentários comentados no vídeo.

Solicite que retomem as anotações que fizeram e observem de que forma as ocorrências dos itens discutidos são contempladas (relação autor, obra, espectador; entrevistas; relações éticas; uso de material de acervo, dados, fotos, imagens – material de pesquisa) no documentário que decidir exibir para a turma.

Professor, você pode verificar se há documentários no acervo escolar para trabalhar com os estudantes, se achar pertinente. Importante destacar com eles que o processo de produção de um vídeo normalmente parte da **delimitação de um tema**, que deve ser **pesquisado** para a coleta de material. Em seguida, elabora-se uma **sinopse**, um **argumento** e o **roteiro**, que irá dar direcionamento à produção. Em seguida, é feita a captação de imagens, áudios, vídeos e, finalmente, todo material passa pelo processo de **edição** e **finalização**.

Esse é o caminho predominante, mas existem outras possibilidades. Um exemplo é o documentário *O Fim e o Princípio*, de Eduardo Coutinho, que foi feito "sem pesquisa prévia, sem personagens, locações, nem temas definidos, uma equipe de cinema chega ao sertão da Paraíba em busca de pessoas que tenham histórias para contar". Por isso seria interessante possibilitar aos estudantes acesso a dois documentários, oriundos de dinâmicas de produção distintas, para que percebam como essa estruturação pode ocorrer. Sugerimos alguns, para que eles possam refletir sobre as questões apontadas anteriormente.

O fim e o princípio. Brasil, 2005. Direção de Eduardo Coutinho. O documentário registra as histórias e a vida cotidiana dos moradores de São João do Rio do Peixe, na Paraíba. Baseia-se em depoimentos dos moradores do local, destacando a alegria e a esperança de um povo sofrido, porém imbuído de uma alma densa e fecunda. Está disponível em plataformas de *streaming*.

Língua: vidas em português. Brasil, Portugal, 2004. Direção de Victor Lopes. Filmado em seis países (Brasil, Moçambique, Índia, Portugal, França e Japão), é um mergulho nas muitas histórias da língua portuguesa, e na sua permanência em diferentes culturas ao longo do planeta. Disponível em: **https://cutt.ly/DHQXCqZ**. Acesso em: 02 jun. 2022.

***Skatepark* Rua do Porto. O espírito do lugar.** Minidocumentário. Brasil, 2011. Minidocumentário sobre a pista de skate da Rua do Porto de Piracicaba produzido dentro do projeto transmídia *storytelling* "O espírito do lugar", no qual estudantes de um curso superior são desafiados a escolher um lugar de domínio público – de caráter histórico e cultural –, e contar sua história a partir de personagens que tenham relações afetivas com o espaço, em uma narrativa que alterna histórias de vida com a evolução histórica do local. Disponível em: **https://cutt.ly/XHRxrTX**. Acesso em: 02 jun. 2022.

SAIBA MAIS

Sugerimos alguns *links* que podem subsidiar as práticas em sala de aula, no que se refere ao trabalho com documentários.

O Cinema Vai à Escola – A Linguagem Cinematográfica na Educação. Caderno de cinema do professor. Disponível em: **https://cutt.ly/uHRxQVa**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Oito razões para adotar o documentário na escola. Disponível em: **https://cutt.ly/8HQZNZi**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Plano de aula. Introduzir o gênero documentário. Disponível em: **https://cutt.ly/NHQXW2r**. Acesso em: 02 jun. 2022.

SAIBA MAIS

MARCUSCHI, Beth; MELO, Cristina Teixeira Vieira de. **O documentário e suas interfaces no espaço escolar**: material didático e objeto de ensino aprendizagem de língua portuguesa. Disponível em: **https://cutt.ly/6HpKWeM**. Acesso em: 02 jun. 2022.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 6 e 7: 8 aulas

Professor, o tema para o minidocumentário que os estudantes irão produzir já está dado, é sobre o meio ambiente. É importante oferecer a ampliação do repertório, promovendo discussões e análises de produções que abordem a temática na qual eles irão pesquisar e buscar elementos para suas produções. Para tanto, sugerimos que trabalhe com eles um documentário que trata das questões relacionadas às mudanças climáticas. "A ciência é certa, o futuro não", esse é o alerta que Leonardo DiCaprio tenta repassar no documentário *Before the Flood* (Antes da Enchente) produzido pelo *National Geographic*, que apresenta diversas evidências científicas das mudanças climáticas, percorrendo o interior político das negociações climáticas e mostrando o enfrentamento com lobistas que incitam opiniões dos negacionistas. O documentário conta com entrevistados de peso, como Barack Obama, Elon Musk, cientistas da NASA, e o Papa Francisco.

Solicite que observem a trilha sonora, as imagens, e como as entrevistas são realizadas. Você pode assistir previamente, selecionando trechos que deseje discutir com eles em sala de aula. Pode fazer pausas durante a exibição, pontuando questões relacionadas à forma como o ser humano age sobre o planeta, pedindo que tomem notas do que considerarem mais pertinente em suas observações.

Before the Flood – Antes da Enchente (Legendado) – Documentário completo. Disponível em: **https://cutt.ly/0HQBh3G**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Você pode sugerir alguns questionamentos para refletir com a turma, tais como: ***Qual o principal assunto tratado no documentário? São propostas soluções para os problemas apresentados? As imagens e o uso da trilha sonora impactaram vocês? Qual foi a questão que mais chamou sua atenção? Quais ações o poder público deve empreender para tentar solucionar os problemas apresentados? E a população, de modo geral, quais ações devem tomar?***

Após assistir, e discutir com eles sobre o vídeo, retome a questão apresentada na Atividade 1: **Vocês contribuem para preservar o meio ambiente com ações efetivas no dia a dia?**

Esse documentário traz discussões em nível mundial, mas o Brasil aparece em alguns momentos, já que também participa, infelizmente, de muitas questões que afetam diretamente o meio ambiente, como a devastação da Amazônia. Agora é importante situar os estudantes no que se refere ao contexto brasileiro. Para tanto, sugerimos que, utilizando a metodologia da Sala de aula invertida, solicite que façam uma curadoria sobre um fato que envolve questões ambientais extremamente relevantes. Uma sugestão é o caso da transposição do Rio São Francisco, no Ceará. Peça que retomem os ODS e tomem notas das informações que levantarem, estabelecendo relações com os objetivos de desenvolvimento sustentável estudados. Solicite que elaborem infográficos com o resultado de suas pesquisas. Não esqueça de dar um *feedback* sobre as produções dos estudantes.

Faça uma roda de conversa com eles, levantando questões referentes ao uso e captação de água, sobretudo se eles observam, no entorno onde vivem, como isso ocorre. Se há estações de tratamento adequadas, se ocorre desperdício, se existem políticas públicas que se detém sobre essas questões.

Após todo esse processo de repertoriar e possibilitar reflexões com os estudantes, solicite que elaborem, em trios ou grupos, um *podcast* sobre questões relacionadas ao uso consciente da água e dos impactos que eles observam no entorno onde vivem com relação a seus usos. A ideia é que, valendo-se das discussões e reflexões realizadas até aqui, estruturem um texto coeso e com argumentação sólida a partir das percepções que construíram sobre a questão ambiental, exercitando a oralidade. Reiteramos que se trata de uma sugestão. Você pode propor outro assunto ou temática para a elaboração do *podcast*.

SAIBA MAIS

Professor, indicamos materiais que podem apoiá-lo no planejamento da atividade em sala de aula.

Transposição do Rio São Francisco – Prós e Contras. Disponível em: https://cutt.ly/ZHmRUz8. Acesso em: 02 jun. 2022.

Sala de aula invertida: o que é e como funciona a metodologia? Disponível em: https://cutt.ly/FHmUGAB. Acesso em: 02 jun. 2022.

10 documentários incríveis sobre o meio ambiente e aquecimento global. Disponível em: https://cutt.ly/WHuzrPf. Acesso em: 02 jun. 2022.

12 documentários para o Dia Mundial do Meio Ambiente. Disponível em: https://cutt.ly/jHcV6ak. Acesso em: 02 jun. 2022.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 8: 4 aulas

Professor, na atividade, os estudantes tiveram acesso a documentários, possibilitando que desenvolvessem um olhar mais reflexivo e atento sobre as possibilidades de produção, considerando temáticas relacionadas ao meio ambiente. A elaboração do podcast possibilita que deem voz, de forma protagonista, às suas reflexões sobre suas aprendizagens até o momento. Peça que socializem os materiais produzidos, buscando as melhores formas de compartilhá-los com a comunidade escolar, caso ache pertinente. Solicite, também, uma autoavaliação do percurso realizado até agora.

SAIBA MAIS

Os estudantes já têm consolidada a prática de elaboração de podcasts desde os anos finais, mas caso considere pertinente, indicamos um site com um tutorial.

Como fazer um podcast do zero: tutorial completo.
Disponível em: https://cutt.ly/TTrENs0. Acesso em: 02 jun. 2022.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na atividade 2 do componente **Núcleo de pesquisas em "produtos verdes"**, os estudantes estudam a questão da indústria e da produção sustentável de alimentos. As discussões propostas podem ampliar a reflexão sobre o papel dos órgãos públicos em relação às questões ambientais.

AVALIAÇÃO

As práticas de oralidade enquadram-se na concepção de textos multissemióticos, considerando a variada gama de construções possíveis, em gêneros nos quais a voz do estudante seja respeitada de forma protagonista e reflexiva. A realização do podcast potencializa o desenvolvimento das habilidades EM13LP01, EM13LP34 e EM13LP45.

ATIVIDADE 3

INTRODUÇÃO

Semana 9: 4 aulas

Professor, chegou o momento de organizar a turma para a efetiva produção de seus documentários. Como já foi pontuado na atividade anterior, normalmente a escrita de um documentário parte da **delimitação de um tema**.

Os estudantes foram informados, desde o início, sobre a produção do minidocumentário com temática ambiental. É preciso, agora, que eles façam um recorte específico sobre o que querem efetivamente pesquisar, para coletar material necessário para a produção. Em uma roda de conversa, solicite que os estudantes se dividam em grupos. Discuta com a turma possíveis sugestões de questões que eles gostariam de abordar em suas produções. Anote essas sugestões, e promova pequenos debates com eles, para discutir as motivações das escolhas que fizerem.

Questione-os sobre se as escolhas feitas se aproximam de produções audiovisuais já existentes. Lembre-os de que abordar o entorno onde moram, por si só, já é um diferencial. Mas a ideia é que busquem proposições com um olhar diferenciado sobre as questões. A temática ambiental pode ser tratada por meio das histórias de vida, dos acontecimentos do entorno que têm potencial para se tornarem narrativas documentais.

É importante que, em grupos, os estudantes já definam os papéis que irão assumir, realizando a divisão de tarefas. Ou seja, após eles definirem qual o recorte do tema que irão abordar (água, reciclagem, saneamento básico, entre outras possibilidades), precisam atentar para alguns questionamentos iniciais: ***Como serão realizadas as pesquisas? Em quais locais? Quem ficará responsável pela coleta de dados? Haverá entrevistas? Quem ficará responsável por contatar os entrevistados? Onde serão as locações? Quem será responsável por visitá-las?***

Essas questões referem-se à fase inicial do processo de curadoria que irão realizar. Lembre-os de que sempre devem buscar fontes confiáveis, e fazer corretamente as referências dos materiais que utilizarem. Esse é um ponto muito importante para discutir com os estudantes, para que não tenham problemas posteriormente ao divulgarem suas produções. A seguir, indicamos um vídeo que trata da questão dos direitos autorais. São duas versões do mesmo material. Nas duas há a presença do intérprete de Libras, na segunda versão, o uso de audiodescrição. Peça que tomem notas das observações feitas, e já pensem se, no documentário que irão produzir, farão uso desses recursos.

Direito autoral – sem audiodescrição. Disponível em: **https://cutt.ly/PHTYGKm**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Direitos autorais – com audiodescrição. Disponível em: **https://cutt.ly/hHTYXwL**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Converse com os estudantes sobre duas formas de uso permitido de material sem a necessidade de autorização ou cessão prévia de direitos. O primeiro caso é o das obras que entram em domínio público. No Brasil, isso ocorre após setenta anos contados a partir do dia primeiro de janeiro do ano seguinte ao falecimento do autor. Por exemplo, o escritor Monteiro Lobato faleceu em 4 de julho de 1948. Setenta anos após o dia primeiro de janeiro de 1949, suas obras entraram em domínio público, ou seja, em 2019. Isso é válido para fotografias, músicas e livros. A única necessidade é a de citar a fonte. Sugerimos que você abra a página e faça algumas pesquisas, para que os estudantes se familiarizem com o *site*.

Domínio público. Disponível em: **https://cutt.ly/tHTY15M**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Outra possibilidade que requer maior atenção por parte dos estudantes, é quando os autores permitem o compartilhamento de suas obras de forma gratuita em bases de dados de acesso público, sempre, obviamente, citando a autoria. Para isso, utilizam o modelo de licença conhecido como "Creative Commons". Sugerimos que você navegue com eles no site, observando os tipos de licença existentes, e como identificar, nas pesquisas que realizarem, os materiais disponibilizados dessa forma.

***Creative Commons*. Sobre as licenças.** Disponível em: **https://cutt.ly/mHTY4Be**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Quanto ao uso de trilha sonora, é importante que pesquisem, reiteramos, em fontes confiáveis, o material que possam utilizar e incorporar em suas produções. No link sugerido a seguir, eles podem encontrar vários estilos musicais livres de direitos.

Músicas sem direitos autorais. Disponível em: https://cutt.ly/yHUNe08. Acesso em: 02 jun. 2022.

SAIBA MAIS

Caso queira informar-se melhor sobre a legislação referente aos direitos autorais, indicamos o link a seguir.

Lei nº 9610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Disponível em: https://cutt.ly/7HTUeUD. Acesso em: 02 jun. 2022.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 10 e 11: 8 aulas

Professor, o trabalho com entrevistas sempre enriquece as produções em vídeo. Para fomentar essa discussão com os estudantes, indicamos um documentário, *Human – Humano uma viagem pela vida*, que traz depoimentos de pessoas de todo o mundo, contando suas histórias de vida. A ideia é exprimir a experiência humana de várias formas possíveis. Selecione trechos com depoimentos que considere pertinentes trazer para os estudantes, e discuta com eles como as entrevistas e as histórias possibilitam reflexões e auxiliam a contar a narrativa a qual o documentário se propõe fazer. Há depoimentos imbuídos de muita dor e sofrimento, e outros que explodem em alegria e beleza. O filme é livre de direitos autorais, traz imagens belíssimas e depoimentos extremamente impactantes.

SAIBA MAIS

***Human* – Humano uma viagem pela vida**. Para a realização do documentário, foram realizadas mais de 2000 entrevistas em 65 países. Dessas, apenas 110 foram usadas na versão final. O documentário está disponível em três partes na *web*.

O VOL.1 trata dos temas do amor, das mulheres, do trabalho e da pobreza. Disponível em: https://cutt.ly/sHTv8uC. Acesso em: 02 jun. 2022.

O VOL.2 trata dos temas da guerra, do perdão, da sexualidade, da família e da vida após a morte. Disponível em: **https://cutt.ly/NHTv57A**. Acesso em: 02 jun. 2022.

O VOL.3 trata dos temas da felicidade, da educação, da deficiência, da corrupção e do sentido da vida. Disponível em: **https://cutt.ly/NHTbtMC**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Sugerimos algumas entrevistas que você pode discutir com os estudantes em uma roda de conversa. Elas trazem reflexões acerca das escolhas de vida de seus entrevistados. Peça a eles que anotem o que consideraram mais relevante e quais foram as possíveis perguntas feitas, considerando as respostas dadas.

Entrevista com Maria – Brasil. Disponível em: **https://cutt.ly/YHARZJ9**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Quando Maria chegou ao assentamento no qual vive hoje, ela não tinha nada, estava com fome e desamparada. Mas eles a auxiliaram. Ela começou a trabalhar, a colher feijão, milho... Atualmente ela tem seu pedaço de terra, sua casinha, sua alma. Ela até mesmo faz curso para aprender a ler e escrever. Ela é simplesmente feliz.

Entrevista com José – Uruguai. Disponível em: **https://cutt.ly/hHATgVA**. Acesso em: 02 jun. 2022.

José Mujica, apelidado de Pepe Mujica, foi presidente do Uruguai de 2010 a 2015. Entre os anos 60-70, foi preso como refém pela ditadura entre 1973 e 1985. Ele prega uma filosofia de vida em torno da sobriedade: aprender a viver com o que é necessário e o que é justo.

Entrevista com Sidnea – Brasil. Disponível em: **https://cutt.ly/pHATXRO**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Um dia, quando ela era pequena, Luísa Sidnea viu uma mulher sozinha atrás do volante de um carro. Naquele dia, ela quis se tornar como aquela mulher: livre e independente. Foi assim que ela escolheu pescar, jogar capoeira, futebol, subir em coqueiros..., mesmo que muitos à sua volta pensem que uma mulher não seja capaz de fazer estas coisas.

Entrevista com Francine – França. Disponível em: **https://cutt.ly/lHAYjsU**. Acesso em: 02 jun. 2022.

Nascida em 1933, Francine Christophe foi deportada com sua mãe para o campo de concentração de Bergen-Belsen em 1944. Liberada no ano seguinte, ela nunca mais parou, desde então, de dividir suas experiências e lembranças, sobretudo com as gerações mais jovens.

Entrevista com Cameron – Canadá. Disponível em: **https://cutt.ly/fHAYJHm**. Acesso em: 02 jun. 2022.

A famosa atriz de Hollywood, Cameron Diaz, também concedeu uma entrevista ao projeto *Human*. Ela evoca o que representa o seu trabalho de atriz, bem como as lembranças emocionantes que traz sobre a perda do seu pai.

Após esse contato com esses depoimentos marcantes, sugerimos que solicite aos estudantes que façam algumas entrevistas teste. Em trios, peça que escolham um tema sobre o qual gostariam de conversar com alguém. Para essa entrevista, devem preferencialmente escolher um membro da comunidade, ou mesmo da própria escola. Um professor, estudante ou funcionário.

A ideia é que façam a filmagem teste, editem e compartilhem com a turma. Se o tema escolhido for relacionado ao que irão produzir, essa entrevista poderá entrar no material do documentário quando ele for concluído. Não há um limite para a duração da entrevista, mas é importante que eles tenham em mente um tempo relativamente curto.

Os estudantes precisarão decidir qual tipo de entrevista desejam realizar. Há três possibilidades, mais comuns, de conduzir uma entrevista. Uma delas é apresentar apenas as respostas de quem está sendo entrevistado. Ou seja, o entrevistador não grava sua pergunta, apenas a resposta dada. Outra possibilidade é que o entrevistador apareça em interação com o entrevistado, ou ainda que ele não apareça, mas seja possível ouvir sua voz.

