

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

ROSANGELA ALVES FERNEDA

**CONTRIBUIÇÕES DO TEATRO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DOS CONCEITOS
FÍSICOS PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II**

MEDIANEIRA

2023

ROSANGELA ALVES FERNEDA

CONTRIBUIÇÕES DO TEATRO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DOS CONCEITOS FÍSICOS PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Contributions of scientific theater to teaching physical concepts for sixth year students of elementary school

Produto educacional apresentado como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Física no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Dra. Professora Mara Fernanda Parisoto

MEDIANEIRA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Medianeira



ROSANGELA ALVES FERNEDA

CONTRIBUIÇÕES DO TEATRO CIENTÍFICO PARA O ENSINO DOS CONCEITOS FÍSICOS PARA ESTUDANTES DO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestra Em Ensino De Física da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Física Na Educação Básica.

Data de aprovação: 05 de Julho de 2023

Dra. Mara Fernanda Parisoto, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Lisiane Araujo Pinheiro, Doutorado - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense (Ifsul)

Dra. Shiderlene Vieira De Almeida, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 07/07/2023.

1 APRESENTAÇÃO

Este produto educacional é composto por uma sequência didática cuja finalidade é a produção de uma peça de teatro científico elaborada para a modalidade da educação de ensino fundamental II sexto ano. Aborda temática da Física em especial os conceitos básicos de Energia. Sendo um requisito do programa de Pós-Graduação do Mestrado Nacional Profissional no Ensino da Física (MNPEF), da Sociedade Brasileira de Física (SBF), realizado no Polo da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Campus de Medianeira.

Os principais objetivos desse trabalho são:

- Verificar os saberes de conceitos físicos dos educandos do 6º ano do Ensino Fundamental e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico aliado com metodologias lúdicas de ensino.
- Estimular o apreço pela Física desde o início do Ensino Fundamental II, incentivando o envolvimento dos educandos com a ciência;
- Desmistificar o conceito de cientista, mostrando para os educandos que o cientista é quem tem um olhar curioso, crítico e investigativo sobre os acontecimentos;
- Realizar atividades diversificadas que insiram o educando no meio em que está habituado, promovendo o desenvolvimento enquanto sujeito sócio-histórico-cultural e do pensamento crítico;
- Promover uma proposta de ensino através de uma linguagem adequada a realidade na qual o aluno está inserido.

O referencial teórico da pesquisa é baseado no método de Paulo Freire, no qual alfabetizar não pode se restringir aos processos de codificação e decodificação. Dessa forma, o objetivo é promover a conscientização acerca dos problemas cotidianos, a compreensão do mundo e o conhecimento da realidade social, mostrando que tudo muda na alfabetização quando consideramos o conhecimento e a experiência prévia que tem sobre a escrita o sujeito que vai abordá-la. Freire (1983, p.31) “há, portanto, uma sucessão constante do saber, tal forma que todo novo saber, ao instalar-se, aponta para o que virá substituí-lo.”

Ele afirma que o educando traz consigo as experiências que são conhecimentos e que na escola, ele vai adquirir o conhecimento científico, ou seja, o conhecimento que ele possui da vida vai ser sistematizado no ambiente escolar, logo

o processo de aprendizagem será mais prazeroso, o aluno vai percebendo que aprender ler e escrever faz parte de seu cotidiano é algo próximo.

O método se baseia na problematização, o uso da fala da consciência crítica, onde o educando participa, constrói seu aprendizado, um ponto fundamental do método é a discussão sobre os diversos temas surgidos a partir das palavras geradoras, palavras que faziam parte do cotidiano dos alunos e assuntos do interesse dos estudantes.

Assim, é um método que leva muito em consideração o diálogo, a fala, a expressão, o olho no olho, como forma de conhecer o estudante para que o professor consiga partir o ensino de seu cotidiano, e a comunicação como instrumento de aprendizagem. Em relação a esta prática:

A concepção crítica da alfabetização não será feita a partir da mera repetição mecânica [...], mas através de um processo de busca, de criação, em que os alfabetizados são desafiados a perceber a significação profunda da linguagem e da palavra (FREIRE, 1977, p. 16).

