



SEQUÊNCIA DIDÁTICA: HOW WILL TECHNOLOGY HELP US IN THE FUTURE?

Nesta sequência didática, serão discutidos os benefícios da tecnologia para o futuro da humanidade. Com a ajuda do professor, os alunos vão analisar invenções tecnológicas, explorar vocabulário sobre tecnologia e futuro, escrever textos opinativos sobre essas invenções e construir uma invenção tecnológica com o objetivo de melhorar o meio ambiente, finalizando com um debate sobre a funcionalidade desses dispositivos.

RELAÇÃO ENTRE BNCC, OBJETIVOS E CONTEÚDOS

Objetos de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">• Produção de textos orais com autonomia• Construção de sentidos por meio de inferências e reconhecimento de implícitos• Construção de repertório lexical• Verbos para indicar o futuro
Habilidades	<ul style="list-style-type: none">• (EF08LI04) Utilizar recursos e repertório linguísticos apropriados para informar/comunicar/falar do futuro: planos, previsões, possibilidades e probabilidades.• (EF08LI05) Inferir informações e relações que não aparecem de modo explícito no texto para construção de sentidos.• (EF08LI12) Construir repertório lexical relativo a planos, previsões e expectativas para o futuro.• (EF08LI14) Utilizar formas verbais do futuro para descrever planos e expectativas e fazer previsões.
Objetivos de aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">• Conhecer inovações tecnológicas do meio social e ambiental e refletir sobre seus usos e influências na vida cotidiana.• Ler e interpretar relatos e experiências sobre inovações tecnológicas e científicas.• Reconhecer e produzir sentenças e expressões sobre previsões e planos para o futuro.

	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer e produzir vocabulário e algumas expressões relacionados à tecnologia e ciência. • Ouvir, compreender e interpretar notícias sobre tecnologia e analisá-las criticamente em relação a seus benefícios e impactos sociais e ambientais. • Debater sobre a influência social da ciência e tecnologia e sua capacidade de ajudar nossa sociedade e o meio ambiente. • Produzir e apresentar oralmente uma proposta autoral de invenção tecnológica e seus potenciais benefícios para a sociedade.
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Compreensão de texto • Produção de texto • Ampliação do léxico relacionado à área de tecnologia • Debate sobre inovações tecnológicas

DESENVOLVIMENTO

Tempo estimado: 3 aulas de 50 minutos cada uma

AULA 1

MATERIAIS E RECURSOS

- Uma cópia impressa por grupo (de 5 ou 6 alunos) dos trechos do texto a seguir ou os trechos projetados para todos os alunos.
- Projetor
- Dicionários bilíngues

PROCEDIMENTOS

Atividade 1

Alunos: grupos de 5 a 6 alunos

Tempo estimado: 10 min

Começar a aula mostrando as imagens a seguir. Você pode entregar um conjunto delas, impressas, a cada grupo de alunos ou projetá-las.



kakteen/Shutterstock.com



Rich Carey/Shutterstock.com



Novikov Alex/Shutterstock.com



GUNMANPHOTO/Shutterstock.com

Depois de uma breve análise dos alunos, fazer as seguintes perguntas:

1. What do these images show us? **Environmental problems, such as deforestation, water pollution, drought, air pollution.**
2. What's the cause of these problems? **Human misuse/overuse of natural resources, and lack of sustainable use of resources.**

Depois das perguntas iniciais, de caráter mais geral, propor algumas questões para reflexão:

- Como os problemas retratados nas imagens podem ser solucionados? **Sugestão de resposta: Com adoção de reciclagem, de políticas preventivas de desperdício de água ou que evitem despejo inadequado de lixo e resíduos, fiscalização de empresas poluidoras, saneamento básico, incentivo fiscal para replantio, conscientização da população etc.**
- Quais medidas vêm sendo adotadas recentemente para lidar com esses problemas ambientais? **Sugestão de resposta: algumas leis que proíbem despejo inadequado de poluentes em rios, incentivo à reciclagem, incentivo à redução do consumo de plástico e do desperdício de água etc.**
- O que vocês fazem no dia a dia para colaborar com a preservação de recursos naturais? **Resposta pessoal.**
- Quais desses problemas vocês acham o mais perigoso? Por quê? **Resposta pessoal.**
- Quais recursos tecnológicos vocês acreditam que poderiam nos ajudar com essas questões? **Essa resposta é pessoal, mas merece atenção, pois pode ser utilizada em outras atividades da sequência.**

