



PLANO DE DESENVOLVIMENTO

PLACAS TECTÔNICAS, DERIVA DOS CONTINENTES, VULCÕES, TERREMOTOS, *TSUNAMIS*, MÁQUINAS, TECNOLOGIA E GERAÇÃO DE ENERGIA.

Neste bimestre serão abordados conteúdos alinhados aos objetos de conhecimento “Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e *tsunamis*)”, “Placas tectônicas e deriva continental”, “Máquinas simples” e “História dos combustíveis e das máquinas”. Para tratar desses conteúdos, o conjunto de materiais didáticos busca proporcionar aos alunos uma aprendizagem ativa, investigativa, experimental e com a maior autonomia possível para entendimento de fenômenos naturais, suas causas e consequências, história da Ciência em relação ao entendimento desses fenômenos, ocorrência deles no Brasil e em outras partes do mundo, avanços da tecnologia, da automação, importância desses avanços para a humanidade, seus efeitos positivos e negativos, reflexão sobre a produção de ações passadas, presentes e planejamento de futuras ações de forma sustentável para o planeta Terra.

Os materiais didáticos devem ser vistos como uma ferramenta adaptável às circunstâncias do cotidiano da sala de aula, da forma que for mais oportuno e conveniente.

CONTEÚDOS

Os conteúdos, que serão desenvolvidos estão de acordo com as habilidades e objetos de conhecimento propostos pela Base Nacional Comum Curricular para essa etapa da aprendizagem, são os seguintes:

- A deriva continental.
- A Teoria da Tectônica de Placas.
- Os movimentos das placas litosféricas.
- Terremotos.

- Vulcanismo.
- Tsunamis.
- Abalos sísmicos no Brasil.
- Força.
- Aceleração.
- Velocidade.
- Máquinas simples e complexas.
- Alavancas.
- Polias.
- Engrenagens.
- Industrialização e meio ambiente.
- Desenvolvimento sustentável.
- Transporte.
- Telecomunicações.

OBJETOS DE CONHECIMENTO E HABILIDADES

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>). • Placas tectônicas e deriva continental.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas. • (EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • A deriva dos continentes, a movimentação das placas tectônicas e fenômenos naturais decorrentes dela são conteúdos fundamentais para o entendimento da dinâmica da Terra e importantes para entendimento da evolução do pensamento científico.

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas simples. • História dos combustíveis e das máquinas.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e

	<p>propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento de máquinas e tecnologias são essenciais para a transformação da sociedade e cabe à escola, diante dessa realidade, propiciar oportunidades de reflexão e planejamento do futuro de forma sustentável, inclusiva e aliada a inovações tecnológicas.

COMPETÊNCIAS GERAIS

Competências gerais desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. • 2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
-----------------------------------	---

O desenvolvimento da competência 1, no projeto integrador, ocorre na medida em que são colocadas atividades sobre compreensão das transformações sociais e ambientais, relacionadas às diversas formas de transporte inventadas - ou seja, as atividades tratarão de conhecimentos historicamente construídos e acumulados sobre o mundo físico, social e cultural diante da necessidade de locomoção da sociedade – e são tratados meios alternativos e sustentáveis de transporte, colaborando, assim, para a construção de uma sociedade solidária no sentido mais amplo, em que a sustentabilidade do planeta beneficiará a todos.

A competência 2 é construída com a realização das atividades propostas, que estimularão a curiosidade intelectual dos alunos, recorrendo às abordagens científicas, como investigação, reflexão e análise crítica, e, para a produção da atividade final. Os alunos usarão sua imaginação e criatividade para chamar a atenção aos problemas

práticos da comunidade e propor caminhos ou soluções para eles, com base nos conhecimentos de diferentes áreas.

HABILIDADES ESSENCIAIS PARA QUE OS ALUNOS POSSAM DAR CONTINUIDADE AOS ESTUDOS

O quadro a seguir apresenta as habilidades essenciais que deverão ser desenvolvidas pelos alunos ao longo do bimestre, para que tenham condições de avançarem com suas aprendizagens.

Objetos de conhecimento	Habilidades da BNCC
<ul style="list-style-type: none"> Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> (EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas.
<ul style="list-style-type: none"> Placas tectônicas e deriva continental. 	<ul style="list-style-type: none"> (EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.
<ul style="list-style-type: none"> Máquinas simples. História dos combustíveis e das máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> (EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. (EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).