No caso de documentários, normalmente o entrevistado foca o olhar para o entrevistador, e não para a lente da câmera. Esse uso dá mais naturalidade ao material.

É o momento também para que treinem alguns conceitos básicos para as filmagens, como o de **planos**. Peça que façam a filmagem teste utilizando seus *smartphones*, revezando a ideia de planos e ângulos. Para tanto, solicite aos estudantes que pesquisem esses termos, com seus desdobramentos. Esse exercício irá auxiliá-los na realização de suas entrevistas, e de todo o processo de filmagem. De forma bem resumida, o **Enquadramento** define o que estará na cena, para isso, utiliza-se de **planos** e **ângulos**. **Plano** é a distância entre a câmera e o objeto filmado. **Ângulo** é a forma como a câmera está posicionada.

Para exemplificar, você pode exibir trailers de documentários nos quais apareçam fragmentos de entrevistas, para que os estudantes analisem as escolhas feitas pelo diretor, considerando a forma de conduzir os entrevistados e os planos e ângulos utilizados.

SAIBA MAIS

Para editar o material, os estudantes podem utilizar o aplicativo sugerido na Atividade 1 deste componente, ou outros, de acordo com as escolhas da turma. Indicamos mais dois sites para auxiliar o desenvolvimento da atividade em sala de aula.

Os melhores editores de vídeo gratuitos para PC. Disponível em: https://cutt.ly/0HU1SQz. Acesso em: 02 jun. 2022.

8 apps para editar vídeos. Disponível em: https://cutt.ly/DHU1T3I. Acesso em: 02 jun. 2022.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 12: 4 aulas

Professor, solicite aos estudantes que compartilhem o resultado de suas filmagens. É importante que tenham esse momento de exposição dialogada, no qual um dos membros do trio, ou todos eles, apresentem o material, ou parte dele, para a turma. Peça que relatem como foi o processo de produção, o porquê da escolha do entrevistado, e a relevância do fragmento da entrevista que estão compartilhando. Esse movimento proporciona a reflexão sobre a própria aprendizagem, em um exercício de metacognição, pensando no princípio do aprender a aprender.

Sugerimos um modelo de quadro que eles devem preencher pensando no planejamento de seus minidocumentários. No quadro, devem relacionar as etapas, quem serão os responsáveis por elas, quando serão realizadas, e, por fim, no *status*, marcarão os processos já finalizados. No processo de pesquisa, todos deverão participar.

Minidocumentário.				
Etapas	**Fases**	**Responsáveis**	**Datas**	**Status**
Pesquisa	Realização da pesquisa prévia	Todos.		
	Conversa com os entrevistados em potencial			
	Projeto escrito	Todos.		
Pré-Produção	Agenda com os entrevistados			
	Verificação dos equipamentos para a filmagem (*smartphones*, câmeras, microfones etc.)			
	Detalhamento da pesquisa para melhorar o projeto escrito			
Produção	Filmagens			
Pós-produção	Organização do material filmado			
	Edição de sons e imagens			
	Finalização			

AVALIAÇÃO

A atividade potencializa o desenvolvimento das habilidades relacionadas às práticas de oralidade, que fornecem ao estudante ferramentas para que conheça e domine a sua língua dentro ou fora da escola, em situações diversas, de forma consciente, e por meio de um trabalho consistente e gradual. São potencializadas as habilidades EM13LP01, EM13LP25 e EM13LP28 de Língua Portuguesa, além das habilidades gerais da área.

ATIVIDADE 4

INTRODUÇÃO

Semana 13: 4 aulas

Professor, os estudantes devem, agora, sistematizar todo o material que criaram nos componentes Núcleo de Pesquisas em "Produtos Verdes" e "Práticas de pesquisa aplicadas ao meio ambiente", selecionando o que pretendem utilizar em seus documentários. Devem, também, dedicar-se às pesquisas, considerando já terem um recorte específico do que pretendem desenvolver em suas produções.

Para esse momento inicial, sugerimos que exiba para eles um documentário produzido por estudantes da mesma faixa etária deles, para que percebam a possibilidade efetiva de realização.

O vídeo produzido por estudantes, indicado a seguir, foi um dos vencedores da categoria documentário da Olimpíada de Língua Portuguesa de 2019. A ideia é que percebam como jovens de outras comunidades tratam das relações ambientais em seu entorno, e, nesse caso específico, com o manejo e uso adequado da água, questão que eles já discutiram na atividade anterior.

Além das águas. Disponível em: **https://cutt.ly/iHRYHHT**. Acesso em: 02 jun. 2022.

É fundamental que os estudantes priorizem a pesquisa *in loco*, ou seja, por meio da observação do real, pensando em intervenções. As cores, os sons e as pessoas que cercam a comunidade em que vivem devem nortear as escolhas que fizeram. De acordo com as escolhas feitas, os estudantes devem realizar a pesquisa de fontes, ou seja, filmes, livros, vídeos da internet, reportagens, artigos científicos etc. Também precisam realizar a pesquisa de imagens e sons de arquivo e, por fim, fotografias, documentos, vídeos e filmes que estejam relacionados com o recorte temático que selecionaram para a realização do documentário.

SAIBA MAIS

Indicamos um *link* que traz reflexões sobre as práticas de pesquisa na escola.

Metodologia de pesquisa na escola. Disponível em: https://cutt.ly/wHCGW9k. Acesso em: 02 jun. 2022.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 14 e 15: 8 aulas

Professor, os estudantes tiveram contato com vários exemplos de documentários. Agora devem efetivamente realizar a fase da produção escrita, considerando que já finalizaram as escolhas dos recortes temáticos que utilizarão. Deverão, portanto, escrever a **sinopse**, o **argumento** e o **roteiro** de suas produções.

Para tanto, é fundamental que tenham contato com bons exemplos dessas produções. Uma **sinopse** sempre responde a algumas perguntas básicas, e sua principal função é informar ao espectador o que efetivamente ele irá assistir. Deve responder aos seguintes questionamentos: **o quê?** / **quem?** / **como?** / **onde?**

Apresente para eles alguns exemplos de sinopse, como a indicada a seguir.

O Planeta Branco. Gênero: Documentário. Direção: Jean Lemire, Thierry Ragobert e Thierry Piantanida. Duração: 86 minutos. Lançamento: 2006. Produção: França / Canadá. Classificação etária: Livre

Sinopse: Um vasto panorama da região do Ártico, mostrando as diferenças na paisagem provocadas pelas estações do ano. O filme registra a força e a habilidade dos animais do Polo Norte em sua luta pela sobrevivência, e sua vulnerabilidade diante das mudanças agressivas provocadas no meio ambiente pelo fenômeno do aquecimento global. O filme foi rodado ao longo de três anos na Groenlândia e no Alasca. Os diretores Thierry Ragobert e Thierry Piantanida são antigos colaboradores de Jacques Cousteau.

A partir da sinopse, podemos responder aos questionamentos:

O que – mostra diferenças na paisagem provocadas pelas estações do ano.

Quem – os diretores Jean Lemire, Thierry Ragobert e Thierry Piantanida.

Como – registro do cotidiano dos animais que habitam o local e sua luta pela sobrevivência.

Onde – visão panorâmica do Ártico (Groenlândia e Alasca).

Sugerimos que indique a eles outras sinopses de filmes que tenham assistido, verificando se elas realmente respondem a essas questões básicas. Lembre-os de que a sinopse deve ser curta e sucinta, porém, atrativa para os leitores, e que também poderá ser revista ao fim das filmagens, e readequada, se houver necessidade.

Após a escrita da sinopse, devem elaborar o **argumento**. Na linguagem do audiovisual, argumento é o nome dado ao texto que traz informações mais detalhadas sobre a produção. Deve ser uma descrição sequencial do filme, escrito no presente e na 3ª pessoa. Nele, as intenções e motivações de quem irá realizar o documentário devem ficar claras. Deve responder aos seguintes questionamentos: **o que** / **por quê** / **quem** / **como** / **onde** / **quando**, de forma mais aprofundada que na sinopse, com reflexões sobre as possibilidades do que pode ser filmado.

Algumas questões apresentadas podem auxiliar na escrita, tais como: ***As entrevistas realizadas serão apresentadas de que forma? Onde serão feitas as filmagens, haverá narração em off? Como será o tratamento sonoro?*** Dentre outras que você considerar pertinentes.

A ideia é que, ao ler o argumento, tenhamos clareza de como será a apresentação do vídeo.

Finalmente, após essas etapas, os estudantes deverão elaborar o roteiro de seus vídeos, ou seja, devem organizar em cenas as imagens e sons na construção do vídeo, de acordo com as ideias que foram concebidas e apresentadas no argumento. Professor, esse é o momento de os estudantes pensarem no objetivo de cada cena que desejam criar para compor seus vídeos. Alguns questionamentos podem orientar as reflexões e escolhas do grupo, tais como: ***Como será a introdução, haverá uma vinheta de abertura? Como será a trilha sonora? Quais sensações podemos provocar no espectador com as escolhas feitas para a trilha sonora? Haverá intérprete de Libras? Haverá legendas e audiodescrição? Serão usadas imagens e fotos de pessoas ou locais?***

SAIBA MAIS

Indicamos alguns *sites* que trazem informações que podem auxiliá-lo no planejamento de suas ações em sala de aula.

Audiovisuais: arte, técnica, linguagem. Disponível em: https://cutt.ly/aHXgRJY. Acesso em: 02 jun. 2022.

Um guia para fazer seu roteiro de vídeo (com exemplos). Disponível em: https://cutt.ly/oTrYwVd. Acesso em: 02 jun. 2022.

Como fazer um documentário: conheça as principais etapas. Disponível em: https://cutt.ly/NHXgVYy. Acesso em: 02 jun. 2022.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 16: 4 aulas

Retome com os estudantes algumas questões fundamentais relacionadas às etapas de produção, e sobretudo como vai o andamento da produção, tais como: ***Quem ficou responsável pela pesquisa de dados, como e onde estão sendo realizadas? Como está a etapa das entrevistas? Quem ficou responsável por indicar/selecionar /visitar possíveis locais de filmagem?***

Professor, discuta com os estudantes as etapas no processo de elaboração do documentário. É fundamental que sistematizem todo o processo até o momento, mesmo que a pesquisa e a pré-produção possam já estar concluídas. O material pesquisado e produzido nos demais componentes da Unidade Curricular pode ser incluído na fase de pesquisa. Os estudantes devem selecionar o que irão utilizar, de acordo com a pertinência do material para as escolhas que realizaram em suas investigações e planejamento. Sugerimos que retome com eles o quadro indicado na atividade anterior, referente ao cronograma das etapas, para que verifiquem o andamento das suas produções. Devem iniciar o processo efetivo de filmagens, considerando que as etapas de pesquisa e pré-produção já foram contempladas nesse momento.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, durante a Atividade 2 do componente **Práticas de pesquisa aplicadas ao meio ambiente**, os estudantes coletaram e analisaram dados referentes a questões envolvendo o ecossistema e o meio ambiente de um modo geral. Isso irá apoiá-los na realização das pesquisas para este componente, assim como os dados levantados podem ser utilizados no documentário que estão produzindo. No componente **Núcleo de pesquisas em "produtos verdes"**, na atividade 4, há uma indicação para que os estudantes realizem o registro das discussões e interações que realizarem durante os momentos da rotação por estações num modelo de podcast. Tais produções poderão ser agregadas e utilizadas nos documentários que estão sendo produzidos. Por isso, retome com a turma as aprendizagens desenvolvidas em todos os componentes, de maneira que eles possam (re)significar os conhecimentos adquiridos, tendo em vista a possibilidade de selecionar e agregar em suas produções os índices, dados, estatísticas etc. que dialoguem com o recorte temático que escolheram e que poderão utilizar.

AVALIAÇÃO

Professor, a atividade possibilita o desenvolvimento das práticas de leitura e escrita. É fundamental reconhecer e respeitar a trajetória e o ritmo de aprendizagem de cada estudante, compreendendo o desenvolvimento das habilidades que se referem a investigação e pesquisa; análise crítica e capacidade argumentativa; abstração; reflexão; interpretação; criatividade; resolução de problemas; curiosidade intelectual; empatia; diálogo; e responsabilidade social. Ao aprofundar a compreensão e explorar novas perspectivas de pesquisa e de obtenção de informações, os estudantes potencializam sua capacidade discursiva e reflexiva, promovendo o desenvolvimento das habilidades EM13LP17 e EM13LP29 de Língua Portuguesa, além das habilidades da área em diferentes campos de atuação.

ATIVIDADE 5

INTRODUÇÃO

Semana 17: 4 aulas

Professor, os estudantes deverão agora concluir as etapas de produção, caso ainda não tenham finalizado a fase de filmagens e pós-produção, focados na edição e finalização de suas produções, bem como em pensar em formas de divulgação. É importante que retornem aos registros efetuados até o momento. Para a efetiva realização das filmagens, é fundamental que a turma converse com a gestão escolar, para a organização de tempos e espaços necessários para a realização das atividades.

SAIBA MAIS

Professor, no material da Olimpíada de Língua Portuguesa, caderno Documentário, há uma série de sugestões de como efetuar filmagens utilizando celulares, além de oficinas de produção e pós-produção. Você pode adaptá-las para as atividades a serem realizadas com os estudantes no processo de produção dos vídeos.

Olimpíada de Língua Portuguesa. Olhar em movimento: cenas de tantos lugares. Caderno Documentário. Disponível em: https://cutt.ly/9TrYl8S. Acesso em: 02 jun. 2022.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 18 e 19: 8 aulas

Professor, essas aulas devem ser dedicadas à finalização do minidocumentário, à organização do material, processo conhecido como decupagem, que é a efetiva edição do material. Ao longo do componente, várias sugestões foram feitas sobre possibilidades de filmagem e edição do material. Você também pode comentar com eles se pretendem montar um *making of*, ou seja, cenas de bastidores e dos processos de construção de materiais podem ser acrescentados ao minidocumentário, como cenas pós-créditos, ou ainda como alguns minutos mesmo de *making of*.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 20: 4 aulas

Agora os estudantes devem promover o compartilhamento de suas produções, de acordo com o modelo que selecionaram para isso. Divulgar o trabalho é um exercício da cidadania e do protagonismo, que deve ser valorizado e enfatizado neste momento.

AVALIAÇÃO

A avaliação deve ser processual e privilegiar as pesquisas, os registros, os debates e as interações nos grupos e entre os grupos. Você observou o protagonismo dos estudantes ao discutirem e organizarem a produção dos minidocumentários, estabelecendo relações entre seus hábitos de consumo e a realidade local, na elaboração dos infográficos, *podcasts*, *remix* político, entrevistas e vídeos, e na sistematização de todo o processo de planejamento das produções, em diálogo com os demais componentes. Toda essa jornada potencializou o desenvolvimento das habilidades específicas de Língua Portuguesa EM13LP01, EM13LP17, EM13LP18, EM13LP23, EM13LP25, EM13LP28, EM13LP29, EM13LP34 e EM13LP45, além das habilidades da área elencadas.

Dê feedbacks aos estudantes sobre a evolução deles durante todo o componente, evidenciando como foi a compreensão de todo o processo na utilização das diferentes linguagens, observando os contextos de uso, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas envolvidas, e expandindo as formas de produzir sentidos, ampliando suas possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade, sobretudo no universo midiático. Peça, também, para que se autoavaliem em relação aos papéis que desempenharam, que reflitam sobre suas participações nos grupos, sobre autonomia, colaboração, gestão do tempo etc. Converse com os estudantes para alinhar possíveis sugestões que foram discutidas em outras aulas dessa turma, considerando que a elaboração do minidocumentário foi sinalizada em todos os componentes.

COMPONENTE 2

NÚCLEO DE PESQUISAS EM "PRODUTOS VERDES"

DURAÇÃO: 30 horas

AULAS SEMANAIS: 2

QUAIS PROFESSORES PODEM MINISTRAR ESTE COMPONENTE: Língua Inglesa ou Língua Portuguesa ou Arte.

INFORMAÇÕES GERAIS

Professor, neste componente, os estudantes terão oportunidades de analisar e refletir sobre os impactos ambientais dos conjuntos de ações individuais e coletivas adotadas na sociedade de que fazem parte. Nesse processo, espera-se que eles possam avaliar a influência desses comportamentos no meio ambiente e como podem colaborar, efetivamente, para construção de uma sociedade mais sustentável. Ao longo do percurso, os estudantes irão investigar materiais, produtos, atividades e processos inovadores, que visam à diminuição do impacto ambiental, o que permitirá o desenvolvimento de um maior repertório quanto a propostas que podem contribuir e estimular ações mais sustentáveis por parte das sociedades à vista, inclusive, do cumprimento dos indicadores para os Objetivos de Desenvolvimentos sustentáveis propostos pelas metas da Agenda 2030.

Objetos de conhecimento: análise e compreensão dos discursos produzidos por sujeitos e instituições em diferentes gêneros e campos de atuação que relatam os efeitos das ações humanas no meio ambiente (gráficos, tabelas, infográficos, reportagens, relatórios, documentários etc.); curadoria de informação (investigação de produtos verdes, materiais com menor impacto no meio ambiente, técnicas de produção com uso eficiente de energia etc.); planejamento, produção e edição de textos orais, escritos e multissemióticos (análises, gráficos, tabelas, infográficos, campanhas, intervenções, empreendimentos sociais etc.).

Competências da Formação Geral Básica: 3, 4 e 7.

Habilidades a serem aprofundadas:

EM13LGG403	Fazer uso do inglês como língua de comunicação global, levando em conta a multiplicidade e variedade de usos, usuários e funções dessa língua no mundo contemporâneo.
EM13LGG301	Participar de processos de produção individual e colaborativa em diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais), levando em conta suas formas e seus funcionamentos, para produzir sentidos em diferentes contextos.

EM13LGG304	Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global.
EM13LGG305	Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
EM13LGG703	Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais.

Eixos Estruturantes: Investigação Científica, Processos Criativos e Mediação e Intervenção Sociocultural.

Competências e Habilidades:

EMIFCG01	Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.
EMIFCG03	Selecionar e mobilizar intencionalmente, em um ou mais campos de atuação social, recursos criativos de diferentes línguas e linguagens (imagens estáticas e em movimento; música; linguagens corporais e do movimento, entre outras), para participar de projetos e/ou processos criativos.
EMIFLGG07	Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.
EMIFCG05	Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática.
EMIFCG07	Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis.
EMIFLGG09	Propor e testar estratégias de mediação e intervenção sociocultural e ambiental, selecionando adequadamente elementos das diferentes linguagens.

Professor, os Eixos Estruturantes em maior evidência de cada atividade serão indicados pelos ícones a seguir. Apesar da indicação no início das Atividades, pode haver propostas que desenvolvam mais de um Eixo.

