



Plano de desenvolvimento

Termodinâmica cotidiana

Neste bimestre será abordada a unidade de matéria e energia que aborda conceitos termodinâmicos como calor e temperatura (entre outros), bem como diferentes impactos associados às máquinas.

Conteúdos

- Temperatura.
- Calor.
- Sensação térmica.
- Propagação do calor.
- Processos de separação de misturas.
- Máquinas simples.
- Avanços tecnológicos e suas consequências.
- Equilíbrio termodinâmico.
- Máquinas térmicas e seus combustíveis.
- Avanços tecnológicos e suas consequências.

Objetos de conhecimento e habilidades

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Formas de propagação do calor.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">• (EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.• (EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.

Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Associar conhecimentos adquiridos no cotidiano dos alunos a novos conhecimentos adquiridos em classe. • Estimular os alunos com práticas interativas.
---	--

Objeto de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas simples.
Habilidades	<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).
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular a investigação por meio de atividade prática. • Debater com base em observações e hipóteses.

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra. • História dos combustíveis e das máquinas térmicas.
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. • (EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.
Relação com a prática didático-pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Observar como a progressão das atividades estabelece um diálogo com os conhecimentos prévios dos alunos.

Competências gerais

Neste bimestre, também serão trabalhadas algumas competências, com o objetivo de respeitar princípios universais e ajudar a promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Competências gerais desenvolvidas	<ul style="list-style-type: none"> • 5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na
-----------------------------------	---

vida pessoal e coletiva.

- 6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- 9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

A competência 5 versa sobre o uso de tecnologias digitais, cada vez mais presentes em nosso cotidiano. A melhor forma de ensinar aos alunos como utilizá-las é, de fato, utilizando-as. É interessante que elas estejam presentes em sala de aula, também, para aproximar o ambiente escolar do ambiente social do aluno, aumentando seu interesse em ser protagonista ativo de sua vida acadêmica. Por exemplo, um estudante que usa determinada mídia social em seu tempo livre terá maior interesse acadêmico se também puder utilizar essa mídia na escola, sempre de forma construtiva.

A abordagem da competência 6 favorece o reconhecimento, por parte do aluno, da importância de se fazer escolhas com consciência e discernimento. Isso propicia a autonomia ao estudante e o aprendizado contínuo, inclusive em ambientes além da sala de aula, permitindo que o aluno se adéque ao mundo do trabalho e contribua de forma efetiva para sua própria comunidade. A contextualização e o uso de situações-problema são formas bastante efetivas de se trabalhar com essa competência em sala de aula.

Trabalhar a competência 9 significa trabalhar o respeito ao próximo, conceito fundamental à vida em sociedade. Para desenvolvê-la em sala de aula, é importante aplicar estratégias de ensino-aprendizagem que privilegiem o diálogo e o trabalho coletivo, propiciando momentos de interação entre os alunos.

A proposta de projeto integrador desse bimestre prevê atividades que visam, entre outros objetivos, trabalhar as competências 5, 6 e 9 de modo a trabalhar no estudante a capacidade de estender os conhecimentos aprendidos em sala ao seu cotidiano e

estimulando, assim, a autoconfiança, a responsabilidade socioambiental e a cooperação. O projeto promove, ainda, a transmissão desses conhecimentos, aumentando ainda mais a integração escola/cotidiano e colocando o aluno como agente central de seu aprendizado.

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, sem maiores dificuldades, de avançar em suas aprendizagens.

Objetos de conhecimento	Habilidades da BNCC
<ul style="list-style-type: none"> • Formas de propagação de calor. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.
	<ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.
<ul style="list-style-type: none"> • História dos combustíveis e das máquinas térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e pelo uso desses materiais e máquinas.

Práticas de sala de aula

Para garantir que a participação do aluno em sala de aula ocorra de forma efetiva, é importante organizar a rotina em sala de aula de modo a apresentar as atividades do dia como construção colaborativa de todos os integrantes desse processo: alunos e professores. Começar o dia indicando a rotina de atividades da turma na lousa ou em outro suporte que permita a visualização por todos. A percepção da ordem no dia a dia ajudará os alunos a compreender a importância da organização do tempo para a realização de cada

atividade, o que os levará, aos poucos, à construção das noções de prioridade em seu tempo na escola.

Sempre que possível, incentivar a participação das crianças de maneira prática. Pequenas dramatizações ou representações espaciais de informações lidas no material didático ou compartilhadas por outros meios permitem que os alunos se distraiam das exigências e restrições da aula, como se manterem sentados e em silêncio, sem que haja a fuga do assunto principal da aula.

É fundamental trabalhar as habilidades (EF07CI01), (EF07CI02), (EF07CI03) e (EF07CI04) com exemplos e imagens que remetam os alunos a situações de seus cotidianos e/ou familiares. O ensino de ciências é difícil porque, muitas vezes, é feito de forma não integrada ao cotidiano dos alunos. Em outras palavras, é feito de forma não estimulante, em que os alunos não “veem sentido” ou motivo de aprender tais conteúdos. Além desses recursos, aulas práticas são sempre uma ponte entre o conteúdo formal ministrado e o cotidiano do aluno. Quanto às habilidades (EF07CI05) e (EF07CI06), é essencial criar uma roda de conversa envolvendo grupos de alunos ou até mesmo a sala toda, de modo que cada aluno sinta que sua opinião é valorizada. Deve-se estabelecer uma discussão em que o conhecimento é construído a partir da fala dos alunos, de forma coletiva.

Para os casos de dificuldades com o conteúdo da proposta, procure localizar o “início da dificuldade”. Por exemplo, imagine um aluno com dúvidas em multiplicações matemáticas. De início, certifique-se de que ele tem claros os conteúdos anteriores e necessários à compreensão das multiplicações, que seriam, no caso, operações de adição. Em seguida, procure localizar com o aluno referências bem conhecidas de seu cotidiano que remetam ao conteúdo da proposta, fazendo analogias e comparações. Pode-se propor também que um colega próximo explique, com as próprias palavras, a dúvida do aluno em questão. O vocabulário utilizado na explicação é essencial ao entendimento, especialmente nos casos em que já há dificuldade com o conteúdo. Planejar a sala de aula para que os alunos sentem em duplas é uma ótima maneira de promover a troca de informações e que um aluno possa auxiliar o outro em uma eventual dificuldade.

Ao fim do bimestre, espera-se que o aluno saiba, principalmente, caracterizar conceitos termodinâmicos e que tenha avançado na construção de seu próprio raciocínio crítico.

Para saber mais

Experimentos de termodinâmica. O canal Manual do Mundo apresenta diferentes experiências envolvendo conceitos de termodinâmica, em variados graus de complexidade. Disponível em:

<<https://www.manualdomundo.com.br/tag/experimentos-experiencias-fisica-termodinamica/>> Acesso em: 20 ago. 2018.

Física térmica. Resumo didático que inclui animações, exemplos e experiências sobre diferentes conceitos termodinâmicos, como calor, temperatura e máquinas térmicas.

Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/cref/leila/>>. Acesso em: 20 ago. 2018.