PRÁTICAS DE SALA DE AULA

As habilidades relacionadas a fenômenos naturais “Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e *tsunamis*) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas” (EF07CI15) e “Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes” (EF07CI16) devem ser desenvolvidas destacando aos alunos o que é uma teoria e como o conhecimento científico avança, para que eles possam compreender o histórico das descobertas e diferentes explicações sobre esses fenômenos de acordo com as evidências

disponíveis. Ao tratar desses assuntos, propor, além de atividades de leitura, atividades práticas de representação das placas tectônicas, uso de mapas, imagens, animações e vídeos. Trazer notícias atuais de ocorrências de abalos sísmicos, atividades vulcânicas e formação de *tsunamis*, correlacionando os locais de ocorrência à proximidade de bordas de placas tectônicas, se for o caso, ao tipo de relevo. As atividades sugeridas em uma sequência didática são ferramentas que podem ser utilizadas para essa finalidade.

Sobre as habilidades relacionadas a tecnologias “Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas” (EF07CI01) e “Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização)” (EF07CI06), podem ser utilizadas duas sequências didáticas e o projeto integrador. Ao tratar desses assuntos, além das orientações dos materiais, propor discussões críticas que considerem os lados positivos e negativos - e como remediá-los - em relação ao avanços das tecnologias e seus impactos na geração ou diminuição de empregos, na saúde e expectativa de vida, na área econômica, no meio ambiente no presente e no futuro, dependência da tecnologia na vida das pessoas, necessidade de geração de energia para o desenvolvimento mundial, entre outros pontos conflituosos que a Ciência e a escola devem discutir e tomar para si, com o intuito de propor alternativas conciliadoras, inclusivas e sustentáveis. Com o uso das sequências didáticas será possível apresentar alguns conceitos básicos da Física, demonstrar a aplicação desses conceitos no cotidiano, compreender os impactos da utilização das máquinas e da tecnologia para as mudanças culturais e socioeconômicas e refletir criticamente sobre o impacto das decisões individuais e coletivas em relação ao uso dessas tecnologias.

No início das aulas, conversar com a turma sobre o planejamento da aula do dia, escrevendo os principais pontos e metas na lousa, de forma simplificada e factível. Sempre que possível, fazer, ao final da aula, uma avaliação dos trabalhos realizados e orientar os alunos sobre as atividades das próximas aulas.

Trazer à sala de aula exemplos de fatos relacionados às habilidades, próximos à realidade dos alunos, incentivando a reflexão e análise crítica sobre a ação humana e solução de problemas.

Quando corrigir exercícios, escrevê-los na lousa para que os alunos possam corrigir suas respostas em seus cadernos.

Propor atividades de pesquisa na biblioteca da escola e na internet, de forma responsável e produtiva, usando computadores, *tablets* e celulares, esclarecendo que a internet é um oceano de informações e que muitas delas não são confiáveis.

Durante o bimestre, são propostas avaliações de desempenho parciais e finais para acompanhar a progressão dos alunos, verificar suas dificuldades e ajustar o ritmo das aulas, sugerimos utilizá-las da forma que achar mais apropriada.

Considerar as necessidades, facilidades e dificuldades da turma para adaptar os procedimentos e andamentos das aulas, de forma a buscar a progressão de todos.

Estimular a participação dos estudantes nas atividades e nas discussões, assim como a tolerância, a cooperação e a empatia.

PARA SABER MAIS

AS CONSEQUÊNCIAS colossais dos supervulcões (The colossal consequences of supervolcanoes). Produção de: Alex Gendler, dirigido por: Andrew Foerster. Animação sobre a erupção do vulcão Tambora, na ilha de Sumbawa, Indonésia, que causou grande destruição no local e graves consequências em lugares distantes na Terra. Esta aula foi produzida e divulgada pela organização sem fins lucrativos "TED Ed", que visa à disseminação de ideias e aulas relacionadas à Educação. Para assisti-la, é necessário ativar legendas em português, pois os vídeos são em inglês. Disponível em: <<https://ed.ted.com/lessons/the-colossal-consequences-of-supervolcanoes-alex-gendler#review>>. Acesso em: 26 out. 2018.

BARAT, J. **Logística, Transporte e Desenvolvimento Econômico**: a visão econômica. São Paulo: Ed. CLA, 2007.

BRASIL. Ministério das cidades. **Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana**: veículo leve sobre trilhos. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/veiculo-leve-sobre-trilhos---caderno-tecnico.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2018.

COMO PAÍSES planejam a mobilidade sem poluir. **Deutsche Welle Brasil**. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/como-pa%C3%ADses-planejam-a-mobilidade-sem-poluir/a-36143401>>. Acesso em: 26 out. 2018.