	Investigação Científica		Empreendedorismo
	Processos Criativos		Mediação e Intervenção Sociocultural

ATIVIDADE 1

INTRODUÇÃO

Semana 1: 2 aulas

Professor, neste primeiro momento do componente, para acolher seus estudantes e apresentar as premissas do que será desenvolvido ao longo das atividades, organize um momento para que possam discutir e refletir sobre seus comportamentos habituais e cotidianos que podem gerar impactos ao meio ambiente. Essa ocasião se mostra muito oportuna para que você perceba os conhecimentos prévios que os estudantes possuem sobre diferentes aspectos envolvendo temáticas como sustentabilidade e conservação do meio ambiente.

Isso posto, nessa oportunidade, o objetivo é que os estudantes consigam perceber que toda atividade humana, sejam elas relacionadas a usos de energia, consumo de produtos alimentícios, eletrônicos ou de vestuário, por exemplo, geram uma série de impactos (negativos e positivos) nos meios em que vivem e circulam. Assim, nessa conversa, é importante que sejam abordadas questões que os levem a pensar sobre os diversos processos de produção e consumo, individuais e coletivos, que são adotados por pessoas, comunidades, organizações e instituições. Para apoiar esse momento de compartilhamento de informações e conhecimentos, você pode preparar com antecedência algumas perguntas norteadoras e, caso seja possível, esses questionamentos podem ser feitos em Língua Portuguesa e/ou em Língua Inglesa, para que, dessa maneira, os estudantes tenham a oportunidade de desenvolver habilidades linguísticas referentes ao idioma.

Entre as questões que podem apoiar essa conversa, pode-se considerar, por exemplo: ***Vocês se consideram pessoas com hábitos ecologicamente sustentáveis? (Do you consider yourselves people with ecologically sustainable habits?) Como vocês, geralmente, se deslocam para chegar até a escola? (How do you usually come to school?) A pé, de carro, de transporte público? (On foot, by car, by public transport?) E as roupas que escolhem para vir para a escola, de que tipo de tecido são feitas? (What about the clothes you choose to come to school, what type of fabric are they made of?) Com que frequência vocês costumam comprar roupas, sapatos e acessórios? (How often do you usually buy clothes, shoes and accessories?) Onde vocês geralmente compram suas roupas, sapatos e acessórios? (Where do you usually buy your clothes, shoes and accessories?) Vocês costumam comprar roupas e sapatos em brechós? Se sim, com que frequência? (Do you buy clothes in second hand shops? If you do, how often?) O que vocês geralmente comem? (What do you usually eat?) Legumes, carnes, laticínios, frutas, alimentos processados ou ultraprocessados? (Vegetables, meat, fruit, processed food or ultra-processed food?) Vocês sabem o quanto de energia e recursos naturais são necessários para se produzir todos esses alimentos e produtos e levá-los até às lojas, shoppings e supermercados onde são comprados? (Do you know how much energy and resources are necessary to produce all those products and food and take them to the stores, malls and supermarkets where they are bought?) Como vocês descartam as coisas das quais não necessitam mais? (How do you get rid of the things you don't need anymore?) Vocês costumam realizar descartes adequados?***

(Do you usually make correct disposals of waste?) Vocês sabem quanto tempo, após o descarte, esses produtos e/ou parte deles demoram para se decompor? (Do you know how much time, after the disposal, do these products and/or part of them take to decompose?)

Durante essa troca entre os estudantes, é importante que eles realizem registros dessas respostas em seus cadernos e/ou outros meios digitais, pessoais, ou da turma, que já estejam acostumados a utilizar, ou que tenham adotado em Unidades Curriculares anteriores. Tais registros podem servir de apoio para os momentos seguintes desta atividade, quando eles irão realizar reflexões sobre a ausência e a presença de ações sustentáveis ligadas à comportamentos e hábitos, além de auxiliarem, também, no cálculo de suas próprias "pegadas ecológicas", a serem propostas no desenvolvimento desta primeira atividade.

SAIBA MAIS

Professor, com o intuito de promover o desenvolvimento da Língua Inglesa em atividades que proporcionem um contato cultural e uso significativo da língua, para todo o percurso deste componente, você pode utilizar conceitos e metodologias encontradas no CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), que traz uma abordagem de ensino integrando o desenvolvimento de uma língua que não é a materna dos estudantes a conteúdos curriculares e objetos de conhecimento de diferentes áreas.

CLIL, uma força integradora para fomentar a aprendizagem de inglês. Disponível em: **https://cutt.ly/fGcZfzn**. Acesso em: 27 abr. 2022.

Após essa conversa inicial, selecione para apreciação coletiva um vídeo, um *podcast*, um documentário, ou outra produção multimodal que colabore com a compreensão no que diz respeito ao conceito de "sustentabilidade", pois esse será um dos principais assuntos que serão abordados ao longo deste componente.

SAIBA MAIS

Professor, na referência a seguir, você encontrará informações acerca do conceito de "sustentabilidade", e que podem ser apresentadas à turma, ou compor seu repertório, tendo em vista o planejamento da sua aula.

Info Sustentável - *O que é sustentabilidade?* Disponível em: **https://cutt.ly/wNfg1wo**. Acesso em: 01 abr. 2021.

Finalizada a apreciação das referências selecionadas, solicite aos estudantes que retomem as respostas dadas no momento inicial de discussão sobre seus comportamentos habituais e práticas de consumo, de modo que reflitam sobre seus conceitos/entendimentos iniciais e se atualizem a respeito do que é "sustentabilidade". Nessa ocasião, questione-os sobre o que consideram como comportamentos mais sustentáveis, e como esses podem ajudar na manutenção e conservação do meio ambiente.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, durante a Atividade 1 do componente "Oficina de criação de documentários", os estudantes também estarão desenvolvendo práticas que os farão refletir a respeito de seus hábitos de consumo e no modo como estes podem influenciar no meio ambiente de um modo geral. Nesse sentido, é importante que você converse com o professor responsável pelo referido componente, de maneira que possam realizar um planejamento conjunto e, de acordo com as possibilidades, mobilizar práticas integradas.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 2 e 3: 4 aulas

Professor, para esta segunda etapa da atividade, a proposta é que os estudantes calculem suas "pegadas ecológicas" individuais e reflitam sobre o impacto que seus respectivos comportamentos têm nos meios em que vivem. Assim, para iniciar a atividade, questione a turma quanto ao termo "pegada ecológica", se sabem do que se trata, como surgiu, como é calculado, quais os fundamentos e objetivos, entre outras perguntas que você julgar pertinentes para o assunto abordado. Após esse questionamento inicial, proponha aos estudantes que investiguem mais a fundo sobre o assunto.

Por isso, para auxiliar nas pesquisas que eles realizarão, solicite que façam anotações dos seus conhecimentos iniciais a respeito do termo. É importante que você também registre as considerações e ideias da turma, fazendo uso da lousa, dispondo de um mural que seja acessível a todos, ou colando *post its* em painéis, de maneira que, juntos, possam visualizar as hipóteses iniciais, comparando-as com as informações que irão coletar durante as pesquisas.

SAIBA MAIS

Professor, na página a seguir você encontrará informações relacionadas à metodologia de contabilidade ambiental denominada "Pegada Ecológica". Esse conteúdo pode apoiar as conversas iniciais que terá com a turma.

Pegada Ecológica? O que é isso? Disponível em: **https://cutt.ly/yFy3oPL**. Acesso em: 01 abr. 2021.

Quando tiverem finalizado o momento de questionamento e realizado os devidos registros, organize um momento para que, em pequenos grupos de trabalho, os estudantes possam realizar pesquisas em meios digitais e/ou analógicos sobre o que é "Pegada Ecológica". Para organizar as investigações que serão realizadas, é indicado que, coletivamente, vocês possam acordar quais são as principais informações a serem coletadas a respeito do tema. Inclusive, pode-se também organizar, previamente, fichas para inserir essas informações, ou elencar tópicos que estruturem e padronizem as pesquisas, tais como:

- O que é pegada ecológica?
- Quando e onde esse termo foi utilizado pela primeira vez?
- Quem é/são os responsáveis pela elaboração dessa metodologia de contabilidade ecológica?
- Por qual/quais motivos esse tipo de cálculo foi elaborado?
- Como é feito o cálculo da "pegada ecológica"?
- Quais são os fatores considerados para esse cálculo?
- Dentro das premissas dessa metodologia, o que seria um resultado sustentável?

Cabe ressaltar que, de acordo com o planejamento para o desenvolvimento do componente, pode-se considerar uma estrutura bilíngue para a produção das fichas (português-inglês ou inglês-português).

Após os acordos no que diz respeito às informações que constarão nas fichas, verifique a possibilidade de utilização de espaços e recursos tendo em vista as pesquisas que serão realizadas pelos estudantes. Por isso, sugere-se que você, juntamente com sua equipe gestora, verifiquem a possibilidade de acesso dos estudantes a computadores e *tablets* com conexão à internet. Caso nenhuma dessas opções seja viável dentro do espaço escolar, você pode pedir que os estudantes realizem essa pesquisa fazendo uso de seus próprios *smartphones*, ou em um momento assíncrono.

Quando todos os grupos tiverem finalizado suas pesquisas e registrado os resultados em suas fichas, retomem, em conjunto, as anotações que realizaram no início da etapa de desenvolvimento desta atividade. Logo, peça que cada grupo relate o resultado de suas curadorias, comparando as impressões iniciais que tinham sobre o assunto com os resultados de suas pesquisas e dos demais grupos. Inclusive, sugere-se que os grupos complementem suas respectivas fichas com informações trazidas pelos demais colegas da turma.

Em seguida, a partir do desenvolvimento de um conhecimento mais amplo sobre o que é "Pegada Ecológica" e seus fundamentos teóricos, os estudantes irão calcular suas "Pegadas Ecológicas" individuais. Para isso, peça que acessem a página a seguir e respondam às questões solicitadas com atenção, buscando indicar as informações do modo mais assertivo possível.

Pegada Ecológica Disponível em: **http://www.pegadaecologica.org.br/**. Acesso em: 01 abr. 2021.

Quando obtiverem seus resultados, peça que os estudantes comparem entre si, dentro de seus grupos de trabalho. Nesse sentido, solicite também que discutam sobre os motivos pelos quais obtiveram um ou outro resultado, comparando seus hábitos e comportamentos e relacionando-os com os fatores levados em consideração por essa metodologia de cálculo, os quais exploraram e registraram anteriormente em suas pesquisas.

Ao final, peça que cada grupo apresente os resultados obtidos individualmente e coletivamente, apontando se, dentro da perspectiva de sustentabilidade, a soma dos resultados dos integrantes seria considerada sustentável ou não. Esse movimento de troca entre os estudantes é importante para que eles reflitam sobre o impacto que suas ações têm no meio ambiente e percebam que a sustentabilidade não se alcança sozinha, mas depende, também, de diferentes tipos de ações individuais e coletivas.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 4: 2 aulas

Professor, para finalizar a Atividade 1, os estudantes serão desafiados a elaborar um infográfico com as informações de consumo obtidas, apresentando, inclusive, ações que poderiam ser aplicadas no dia a dia, para que suas "pegadas ecológicas" sejam mais sustentáveis.

Por isso, para iniciar esse momento de sistematização das aprendizagens, solicite que os estudantes, em seus grupos de trabalho, retomem os registros das "pegadas ecológicas" que calcularam na etapa anterior. Com essas informações em mãos, eles deverão listar todos os hábitos que os integrantes sinalizaram no momento do cálculo, relacionados à alimentação, transporte, moradia, bens, serviços, transporte, entre outros. Quando finalizarem essa listagem, organize um momento para que possam discutir e pesquisar quais hábitos são, ou não, sustentáveis. Nesse processo, espera-se que eles reflitam a respeito de quais atividades e mudanças na rotina diária poderiam ajudar a reduzir impactos negativos no meio ambiente.

SAIBA MAIS

Professor, na página a seguir você encontra exemplos de práticas cotidianas que podem ajudar a reduzir nossas "pegadas ecológicas".

Práticas que ajudam a diminuir a sua Pegada Ecológica. Disponível em: https://cutt.ly/0FprOdM. Acesso em: 01 abr. 2021.

Quando os estudantes tiverem todas essas informações em mãos, é chegada a hora de sistematizarem o conteúdo adquirido em um infográfico. Essa produção poderá ser compartilhada entre os colegas e, dependendo da proposta para o componente, na comunidade escolar.

Para isso, ainda em grupos, eles deverão planejar e elaborar essa produção, de acordo com os recursos disponíveis, e com as possibilidades locais. Vale lembrar que, à vista do desenvolvimento das habilidades linguísticas por parte dos estudantes em Língua Inglesa, esse infográfico pode ser criado com conteúdo bilíngue.

SAIBA MAIS

Professor, caso seja possível o acesso a tecnologias digitais para essa produção, na página a seguir você encontra algumas dicas de *sites* gratuitos que oferecem ferramentas que auxiliam na criação de infográficos.

Conheça os *sites* gratuitos para criar infográficos incríveis Disponível em: https://cutt.ly/zFpgMnZ. Acesso em: 01 abr. 2021.

Para auxiliar ainda na compreensão de como poderia ser o formato dos infográficos, no *link* a seguir, você encontra um modelo para apoiar e orientar a turma.

Modelo de infográfico: Pegada Ecológica. Disponível em: https://cutt.ly/8JDfttL. Acesso em: 01 abr. 2021.

Ao final, solicite que os estudantes compartilhem suas produções e realizem comentários com relação ao que criaram. De forma a compartilhar essas informações e aprendizagens desenvolvidas, vocês também podem postar os infográficos nas páginas sociais de sua escola, produzir murais analógicos, ou outros meios de comunicação ativos e de fácil acesso para os membros da Unidade Escolar.

AVALIAÇÃO

Professor, esse momento de criação e compartilhamento dos infográficos se mostra como uma oportunidade para você realizar a avaliação individual e coletiva de seus estudantes. Você pode observar, por exemplo, o quanto eles se engajaram nas etapas de discussão, de investigação, de pesquisa e de produção, se utilizaram corretamente as informações e reflexões provenientes dos momentos de trocas, se fizeram um uso consciente das tecnologias disponíveis para realizar suas pesquisas, e se conseguiram mobilizar corretamente todas essas informações para o gênero infográfico, bem como outros pontos que você julgar importantes para compor sua avaliação.

ATIVIDADE 2

INTRODUÇÃO

Semana 5: 2 aulas

Professor, para esta segunda Atividade, a proposta é que os estudantes comecem a investigar e explorar os chamados "produtos verdes"; isso é, artigos produzidos por meios diversificados e com uso de materiais alternativos, considerados mais sustentáveis, o que colabora com a diminuição do impacto ambiental e promove o uso mais eficiente das fontes de energia disponíveis.

Assim, para iniciar a prática, organize um momento para que os estudantes possam apresentar os seus conhecimentos prévios e/ou realizar suposições com relação ao tema central da atividade. Como sugestão, você pode organizar uma atividade que motive os estudantes sobre o assunto, em formato de desafio, por exemplo. Para isso, primeiramente, peça que a turma se divida em pequenos grupos, sendo que as formações podem ser as mesmas da Atividade 1. Para essa ocasião, prepare questões problematizadoras, como: ***O que são produtos verdes? (What are green products?) Quais são exemplos de produtos verdes? (What are examples of green products?) Como identificar um produto verde? (How can we identify a green product?) Como os investimentos nesses tipos de materiais podem ajudar na redução de gastos e consumo de recursos naturais? (How does the investments in this type of materials can help to reduce the waste and consumption of the natural resources?)*** Logo, lance o desafio aos estudantes e solicite que, em poucos minutos, listem em seus cadernos o máximo de definições, ideias e suposições sobre o tema. Cronometre o tempo e, ao final, organize um momento de compartilhamento. De forma a sistematizar as informações que os grupos irão fornecer, você pode montar um quadro, cartaz, ou mapa mental, colocando o termo "produtos verdes" no centro da estrutura escolhida e pedir que cada grupo escreva as ideias, suposições e definições que elaboraram.

SAIBA MAIS

Professor, para auxiliar nesse momento de definição e entendimento sobre "produtos verdes", na página a seguir, você encontra informações que podem ser úteis para você e os estudantes.

Você sabe o que são produtos ecológicos, verdes e sustentáveis? Disponível em: https://cutt.ly/SGJaPwY. Acesso em: 03 maio 2021.

Após a conclusão dessa etapa, solicite que os estudantes, ainda em seus grupos de trabalho, pesquisem as acepções com relação ao que são "produtos verdes" e, em seguida, retomem as inclusões que fizeram no quadro, cartaz, ou mapa mental, realizando, agora, correções e/ou novas inserções.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 6 e 7: 4 aulas

Professor, nesta segunda etapa da atividade, os estudantes irão investigar as empresas que investem em processos de produção mais eficientes e que possuem linhas que fazem uso de materiais ecológicos. Nesse contexto, ainda serão desafiados a investigar os tipos de materiais/produtos desenvolvidos com o intuito de reduzir os danos ao meio ambiente.

Assim, para iniciar esse momento, solicite aos estudantes que realizem pesquisas sobre ações e campanhas promovidas por diferentes setores da indústria no âmbito de uso e investimentos em linhas mais ecológicas e sustentáveis, buscando, inclusive, aquelas que trazem o selo de "produto verde", "produto ecológico", ou "produto sustentável". Cabe ressaltar que, antes de começarem as pesquisas, de maneira que a curadoria seja ampla e significativa, é importante que cada agrupamento de estudantes fique responsável por um setor da indústria. Dentre os nichos, pode-se considerar, por exemplo, moda, cosméticos, móveis, decoração e papelaria.

Após as definições por parte dos grupos, explique para eles que o objetivo é que pesquisem as empresas, coletando informações sobre quais tipos de recursos utilizam na produção e se investem em materiais/produtos ecológicos; isso é, artigos feitos tendo como matéria-prima base elementos reciclados e/ou biodegradáveis. Nesse contexto, peça, ainda, que realizem comparativos do impacto ambiental dessas linhas ecológicas com relação a outras que são mais tradicionais. Por meio dessas conferências, é importante que os estudantes identifiquem como foi o investimento por parte da empresa e a aceitação de tais mercadorias no mercado consumidor, além de outros pontos que coletivamente vocês julgarem importantes de serem considerados durante a curadoria.

Com o intuito de organizar os resultados das investigações, você pode, também, acordar com a turma os pontos importantes das pesquisas e elaborar um modelo de registro que os apoie durante a prática investigativa. Esse material poderá ser usado como referência para o momento de compartilhamento que será proposto ao final dessa atividade. Por isso, durante as pesquisas, é importante que os estudantes salvem imagens, vídeos e *links* de *sites* das empresas e produtos que mais acharem interessantes, para que possam ilustrar melhor suas apresentações, ideias e reflexões. Como modelo para os registros, pode-se considerar o seguinte exemplo:

Setor da indústria	• Moda, têxtil, papelaria, mobiliário, decoração, construção civil, cosméticos etc.
Nome da empresa e marcas	
Linhas de produtos ecológicos/ verdes/sustentáveis	• Campanhas, linhas de produtos, coleções de roupas, sapatos, mobiliários etc.
Materiais inovadores	• Tipos de materiais utilizados na confecção dos produtos (Qmilk, fibra de laranja, fibra de bambu, algodão orgânico, lempur, madeira ecológica, papel ecológico etc.).
Impacto ambiental	• Melhorias e redução de impactos ambientais gerados pelos produtos confeccionados. • Comparativos com produtos similares e que fazem uso de materiais convencionais (plástico, alumínio, vidro, algodão etc.), entre outras informações.
Observações e informações extras	• Inserção de comentários individuais e coletivos do grupo sobre as informações encontradas. • Dados extras. Custo de produção, aceitação do mercado consumidor, utilização em setores diversos da indústria etc.