Atividade 2

Alunos: grupos de 5 a 6 alunos

Tempo estimado: 20 min

Entregar a cada grupo de alunos as impressões com os textos sobre algumas invenções, como os sugeridos a seguir. Também é possível projetá-los para que todos os avaliem conjuntamente.

a)

Bottles that illuminate

Alfredo Moser, Brazilian, he invented a light bulb that works without electricity. Just a two-liter plastic bottle filled with water and bleach and each may have its light, free.

The Solar Bottle Bulb uses the refraction of sunlight through the water, The bleach is used to clean and maintain the transparent bottle.

Making an hole into the roof with a drill, you have to push the bottle into the hole and secure with polyester resin.

The energy produced depends on the intensity of sunlight and varies from 40 to 60 watts lamp.

It is an entirely ecological invention – says the BBC – is illuminating the world. It is already in use nearly a million homes, mostly cabins and homes in the suburbs of poor people.

[...]

VIGNOLI, Cristina. 10 green inventions, simply amazing! **Ecobnb**. Disponível em: <<https://ecobnb.com/blog/2014/02/10-green-inventions-incredible/>>. Acesso em: 23 out. 2018.

b)

Leveraging Big Data and the Internet of Things

Big data and the IoT have the potential to be the drivers for climate change solutions. Their application will assist the transport, manufacturing, agriculture, building, energy and other sectors in reducing GHG [Green House Gases] emissions and increasing the efficient use of resources while protecting the environment.

ICT [Information and communications technology] and mobile solutions are being widely used to improve public services such as transport, smart metering, environmental monitoring, smart grids and more. An example is in São Paulo, where Telefónica launched a big data pilot to track human mobility, assess its impact on air quality, and gauge the health and wellbeing of inhabitants. Using mobility data, it has been possible to predict pollution problems up to two days before they occur, allowing the city to take precautions to protect public health, such as guiding traffic via alternative routes and advising vulnerable populations, such as those with respiratory conditions, on areas of high pollution.

[...]

MOBILE Technology Key To Protecting Environment And Tackling Climate Change In Latin America, Finds New Gsma/Idb Study. GSMA. Buenos Aires, 26 jun. 2018. Disponível em: <www.gsma.com/newsroom/press-release/mobile-technology-key-to-protecting-environment-and-tackling-climate-change-in-latin-america/>. Acesso em: 23 out. 2018.

c)

A plastic that is anything else but a plastic

AMAM, a Japanese company studied the amount of plastic that we are producing and dumping around us; and they were terrified of the calculations! So, this company, which includes designers such as Noriaki Maetani, Kosuke Araki, and Akira Muraoka, decided to create a plastic that only looks like plastic. The trio used Agar, a substance you will only find in seaweed, tweaked it a little and made it work almost like the real plastic. The upsides of this different kind of plastic are that it doesn't demand a filthy creation process and it is entirely disposable. While this is one of the most significant inventions that help our planet, there is still a long way to go before this invention can enter the market.

[...]

ECO FRIEND. These 6 Environmental Inventions 2018 Are Finally Here To Save Our Day! Disponível em: <<https://ecofriend.org/these-6-environmental-inventions-2018-are-finally-here-to-save-our-day/>>. Acesso em: 23 out. 2018.

Ler os textos com os alunos e fazer perguntas norteadoras para uma compreensão ampla do tema abordado:

1. What problem does each one of the inventions try to solve?

- a) **Overuse of energy, and therefore, water.**
- b) **Pollution and incorrect disposal of trash.**
- c) **Pollution of oceans and overuse of only one natural resource.**

2. How do they do it?

- a) **By replacing usual electrical light by a natural source of it provided by the water in the bottles.**
- b) **By helping the city hall to organize the city beforehand, and making resources such as cleaning workers, trash bins, security guards, among others, available in big events, avoiding pollution and incorrect trash disposal.**
- c) **By replacing plastic, that takes a long time to decompose, by other material that vanishes very quickly.**

Após esse trabalho inicial de interpretação de texto, pedir aos alunos que voltem ao texto e anotem todas as palavras relacionadas à tecnologia e ao meio ambiente que eles encontrarem (**invention / system / eco-friendly / climate changes / emissions / launched / data / track / pollution / calculation / disposable**).