O Método consiste em três etapas, investigação, tematização e problematização. A primeira, consiste em uma busca conjunta entre professor e aluno das palavras e temas mais significativos da vida do aluno, dentro de seu universo vocabular e da comunidade onde ele vive. Aluno e professor, buscam, no universo vocabular do aluno e da sociedade onde ele vive, as palavras e temas centrais de sua biografia.

O desenvolvimento das atividades teve respaldo das práticas metodológicas que abordam os conceitos e fenômenos relacionados à energia em situações presentes na vida das pessoas, de maneira simples e concisa, articulados ao cotidiano e que possam ser percebidos pelos discentes.

O trabalho realizado é interdisciplinar com a disciplina de língua portuguesa na qual a professora auxilia na correção e reestruturação dos textos, com a disciplina de língua inglesa, em que a professora trabalha diálogos curtos em inglês para auxiliar na escolha dos personagens de acordo com a desenvoltura dos alunos e com a disciplina de arte, na qual a professora trabalha contexto histórico, origem do teatro, linguagem teatral, elementos do teatro, construção de personagem, construção de cenário, textos dramáticos, entonação de voz, expressão corporal e a importância do teatro na sociedade contemporânea .

As técnicas e os recursos metodológicos utilizados nas atividades são de fácil acesso e de baixo custo, propiciando um trabalho que poderá ser realizado em pequenas equipes ou no grande grupo. São enfatizadas técnicas de ensino que favorecem o envolvimento ativo dos alunos no aprendizado com atividades interativas, como a confecção de maquetes, produção de textos, cartazes, recortes de gravuras, debates, dramatizações, recursos audiovisuais, práticas experimentais, ilustrações, construções, exposições de brinquedos, escrita e apresentação da peça de teatro.

Cada plano de aula foi detalhado prevendo toda etapa do processo de ensino aprendizagem, tais como: os objetivos a serem alcançados, o conteúdo a ser estudado definido em conjunto nas rodas de conversa com os alunos, as técnicas e recursos de ensino, orientações metodológicas e o tempo estimado para a realização das atividades. Cada atividade proposta inicia-se com questionamentos simples de situações problemas relacionados ao dia a dia, para estimular as discussões sobre os conteúdos propostos. As aulas foram organizadas contemplando atividades com materiais alternativos buscando associar o conhecimento ingênuo dos alunos ao novo conhecimento, no intuito de possibilitar que o processo de aprendizagem científico pudesse acontecer. O material proposto com os recursos e técnicas abordados pode ser inserido e adaptado a qualquer conteúdo de Ciências/Física.

2 ESTRUTURA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Quadro 1 – Estrutura da sequência didática

Aula 1 Estudo da realidade	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar se os discentes estão de acordo com a faixa etária para 6 ano; • Investigar as escolas municipais dos quais os alunos são oriundos; • Investigar a disciplina que os discentes preferem.
Atividade 1: Conversação e pesquisa, para verificar a idade dos discentes, de qual escola municipal vieram e com qual disciplina que mais se identificam.	
Aula 2 Desmistificando estereótipos sobre cientistas	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o conceito de cientistas dos discentes.
Atividade 2: Fazer um desenho sobre o que acreditam ser um cientista; Atividade 3: Aula expositiva utilizando vídeos sobre cientistas; Atividade 4: Em grupos trabalhar com o livro “Cientistas para colorir”; Atividade 5: Conversa com uma cientista.	
Aula 3 Investigação dos conteúdos de interesse na disciplina de ciências	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os temas que os discentes têm mais curiosidade.
Atividade 6: Aula expositiva (apêndice A) utilizando tirinhas, propor aos alunos uma leitura, interpretação e problematização de cada tirinha. Observar, comparar e relatar, semelhanças, diferenças e o que mais chama atenção dos discentes.	
Aula 4 Produção de texto	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o conteúdo de ciências que os alunos têm mais interesse.
Atividade 7: Escrever um texto sobre um conteúdo de ciências que já estudaram ou gostariam de estudar.	
Aula 5 Investigação para definir o Tema Gerador	

Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar o assunto mais relacionado pelos alunos sobre os assuntos de Ciências que os alunos gostariam de estudar e aprender mais.
Atividade 8: Leitura dos textos produzidos pelos alunos e anotações dos temas citados.	
Aula 6 Aprofundamento de um dos conteúdos para escolha do Tema Gerador: Astronomia	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Aprofundar o conteúdo Astronomia.
Atividade 9: Aula expositiva (apêndice B) e posterior produção e leitura dos textos produzidos pelos alunos sobre Astronomia; Atividade 10: Em casa, assistir o vídeo: Sítio do Pica Pau Amarelo – Viagem ao céu.	
Aula 7 Aprofundamento de um dos conteúdos para escolha do Tema Gerador: Energia	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as diferentes fontes de energia (lenha e outros combustíveis, energia solar, eólica etc.) e processos de transformação presentes na produção de energia para uso social. • Identificar os diferentes sistemas de produção de energia elétrica, os processos de transformação envolvidos e seus respectivos impactos ambientais.
Atividade 11: Aula expositiva (apêndice C) e posterior debate do vídeo: Mudanças na iluminação pública; Atividade 12: Produção e leitura dos textos produzidos pelos alunos sobre Energia; Atividade 13: Análise da conta de Luz.	
Aula 8 Aprofundando o Tema Gerador definido: Energia	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Entender o que são fontes de Energia Renováveis; • Perceber a Energia presente em nossas atividades cotidianas.
Atividade 14: Leitura e conversação do livro “ Led e as Energias Renováveis”; Atividade 15: Fazer uma pesquisa em jornais, revistas internet, notícias sobre fonte de energias renováveis e não renováveis, leitura das pesquisas; Atividade 16: Em casa jogar o jogo do Wordwall, link postado na plataforma Classroom.	

Aula 9 Aprender o que é um Teatro Científico	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Oportunizar aos estudantes compreender uma peça de teatro científico.
<p>Atividade 17: Assistir à peça de Teatro disponível na plataforma Youtube: Show das Ciências – UFPR;</p> <p>Atividade 18: Conversação e entendimento da peça;</p> <p>Atividade 19: Tarefa: assistir à peça “Blackout” (tema da peça: Luz, Ciência e Vida);</p> <p>Atividade 20: Produção de texto.</p>	
Aula 10 Produção da escrita da peça de teatro	
Tempo estimado: 3 horas/aulas (150 minutos)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Compreender, identificar nas produções textos, possibilidades para reestruturar e elaborar um texto que possa ser reproduzido na forma de peça teatral.
Atividade 21: Reestruturação de textos.	
Aula 11 Realização dos ensaios	
Tempo estimado: 3 horas/aulas (150 minutos)	Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver a expressividade, o autoconhecimento, a autonomia, a consciência corporal, a improvisação, a rapidez no pensamento, a capacidade de se relacionar em grupo.
Atividade 22: Ensaio da peça de teatro (apêndice D).	
Aula 12 Confecção do brinquedo Vai e Vem, outros brinquedos e maquetes	
Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)	Objetivo: <ul style="list-style-type: none"> • Confeccionar brinquedos com materiais recicláveis, para ajudar a preservar o meio ambiente, contribuir para o desenvolvimento da criatividade da criança, do seu pensamento crítico e do aprendizado em relação ao desperdício.
<p>Atividade 23: Confeccionar o brinquedo Vai e Vem;</p> <p>Atividade 24: Construir um carrinho elástico eólico;</p> <p>Atividade 25: Construir um carrinho elástico garrafa plástica;</p> <p>Atividade 26: Construir um carrinho movido a bexiga e elástico;</p> <p>Atividade 27: Construir um carrinho movido a ar com garrafa de ketchup;</p> <p>Atividade 28: Construir um telefone sem fio;</p> <p>Atividade 29: Carrinho movido a elástico;</p> <p>Atividade 30: Fazendo um carrinho simples movido a elástico;</p>	