Quando finalizarem todos os acordos, os estudantes devem se reunir com seus respectivos grupos e realizar as pesquisas necessárias, de modo que possam compartilhar e discutir sobre as informações que encontrarem. Nesse processo, é importante que você circule entre os grupos, realizando sondagens e auxiliando os estudantes com dúvidas ou questionamentos que possam ter sobre a atividade.

AVALIAÇÃO

Professor, o momento das pesquisas por parte dos estudantes é uma oportunidade para que você realize a avaliação processual individual e coletiva da turma. Nesse sentido, pode-se observar, por exemplo, o quanto eles estão engajados nas pesquisas, se fazem bom uso das fontes e recursos disponíveis, o quanto contribuem com ideias e análises, a maneira como relacionam-se entre si, assim como outros pontos que você julgar importantes para compor a sua avaliação.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 8: 2 aulas

Professor, nesse ponto da Atividade 2, os estudantes terão a oportunidade de compartilhar e comparar as informações que encontraram sobre produtos verdes, ecológicos e/ou sustentáveis, apresentando exemplos de linhas de produtos e materiais inovadores que se enquadram dentro desses conceitos, além de realizar discussões sobre a viabilidade deles para as empresas, bem como o acesso, a presença e a aceitação no mercado consumidor.

Sendo assim, para preparar os estudantes à vista das apresentações que serão realizadas, solicite que cada grupo revise os registros efetuados na etapa anterior, avaliando se conseguiram encontrar todas as informações acordadas e se estão satisfeitos com os exemplos e referências de linhas de produtos, materiais e empresas que selecionaram. Nesse processo, esclareça para a turma qual é a proposta para a apresentação, na qual eles exibirão suas descobertas ao mesmo tempo em que problematizam questões que envolvem a aceitação por parte do público consumidor com relação aos produtos e, consequentemente, as empresas que o produzem.

Logo, para mobilizar esse momento de compartilhamento e de troca de ideias durante as apresentações, você pode preparar com antecedência algumas questões disparadoras. Dentre as perguntas, pode-se considerar: ***Quais linhas de produtos, dentre as apresentadas, vocês já compraram, ou encontraram no mercado, lojas e/ou centros comerciais? Os preços desses produtos são diferentes de outros que são feitos a partir de materiais comuns? Vocês costumam se atentar à presença de produtos ecológicos quando realizam suas compras? Que fatores são determinantes para vocês quando realizam uma compra? Na opinião de vocês, por que o mercado de produtos ecológicos, verdes e sustentáveis ainda não é tão abrangente? Do ponto de vista empresarial, se estivessem no papel de responsáveis, o que fariam para tornar tais produtos e materiais mais populares e atrativos para outras empresas e consumidores?***

AVALIAÇÃO

Professor, esse momento de compartilhamento das pesquisas e trocas de ideias entre os estudantes é importante para que você possa observar, por exemplo, o quanto eles se engajaram nas pesquisas, como (re)significaram os conceitos de produtos sustentáveis, verdes e ecológicos, se utilizaram de maneira coerente as informações que obtiveram de suas pesquisas para participar das discussões e responder às questões propostas, se fizeram um uso consciente das tecnologias disponíveis para realizar suas pesquisas e apresentar seus resultados, além de outros pontos que você julgar importantes para avaliar.

ATIVIDADE 3

INTRODUÇÃO

Semana 9: 2 aulas

Professor, nesta atividade, os estudantes terão a oportunidade de investigar dados a respeito de indústrias/empresas e suas respectivas produções, de diferentes tipos, sistematizando as informações por meio da elaboração de fichas técnicas. Nesse processo, espera-se que eles reflitam sobre seus hábitos de consumo a partir de conversas e de um debate a respeito das vantagens e desvantagens ao optarem por determinados tipos de produtos.

Assim sendo, para iniciar a atividade é muito importante que você informe a turma sobre a importância da participação ativa de todos, pois, será por meio de ações coletivas e individuais que as práticas terão andamento e serão significativas para os envolvidos. Por isso, antes de iniciarem a atividade, solicite que os estudantes considerem as ações que realizaram até o momento, e também, como se deram os diferentes tipos de práticas. Se for o caso, peça que eles façam as mudanças necessárias, de modo a formar uma equipe de trabalho com a qual se sintam mais confortáveis.

Após essa preparação inicial, converse com os estudantes acerca do que eles conhecem a respeito das variadas indústrias existentes, sejam elas no âmbito nacional ou internacional. Para tanto, de modo a apoiar esse momento, alguns questionamentos podem ser feitos, como, por exemplo: ***Quais os tipos de indústrias vocês conhecem? Quais são os/as produtos/atividades/serviços pelos/as quais elas são responsáveis? Vocês têm conhecimento de ações sustentáveis por parte dessas indústrias? Quais profissionais trabalham nessas indústrias? Em sua cidade, há alguma indústria? Qual/is? Você já visitou algum desses locais?***

Diante da necessidade de fazer registros das respostas obtidas, você pode expor as informações apresentadas na lousa, ou em um painel, analógico ou digital. Esses apontamentos servirão de base para que você retome com eles uma temática com a qual, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, eles já têm contato: tipos de indústrias.

SAIBA MAIS

Professor, para auxiliar nesse momento de retomada das aprendizagens que os estudantes já desenvolveram a respeito dos tipos de indústrias, você pode convidá-los a revisitar e explorar os materiais do componente de Geografia da Formação Geral Básica, que apoiam o Currículo Paulista, da etapa do Ensino Médio, Currículo em Ação:

Currículo em Ação – 2ª EM Disponível em: **https://cutt.ly/UJDjjFZ**. Acesso em: 16 maio 2022.

Para apoiar os conhecimentos dos estudantes a respeito dos tipos de indústria existentes, sugere-se, ainda, a apresentação da seguinte videoaula:

A indústria e seus tipos – Conceitos Básicos de industrialização. Disponível em: **https://youtu.be/rghOYydhmDU**. Acesso em: 16 maio 2022.

O foco das pesquisas dos estudantes, nesse momento, deverá ser a indústria de "bens de consumo", uma vez que se trata de um nicho industrial voltado à produção de itens que são frequentemente adquiridos e consumidos pela população em geral. Portanto, para iniciar as investigações, promova uma roda de conversa na qual possam discutir sobre como são as suas experiências com relação às produções provenientes da indústria de "bens de consumo", como no caso de: eletrônicos, móveis, veículos, roupas, calçados, acessórios, alimentos, bebidas, remédios, cosméticos, materiais de construção e de limpeza.

Para esse momento, de acordo com o seu planejamento, pode-se considerar algumas dinâmicas e/ou jogos, nos quais os estudantes tenham a oportunidade de refletir sobre como são seus hábitos enquanto consumidores. Dentre as possibilidades de práticas, sugere-se uma atividade na qual os estudantes elaborem placas diferentes com advérbios de frequência, como: todos os dias (*every day*), todas as semanas (*every week*), aos finais de semana (*on weekends*), mensalmente (*monthly*) e várias vezes por ano (*several times a year*). Além da proposta analógica, há também a oportunidade de utilizar um quiz digital, que pode ser elaborado por você, e/ou pelos estudantes, a depender da proposta.

Após a produção das placas e/ou do questionário *online*, apresente aos estudantes uma série de imagens relacionadas com os produtos advindos da indústria de "bens de consumo". O objetivo é que os estudantes indiquem a frequência com que adquirem e/ou consomem os itens apresentados. Para fins de coleta de dados, é importante que você, ou um grupo de estudantes, registre as respostas da turma, pois essas informações serão utilizadas para as próximas etapas, não só deste componente, mas também das práticas envolvendo os demais componentes da Unidade Curricular.

Para finalizar a dinâmica, promova um momento de conversa, no qual os estudantes tenham a oportunidade de observar e refletir sobre seus próprios hábitos de consumo, bem como os de seus colegas. Na ocasião, algumas perguntas podem ser feitas, como, por exemplo: ***Dentre os produtos apresentados, quais vocês reconhecem que são produzidos de maneira mais sustentável? E vocês reconhecem quais não são? Como vocês identificaram? Em quais aspectos seus hábitos de consumo coincidem com os de seus colegas? E em quais diferenciam? O que mais chamou a atenção com relação à frequência de consumo da turma? Vocês consideram que há algum exagero no que diz respeito ao consumo de algum produto? E há escassez?***

Como consequência dessa atividade, e após análise das respostas obtidas, você poderá ter uma visão mais ampla acerca dos tipos de produtos que são mais consumidos pelo grupo. Essas informações irão determinar os agrupamentos para as etapas seguintes da atividade e, consequentemente, o foco das investigações a serem realizadas.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 10 e 11: 4 aulas

Professor, durante esse momento da Atividade 3, os estudantes terão a oportunidade de realizar pesquisas, análises e avaliações de produtos que têm o costume de consumir, além de investigar de modo mais atento as indústrias e empresas responsáveis pela produção desses itens, comparando-os e verificando se promovem ações sustentáveis em suas cadeias produtivas. Nesse processo, visando ao registro e à documentação das informações encontradas, eles deverão criar fichas técnicas dos produtos selecionados, de forma que possam, ademais de expor as principais características dos itens, também apresentar depoimentos breves de consumidores, avaliando a qualidade e o custo-benefício, à vista, principalmente, dos impactos ambientais que tais produtos podem acarretar.

Sendo assim, para iniciar a prática, solicite que os estudantes se organizem em grupos de acordo com os tipos de "bens de consumo" que mais são adquiridos pela turma. Nesse sentido, espera-se que haja, por exemplo, agrupamentos que sejam responsáveis por coletar e analisar produtos variados, como eletrônicos (*smartphones*, caixas de som, relógios *smartwatch*, fones de ouvido, videogames), alimentícios (refrigerantes, arroz, feijão, salgadinhos, sucos industrializados, doces), entre outros tipos de produtos.

Logo após a formação dos grupos e a organização quanto aos tipos bens de consumo que serão analisados, será o momento de determinar quais informações deverão constar nas fichas técnicas dos produtos selecionados. De modo que todos os estudantes estejam cientes sobre os dados que

não podem faltar em suas fichas, de acordo com os "bens de consumo" a serem avaliados, acordem coletivamente quais seriam essas informações. Além do mais, conforme o planejamento para o componente, há também a possibilidade de que essas fichas sejam produzidas em formato bilíngue.

Como exemplo dos dados que devem constar nas fichas técnicas dos produtos, pode-se considerar a tabela a seguir:

Eletrônicos	Mobiliário	Alimentícios	Vestuário	Cosméticos
• Fabricante • Fornecedor • Distribuição • Marca • Data de fabricação • Linha • Peso líquido • Potência • Voltagem • Dimensões • Sistema • Processador • Recursos • Valor médio de mercado • Tipo de embalagem • Ações/ Características sustentáveis da do/a produto/ marca • Avaliação do consumidor	• Fabricante • Fornecedor • Distribuição • Marca • Matérias-primas • Tipo • Data de fabricação/ expedição • Dimensões • Peso líquido • Valor médio de mercado • Tipo de embalagem • Ações/ Características sustentáveis do/a produto/ marca • Avaliação do consumidor	• Fabricante • Fornecedor • Distribuição • Marca • Data de fabricação/ expedição • Data de validade • Classificação • Peso líquido • Classificação • Dimensões e tipo da embalagem • Valor médio no mercado • Ações/ Características sustentáveis do/a produto/ marca • Avaliação do consumidor	• Fabricante • Fornecedor • Distribuição • Marca • Linha/Coleção • Tipo • Gênero • Opções de tamanho • Materiais utilizados na confecção • Valor médio de mercado • Ações/ Características do/a produto/ marca sustentáveis • Avaliação do consumidor	• Laboratório • Fornecedor • Distribuição • Fórmula • Classe terapêutica • Forma farmacêutica • Indicações • Forma de aplicação e dosagem • Data de fabricação • Data de validade • Tipo de embalagem • Peso líquido • Ações/ Características sustentáveis do/a produto/ marca • Avaliação do consumidor

Depois de realizadas essas definições, será o momento do início das pesquisas mais detalhadas por parte dos estudantes. Conforme os recursos que serão utilizados tanto para as pesquisas quanto para a elaboração das fichas, é recomendável que cada grupo também defina o(s) espaço(s) em que serão inseridas essas fichas, inclusive, considerando a exposição delas para os demais membros da turma, ou, se for o caso, para a comunidade escolar. Vale ressaltar que é muito importante que, sempre que for possível, constem imagens/ilustrações/fotografias desses produtos, apoiando, assim, a identificação por parte do público.

AVALIAÇÃO

Professor, durante as produções das fichas, é importante que você acompanhe o andamento da prática por parte dos estudantes, tanto do ponto de vista da participação individual, quanto coletiva. Sendo assim, promova momentos nos quais você possa observar as ações do grupo, conversando com os membros, avaliando se houve compreensão com relação à proposta da atividade, e se há dúvidas no que diz respeito às pesquisas e/ou a elaboração das fichas.

Como as pesquisas e a elaboração das fichas serão ações que se darão de maneira concomitante, é preciso que os estudantes entendam a necessidade de uma divisão dentro do grupo com relação às práticas a serem realizadas. Por isso, é preciso que eles se organizem pensando em ações, como: pesquisar os produtos e suas respectivas indústrias/empresas, sistematizar as informações, analisar os produtos, coletar depoimentos/avaliações com relação aos produtos, verificar as ações envolvendo práticas sustentáveis por parte dos produtores responsáveis.

Cabe salientar que, considerando a necessidade de realizar comparações entre diferentes tipos de indústrias e empresas que produzem o mesmo "bem de consumo" de maneiras diferentes, é importante que os estudantes selecionem marcas/linhas/selos variados. Dessa forma, eles terão amostras diversas, o que permitirá uma análise detalhada a respeito, principalmente, de como se dão as ações sustentáveis por parte dessas indústrias e empresas.

SAIBA MAIS

Professor, de modo a apoiar os estudantes com relação ao que seriam ações sustentáveis por parte de indústrias e empresas à vista da produção de "bens de consumo", sugere-se que sejam feitas apreciações coletivas de conteúdos disponíveis que tratam desse assunto, como é o caso da referência a seguir:

Negócios sustentáveis e ecoeficiência // Tendências da Sustentabilidade. Disponível em: **https://cutt.ly/UBuNKsp**. Acesso em 18 maio 2022.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 12: 2 aulas

Professor, nesse momento final da Atividade 3, os estudantes terão a oportunidade de compartilhar com seus colegas as fichas técnicas dos "bens de consumo" pesquisados e analisados, além de debaterem sobre o consumo desses tipos de produtos, considerando as vantagens e as des-

vantagens de consumir determinados itens, mediante impactos que a produção e o descarte deles podem causar no ecossistema e no meio ambiente a curto, a médio, ou a longo prazo.

Assim, após a finalização das fichas técnicas por parte dos estudantes, promova um momento no qual os grupos possam compartilhar suas produções com os demais integrantes da turma, seja dentro de uma situação síncrona ou assíncrona. Se as apresentações acontecerem presencialmente, pensando no contexto da sala de aula, ou da sala de informática, se for o caso, pode-se considerar uma organização mais dinâmica, em que os estudantes circulem entre os grupos, de modo que eles tenham a oportunidade de observar e de comentar as produções de seus colegas. Para a segunda situação, caso a apresentação se dê de maneira assíncrona, os grupos podem disponibilizar *links* de plataformas ou *drives* nos quais foram inseridas as fichas técnicas dos produtos, de maneira que os estudantes possam, inclusive, comentar e avaliar não só as criações de seus colegas, mas também dando opiniões sobre os produtos que foram selecionados para análise.

Após a apresentação das fichas e dos momentos de compartilhamento e trocas entre os estudantes, será o momento de preparar a turma para a realização de um debate envolvendo os assuntos abordados até o momento, bem como as discussões e aprendizagens desenvolvidas a partir das pesquisas realizadas. Para isso, você deve, juntamente com os estudantes, definir quais serão as questões disparadoras para o debate e/ou problema a ser resolvido.

Nesse sentido, como exemplo, dentre as opções de perguntas, estão: ***Por qual motivo não há, ainda, uma presença tão forte de produtos verdes/ecológicos/sustentáveis no mercado? Por que não são todas as indústrias/empresas que apostam em produtos mais ecológicos e sustentáveis? Produtos sustentáveis e custo-benefício, como é a relação? O que é mais importante na hora de adquirir um produto? Esses produtos são fáceis de encontrar nos locais de venda?***

De acordo com o planejamento para o componente, é possível que sejam previstos diferentes tipos de divisão para a realização dos debates. O importante é que todos os envolvidos participem ativamente da prática, contribuindo não somente com as discussões, mas, também, apoiando seus colegas, apresentando dados, argumentos e intervindo quando necessário.

SAIBA MAIS

Professor, de forma a auxiliar nesse momento de preparação e execução do debate, na página a seguir você encontra algumas dicas e informações sobre a organização e condução de um debate formal que podem apoiá-lo nesse momento.

Como organizar e conduzir um debate formal em sala de aula. Disponível em: https://cutt.ly/CHuaLZ9. Acesso em: 05 mai. 2021.

Em conformidade com as possibilidades locais, tendo em vista os espaços físicos e os meios disponíveis dentro da escola, verifique se há como utilizar esses locais para a realização do debate. Vale lembrar que, à vista do desenvolvimento das habilidades linguísticas por parte dos estudantes em Língua Inglesa, pode-se solicitar, também, que os estudantes preparem suas apresentações, questões e argumentos de maneira bilíngue.

AVALIAÇÃO

Professor, o momento do debate é uma oportunidade para você realizar a avaliação individual e coletiva de seus estudantes. Você pode observar, por exemplo, o quanto eles se engajam nas discussões, o conteúdo que encontraram acerca do tema proposto, se realizam apresentações nas quais demonstraram domínio dos assuntos abordados, argumentando e contra-argumentando com base em dados verídicos e expondo registros. Dentre os aspectos observados, atente-se também à coerência quanto às questões disparadoras que deram início ao debate, e se conseguiram encontrar exemplos significativos com relação às ações por parte das indústrias e empresas avaliadas. Cabe ressaltar que os aspectos que dizem respeito às interações interpessoais no momento do debate devem ser avaliados de maneira cuidadosa, pois é fundamental que haja respeito, empatia e colaboração entre os envolvidos.