Perguntar aos alunos as palavras que encontraram e anotá-las no quadro. Pedir a eles, então, que encontrem definições para cada uma delas. Para isso, devem primeiro discutí-las em grupo, para só depois conferi-las no dicionário. Depois disso, eles reportarão as definições a você, para complementar as anotações no quadro. Se perceber que os alunos não chegaram a uma definição satisfatória, você pode intervir fornecendo uma que seja mais elucidativa.

Solicitar aos alunos que anotem as definições em seus cadernos, criando assim um glossário para ser usado em suas produções futuras sobre tecnologia e meio ambiente.

Atividade 3

Alunos: grupos de 5 a 6 alunos

Tempo estimado: 20 min

Agora, os alunos criarão um texto opinativo sobre as invenções vistas. Eles deverão escolher uma favorita, que julgam ser a mais útil e uma menos favorita, que julgam ser a menos útil da lista e escreverão alguns parágrafos expondo suas opiniões.

Para ilustrar a estrutura de um texto opinativo, ler com eles o esquema a seguir. Uma cópia dele pode ser entregue a cada grupo, ou deixá-lo projetado para que os alunos tenham essas informações em vista ao produzir o texto.

Paragraph One — The **introduction**. Here you state the main idea of your entire essay — the point you are trying to make or prove. This paragraph should include your **thesis statement** plus **three reasons** why you believe this statement to be true.

Paragraphs Two, Three and Four. These are the **body** of your essay. [...] Each of the body paragraphs should take **one** of your reasons and explain it in more detail, citing sources where necessary.

Paragraph Five — The **conclusion**. [...] In the conclusion, tell them what you told them. Sum up your argument by restating your thesis statement and reminding the reader what your three reasons were. In an argumentative essay, you can finish with a "call to action" — tell the reader what you would like them to do as a result.

[...]

MURPHY CENTRE. **English 3201: Handout: How to Write an Opinion Essay**. Disponível em: <www.murphycentre.ca/trudy/English3201/HandoutWritingtheOpinionEssay.htm>. Acesso em: 23 out. 2018.

Em resumo:

- No primeiro parágrafo, é preciso explicitar o assunto do texto e a opinião dos autores sobre o tema, justificando suas respostas com exemplos.
- Nos parágrafos seguintes, vem o desenvolvimento daquilo que foi exposto no primeiro parágrafo, com uma explicação detalhada dos motivos ou com exemplos que foram decisivos para formar a opinião dos autores. Quanto mais exemplos e mais detalhes, melhor.
- O último parágrafo deve ser a conclusão, ou seja, o fechamento do texto, com um resumo de tudo o que foi dito.

Depois da escrita dos textos opinativos, pedir aos alunos que escolham um membro de cada grupo para ler a produção à frente da sala. Depois das leituras, promover um breve debate, para saber quais são os pontos de concordância ou discordância da turma acerca dos temas estudados e da opinião dos colegas.

PARA TRABALHAR DÚVIDAS

Favorite invention
1. Describe briefly what the product is. 2. Tell why it is your favorite. 3. Name at least 2 reasons why this invention outshines the others.
Least favorite invention
1. Describe briefly what the product is. 2. Tell why it is your least favorite. 3. Name at least 2 reasons why this invention is outshone by the others.

Caso os alunos precisem de um guia para a escrita de seus textos, você pode projetar o modelo anterior ou entregá-lo aos grupos. É importante lembrar que se trata apenas de um guia e que os alunos podem escrever o texto em seus próprios cadernos ou em uma folha branca separada, sem necessidade de preencher o modelo.

Durante a escrita dos textos, circular entre os grupos para verificar se eles precisam de qualquer ajuda relacionada ao vocabulário ou à estrutura gramatical. Caso seja necessário, disponibilizar dicionários e materiais de referência.