<p>Atividade 31: Geração de energia elétrica a partir do limão; Atividade 32: Gerador eólico caseiro; Atividade 33: Maquete com gerador eólico; Atividade 34: Como fazer a incrível lata mágica.</p>	
<p>Aula 13 Confecção dos figurinos</p>	
<p>Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)</p>	<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver os figurinos para os personagens da peça
<p>Atividade 35: Confeccionar os figurinos para a peça de teatro.</p>	
<p>Aula 14 Apresentação e pesquisa de opinião sobre a peça de teatro</p>	
<p>Tempo estimado: 10 horas/aulas (500 minutos)</p>	<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar opinião dos espectadores sobre a peça de teatro.
<p>Atividade 36: Apresentação da peça teatral; Atividade 37: Pesquisa de opinião aplicada aos espectadores em relação à peça teatral.</p>	
<p>Aula 15 Concepções adquiridas sobre o que é um cientista e relatos de experiência</p>	
<p>Tempo estimado: 2 horas/aulas (100 minutos)</p>	<p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explorar e discutir as concepções sobre cientistas.
<p>Atividade 38: Fazer um desenho de um cientista.</p>	

Fonte: Autoria própria (2022)

3. DETALHAMENTO DAS AULAS

Aula 1: Estudo da realidade

Corresponde a um levantamento de dados que tem como objetivo realizar um diagnóstico do perfil dos alunos e investigar seus interesses em relação as disciplinas já estudadas e que vão estudar no Ensino Fundamental II, buscar informações que servirão para refletir sobre as características e especificidades dos discentes.

Questionário:

- 1) Qual é a sua idade?
- 2) Qual escola você concluiu o Ensino Fundamental I?
- 3) Qual disciplina já estudada você tem mais facilidade?

Aula 2: Desmistificando estereótipos sobre cientistas

Solicita-se para que os alunos realizem desenhos de um cientista a partir de suas concepções. Depois, por meio do projetor disponível em sala de aula, a professora passa dois vídeos sobre cientistas, disponíveis na plataforma do Youtube (o link dos vídeos está disponível no final da descrição dessa aula). Na sequência, divide os alunos em 10 grupos (2-3 alunos por grupo), e cada grupo recebe um cientista com seus respectivos estudos, disponíveis no livro “Cientistas para Colorir” No final da aula, os grupos apresentam para a turma sobre o cientista que receberam e suas contribuições para a sociedade. Questionamentos para a roda da conversa:

- 1) Para você o que é um cientista?
- 2) O que você acha que um cientista faz?
- 3) Você gostaria de ser um cientista?
- 4) Se você fosse um cientista, que tipo de cientista seria? Que tipo de pesquisa realizaria?

Vídeo 1: Ser Cientista. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vl1Nnln1JJI>.

Vídeo 2: O que faz um cientista. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=z3KMEPi4UxY>.

ALICE AUGUSTA BALL NASCEU EM 1892 EM WASHINGTON, NOS ESTADOS UNIDOS. FOI A PRIMEIRA MULHER A SE FORMAR EM QUÍMICA NA UNIVERSIDADE DO HAVAI.

A CIENTISTA DESENVOLVEU UM TRATAMENTO EFETIVO CONTRA A HANSENIASE, UMA DOENÇA QUE FAZIA COM QUE AS PESSOAS FICASSEM ISOLADOS, LONGE DE SUA FAMÍLIA.

COM SUAS PESQUISAS, ALICE SALVOU CENTENAS DE VIDAS E, POR ISSO, FOI HOMENAGEADA PELA UNIVERSIDADE ONDE ESTUDOU E GANHOU ATÉ UM FERIADO NO HAVAI EM SUA HOMENAGEM.