ATIVIDADE 4

INTRODUÇÃO

Semana 13: 2 aulas

Professor, a proposta nesta quarta atividade do componente é que os estudantes explorem aspectos e ações sustentáveis relacionados à alimentação, analisando como essas questões e práticas podem auxiliar no alcance de alguns dos denominados "Objetivos de Desenvolvimento Sustentável" (ODS), na preservação do meio ambiente, e no atendimento das necessidades alimentares desta e das futuras gerações. Nesse processo, os estudantes também terão oportunidades de refletir tanto sobre seus hábitos alimentares individuais, quanto da sociedade em que estão inseridos, e de outras regiões do planeta, de um modo geral.

Sendo assim, para iniciar as aprendizagens, selecione um vídeo, um podcast, ou uma outra produção multimodal que discorre sobre os conceitos de sustentabilidade alinhados à alimentação e organize um momento para que você e seus estudantes possam apreciá-lo e discuti-lo coletivamente. Esse momento será importante para que os estudantes possam se inteirar a respeito dessa temática, a qual estará no cerne dos estudos propostos nesta atividade, além de oferecer a oportunidade para que você verifique os conhecimentos prévios da turma sobre o assunto.

SAIBA MAIS

Professor, como sugestão de materiais para a apreciação da turma, você pode utilizar os indicados a seguir, ou utilizá-los como exemplo para a sua seleção pessoal.

Aproveitamento integral dos alimentos. Disponível em: https://cutt.ly/IJDyJ2K. Acesso em: 05 maio 2021.

Alimentação sustentável: o que é isso? Disponível em: https://cutt.ly/8BuDMrP. Acesso em: 05 maio 2021.

Após a apreciação, converse com seus estudantes sobre o conhecimento que possuem sobre alimentação saudável e sobre as informações que foram tratadas no vídeo e/ou material apresentado com relação à "alimentação sustentável" e aproveitamento integral de alimentos. Para esse momento, você pode preparar com antecedência algumas questões norteadoras, tais como: ***Retomando, o que vocês entendem por sustentabilidade? Como o conceito de sustentabilidade pode ser aplicado à alimentação? "Alimentação saudável" e "alimentação sustentável", de acordo com o vídeo e o material, podem ser entendidas como a mesma coisa? No que se diferem? Que pontos têm em comum? Vocês concordam, ou discordam, das premissas que o conceito de "alimentação sustentável" e aproveitamento integral de alimentos trazem? Em quais pontos concordam ou discordam?***

Diante da necessidade de registrar as ideias que os estudantes irão trazer nesse momento de trocas, você pode recriar um mapa mental, tal qual o que foi elaborado durante o momento de introdução da Atividade 1. Nesse sentido, você pode solicitar que os estudantes insiram pequenos textos que resumem suas reflexões individuais sobre alimentação e sustentabilidade. Tais registros poderão auxiliá-los nas fases seguintes desta atividade, principalmente durante a sistematização, quando eles serão desafiados a elaborar propostas de cardápios mais sustentáveis e que contribuam, em suas comunidades, para o alcance dos "Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis" 2, 3, 11 e 12, respectivamente: "Fome zero e agricultura sustentável", "Saúde e bem-estar", "Cidades e comunidades sustentáveis" e "Consumo e produção sustentáveis".

DESENVOLVIMENTO

Semanas 14 e 15: 4 aulas

Professor, de forma a fornecer reflexões e aprendizagens envolvendo alimentação e sustentabilidade, esta etapa de desenvolvimento da atividade tem como objetivo investigar os impactos ambientais causados pela produção agrícola e pecuária na sociedade contemporânea. Nesse processo, os estudantes terão a oportunidade de ampliar seus repertórios sobre diferentes aspectos envolvendo a referente temática para que, dessa forma, elaborem suas propostas de cardápios de maneira mais significativa e com maior segurança.

Assim sendo, para iniciar as pesquisas dessa etapa, solicite que os estudantes retomem seus grupos de trabalho, mantendo, preferencialmente, as formações organizadas nas atividades anteriores. Logo, apresente para eles a proposta dessa atividade, de forma que compreendam, desde o início, o desafio que lhes será entregue. Já em seus grupos, peça que escolham um setor de alimentos que gostariam de ter como foco de suas pesquisas, tais como: agricultura, pecuária, extrativismo vegetal ou indústria.

Quando cada grupo já tiver determinado o setor de alimentos que irá pesquisar, organize um momento para acordar com os estudantes quais serão os pontos principais de suas pesquisas. Como o foco da atividade está na relação da alimentação com os conceitos de sustentabilidade, é importante que as informações acordadas levem em consideração fatores que os levem a refletir, especialmente, sobre o impacto da produção de alimentos no meio ambiente. Assim, como exemplo, pode-se considerar algumas questões, como:

- *Qual é a abrangência de produção do setor?* (Valores relacionados à demanda, à produção e ao consumo nacional e internacional).
- *Qual é a quantidade de recursos naturais necessários para a produção do setor?* (Exemplos: água, energia elétrica, espaço físico, manejo nutricional no caso de animais, entre outros).
- *Quais os impactos ambientais do setor de produção?* (Exemplos: desmatamento de áreas verdes para produção agrícola e pecuária, uso e despejo de agrotóxicos e demais produtos químicos usados na indústria de alimentos processados e ultraprocessados, poluição do ar, poluição do solo etc.).
- *Quais são as estimativas de produção e demanda do setor para o futuro, levando em consideração os fatores de sustentabilidade?* (Exemplos: gráficos, tabelas e índices com informações do Brasil e do mundo).
- *O que se tem feito no setor para melhorar a forma de se produzir alimentos?* (Modelos de produção mais sustentáveis e que fazem uso mais eficaz de recursos naturais e de energia).
- O que se pode fazer, de maneira individual, para se ter uma alimentação mais saudável e sustentável?
- *Como essas ações podem contribuir para atingir os "Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis" que estão mais diretamente relacionados com a alimentação?* ("Fome zero e agricultura sustentável", "Saúde e bem-estar", "Cidades e comunidades sustentáveis" e "Consumo e produção sustentáveis").

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, durante a Atividade 2 do componente "Práticas de pesquisa aplicadas ao meio ambiente" os estudantes tiveram a oportunidade de coletar e analisar dados referentes à questões envolvendo o meio ambiente e o ecossistema de um modo geral. Por isso, converse com a turma e retome as aprendizagens desenvolvidas de maneira que eles possam (re)significar os conhecimentos adquiridos, tendo em vista, agora, esse momento das análises que serão necessárias com relação aos/às índices/dados/estatísticas de produtos da indústria alimentícia.

Após o acordo dessas premissas e objetivos da pesquisa, viabilize momentos e recursos para que os estudantes possam se reunir em seus grupos e, assim, realizar as curadorias para investigar as informações necessárias. Cabe ressaltar que é importante que cada grupo realize registros de todas essas informações em seus cadernos e/ou outros meios individuais e coletivos que tenham adotado. Esses dados serão importantes para o momento seguinte da Atividade 4, quando irão refletir sobre o conteúdo encontrado e, dessa maneira, criar propostas de cardápios voltados para a conscientização de suas comunidades sobre alimentação saudável e mais sustentável.

SAIBA MAIS

Professor, dentre as referências disponíveis, os materiais a seguir podem auxiliá-lo durante o seu planejamento e prática desta atividade.

Guia alimentar para a população brasileira. Disponível em: https://cutt.ly/OHfErsB. Acesso em: 05 maio 2021.

Ao finalizarem as pesquisas, organize um momento para que cada grupo possa compartilhar suas descobertas e comparar as informações sobre os setores da alimentação que escolheram. Para mobilizar essas trocas de informações, como sugestão, você pode utilizar a metodologia "Rotação por estações", solicitando que, de forma circular, os integrantes discutam e compartilhem as informações obtidas. Todas essas trocas são importantes para que eles tenham uma visão mais geral dos setores de alimentação, adquirindo, dessa maneira, mais referências e repertório para produzirem seus cardápios na etapa final desta atividade.

SAIBA MAIS

Professor, de maneira a apoiá-lo nesse momento da atividade, na página a seguir, você encontra informações e orientações sobre: como preparar seus estudantes, organizar o espaço escolar e planejar o tempo de aula para uma aprendizagem significativa dentro da perspectiva da metodologia ativa denominada "Rotação por estações".

Rotação por estações: uma possibilidade para planejar aulas. Disponível em: https://cutt.ly/yHf660i. Acesso em: 05 maio 2021.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, como proposta final do componente "Oficina de criação de documentários" os estudantes serão desafiados a mobilizar as aprendizagens que tiveram ao longo de toda a Unidade Curricular para planejar e produzir um documentário sobre temáticas que se relacionam com o meio ambiente. Dessa forma, para apoiar essa produção, você pode orientar os estudantes a gravar as discussões e interações que tiverem durante os momentos da rotação por estações num modelo de *podcast*. Tais produções poderão ser agregadas e utilizadas nos documentários que estão sendo produzidos.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 16: 2 aulas

Professor, para este momento final da atividade, a proposta é desafiar os estudantes a produzirem um cardápio que, dentro das possibilidades de suas comunidades locais e dos conceitos estudados, tragam exemplos práticos de uma alimentação mais saudável e sustentável.

Isso posto, para iniciar essa produção final, solicite que, dentro de seus grupos de trabalho, os estudantes façam um registro dos alimentos que geralmente consomem nas três principais refeições do dia (café da manhã, almoço e jantar). Logo, peça que comparem as suas informações de alimentos consumidos e reflitam sobre o quão sustentável são seus hábitos alimentares, considerando o que estudaram sobre o assunto em relação à produção e aproveitamento dos alimentos. É importante destacar que esse momento de trocas e de compartilhamento de vivências deve ser realizado de maneira responsável, consciente e respeitosa; isso é, sem que haja juízos de valor direcionados aos hábitos alimentares dos envolvidos na prática.

Após esse momento inicial de reflexão, oriente-os a retomar seus registros, produzidos na etapa anterior desta atividade, para, então, elaborar um cardápio que seja saudável, sustentável e, principalmente, viável, à vista dos aspectos regionais, econômicos, culturais e sociais de suas comunidades. Vale ressaltar que, de forma a mobilizar e desenvolver os multiletramentos dos estudantes, se possível, esses cardápios podem ser planejados e elaborados fazendo uso de ferramentas digitais.

SAIBA MAIS

Professor, na página a seguir, você encontra informações que podem auxiliar os estudantes nesse momento de planejamento e produção de seus cardápios sustentáveis.

Modelo de Cardápio: Veja como escolher o melhor. Disponível em: https://cutt.ly/FHgi3eB. Acesso em: 05 maio 2021.

Quando as produções dos cardápios forem concluídas, organize um momento para que os estudantes possam compartilhá-los entre si. Esse contexto se mostra propício para que eles realizem avaliações e autoavaliações tendo em conta as ações coletivas e individuais realizadas até o momento. Dentre as possibilidades e recursos a serem utilizados para essas práticas avaliativas, a seguir, encontram-se alguns modelos de fichas:

FICHA DE AUTOAVALIAÇÃO		
Nome:		
Título do cardápio:		
Meu cardápio está coerente com a proposta da atividade?	( ) Pouco ( ) Muito	( ) Suficientemente ( ) Integralmente
Eu me engajei e colaborei com ideias e sugestões para a produção do meu grupo?	( ) Pouco ( ) Muito	( ) Suficientemente ( ) Integralmente
Meu cardápio está coerente com os conceitos de alimentação saudável e sustentável?	( ) Pouco ( ) Muito	( ) Suficientemente ( ) Integralmente

FICHA DE AVALIAÇÃO		
Nome do grupo:		
Título do cardápio:		
O cardápio está coerente com a proposta da atividade?	( ) Pouco ( ) Muito	( ) Suficientemente ( ) Integralmente
Sugestão:		
O cardápio está coerente com os conceitos de "alimentação saudável" e "alimentação sustentável"?	( ) Pouco ( ) Muito	( ) Suficientemente ( ) Integralmente
Sugestão:		
O cardápio elaborado traz sugestões que consideram as realidades e possibilidades locais da comunidade?	( ) Pouco ( ) Muito	( ) Suficientemente ( ) Integralmente
Sugestão:		

AVALIAÇÃO

Professor, o momento de compartilhamento e leitura dos cardápios elaborados pelos estudantes se mostrará como oportunidade para que você possa realizar também uma avaliação individual, verificando as estratégias que desenvolveram para a produção, quais elementos e conceitos de "alimentação saudável" e sustentabilidade consideraram para elaboração, entre outros aspectos que você julgar importantes.

ATIVIDADE 5

INTRODUÇÃO

Semana 17: 2 aulas

Professor, para esta última atividade do componente, a proposta é que os estudantes desenvolvam um projeto de produto verde, sustentável ou ecológico. Por isso, espera-se que as aprendizagens desenvolvidas até o momento colaborem com o planejamento e a prática, por exemplo, com um projeto envolvendo linhas de vestuário, calçados, cosméticos e acessórios utilizando materiais reciclados, sustentáveis e/ou biodegradáveis. Ademais, para essa produção, os estudantes devem colaborar com a promoção de ações sociais voltadas para ações mais sustentáveis por parte não só da comunidade escolar, mas também dos espaços que circulam, disseminando a importância de uma alimentação mais saudável e sustentável, da importância de linhas e cadeias de produção mais sustentáveis, entre outras ideias que os estudantes possam propor por meio dos conhecimentos adquiridos ao longo dos estudos desenvolvidos no componente e na Unidade Curricular, de um modo geral.

Assim, para iniciar a atividade e apresentar a proposta para seus estudantes, organize um momento para que vocês possam discutir sobre como desenvolver produtos e projetos. Observe se eles sabem o que é projetar e desenvolver algo, se conhecem as etapas envolvidas nas cadeias de produção e a organização necessária para a realização dessas práticas. Como sugestão, para inspirar os estudantes e apoiar nas discussões a respeito do tema, você pode selecionar vídeos de pessoas de diferentes regiões e idades, responsáveis pelo desenvolvimento e criação de projetos e produtos desse tipo.

SAIBA MAIS

Professor, os vídeos a seguir podem ser usados para a apreciação dessa etapa, ou utilizados como exemplo para a sua própria seleção.

Aluna cria produto biodegradável para substituir embalagens de isopor. Disponível em: https://youtu.be/gaEgo3l1seg. Acesso em: 05 maio 2021.

Pesquisadores brasileiros criam embalagem 100% biodegradável. Disponível em: https://youtu.be/kMiZx2i9Dww. Acesso em: 05 maio 2021.

Após a apreciação, converse com os estudantes sobre algumas das principais etapas de desenvolvimento de produtos que puderam identificar nos vídeos, tais como: o objetivo da criação do produto; os problemas que o projeto procura ajudar a solucionar; a indicação de materiais e tecnologias que apoiem o desenvolvimento e a funcionalidade do produto; a inovação à vista do mercado consumidor; o custo e a viabilidade do produto, entre outros aspectos.

Em seguida, explique para eles o desafio que terão nesta atividade; isso é, elaborar um projeto de produto que se enquadre dentro das perspectivas de produtos ecológicos, verdes ou sustentáveis. Para ajudá-los nesse momento inicial de idealização, você pode preparar algumas perguntas norteadoras, que os ajudem a dar início em seus projetos, como, por exemplo: ***Se vocês fossem desenvolver um produto mais sustentável, qual nicho escolheriam? Vestuário, acessórios, alimentação, móveis, decoração, cosméticos? Quais recursos e tecnologias disponíveis poderiam ser utilizados? Como a escolha por determinados materiais pode se mostrar como algo inovador? Quais pesquisas seriam necessárias para que haja o uso efetivo desses materiais? Quais referências poderiam ser utilizadas para obtenção dessas informações?***

Para finalizar, peça que os estudantes organizem, ou reorganizem, seus grupos de trabalho, pensando, agora, na produção que será desenvolvida nas etapas seguintes da atividade.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 18 e 19: 4 aulas

Professor, nesta etapa da atividade, os estudantes irão se apropriar das etapas de desenvolvimento de produtos para, assim, realizar as pesquisas, investigações e organizações de recursos e espaços necessários para desenvolver seus projetos.

Por isso, para orientar os estudantes acerca da estrutura e etapas de produção no desenvolvimento de produtos, inicialmente, organize um momento para que possam discutir sobre esse tipo de atividade que está diretamente ligada ao mundo do trabalho. Como sugestão, você pode pedir que os grupos busquem na internet por artigos, vídeos e outras produções multimodais que os ajudem a entender como funciona esse tipo de ação. Durante essas pesquisas, é importante que eles registrem em seus cadernos, ou outras formas de registros adotadas, todas as decisões que tomarem quanto à organização, tais como as funções de cada integrante do grupo, as etapas que irão seguir para o desenvolvimento do produto, os recursos que irão utilizar, a gestão do tempo, o cronograma, entre outros pontos que coletivamente considerarem importantes.

SAIBA MAIS

Professor, na página a seguir você encontra algumas informações importantes que podem auxiliar você e seus estudantes nesse momento de preparação do desenvolvimento do projeto.

6 passos para se destacar na hora do desenvolvimento de produtos. Disponível em: https://cutt.ly/GHRWNu2. Acesso em: 05 maio 2021.

Quando tiverem estruturado as etapas da produção e definido as responsabilidades de cada integrante, organize um momento para que possam realizar um *brainstorming* sobre o produto, ou ação social, que irão desenvolver, considerando as premissas e os objetivos discutidos na etapa de introdução da atividade. Além disso, aproveite esse momento para, também, acordar coletivamente o formato e as informações que devem constar na exposição final do projeto de desenvolvimento dos produtos, que será realizada na etapa de sistematização da atividade. Para apoiar esse momento, pode-se considerar:

- Os recursos gráficos utilizados para apresentar e ilustrar o projeto (vídeos, cartazes, gráficos, infográficos, tabelas, ilustrações, rascunhos dos protótipos, entre outros).
- As informações básicas que devem constar no documento do projeto (introdução, indicação do problema a ser resolvido, proposta de solução, cadeia de produção do produto, desenvolvimento e conclusão).
- O nível de detalhamento das informações sobre os produtos idealizados (composição dos materiais, custo, viabilidade, design, público-alvo, previsão de custos, entre outras informações).

Professor, quando todos esses acordos estiverem devidamente feitos e registrados, será o momento de os estudantes mobilizarem seus conhecimentos e habilidades de maneira mais autônoma e protagonista. Nesse processo, você pode apoiá-los tanto na utilização de recursos disponíveis na escola, como no uso de espaços e organização do cronograma para as etapas de planejamento do produto. Além disso, é importante que você circule entre os grupos de trabalho dos estudantes, verificando se significaram corretamente a atividade, orientando-os e apoiando-os com relação às dificuldades com as quais possam se deparar e dando, também, o seu *feedback* ao longo de todos os processos e etapas dessa produção.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 20: 2 aulas

Professor, na etapa final desta atividade os estudantes irão apresentar, compartilhar e avaliar o projeto de desenvolvimento de produtos que elaboraram.