COMO SE FORMAM os terremotos. **Deutsche Welle Brasil**. Disponível em: <<https://p.dw.com/p/2iaBJ>>. Acesso em: 26 out. 2018.

COMO *TSUNAMIS* funcionam (How tsunamis work). Produção de: Alex Gendler e colaboradores (Jeremy Jusay, Chet Knebel, Katie Wendt, Kristofer Wollinger, Gerta Xhelo). Animação que explica como os *tsunamis* são formados e dá alguns exemplos, como o ocorrido no Oceano Índico, em 2004, e o de Fukushima, em 2011. Essa aula foi produzida e divulgada pela organização sem fins lucrativos "TED Ed", que visa à disseminação de ideias e aulas relacionadas à Educação. Para assisti-la, é necessário ativar legendas em português, já que os vídeos são em inglês. Disponível em: <<https://ed.ted.com/lessons/how-tsunamis-work-alex-gendler>>. Acesso em: 26 out. 2018.

DEZ ações contra as mudanças climáticas. **Deutsche Welle Brasil**. Disponível em: <<https://www.dw.com/overlay/media/pt-br/dez-a%C3%A7%C3%B5es-contras-mudancas-clim%C3%A1ticas/18884352/36143401>>. Acesso em: 26 out. 2018.

EFEITO arrepiante: erupção do vulcão no Havaí faz desvanecer um lago. **Sputnik**. Disponível em: <<https://br.sputniknews.com/americas/2018061211453118-vulcao-havai-lago-erupcao-video/>>. Acesso em: 26 out. 2018.

ERUPÇÃO do vulcão havaiano Kilauea entra em fase explosiva. **El País**. Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2018/05/17/internacional/1526567773_203912.html

>. Acesso em: 26 out. 2018.

KILAUEA, o vulcão do Havaí que está em erupção há mais de dois meses. **El País**.

Disponível em:

<https://brasil.elpais.com/brasil/2018/07/19/album/1531991382_065882.html#foto_gal_1

>. Acesso em: 26 out. 2018.

O MOMENTO em que o tsunami atinge a cidade de Palu, na Indonésia. **El País**. Disponível

em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2018/09/29/videos/1538211109_417801.html

>. Acesso em: 26 out. 2018.

PENNA, C. G. **Transporte e meio ambiente**. O Eco. Disponível em:

<<https://www.oeco.org.br/colunas/carlos-gabaglia-penna/23994-transporte-e-meio-ambiente/>

>. Acesso em: 26 out. 2018.

PESQUISAS buscam diminuir o impacto ambiental da mobilidade com biocombustíveis.

Agência Brasil. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-08/pesquisas-buscam-diminuir-o-impacto-ambiental-da-mobilidade-com>

>. Acesso em: 26 out. 2018.

POR QUE O VULCÃO Kilauea continua em erupção no Havaí e os cientistas não sabem até quando vai durar. **BBC News Brasil**. Disponível em:

<<https://www.bbc.com/portuguese/geral-44884334>

>. Acesso em: 26 out. 2018.

RONCOLATO, M. **O que faz o vulcão em erupção no Havaí ser diferente de outros**. Nexo.

Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2018/05/07/O-que-faz-o-vulc%C3%A3o-em-erup%C3%A7%C3%A3o-no-Hava%C3%AD-ser-diferente-de-outros>

>. Acesso em: 26 out. 2018.

SILVA, E. F. **Meio Ambiente e Mobilidade Urbana**. São Paulo: Ed. Senac, 2014.

SOARES, R. D. G. **Bicicleta e mobilidade urbana: modismo ou solução sustentável para o transporte na cidade de São Paulo**, 2015. 37 f. Trabalho de conclusão de curso. São Paulo: USP, 2015.

TERREMOTOS e Vulcões. Reportagem sobre movimentos de placas tectônicas, terremotos, *tsunamis*, vulcões e avalanches. Entrevista com Ideval Souza, geólogo da Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=6Vyi2EKyzKE>>. Acesso em: 26 out. 2018.

TOLEDO, M. C. M. de. **A Terra**: um planeta heterogêneo e dinâmico. Instituto de Geociências. Disponível em: <<http://www.igc.usp.br/index.php?id=165>>. Acesso em: 26 out. 2018.

VASCONCELOS, E. A. **Políticas de Transporte no Brasil**: a construção da mobilidade excludente. Barueri: Manole, 2014.