VOCÊ SABE COMO A CIENTISTA ALICE AJUDOU A TRATAR PESSOAS COM HANSENIASE E AS LESÕES QUE ELA CAUSA NA PELE? ELA DESENVOLVEU O MÉTODO BALL, EM HOMENAGEM AO SEU SOBRENOME. ATRAVÉS DE UM EXTRATO DE ÓLEO INJETÁVEL, AS DORES DOS PACIENTES ERAM ALIVIADAS.



MULHERES NA CIÊNCIA

SE VOCÊ GOSTOU DA HISTÓRIA DE ALICE BALL E ADORA ASSISTIR SÉRIES, VOCÊ PODE CONHECER UM POUCO MAIS SOBRE ELA E OUTRAS GRANDES MULHERES CIENTISTAS NA SÉRIE "MULHERES NA CIÊNCIA".



VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

_____ 06



ALICE BALL

07



JOSEPH THOMSON

10

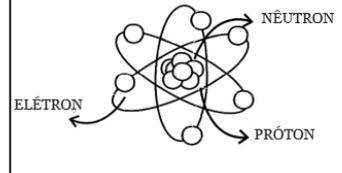
VOCÊ SABIA QUE TUDO AO NOSSO REDOR É FORMADO POR ÁTOMOS?

QUEM DESENHOU O MODELO DO ÁTOMO, QUE MOSTRA COMO ELE É, FOI JOSEPH JOHN THOMSON, QUE NASCEU NO REINO UNIDO, EM 1856, FORMANDO-SE EM FÍSICA NA UNIVERSIDADE DE MANCHESTER.



ÁTOMO

O CIENTISTA JOSEPH GANHOU O PRÊMIO NOBEL DE FÍSICA EM 1906, POR DESCOBRIR O ELÉTRON, QUE ESTÁ NOS ÁTOMOS. OS ÁTOMOS POSSUEM: ELÉTRON, PRÓTON E NÊUTRON.



VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

_____ 11

UMA VIAGEM AO ESPAÇO: UM SONHO QUE PARECIA IMPOSSÍVEL MAS QUE CREOLA KATHERINE JOHNSON AJUDOU A REALIZAR. ELA NASCEU EM 1918, NOS ESTADOS UNIDOS (EUA), SE FORMANDO EM MATEMÁTICA AOS 18 ANOS.

ESTA MATEMÁTICA, ATRAVÉS DE MUITOS CÁLCULOS, TORNOU POSSÍVEL A PRIMEIRA VIAGEM AO ESPAÇO. SEU TRABALHO, JUNTO À NASA, AUXILIOU TAMBÉM NA MISSÃO QUE LEVOU O PRIMEIRO HUMANO À LUA, CHAMADA DE APOLO 11.

APOLO 11 É UMA DAS MAIS FAMOSAS MISSÕES DA HISTÓRIA ESPACIAL. FOI RESPONSÁVEL PELA PRIMEIRA NAVE ESPACIAL TRIPULADA POR HUMANOS A POUSAR NA LUA.



APOLO 11



E O QUE É NASA? É A A AGÊNCIA ESPACIAL DOS ESTADOS UNIDOS. NO BRASIL TEMOS A AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA. ELAS SÃO RESPONSÁVEIS POR PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ESPACIAIS!



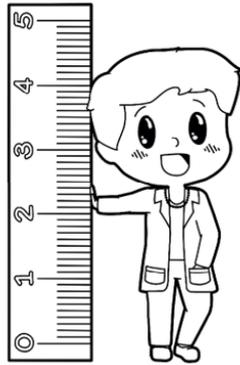
VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

_____ 18



KATHERINE JOHNSON

19



**MARIA LAURA
LEITE LOPES**

NO BRASIL TEMOS MUITOS MATEMÁTICOS E MATEMÁTICAS IMPORTANTES, MAS MARIA LAURA MOUZINHO LEITE LOPES FOI A PRIMEIRA DOUTORA EM MATEMÁTICA! ELA NASCEU EM TIMBAUBA, BRASIL, EM 1917. EM 1941 SE FORMOU EM MATEMÁTICA, ATUANDO POR TODA A SUA VIDA.