Portanto, tendo em vista o planejamento, a preparação e os combinados coletivos realizados nas etapas anteriores dessa atividade, peça que eles se dediquem à organização e à exibição dos projetos de seus grupos, mobilizando os recursos digitais que forem necessários (projetor, caixas de som, lousa digital e outros recursos disponíveis em sua unidade escolar). Vale salientar que é importante que durante essa organização seja considerada também a gestão de tempo, de forma que cada grupo tenha um momento para apresentar seus projetos sem interferências, fazer suas considerações, responder questionamentos quando necessário, além de receber *feedbacks* seus e dos demais colegas. Inclusive, pode-se considerar, para esse momento final das apresentações, a retomada de fichas de avaliação, tais quais aquelas desenvolvidas e utilizadas durante a etapa de sistematização da Atividade 4.

Ao final das práticas, como sugestão, você pode organizar também um momento de encerramento, no qual os estudantes tenham a oportunidade de compartilhar e comentar sobre as experiências, impressões, aprendizagens e desafios que tiveram durante todo o percurso deste componente e da Unidade Curricular de uma maneira geral.

PRÁTICAS DE PESQUISA APLICADAS AO MEIO AMBIENTE

DURAÇÃO: 60 horas

AULAS SEMANAIS: 4

QUAIS PROFESSORES PODEM MINISTRAR ESTE COMPONENTE: Matemática ou Física

INFORMAÇÕES GERAIS:

Este componente terá como objetivo a utilização de resultados coletados por pesquisas voltadas às práticas diárias do estudante, no sentido de verificar o impacto de suas ações sobre o planeta, tendo como base os indicadores apresentados. Espera-se que os estudantes se conscientizem das suas ações, analisem a necessidade de modificar seus hábitos, suas rotinas e consiga desenvolver a habilidade de buscar soluções para resolver problemas ambientais observados por ele em sua comunidade. Para isso, esse componente abordará os conhecimentos envolvidos para elaboração de uma pesquisa com planejamento, coleta de dados, apresentação de resultados, de modo a ter dados confiáveis para sugerir uma mudança ou divulgar questões ambientais no documentário a ser produzido em parceria com o Componente 1: Oficina de criação de documentários. Os eixos de Investigação Científica, Processo criativo, Intervenção e Mediação Sociocultural e Empreendedorismo são mobilizados para desenvolver as habilidades específicas da área trabalhada neste componente ao longo das atividades a serem propostas.

Objetos de conhecimento: Estatística: análise de dados por meio de gráficos, distribuição normal, medidas e diagramas estatísticos; método estatístico em questões do meio ambiente; pesquisa de campo e bibliográfica.

Competências da Formação Geral Básica: 2 e 4

Habilidades a serem aprofundadas:

EM13MAT202	Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

EM13MAT406	Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.
EM13MAT407	Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

Eixos Estruturantes: Investigação Científica, Processos Criativos e Mediação e Intervenção Sociocultural, Empreendedorismo

Competências e Habilidades:

EMIFMAT03	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc. em fontes confiáveis, informações sobre a contribuição da matemática na explicação de fenômenos de natureza científica, social, profissional, cultural, de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação com o cuidado de citar fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
EMIFMAT05	Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados à matemática para resolver problemas de natureza diversa, incluindo aqueles que permitam a produção de novos conhecimentos matemáticos, comunicando com precisão suas ações e reflexões relacionadas a constatações, interpretações e argumentos, bem como adequando-os às situações originais.
EMIFMAT08	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos matemáticos para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais
EMIFMAT10	Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados à Matemática podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.

Professor, os eixos estruturantes em maior evidência de cada atividade serão indicados pelos ícones a seguir. Apesar da indicação no início das atividades, pode haver propostas que desenvolvam mais de um eixo.

	Investigação Científica		Empreendedorismo
	Processos Criativos		Mediação e Intervenção Sociocultural

ATIVIDADE 1

INTRODUÇÃO

Semana 1: 4 aulas

Professor, esta é a primeira atividade do componente "Práticas de pesquisa aplicadas ao meio ambiente", no qual o estudante terá oportunidade de se aprofundar nas questões ambientais, porém, observando aspectos que não são tão comuns no dia a dia. É importante socializar com os estudantes a estrutura planejada para o desenvolvimento desta unidade curricular, a fim de que se organizem quanto às etapas e registros. Ao final desta unidade curricular, os estudantes irão produzir um documentário integrando os aprendizados de todos os três componentes desta unidade. Para que as atividades propostas, bem como a elaboração e desenvolvimento do documentário sejam realizadas de forma colaborativa, favorecendo ao estudante, faz-se necessária uma conversa com os demais docentes para alinhamentos e acompanhamento das ações propostas aos estudantes.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

O componente 1: Oficina de Produção de Documentários orientará os estudantes sobre a produção e estrutura do documentário.

Nesses primeiros momentos, conte aos estudantes que, para a produção do documentário, eles farão algumas pesquisas, e, para isso, será necessário consultar fontes confiáveis, pois nem todas as informações que são veiculadas são totalmente verdadeiras. Para isso, alguns procedimentos contribuem para que as informações não tenham equívocos, principalmente quando se tratam de dados numéricos. Assim, é importante que consultem diferentes fontes confiáveis. Sugerimos que explore com os estudantes se sabem como lidar com as fontes de pesquisa: *como fazem as pesquisas? De que forma escolhem as informações do assunto pesquisado?*

SAIBA MAIS

Dados confiáveis são aqueles que foram obtidos com base em um método de coleta para fins de pesquisa, e que são estruturados e organizados para fazer inferência na busca de informações. Muitas são as fontes que trazem dados confiáveis, como o site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Plataforma Scielo, revistas de pesquisa acadêmicas de universidades, o site da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível de Pesquisa (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), entre outras. Professor, para saber mais a respeito de fontes confiáveis e uso dessas fontes, sugerimos a leitura de:

Fontes de informação: definição, tipologia e confiabilidade. Disponível em: https://cutt.ly/dJJgSam. Acesso em: 05 jun. 2022.

Como o processo de pesquisa será um pouco extenso, os estudantes devem ter clareza da forma de registros, pois todas as informações devem ser registradas em um único local, para que, futuramente, possam resgatá-las para compor o documentário.

Para que compreendam a integração entre os componentes desta Unidade Curricular, proponha o processofólio virtual, que será o mesmo instrumento de registro do componente 1: Oficina de Produção de Documentários. Caso não seja possível, você poderá sugerir o diário de bordo, mas é fundamental que todos os estudantes possuam uma forma de registro.

Retome pontos que achar necessários para fazer os ajustes combinados para que, no percurso, os estudantes possam ter autonomia dos registros e, ao final, produzam o documentário.

Sobre a questão do meio ambiente, muitos estudantes já tiveram contato com esse tema, mas o objetivo é o de fazer o diagnóstico do que já sabem ou não, para focar em alguns pontos da pesquisa.

Sugerimos o registro dessas informações com base em um quadro comparativo: "o que sabemos e o que não sabemos sobre o meio ambiente", em que os estudantes divididos em dois grupos conversem sobre o meio ambiente. Um grupo vai discutir somente o que já estudaram ou ouviram falar sobre o meio ambiente, enquanto o outro grupo deve conversar sobre o que gostariam de saber sobre o assunto, ou dúvidas que tenham sobre informações que tiveram acesso.

Cada grupo escolhe um representante, que deverá registrar no quadro os apontamentos obtidos após as discussões.

Para socialização, verifique se tem mais algum item a acrescentar no quadro por todos.

Com base nas respostas dos estudantes, investigue com eles quais dos pontos listados têm influência do comportamento do ser humano, e quais são as possíveis consequências.

Uma outra conversa poderia tratar dos apontamentos sobre o que não sabem a respeito do tema. Uma sondagem pode ser feita para entender o motivo de se interessarem por esses pontos, e o que motivaria uma pesquisa sobre o que não sabem. Para iniciar a conversa, algumas questões como: qual o interesse sobre esse assunto? Como seria possível sabermos mais sobre isso? De posse do resultado, qual seria sua importância para a sociedade? Por que vocês acham que isso ainda não foi pesquisado?

Essas respostas podem ser registradas na lousa, e, em seguida, orientar os estudantes a realizarem também o registro no processofólio virtual, pois, no decorrer das aulas, essas informações poderão contribuir para que possam pensar na pesquisa que farão mais adiante.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 2 e 3: 8 aulas

Sugerimos que apresente o documentário a seguir, por conter uma quantidade de informações que se relacionam para dar sentido à produção final. Essa discussão será importante para que os estudantes percebam que, para produzir, é preciso ter dados e informações que se complementam e que deem sentido ao texto, por isso a pesquisa se torna importante para o conhecimento.

Professor, antes de iniciar a projeção, comente com os estudantes que esse documentário foi gravado em 1989; assim, alguns conceitos apresentados retratam alguns conceitos da época. Esse documentário recebeu vários prêmios, como o Urso de Prata no Festival de Berlim 1990, por exemplo.

Ilha das flores. Documentário. Tempo: 13 minutos. Direção e roteiro: Jorge Furtado.

Disponível em: **https://cutt.ly/fBTWBta**. Acesso em 05 jun. 2022.

Sinopse: "Um tomate é plantado, colhido, transportado e colocado à venda num supermercado, mas apodrece e acaba no lixo. Acaba? Não. 'Ilha das Flores' segue-o até seu verdadeiro final, entre animais, lixo, mulheres e crianças. E então fica clara a diferença que existe entre tomates, porcos e seres humanos." (Extraído de Programadora Brasil/5).

Antes de assistir ao documentário, oriente-os a registrarem elementos importantes, como a apresentação dos fatos e evidências, a narrativa, dados relacionados com matemática, entre outros.

Com a ideia de entenderem que um documentário nasce a partir de preocupações, curiosidades, entre outros fatores, organize uma roda de conversa para explorar alguns pontos: qual foi a preocupação central do documentário? Foi possível perceber qual foi o objetivo ao produzir esse documentário? Além do assunto, você observou a presença de outras questões que poderiam ser discutidas? Descreva de que forma um documentário pode ser elaborado, considerando esse que você assistiu. Quais informações foram importantes para o documentário?

Após esse momento, proponha aos estudantes que construam um fluxograma para apresentar o entendimento sobre o que foi tratado no documentário a partir do plantio do tomate. Eles devem observar que, para contar essa história, os fatos vão se conectando, o que inicialmente parecia não ter relação.

Organize um momento para compartilharem os fluxogramas e conversarem sobre a relação entre os fatos que podem ser sociais ou não, sendo uma forma de organização do pensamento para compreender o fluxo e as consequências do comportamento das pessoas.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 4: 4 aulas

Retome o quadro comparativo "o que sabemos e o que não sabemos sobre o meio ambiente", e explore a coluna do que não sabem, para verificar se, após assistirem ao documentário, alterariam ou incluiriam outros temas sobre o meio ambiente.

Após essa organização, os estudantes dividem-se em grupos e escolhem um tema, de acordo com o quadro, para iniciarem o planejamento da pesquisa. Esse tema será desenvolvido ao longo das atividades em que os estudantes terão contato com objetos de conhecimento da estatística para contribuir na análise dos dados e na produção do documentário.

Organize a turma em grupos, e proponha uma reflexão a partir da imagem disponível em: **https://cutt.ly/AEdL7rM** (Acesso em: 27 jul. 2021.), norteada pelas questões: ***para onde queremos ir com uma pesquisa estatística? Como poderemos escolher o melhor caminho? O que pretendemos encontrar no final do caminho?***

Os grupos podem pensar nessas respostas, considerando o tema que escolheram.

Sugerimos que reúna a turma em uma roda de conversa, para que os estudantes socializem suas respostas e, a partir delas, juntos, construam uma lista de itens que devem ser considerados ao se planejar uma pesquisa estatística. Professor, você poderá, durante a socialização, provocar os estudantes a pensarem com foco na pergunta: **"*O que não pode faltar no planejamento de uma pesquisa estatística?*"**. Espera-se que os estudantes listem itens como: definição do problema, justificativa, público-alvo, tomada de decisão, tipo de pesquisa e instrumento adequado para coleta de dados. Caso eles não se refiram a algum desses itens, a partir da socialização, problematize esses termos como partes de um planejamento estatístico significando, cada item a partir dos apontamentos dos estudantes:

Definição do problema	Público-alvo	Justificativa	Tomada de decisão
O que pesquisar? Por que pesquisar?	O público-alvo deve ser adequado ao método da pesquisa.	O motivo de interesse nessa informação.	Qual é a pretensão do grupo, ou seja, conhecidos os dados, qual será o próximo passo? Tipo de pesquisa: Censitária ou Amostral, qualitativa ou quantitativa.

Oriente-os a fazer o registro do planejamento da pesquisa no processofólio virtual, seja em forma de texto, organograma, mapa mental, ou outro à livre escolha. Nessa fase, trabalham em grupos para essa organização, e elaboram um cronograma para cada etapa da pesquisa, e para a apresentação.

ATIVIDADE 2

INTRODUÇÃO

Semana 5: 4 aulas

Esse será o momento de uma simulação sobre a elaboração de um instrumento de coleta de dados, e como fazer a coleta de dados. Essa simulação vai possibilitar que compreendam o processo de como planejar uma pesquisa, e, depois, eles poderão aplicar esses conhecimentos na prática.

Converse com os estudantes sobre os instrumentos de coleta, assim eles devem elaborar um instrumento de pesquisa e organizar um momento para que cada grupo apresente e aplique o instrumento idealizado aos demais estudantes da turma, para verificar se as respostas obtidas, e as questões elaboradas, são adequadas para obtenção dos dados desejados pela pesquisa.

SAIBA MAIS

Professor, o texto a seguir apresenta os instrumentos de coleta de dados que podem ser desenvolvidos para os estudantes conhecerem os diferentes instrumentos de coleta de dados, suas características e limitações. Você poderá planejar um momento para apresentar esses instrumentos.

Instrumento de coleta de dados: Instrumentos de coleta de dados em pesquisas educacionais. Disponível em: https://cutt.ly/bEdZWaA. Acesso em: 09 jun. 2022.

Biblioteca Professor Lydio Machado Bandeira de Mello da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: https://cutt.ly/oJLr4rA. Acesso em 08 jun. 2022.

Recomendamos a organização dos estudantes em cinco grupos de estudo, para que, juntos, possam pensar como elaborar um instrumento de coleta de dados. Como essa simulação será realizada na sala de aula, sugerimos quatro situações em que a coleta de dados não seja complexa, mas que possibilite a vivência para todos os grupos. Essas situações podem ser alteradas ou adequadas à realidade dos estudantes, mas com foco no tema principal, que é o meio ambiente, para a produção do documentário. Para esse momento, você pode sortear cada situação entre os gru-

pos, ou escolher outra forma para essa divisão. Sugerimos situações diferentes, para que possam compartilhar com os demais os resultados e as experiências, tornando o processo mais dinâmico e ampliando as informações sobre o tema central.

Grupo A: Obtém dados quantitativos da pesquisa, na qual o público-alvo são os estudantes que fazem a separação dos produtos recicláveis em suas residências.

Grupo B: Coleta dados sobre a quantidade dos tipos de embalagens plásticas que são mais descartados nas residências dos estudantes.

Grupo C: Coleta dados sobre como os estudantes descartam o lixo eletrônico.

Grupo D: Faz uma coleta de dados sobre se os estudantes destinam os resíduos orgânicos para outros fins. No caso dos que têm essa cultura, que fins são esses?

Grupo E: A variável é a quantidade de estudantes que não fazem a destinação dos resíduos orgânicos para outros fins que não o lixo comum em suas residências.

Converse com os estudantes sobre os instrumentos de coleta, assim eles devem elaborar um instrumento de pesquisa, e organizar um momento para que cada grupo apresente o instrumento idealizado aos demais estudantes da turma.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 6 e 7: 8 aulas

Após a organização das situações, cada grupo, diante da proposta, deverá pensar no problema que deseja investigar e formular uma pergunta que deve ser respondida com a pesquisa, e, com base nessa pergunta, elaborar quais questões serão feitas para a coleta de dados.

Ao finalizarem a elaboração, eles devem socializar seus instrumentos e observar se, com as questões propostas, respondem à pergunta que investiga o problema. Explique que esse processo de teste das perguntas é importante, pois, se as perguntas não forem claras, a análise dos dados, passo seguinte após a coleta dos dados, pode ser prejudicada ou tendenciosa.

Essa é a primeira fase da pesquisa estatística. Converse com os grupos que a coleta de dados pode ser feita de duas maneiras: dados secundários, ou indiretos, quando se usa dados já coletados por outra pessoa, e dados primários, ou diretos, quando a coleta é feita direto na fonte.

Para ampliar essa discussão, explore como os dados podem ser organizados por meio de tabelas de frequência de dados agrupados, ou não agrupados, em classe, e salientar que os dados coletados podem ser classificados em contínuos, periódicos e ocasionais:

Dados contínuos	Dados periódicos	Dados ocasionais
São aqueles coletados quando um determinado evento está ocorrendo.	São aqueles coletados em certo intervalo de tempo, como é o caso das pesquisas censitárias no Brasil.	São aquelas que não obedecem a ocorrência de um determinado evento ou uma periodicidade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Explore as variáveis que serão tratadas em cada situação. No caso do grupo A, em que os estudantes devem coletar a quantidade de pessoas que fazem a coleta seletiva, a variável é a quantidade. No grupo B, a variável é a quantidade de produtos plásticos descartáveis mais reciclados nas residências, mas diversos produtos podem ser classificados pelos estudantes no momento da coleta, como copos plásticos, tubos de escovas de dentes, escovas de dentes, frascos de xampu, de desodorante e de cremes, sacolas plásticas, entre outros. No grupo D a variável é a quantidade de estudantes que não fazem a destinação dos resíduos orgânicos para outros fins que não o lixo comum em suas residências.

Professor, o momento da coleta de dados entre os grupos deve ser organizado por você de forma que seja eficaz, e que todos os estudantes possam participar da pesquisa. Uma sugestão é formar grupos com integrantes diferentes de cada grupo, assim eles podem fazer a coleta de dados, e, depois, o grupo se reúne para compilar os dados coletados.

Para a próxima etapa, discuta com os estudantes como esses dados podem ser apresentados, e anote na lousa as sugestões dos grupos, para, então, abrir uma discussão sobre os recursos mais utilizados, que são as tabelas e os gráficos, pois possibilitam uma leitura mais rápida do fenômeno em estudo, pois a visualização dos dados nesses formatos causam, aparentemente, melhor compreensão dos dados.

SAIBA MAIS

Para explorar os tipos de gráficos, proponha aos estudantes um estudo, assim eles podem decidir qual seria o gráfico mais adequado para apresentar esse resultado.