AVALIAÇÃO

Para avaliar a atuação dos alunos na primeira aula desta sequência, é possível usar uma tabela como a exemplificada a seguir:

	+	+/-	-
1. O aluno respondeu a todas as perguntas de forma clara e coesa.			
2. O aluno deu respostas completas, com base no material trabalhado.			
3. O aluno fez uso adequado do vocabulário visto em aula.			
4. Suas respostas são originais e fazem referência adequada ao texto, quando necessário.			
5. O aluno seguiu de forma satisfatória a estrutura do gênero textual trabalhado.			

AULA 2

MATERIAIS E RECURSOS

- Materiais impressos sugeridos para a aula (opcionais).
- Projetor para exibição de vídeo.

PROCEDIMENTOS

Atividade 1

Alunos: turma como um todo

Tempo estimado: 10 min

Para relembrar o que foi trabalhado na aula anterior, fazer algumas perguntas para os alunos, como as seguintes:

- De quais invenções vistas na aula passada vocês se lembram?
- Como elas ajudavam o meio ambiente?
- Vocês já ouviram falar sobre outras invenções desse gênero? Quais?

Atividade 2

Alunos: turma como um todo

Tempo estimado: 25 min

Depois dessa introdução, dizer aos alunos que, nessa aula, eles conhecerão mais invenções que foram criadas para ajudar a solucionar problemas ambientais. Apresentar o vídeo *These Inventions Will Help Save the World*, disponível em <<http://pnld.me/q94aca>> (acesso em: 23 out. 2018).

Antes de começar o vídeo, entregar aos alunos a ficha a seguir. Também é possível projetá-la ou anotar as questões no quadro. Pedir a eles que leiam cuidadosamente as perguntas e as respondam depois de assistir ao vídeo.

Choose four inventions and answer the following questions about each one:

1. What's the name of the invention?
2. What's innovative about it?
3. How was it made?
4. What kind of environmental issue could it solve?

Além da explicação inicial, antes de começar a exibição do vídeo, escrever no quadro o esquema de contraste entre **previsões para o futuro** (*will*) e **planejamento para o futuro** (*going to*), tendo em vista que essas formas serão utilizadas nos vídeos. Um modelo sugerido é:

Will	utilizado para previsões, suposições, quando não se tem certeza.
	e.g. this invention will improve marine life.

Going to	utilizado para planejamentos para o futuro.
	e.g. we are going to build the machine in 2019.

Depois da exibição do vídeo, pedir aos alunos que completem a tabela de acordo com o que assistiram.

Atividade 3

Alunos: turma como um todo

Tempo estimado: 15 min

Organizar a turma em semicírculo e fazer algumas perguntas aos alunos, a fim de fomentar um debate. Algumas questões sugeridas são:

- Qual foi a invenção mais útil de todas e por quê?
- Qual invenção teria maior utilidade no Brasil? Como ela poderia ajudar nossa sociedade e o meio ambiente?
- Qual das invenções se mostrou menos inovadora ou útil? Por quê?

Nesse momento, também é indicado analisar a produção da turma, tanto em relação à compreensão dos vídeos quanto à sua elaboração de opinião e argumentação, de acordo com as respostas dadas. Assim, é importante fazer que todos os alunos se manifestem.

Por fim, pedir aos alunos que opinem e troquem opiniões sobre as respostas de seus colegas de classe, esperando o turno de fala de cada um e levantando as mãos para que as contribuições sejam organizadas.

AVALIAÇÃO

	+	+/-	-
1. O aluno respondeu a todas as perguntas orais com clareza e coesão, utilizando-se de escuta ativa para interagir com a fala de seus colegas.			
2. O aluno compreendeu o que foi apresentado nos vídeos e pôde responder às perguntas da ficha adequadamente.			
3. O aluno foi capaz de analisar o material apresentado em vídeo, transpor os dados para a ficha apresentada e usá-los em sua apresentação oral.			

AULA 3

MATERIAIS E RECURSOS

- Cartolinas.

- Canetas coloridas.
- Ficha de orientação para o trabalho final impressa (opcional).

Atividade 1

Alunos: turma como um todo

Tempo estimado: 25 min

Iniciar a aula dizendo aos alunos que, após analisarem e discutirem tantas invenções tecnológicas para salvar o meio ambiente, eles precisarão criar algo com o mesmo propósito.