DURANTE SUA CARREIRA SE ENVOLVEU NA CRIAÇÃO DE INSTITUIÇÕES DE PESQUISA, LOCAL ONDE CIENTISTAS TRABALHAM. ELA AUXILIOU NA FUNDAÇÃO DO CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF).

MARIA FOI UMA PROFESSORA QUE SE DESTACOU MUITO NA ÁREA DA MATEMÁTICA. PESQUISANDO MUITO SOBRE O QUE ELA ENSINAVA. POR ISTO, RECEBEU UM PRÊMIO CHAMADO PROFESSOR EMÉRITO.



O CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS FÍSICAS (CBPF) É UM IMPORTANTE CENTRO DE PESQUISAS, SENDO RESPONSÁVEL POR FORMAR GRANDES FÍSICOS E INCENTIVAR O ESTUDO DA FÍSICA.

VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

MARIA TELKES NASCEU EM 1900, EM BUDAPESTE, NA HUNGRIA. ELA SE FORMOU DOUTORA EM FÍSICO-QUÍMICA EM 1924.

DEDICOU SUA CARREIRA A PESQUISAS SOBRE ENERGIA SOLAR. SUAS PESQUISAS SÃO TÃO IMPORTANTES PARA A ÁREA QUE É CONHECIDA COMO A RAINHA DO SOL.

A CIENTISTA RECEBEU DIVERSOS PRÊMIOS AO LONGO DE SUA VIDA, COMO O PRÊMIO DA SOCIEDADE DE MULHERES ENGENHEIRAS E DA SOCIEDADE AMERICANA DE ENERGIA SOLAR.

O SOL É UMA ESTRELA DO SISTEMA SOLAR E TODOS OS CORPOS CELESTES, GIRAM AO REDOR DELE, ATÉ O PLANETA TERRA. ALÉM DISSO, É MUITO IMPORTANTE PARA A VIDA POR FORNECER LUZ E CALOR PARA O NOSSO PLANETA!



QUANDO A LUZ DO SOL ATINGE ALGUNS MATERIAIS, SE USAM OSSES QUENTAM E SE MEXEM BEM RÁPIDO. COM ESSE MOVIMENTO, A ENERGIA É GERADA EM EQUIPAMENTOS CONHECIDOS COMO PLACAS SOLARES.

VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?



MARIA TELKES

VOCÊ SABE O QUE É PRÊMIO NOBEL? É UMA PREMIAÇÃO MUNDIAL QUE RECONHECE PESSOAS QUE DESENVOLVEM TRABALHOS EM BENEFÍCIO DA HUMANIDADE.

MARIE CURIE FOI UMA CIENTISTA QUE RECEBEU ESTE PRÊMIO DUAS VEZES: UM NA ÁREA DE FÍSICA E UM EM QUÍMICA. ELA NASCEU NA VARSÓVIA (POLÓNIA) EM 1867.

O QUE MARIE CURIE DESCOBRIU? ELA E SEU MARIDO (PIERRE CURIE), ENTRE VÁRIAS PESQUISAS IMPORTANTES, DESCOBRIRAM OS ELEMENTOS QUÍMICOS RÁDIO E POLÓNIO.

O RÁDIO É UM ELEMENTO QUÍMICO UTILIZADO NO TRATAMENTO DE ALGUNS TIPOS DE DOENÇAS.



ONDE O POLÓNIO É UTILIZADO? PORQUE ESTE ELEMENTO POSSUI ESSE NOME? ESTAS RESPOSTAS VAMOS DEIXAR VOCE PESQUISAR COMO UM CIENTISTA! VOCÊ SABIA QUE CIENTISTAS SÃO MUITO CURIOSOS?

VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?



MARIE CURIE

MILTON ALMEIDA DOS SANTOS FOI UM IMPORTANTE GEÓGRAFO E PROFESSOR NASCIDO EM 1926 EM BROTAS DE MACAUBAS, BAHIA, BRASIL.