Principais tipos de gráficos para a educação básica. Disponível em: https://cutt.ly/yJXXcOC. Acesso em: 10 jun. 2022.

Além do tratamento dos dados, oriente os grupos para produzirem um texto sobre a pesquisa, contendo o problema, a pergunta central, o processo e a conclusão, para apresentarem nas próximas aulas e registrarem no processofólio virtual.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 8: 4 aulas

Sugerimos uma organização das apresentações, por exemplo, em cada aula, dois ou mais grupos apresentam suas construções, além de produzirem as conclusões, assim vão se aperfeiçoando na escrita e na divulgação dos dados, para a aplicação da produção do minidocumentário.

Para essa apresentação, os demais estudantes devem fazer anotações com propostas de melhoria na apresentação, de forma ética e propositiva.

Uma recomendação é criar, com os estudantes, rubricas para avaliar as apresentações, de forma que todos se comprometam com o processo e atuem colaborativamente com os grupos. Um caminho para elaborar as rubricas seria a partir de questionamentos como:

- Os dados apresentados pelo grupo são suficientes para um tratamento estatístico?
- A estrutura da apresentação dos dados é de fácil compreensão?
- A fala do apresentador é compreensível?
- A escrita da apresentação está clara?

Todos os registros devem ser realizados no processofólio virtual como parte das etapas para a elaboração do documentário.

AVALIAÇÃO

Após a apresentação dos grupos e as discussões dos questionamentos levantados pelos estudantes, o processo avaliativo faz-se necessário para a verificação da evolução dos estudantes em relação à compreensão da importância do instrumento de coleta de dados. Organizar um momento para a autoavaliação dos estudantes durante o processo pode possibilitar a reflexão dos estudantes quanto a seu desempenho. Para a autoavaliação, sugerimos alguns pontos para reflexão:

- Cooperei com o grupo na busca dos dados?
- Ajudei com a organização e estruturação do instrumento de coleta de dados?
- Contribui na discussão com o grupo para pensar na estrutura desse instrumento?
- O que essa atividade ajudou na compreensão da importância desse instrumento?
- O que não entendi ainda sobre o instrumento de coleta de dados?

Professor, verifique quais os pontos que os estudantes não entenderam sobre como estruturar um instrumento de coleta de dados, disponibilize uma aula para que possa abrir um espaço em que eles possam falar sobre as dificuldades encontradas em relação à execução da pesquisa. Nesse momento, é importante ouvi-los e rever pontos importantes no desenvolvimento das atividades por parte dos estudantes, e interessante que os grupos se auto avaliem, e que avaliem os demais grupos. Você pode escolher o melhor formato, se oral, ou por escrito.

ATIVIDADE 3

INTRODUÇÃO

Semana 9: 4 aulas

Enquanto os estudantes planejam suas pesquisas, durante as aulas, inicie a conversa sobre as etapas da pesquisa. As vivências podem ser feitas com a própria turma, de forma que eles possam, depois, aplicar na pesquisa do tema escolhido.

Essa proposta pode ser realizada em duplas ou em pequenos grupos, para analisarem o problema e, ao final, apresentarem suas contribuições para dar encaminhamento a possíveis soluções. Sugerimos aplicar a metodologia de estudo de caso, que apresenta dados reais às pesquisas, podendo, assim, obter dados mais efetivos, além de possibilitar a discussão entre os integrantes do grupo, para propor uma solução, desenvolvendo o senso crítico e a argumentação.

Caso 1: Em uma determinada escola, não existe um sistema de coleta seletiva, apesar do grande volume de resíduos recicláveis. A partir dessa observação, questiona-se sobre as ações possíveis junto à comunidade escolar, quais as implicações disso para o meio ambiente, os estudantes e a comunidade? O que pode ser feito para colaborar nessa questão?

SAIBA MAIS

Segundo estudo do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada, o índice nacional de reciclagem é de apenas 3%; estudo revela que mais de 3 mil cidades ainda destinam resíduos para lixões. O Brasil gerou 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSUs) em 2018, uma média de 216.629 toneladas por dia. Para atingir esse patamar, cada habitante gerou, em média, 380 kg de resíduos naquele ano, algo em torno de 1 kg por dia.

A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária.
Disponível em: https://cutt.ly/GJZcVnF. Acesso em 08 jun. 2022.

Caso 2: Dados sobre a reciclagem no Brasil

* O Brasil produz 11.355.220 de toneladas de lixo plástico por ano;

* Cada brasileiro produz 1 kg de lixo plástico por semana;

* Somente 145.043 toneladas de lixo plástico são recicladas;

* 2,4 milhões de toneladas de plástico são descartadas de forma irregular;

* 7,7 milhões de toneladas ficam em aterros sanitários;

* Mais de 1 milhão de toneladas não é recolhida no país.

O Brasil é um dos países que menos recicla no mundo, ficando atrás de Iêmen e Síria, e bem abaixo da média mundial, que é de 9%. Dentre os maiores produtores de lixo plástico, é o que menos recicla.

Identifiquem o problema e pensem em uma possível solução.

Caso 3: Em um bairro existe uma estação de tratamento de esgoto, porém, esse serviço não é disponibilizado para todo o município.

As Estações de Tratamento de Esgotos - ETEs, podem ser de vários tipos:

a) lodos ativados, as mais comuns, dotadas de tanques de aeração;

b) valo de oxidação, os tanques acima têm menor capacidade;

c) filtro biológico, onde o esgoto é aspergido sobre britas e recircula;

d) lagoa de estabilização, onde o tratamento é feito por algas e bactérias;

e) reatores anaeróbios, em que o esgoto é tratado por bactérias anaeróbicas, em unidades verticais de PVC ou concreto.

Reflexão: Qual o sistema oferecido ao bairro? Onde não há tratamento, quais as implicações? Por exemplo, quando a comunidade não possui ETE ou essa, por algum motivo, deixa de funcionar, os esgotos trazidos pela rede convencional podem ser jogados, sem tratamento, no rio mais próximo.

Organize uma roda de conversa para que os grupos possam compartilhar os casos e as possíveis soluções.

Explore as soluções e questione de que forma essas reflexões podem fazer parte da produção do documentário. Quais conhecimentos que compartilharam foram importantes para subsidiar essa produção?

DESENVOLVIMENTO

Semanas 10 e 11: 8 aulas

Professor, ampliando a conversa sobre a análise estatística, faça uma abordagem de como é possível determinar os valores das Medidas de Tendência Central e das Medidas de Dispersão dos dados. Sugerimos o uso de planilhas eletrônicas, que possuem uma série de fórmulas matemáticas que visam a facilitar cálculos relativos aos dados da pesquisa estatística, como obter a média aritmética, a mediana, a variância, o desvio padrão, e muitas outras, que auxiliam nas análises das medidas de centralização e dispersão. As planilhas permitem, também, fazer representações gráficas, e a importação da seleção do melhor gráfico para representar cada tipo de conjunto de dados.

Considerando que o foco está nos experimentos aleatórios, e, provavelmente, os estudantes já tiveram contato com estudos referentes à Probabilidade, e para dar continuidade ao tema em diferentes perspectivas, vamos usar a metodologia World Café para fazer o diagnóstico do que sabem sobre os cálculos probabilísticos, a partir de conversas entre os participantes, gerando a troca de conhecimentos para conectar as ideias entre os grupos.

Para potencializar esses diálogos, organize as mesas da sala de aula para grupos de 4 a 5 estudantes. Depois que estiverem nos grupos, devem escolher um integrante para ser o anfitrião. Conte que seu papel é o de receber os demais grupos no momento em que fizerem o rodízio, e será o guardião das ideias que serão discutidas a cada rodada. Em cada mesa, distribua folhas para que os registros das conversas sejam realizados a partir do que aprenderam. Comente com os estudantes que esse tema já foi estudado em anos anteriores, sendo necessário aprofundá-lo.

Na primeira rodada de diálogo, os grupos deverão responder perguntas que contribuam para que compreendam a importância dos conceitos sobre probabilidade para dar continuidade às propostas das atividades seguintes. Sugerimos as seguintes perguntas:

1. O que o grupo entende por Espaço Amostral?

2. Como é possível identificar um evento do Espaço Amostral?

3. Como são classificados os principais eventos do Espaço Amostral?

Lembre-os, novamente, de que o anfitrião deverá anotar as discussões do grupo. Combine o tempo de discussão e, após, o grupo troca de mesa enquanto o anfitrião permanece no grupo original, para completar.

Escolha um anfitrião para responder a uma das perguntas, e os demais complementam, fazendo o mesmo procedimento até finalizar as questões, organizando em um painel as respostas.

Na segunda rodada, proponha algumas situações para que os estudantes possam calcular a probabilidade de ocorrer um evento. Espera-se que os estudantes observem que a probabilidade de um evento é calculada considerando os casos favoráveis dividido pelo número de casos possíveis.

Elencamos, a seguir, algumas situações-problema que podem fazer parte dessa rodada:

Questão 1 – (Enem 2010 – 2ª aplicação) Em uma reserva florestal existem 263 espécies de peixes, 122 espécies de mamíferos, 93 espécies de répteis, 1.132 espécies de borboletas e 656 espécies de aves. Se uma espécie animal for capturada ao acaso, qual a probabilidade de ser uma borboleta?

Questão 2 – (Enem 2014 – 2ª aplicação) O número de frutos de uma determinada espécie de planta se distribui de acordo com as probabilidades apresentadas no quadro. Qual a probabilidade de que, em tal planta, existam, pelo menos, dois frutos.

Números de frutos	Probabilidade
0	0,65
1	0,15
2	0,13
3	0,03
4	0,03
5 ou mais	0,01

Disponível em: **https://cutt.ly/hBuHxmy**. Acesso em: 25 jul. 2022. Adaptado.

SAIBA MAIS

Para a resolução das questões propostas, consulte: **https://cutt.ly/40b8cY3**. Acesso em: 25 de jul. de 2022.

Mapas conceituais e aprendizagem significativa. Disponível em: **https://cutt.ly/wRH7XzZ**. Acesso em: 22 fev. 2022.

Por fim, esse mapa pode ser fotografado e compor o processofólio virtual.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 12: 4 aulas

Para socialização, organizar um painel em que todos possam colaborar para sistematizar os conceitos que envolvem os cálculos de probabilidade.

Para o processofólio, proponha aos estudantes que pesquisem sobre os tipos de eventos, cálculo de probabilidades, e escreva uma nota sobre os procedimentos de aplicação desse cálculo, e como é dada essa interpretação.

Professor, para consolidar esses conhecimentos, proponha a criação de um mapa conceitual com a sistematização sobre os estudos realizados nesta atividade, apresentando as principais ideias e as relações existentes entre elas, de maneira a tornar acessível os conceitos discutidos para aplicação em outros contextos.

ATIVIDADE 4

INTRODUÇÃO

Semana 13: 4 aulas

Professor, iniciaremos o estudo sobre distribuição normal. Nesse momento, o foco será na compreensão e na interpretação dos dados de uma distribuição normal.

Pergunte aos estudantes se já ouviram a frase: "A pessoa é fora da curva". Depois de responderem, questione o que entendem, e qual é o significado dessa frase. Provavelmente, os estudantes devem citar que é uma pessoa diferente, ou que faz coisas que poucos costumam fazer, ou que tem uma qualidade que poucos têm, e assim por diante.

Comente, que, talvez, conhecer um pouco mais da matemática poderá fazer com que compreendam o significado dessa frase.

Continue a conversa sobre as curvas em matemática; e, em particular, na estatística, existe uma curva que talvez seja considerada a mais importante da distribuição de probabilidades contínuas, uma vez que a aplicação dessa distribuição é a função densidade de probabilidade associada ao fato de que aproxima de forma bastante satisfatória as curvas de frequências de medidas físicas.

Essa curva tem algumas características, e é importante interpretá-la com base em duas informações: a média e o desvio padrão.

Outras características:

- Esse tipo de gráfico é chamado de curva normal, ou curva gaussiana;

- Tem forma de sino, e descreve fenômenos que ocorrem na natureza, indústria e pesquisa;

- Depende de dois parâmetros: a média e o desvio padrão populacional;

- É unimodal.

Desenhe a curva e explore suas características com a participação de toda a turma:



Fonte: Elaborado para o material.

Oriente os estudantes na investigação das propriedades da Distribuição Normal a seguir:

1ª) A variável aleatória X pode assumir todo e qualquer valor real;

2ª) A representação gráfica da distribuição normal é uma curva em forma de sino, simétrica em torno da média, que recebe o nome de curva normal, ou de Gauss. Na curva normal, é possível observar como os dados de X se distribuem em torno da média;

3ª) A área total limitada pela curva e pelo eixo das abscissas é igual a 1, já que essa área corresponde à probabilidade de a variável aleatória X assumir qualquer valor real;

4ª) A curva normal é assintótica em relação ao eixo das abscissas, isto é, aproxima-se indefinidamente do eixo das abscissas, sem, contudo, alcançá-lo;

5ª) Como a curva é simétrica em torno da média, a probabilidade de ocorrer valor maior que a média é igual à probabilidade de ocorrer valor menor do que a média, isso é, ambas as probabilidades são iguais a 0,5 ou 50%. Cada metade da curva representa 50% de probabilidade.

6º) Conhecendo essas características, é possível encontrar a probabilidade com base na área sob o gráfico, utilizando dois parâmetros: média e desvio padrão.

Comente com os estudantes que, ao resolver um problema envolvendo uma distribuição normal, é importante fazer sempre um esboço da curva, para compreender qual área se deseja calcular, localizando a média e a variável x.

SAIBA MAIS

Professor, para auxiliar no desenvolvimento conceitual da distribuição normal gaussiana, sugerimos acessar o *link*:

A distribuição normal. Disponível: https://cutt.ly/zAjpaHe. Acesso em: 31 mar. 2022.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 14 e 15: 8 aulas

A estatística é importante para o tratamento dos dados, assim, uma abordagem sobre as medidas de tendência central e das medidas de dispersão dos dados pode ser desenvolvida a partir dos conhecimentos dos estudantes. Em diversos contextos a aplicação da estatística para o estudo e a previsão de fenômenos da natureza possibilita o trabalho na preservação do meio ambiente, desenvolvendo ações de prevenção, e, até mesmo, uma previsão de ocorrência de fenômenos futuros. Alguns ambientalistas, biólogos e profissionais envolvidos com as questões ambientais fazem estudos desde a qualidade da água, passando pela análise das questões geográficas, até o monitoramento de animais. Todo esse estudo é fundamental para o equilíbrio entre a natureza, a ação do homem e outros fenômenos que impactam nos recursos naturais, e tudo que envolve todos os elementos vivos e não-vivos que estão relacionados com a vida na Terra.

Questione os estudantes se, de alguma forma, imaginam como a aplicação da estatística pode contribuir para essa análise. Com base nas respostas dos estudantes, amplie essa conversa para um exemplo sobre como, a partir desses monitoramentos, os biólogos, por exemplo, observam se, de alguma forma, fatores externos estão impactando no desenvolvimento natural das espécies.

Professor, vamos tratar da distribuição normal, mas com o objetivo de que os estudantes possam compreender e interpretar os dados dessa distribuição, a partir de um estudo de alguns experimentos. Esse contexto pode ser ampliado para uma discussão sobre os impactos das ações do homem na natureza, e também sobre outros motivos, como, por exemplo, a evolução das espécies e, até mesmo, quando envolve mudanças de comportamento para adaptação ao meio ambiente.

Sugerimos que os conceitos sejam desenvolvidos durante a exploração do estudo de caso, para dar significado à aprendizagem dentro de um contexto do trabalho de um profissional.

Comente, também, que, para o cálculo da área sob a curva, é possível obter uma distribuição normal padronizada, sempre com os mesmos parâmetros: média igual a zero e desvio padrão igual a 1.

Satisfaz as condições: a soma de todos os valores de uma distribuição de probabilidade deve ser igual 1. A probabilidade de ocorrência de um evento deve ser de $0 \leq P(x) \leq 1$ para todo x.

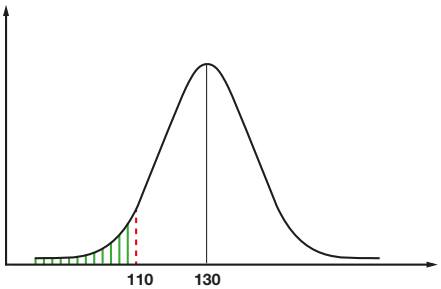
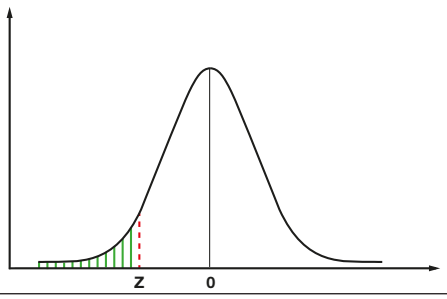
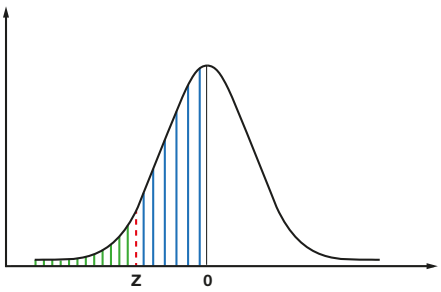
Como essa distribuição possui sempre os mesmos parâmetros, ao calcular uma probabilidade, podemos recorrer a uma tabela, na qual os valores de probabilidade já foram previamente calculados para essa distribuição.

Tabela Z - Distribuição Normal

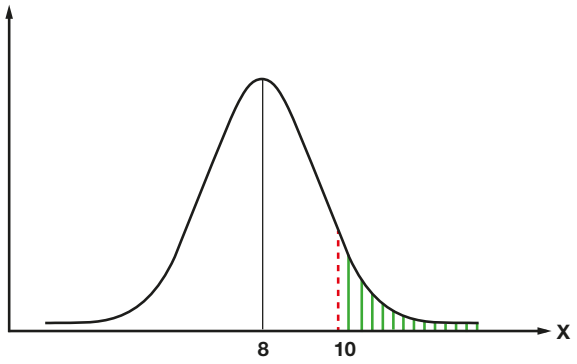
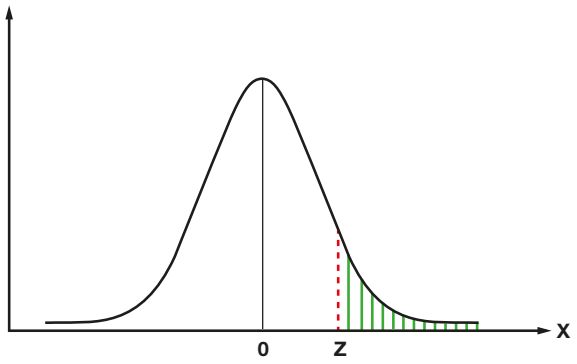
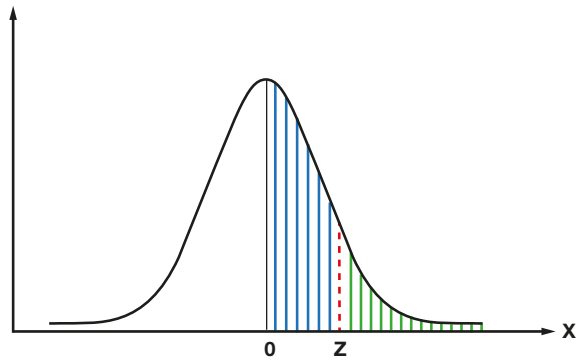
Como a normal é simétrica, a tabela apresenta somente as probabilidades da metade direita da curva. Chame a atenção dos estudantes para a leitura da tabela, e, sempre que consultar uma tabela diferente, verificar a área em que foi calculada. Explique que a primeira coluna da tabela corresponde à parte inteira, e à primeira decimal de Z, e a primeira linha corresponde à segunda decimal de Z.