Assim, utilizando a ficha de orientação, sugerida a seguir, eles vão descrever sua criação e, depois, produzirão uma ilustração, que pode ser um desenho ou um esquema de criação para demonstrar sua invenção.

Orientar os alunos a utilizarem as informações coletadas nas aulas 1 e 2, tanto o vocabulário como os aspectos mais relevantes das invenções que conheceram.

Name of the Invention
Description of the invention: 1. How does it look like? 2. What is made of? 3. How does it work?
Other information: 1. What's the purpose of this invention? 2. What issue is the invention going to solve and how is it going to be done? 3. Why is this issue important, what are the impacts of it, and why should we try to solve it? 4. What was the source of inspiration for doing this product? 5. How important is this invention related to other ones?

Após terminarem, deixá-los ensaiarem suas apresentações por alguns minutos. Se possível, deixar que ensaiem em grupos. Dessa forma, todos podem se ajudar, inclusive no que diz respeito à pronúncia e à prosódia. Se necessário, você pode interferir, oferecendo ajuda nessas questões.

Atividade 2

Alunos: turma como um todo

Tempo estimado: 25 min

Organizar os alunos em semicírculo e pedir que, um a um, apresentem brevemente suas criações para os colegas.

Pedir aos alunos que façam perguntas e especulem sobre a criação dos colegas que estão apresentando. Escrever no quadro algumas perguntas que os alunos podem fazer, como:

1. How much do you think your creation would cost?
2. What would be the challenges of creating your invention?
3. What was the easiest or most difficult part in creating your innovation?

AVALIAÇÃO

Nesta última aula, é possível avaliar os alunos segundo suas produções escritas e apresentações.

	+	+/-	-
Escrita			
1. O aluno respondeu a todas as perguntas com clareza e coesão.			
2. O aluno utilizou adequadamente as estruturas gramaticais e o vocabulário visto em sala de aula.			
3. O aluno demonstrou compreensão satisfatória do material analisado.			
4. O aluno foi capaz de interpretar e transferir o material analisado para sua própria realidade.			
5. O aluno respeitou a estrutura básica de parágrafo e a pontuação em sua escrita, mantendo a escrita clara e organizada.			
Apresentação			
1. O aluno expressou suas ideias e opiniões de forma coerente e clara.			
2. O aluno conseguiu compreender o ponto de vista dos amigos e interagir com o que foi dito, por meio de perguntas.			
3. O aluno fez uso da escuta ativa e incorporou a ideia de outros amigos em sua fala, seja respondendo às perguntas ou complementando alguma informação.			
4. O aluno relacionou a informação lida e trabalhada durante a unidade com sua realidade e a utilizou em sua argumentação.			
5. O aluno utilizou estruturas gramaticais e vocabulário vistos durante a unidade em sua apresentação.			

AMPLIAÇÃO

Sugerir que os alunos façam uma feira de sustentabilidade para a escola toda ou para algumas turmas. Eles podem expor suas criações em murais da escola e promover bate-papos apresentando suas ideias sobre o meio ambiente e invenções, durante o recreio ou no horário de saída. Pode-se sugerir também que outros alunos de outras turmas e séries contribuam com suas ideias e tragam suas próprias colaborações inventivas para um futuro mais sustentável.

AVALIAÇÃO FINAL

Para esta sequência didática, sugerir que os estudantes se autoavaliem com o auxílio da ficha abaixo:

	:-)	:-	:-(
1. Você sabe identificar a principal função, vantagem ou desvantagem de um produto ao ler sua descrição?			
2. Você consegue descrever um objeto de sua própria criação e apontar sua função e vantagem?			
3. Você consegue reconhecer termos sobre sustentabilidade e invenções tecnológicas?			
4. Você consegue compreender os principais pontos de uma demonstração de invenção e escrever sua opinião sobre ela?			
5. Você consegue argumentar oralmente e defender seu ponto de vista, elogiando ou criticando a exposição de ponto de vista de alguém?			

Recolher a autoavaliação e somar com as outras avaliações da unidade, ou utilizá-la como ferramenta para um *feedback* do progresso dos alunos.