ESTE CIENTISTA TROUXE UMA NOVA FORMA DE ENTENDER A GEOGRAFIA, ESTUDANDO CIDADANIA, TERRITÓRIO, DEMOGRAFIA E MIGRAÇÕES, PUBLICANDO DIVERSOS LIVROS NA ÁREA.

DEVIDO A SUA GRANDE CONTRIBUIÇÃO, FOI PREMIADO PELO FESTIVAL INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA COM O PRÊMIO VAUTRIN LUD, A MAIOR PREMIAÇÃO INTERNACIONAL DA ÁREA DE GEOGRAFIA, SENDO COMPARADO AO PRÊMIO NOBEL DESTA CAMPO!

VOCÊ SABE O QUE É GEOGRAFIA? ELA É UM RAMO DA CIÊNCIA QUE ESTUDA AS RELAÇÕES DO SER HUMANO COM O MEIO ONDE VIVEMOS, ANALISANDO O CLIMA, VEGETAÇÃO, AS POPULAÇÕES E SUAS RELAÇÕES!



MIGRAÇÃO É UM DOS FENÔMENOS ESTUDADOS NA GEOGRAFIA QUE ACONTECE QUANDO NOS MOVEMOS DE UM LUGAR PARA O OUTRO POR CAUSAS NATURAIS OU SOCIAIS.

VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

34



MILTON SANTOS

35

DESDE QUE VOCÊ NASCEU VOCÊ RECEBE VACINAS. MAS VOCÊ SABIA QUE UM BRASILEIRO FOI MUITO IMPORTANTE PARA O DESENVOLVIMENTO DE ALGUMAS DELAS? SEU NOME É OSWALDO GONÇALVES CRUZ, NASCIDO EM 1872 EM SÃO LUIZ DO PARAITING, RIO DE JANEIRO, BRASIL. ATUOU EM PESQUISAS SOBRE DIFERENTES DOENÇAS E SEUS AGENTES TRANSMISSORES, AJUDANDO NO DESENVOLVIMENTO DE VACINAS E SOROS.

DEVIDO A SUA CONTRIBUIÇÃO, UMA IMPORTANTE INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE PESQUISA EM SAÚDE TEM SEU NOME: A FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ).

VOCÊ SABE A DIFERENÇA ENTRE SORO E VACINA? A VACINA É USADA PARA PREVENIR UMA DOENÇA, OU SEJA, EVITAR QUE FIQUEMOS DOENTES! JÁ O SORO É UTILIZADO QUANDO JÁ ESTAMOS DOENTES.



VOCÊ SABE PORQUE NÃO PODEMOS DEIXAR ÁGUA PARADA EM GARRAFAS, LATAS E PNEUS? É PARA EVITAR QUE O MOSQUITO DA DENGUE COLOQUE SEUS OVINHOS ALÍ. QUANDO O MOSQUITO CRESCE, ELE SE TORNA UM AGENTE TRANSMISSOR DE DENGUE, O RESPONSÁVEL POR PASSAR A DENGUE PARA OS HUMANOS!

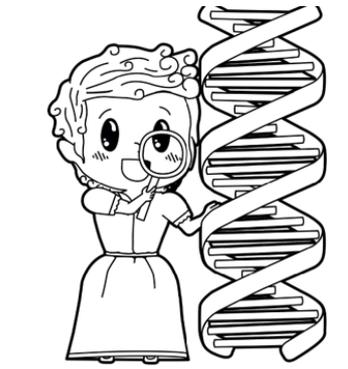
VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

40



OSWALDO CRUZ

41



ROSALIND FRANKLIN

46

VOCÊ CONSEGUE FALAR A PALAVRA "ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO" BEM RÁPIDO? PODE PARECER DIFÍCIL, MAS PODEMOS SIMPLIFICAR CHAMANDO DE DNA! ESSA ESTRUTURA É MUITO ESPECIAL, POIS ESTÁ PRESENTE EM TODOS OS SERES VIVOS, MAS O QUE O DNA FAZ? ELE GUARDA NOSSAS INFORMAÇÕES COMO A COR DO CABELO, ALTURA E MUITAS OUTRAS!