Zo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
∞	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

Experimento 1: Uma equipe de biólogos está estudando a altura de uma espécie de ave, com o objetivo de determinar a descrição do tamanho em uma distribuição normal, com média 130 mm, e desvio padrão 25 mm. Qual a proporção de aves que têm comprimento menor que 110 mm?

	A variável x é igual a 110 mm. Os valores menores que 110 mm estão à esquerda, na parte hachurada, menor que 110. Assim, é a região em verde que interessa, e precisamos padronizar a distribuição normal.
	Ao padronizar, a média é igual a 0, e desvio padrão 1. Vamos transformar a variável x em z.
	A tabela apresenta valores de 0 a Z. Assim, se encontrarmos a área sob a curva, em azul de O a Z, será possível encontrar a probabilidade: P(x < 110) = 50% - ? (área)
$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ $Z = \frac{110 - 130}{25} = -\frac{20}{25} = -0,80$	Nesse processo, vamos transformar a variável x igual a 110 em z. Logo, z= -0,8. Para utilizar a tabela, não é necessário considerar o sinal. Z= 0,2880 P= 28,80 % Logo, P(x < 110) = 50% - 28,80 P(x < 110) = 21,20% Assim, 21,20% das aves possuem altura menor que 110 mm.

Experimento 2: Algumas indústrias precisam seguir o limite regulatório de concentração de gases poluentes, que são expressos por partes por milhão (ppm), que corresponde ao número de moléculas poluentes milhão de moléculas de ar. Uma fábrica libera um poluente em água que tem distribuição N(8; 1,5). Qual a chance de que, num dado momento, a concentração exceda o limite regulatório de 10 ppm?

Distribuição N(8; 1,5)	Essa indicação significa distribuição normal, sendo: μ= 8 (média) σ= 1,5 (desvio padrão)
	A variável x é igual a 10 ppm. Os valores maiores que 10 ppm estão à direita, na parte hachurada, maior que 10. Assim, é a região em verde que interessa, e precisamos padronizar a distribuição normal.
	Ao padronizar, a média é igual a 0, e desvio padrão 1. Vamos transformar a variável x em z.
	A tabela apresenta valores de 0 a Z. Assim, se encontrarmos a área sob a curva, em azul, de O a Z, será possível encontrar a probabilidade: P(x > 10) = 50% - ? (área)

$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$ $Z = \frac{10 - 8}{1,5} = -\frac{2}{1,5} \cong 1,33$	Nesse processo, vamos transformar a variável x igual a 10, em Z. Logo, z= 1,33. Para utilizar a tabela não é necessário considerar o sinal. Z= 1,33 Z= 0,4082 P= 40,82% Logo, P(x > 10) = 50% - 40,82 P(x > 10) = 9,18% A chance de que, num dado momento, a concentração exceda o limite regulatório de 10 ppm é de aproximadamente 9,18%.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 16: 4 aulas

Converse com os estudantes que é possível construir a curva de Gauss utilizando uma planilha eletrônica.

Organize-os de forma que possam organizar uma planilha eletrônica para a construção da curva.

Caso tenha disponível um ambiente com computadores, os estudantes, em duplas, podem construir a curva. Ou, se é possível fazer a projeção da planilha, e, juntos, construir a curva.

Apresente exemplos relacionados ao meio ambiente, para que os estudantes possam resolver utilizando uma planilha eletrônica.

SAIBA MAIS

Para auxiliar na elaboração da curva da distribuição Normal com área sombreada com o auxílio de uma planilha eletrônica, indicamos o vídeo:

Distribuição Normal com Área Sombreada no Excel. Disponível em: https://cutt.ly/VFDeDrx. Acesso em: 24 mar. 2022.

ATIVIDADE 5

INTRODUÇÃO

Semana 17: 4 aulas

Professor, junto com os estudantes, organizem uma agenda de produção sobre os documentários. A agenda deve ser planejada de forma que, na semana 20, eles possam realizar as apresentações. A agenda é fundamental para que você possa apoiar a produção dos grupos, e orientá-los.

Converse com os estudantes sobre as diferentes formas de apresentação de um documentário. Organizem uma estrutura e tópicos obrigatórios que devem constar em todos, não importando o formato.

Sugerimos que, juntos, criem, também, uma rubrica que será utilizada para avaliação das apresentações, sendo uma forma de todos se engajarem nas suas produções. Quando os estudantes participam dos critérios da avaliação, compreendem seu papel no processo, e têm clareza dos objetivos a serem cumpridos. Essa rubrica deve ser compartilhada no dia das apresentações, para que todos possam avaliar os grupos.

DESENVOLVIMENTO

Semanas 18 e 19: 8 aulas

Com a agenda concluída, os estudantes iniciam a curadoria do material para iniciar a produção.

Os estudantes devem revisitar seus registros e escrever sobre o tema escolhido inicialmente, apresentando de que forma a matemática contribui para a leitura dos dados e informações divulgadas. É importante que pensem em um formato, conteúdos, gráficos, infográficos, fontes, de forma que possam divulgar a informação de forma atrativa e construtiva. A criação dos grupos e diferentes formas de apresentação enriquecerá essa troca de conhecimentos.

Vídeos, encartes, *podcast*, ou outra forma de divulgação, pode ser um caminho para essa produção.

SISTEMATIZAÇÃO

Semana 20: 4 aulas

Organize essas aulas para as apresentações, para que os estudantes possam compartilhar seus documentários, de forma que escolham a forma de apresentação. Oriente os estudantes para providenciarem as rubricas de acordo com a quantidade de grupos. Se for possível, você poderá providenciar cópias, ou fazer de forma virtual, por meio de um formulário virtual.

DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Essa integração do documentário pode ser planejada em conjunto com o componente 1: Oficina de Produção de Documentários. É possível organizar uma exposição sobre os documentários produzidos.

Com base nas produções, combine com os estudantes uma maneira de fazer a divulgação sobre os estudos que realizaram, fomentando o protagonismo, e promovendo ações de conscientização sobre o meio ambiente.

AVALIAÇÃO

Para a avaliação dos estudantes, organize um momento que pode ser realizado de forma individual ou em grupo. Observe se os estudantes:

- Selecionaram e sistematizaram, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a contribuição da matemática na explicação de fenômenos de natureza científica, social, profissional, cultural, de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante a argumentação, com o cuidado de citar fontes dos recursos utilizados na pesquisa, e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
- Selecionaram e mobilizaram intencionalmente recursos criativos relacionados à matemática para resolver problemas de natureza diversa, incluindo aqueles que permitam a produção de novos conhecimentos matemáticos, comunicando com precisão suas ações e reflexões relacionadas a constatações, interpretações e argumentos, bem como adequando-os às situações originais.
- Selecionaram e mobilizaram intencionalmente conhecimentos e recursos matemáticos para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA PEDAGÓGICA – COPED

Coordenadora
Viviane Pedroso Domingues Cardoso

Diretora do Departamento de Desenvolvimento Curricular e de Gestão Pedagógica – DECEGEP
Valeria Tarantello de Georgel

Diretora do Centro de Ensino Médio – CEM
Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho

Coordenadora de Etapa do Ensino Médio
Helena Cláudia Soares Achilles

Diretora do Centro de Projetos e Articulação de Iniciativas com Pais e Alunos – CEART
Deisy Christine Boscaratto

Equipe Técnica e Logística
Aline Navarro, Cassia Vassi Beluche, Eleneide Gonçalves dos Santos, Felipe Oliveira Santos, Isabel Gomes Ferreira, Isaque Mitsuo Kobayashi, Priscila Gomes de Siqueira Salvatico, Renata Nunes Gomes, Silvana Aparecida de Oliveira Navia e Simone Vasques

Consultora
Maria Adriana Pagan

Colaboração Técnico-Pedagógica:
Instituto Reúna
Kátia Stocco Smole
Cléa Maria da Silva Ferreira
Bruna Caruso
Priscila Oliveira
Isabella Paro

ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

Coordenação de área: Alexandra Fraga Vazquez – Equipe Curricular de Química – COPED.

Organização e redação: Alexandra Fraga Vazquez, Equipe Curricular de Química – COPED; Beatriz Felice Ponzio, Equipe Curricular de Biologia – COPED; Marcelo Peres Vio, Equipe Curricular de Física – COPED; Rodrigo Fernandes de Lima, Equipe Curricular de Química – COPED; Silvana Souza Lima, Equipe Curricular de Física – COPED; Tatiana Rossi Alvarez, Equipe Curricular de Biologia – COPED.

Apoio institucional Instituto Reúna: Paulo Cunha (coordenação), Jefferson Meneses, Ana Paula Martins.

Colaboração: Gisele Nanini Mathias – Equipe Curricular de Ciências – COPED

Leitura crítica: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho, Helena Cláudia Soares Achilles, Maria Adriana Pagan, Janaina Lucena da Cruz, Ubiratan Pasim Bernardes, Rodolfo Rodrigues Martins, Deysielle Ines Draeger (PCNP Bauru); Cristiane Maranni Coppini (PCNP São Roque); Cleunice Dias de Oliveira Gaspar; Jefferson Heleno Tsuchiya, Maria Fernanda Penteado Lamas, Bruno Garcês (Mundo do Trabalho), Renata Alencar (Integração Curricular) e Renata Mônaco (Projeto de Vida), Cléa Maria da Silva Ferreira – Instituto Reúna, Mônica Mandaji (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Angela da Silva (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Bruno César dos Santos (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T)

ÁREA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS

Coordenação de área: Tânia Gonçalves, equipe curricular de Filosofia – COPED.

Organização e redação SEDUC: Clarissa Bazzanelli Barradas, equipe curricular de História – COPED; Edi Wilson Silveira, equipe curricular de História – COPED; Emerson Costa, equipe curricular de Sociologia – COPED; Marcelo Elias de Oliveira, equipe curricular de Sociologia – COPED; Milene Soares Barbosa, equipe curricular de Geografia – COPED; Sergio Luiz Damiati, equipe curricular de Geografia – COPED; Tânia Gonçalves, equipe curricular de Filosofia – COPED.

Apoio institucional Instituto Reúna: Pablo de Oliveira de Mattos (coordenação), André Sekkel Cerqueira, Marisa Montrucchio.

Leitura Crítica: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho, Helena Cláudia Soares Achilles, Maria Adriana Pagan, Priscilla de Mendonça Schmidt, Paulo Rota, Débora Lopes Fernandes, Felipe Pereira Lemos (Professor DE São Carlos), Luciano Silva Oliveira, Luiz Ricardo Tadeu Calabresi, Marcelo Comar Giglio (Professor DE São Carlos), Thalita Pamela Alves (Professor DE São Carlos), Simone Silverio Mathias (PCNP Ourinhos), Bruno Garcês (Mundo do Trabalho), Renata Alencar (Integração Curricular) e Renata Mônaco (Projeto de Vida), Cléa Maria da Silva Ferreira – Instituto Reúna, Profa. Prof. Dr. José Alves (UNICAMP), Mônica Mandaji (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Angela da Silva (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Bruno César dos Santos (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Leandro Holanda (especialista STEAM do Instituto Reúna)

LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS

Coordenação de área: Marcos Rodrigues Ferreira – Equipe Curricular de Língua Portuguesa

Organização e redação SEDUC: Elisangela Vicente Prismit – Equipe Curricular de Arte – COPED; Priscila de Souza e Silva Alves Canneori – Equipe Curricular de Arte – COPED; Luiz Fernando Vagliengo – Equipe Curricular de Educação Física – COPED; Marcelo Ortega Amorim – Equipe Curricular de Educação Física – COPED; Marcos Rodrigues Ferreira – Equipe Curricular de Língua Portuguesa – COPED, Mirna Léia

Violin Brandt – Equipe Curricular de Educação Física – COPED; Emerson Thiago Kaishi Ono – Equipe Curricular de Língua Estrangeira Moderna – COPED; Pamella de Paula da Silva Santos – Equipe Curricular de Língua Estrangeira Moderna – COPED; Michel Grellet Vieira – Equipe Curricular de Língua Portuguesa – COPED.

Apoio institucional Instituto Reúna: Marisa Balthasar (coordenação), Ana Luísa Gonçalves, Isabel Filgueiras.

Colaboração: Carlos Eduardo Povinha – Equipe Curricular de Arte – COPED; Daniela de Souza Martins Grillo – Equipe Curricular de Arte – COPED; Leandro Henrique Mendes – Equipe Curricular de Língua Portuguesa – COPED; Liana Maura Antunes da Silva Barreto – Equipe Curricular de Língua Estrangeira Moderna – COPED; Mary Jacomine da Silva – Equipe Curricular de Língua Portuguesa – COPED.

Leitura Crítica: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho, Helena Cláudia Soares Achilles, Maria Adriana Pagan, Eliane Aguiar, Débora Lopes Fernandes, Graciella de Souza Martins, Katiuscia da Silva, Ligia Maria Morasco Dorici, Luciano Aparecido Vieira da Silva, Rosângela Fagian de Carvalho, Tânia Azevedo, Carla Moreno, Elizângela Areas Ferreira de Almeida, Lilian Medrado Rubinelli, Ligia Estronioli de Castro (Diretora de Ensino Bauru); Isabela Muniz dos Santos Cáceres (Diretora de Ensino Votorantim); Thaisa Pedrosa Silva Nunes (Diretora de Ensino Tupã); Renata Andreia Placa Orosco de Souza (PCNP Presidente Prudente); Marisa Mota Novais Porto (PCNP Carapicuíba); Djalma Abel Novaes (PCNP Guaratinguetá); Rosane de Paiva Felício (Diretora de Ensino de Piracicaba), Bruno Garcês (Mundo do Trabalho), Renata Alencar (Integração Curricular) e Renata Mônaco (Projeto de Vida), Cléa Maria da Silva Ferreira – Mônica Mandaji (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Angela da Silva (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Bruno César dos Santos (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Egon de Oliveira Rangel.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Coordenação de área: Sandra Pereira Lopes – Equipe Curricular de Matemática.

Organização e redação SEDUC: Ana Gomes de Almeida – Equipe Curricular – COPED; Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – Centro de Inovação – CEIN; Sandra Pereira Lopes – Equipe Curricular – COPED; Benedito de Melo Longuini (PEC - DE Pirassununga); Fernanda Aparecida Silva (PEC-DE Bragança Paulista); Marcelo Navarro da Silva (PEC- DE Guarulhos Norte).

Apoio institucional Instituto Reúna: Maria Ignez Diniz (coordenação), Fernanda Saeme Martines Matsunaga; Thiago Henrique Santos Viana.

Colaboradores: Cecília Alves Marques – Equipe Curricular – COPED; Isaac Cei Dias – Equipe Curricular – COPED; Otávio Yoshio Yamanaka – Equipe Curricular – COPED; Rafael José Dombrauskas Polonio – Equipe Curricular – COPED.Leitura Crítica: Ana Joaquina Simões Sallares de Mattos Carvalho, Helena Cláudia Soares Achilles, Maria Adriana Pagan, Priscila Cerqueira, Sandra Regina Correa Amorim, Fabio Alves de Moraes, Ricardo Naruki Hiramatsu, Rafael Felipe Leone, Marcelo, Lilian Silva de Carvalho, Maria Regina Lima, Bruno Garcês (Mundo do Trabalho), Renata Alencar (Integração Curricular) e Renata Mônaco (Projeto de Vida), Cléa Maria da Silva Ferreira (Instituto Reúna), Mônica Mandaji (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Angela da Silva (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Bruno César dos Santos (Instituto Conhecimento para Todos – IK4T), Leandro Holanda (especialista STEAM), Lilian Silva de Carvalho (PCNP DE São Carlos), Maria Regina Duarte Lima (PCNP DE José Bonifácio)

Colaboração:

Assessor Técnico de Gabinete III – SEDUC Camila Aparecida Carvalho Lopes

Revisão de Língua: Leandro Henrique Mendes, Liliane Pereira da Silva Costa, Marcos Rodrigues

Ferreira, Mary Jacomine da Silva, Michel Grellet Vieira, Teônia de Abreu Ferreira.

Agradecimentos especiais: Alison Fagner de Souza e Silva (Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação – PE), Janine Furtunato Queiroga Maciel (Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação – PE), Érika Botelho Guimarães (Secretaria de Estado de Educação – DF), Luciano Dartora (Secretaria de Estado de Educação – DF), Vania da Costa Amaral (Secretaria de Estado de Educação – DF), Richard James Lopes de Abreu (Secretaria de Estado de Educação – DF), George Amilton Melo Simões (Secretaria de Estado de Educação – DF), Olires Marcondes (Secretaria de Estado da Educação – ES), Rebeca Amorim (Secretaria de Estado da Educação – ES), Carmem Cesarina Braga de Oliveira (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC), Cláudio Soares dos Santos (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC), Danielly Franco de Matos (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC), Eliane Merklen (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC), Priscila de Araújo Pinheiro (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC), Rosseline Muniz e Silva (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC), Vanda Gomes de Brito (Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esportes – AC).

Revisores Alan Nicoliche da Silva; Clarissa Bazzanelli Barradas; Iria Aparecida Storer; Luiz Alberto Ornellas Rezende.

O material Currículo em Ação é resultado do trabalho conjunto entre técnicos curriculares da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, PCNP atuantes em Núcleos Pedagógicos e professores da rede estadual de São Paulo.

Amparado pelo Currículo Paulista, este caderno apresenta uma pluralidade de concepções pedagógicas, teóricas e metodológicas, de modo a contemplar diversas perspectivas educacionais baseadas em evidências, obtidas a partir do acúmulo de conhecimentos legítimos compartilhados pelos educadores que integram a rede paulista.

Embora o aperfeiçoamento dos nossos cadernos seja permanente, há de se considerar que em toda relação pedagógica erros podem ocorrer. Portanto, correções e sugestões são bem-vindas e podem ser encaminhadas através do formulário **https://forms.gle/1iz984r4aim1gsAL7**.

ATENÇÃO! Este formulário deve ser acessado com e-mail institucional SEDUC-SP.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria da Educação