MAS QUAL A RELAÇÃO DO DNA COM ROSALIND? A CIENTISTA, QUE NASCEU EM 1920 EM LONDRES, INGLATERRA, ESTUDOU FÍSICO-QUÍMICA NA UNIVERSIDADE DE CAMBRIDGE. SEU ESTUDO AUXILIOU CIENTISTAS DO MUNDO TODO A ENTENDER MELHOR COMO O DNA FUNCIONA NO NOSSO CORPO.

ELA RECEBEU EM 2008 O PRÊMIO HORWITZ DEVIDO A GRANDE IMPORTÂNCIA DE SEUS ESTUDOS NA ÁREA DE BIOLOGIA.

SEUS ESTUDOS DEMONSTRARAM QUE O DNA POSSUI FORMATO DE HÉLICE, IGUAL DE UM NAVIO!



O CARBONO É UM ÁTOMO MUITO COMUM NO NOSSO PLANETA! ELE ESTÁ PRESENTE NO NOSSO DNA E EM DIFERENTES MATERIAIS, COMO O GRAFITE DO SEU LÁPIS!

VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS/OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?

47

<p>VOCE SABIA QUE QUANDO SOMOS PICADOS POR ANIMAIS PEÇONHENTOS (COMO ARANHAS E COBRAS) PRECISAMOS RECEBER UMA MEDICAÇÃO CHAMADA SORO ANTIOFÍDICO?</p>	
<p>FOI UM BRASILEIRO QUE AJUDOU DESENVOLVER VÁRIOS SOROS DESTES TIPOS! O NOME DELE É VITAL BRAZIL, UM MEDICO QUE TAMBEM ERA ESCRITO.</p>	
<p>ELE FUNDOU O INSTITUTO VITAL BRAZIL E BUTANTAN, DOIS CENTROS DE PESQUISA QUE ATUAM NO DESENVOLVIMENTO DE CONHECIMENTO E PRODUTOS DA AREA DA SAUDE.</p>	
<p>VITAL BRAZIL PRODUZIU OS PRIMEIROS SOROS CONTRA O VENENO DE COBRAS COMO A JARARACA E A CASCAVEL, AUXILIANDO NOSSO CORPO A COMBATER SEUS VENENOS!</p>	
	<p>SUA CONTRIBUIÇÃO É TÃO IMPORTANTE QUE SEU NOME FOI HOMENAGEADO EM HOSPITAIS, MUSEUS, BAIRROS, RUAS E TAMBEM VIROU NOME CIENTIFICO DA ARANHA CARANGUEJEIRA, SENDO NOMEADA COMO</p>
	<p>VOCÊ SABE QUE OBJETO É ESSE QUE AS OS CIENTISTAS USAM PARA FAZER DESCOBERTAS?</p>





Aula 3: Investigação dos conteúdos de interesse na disciplina de ciências

Nessa aula foi trabalhado com a projeção de slides com diversas tirinhas e temas diversificados das áreas de ciências, e se questiona aos alunos sobre as semelhanças e diferenças das imagens e quais os conhecimentos prévios que se relacionam com as imagens.

De acordo com os comentários dos alunos é realizada a problematização de algumas situações, que posteriormente serão utilizadas para a escrita da peça de teatro.

Questionamentos:

- 1) Quais são as semelhanças e diferenças entre as imagens?]
- 2) Por que uma residência tem eletricidade e a outra não? Como é a vida sem eletricidade?
- 3) Quais são as coisas e fenômenos relacionados à iluminação dentro da sua casa?
- 4) O que é utilizado para mover os meios de transporte?
- 5) Qual meio de transporte você utiliza? Por que?
- 6) Qual imagem retrata o lazer? E o trabalho?
- 7) Você brinca? De que?
- 8) Você trabalha? Fazendo o que?
- 9) Quais são as fontes de calor? Você tem em sua casa?
- 10) As imagens têm alguma relação com Ciências? E os equipamentos?
- 11) Você tem algum desses equipamentos? Sabe explicar o seu funcionamento?

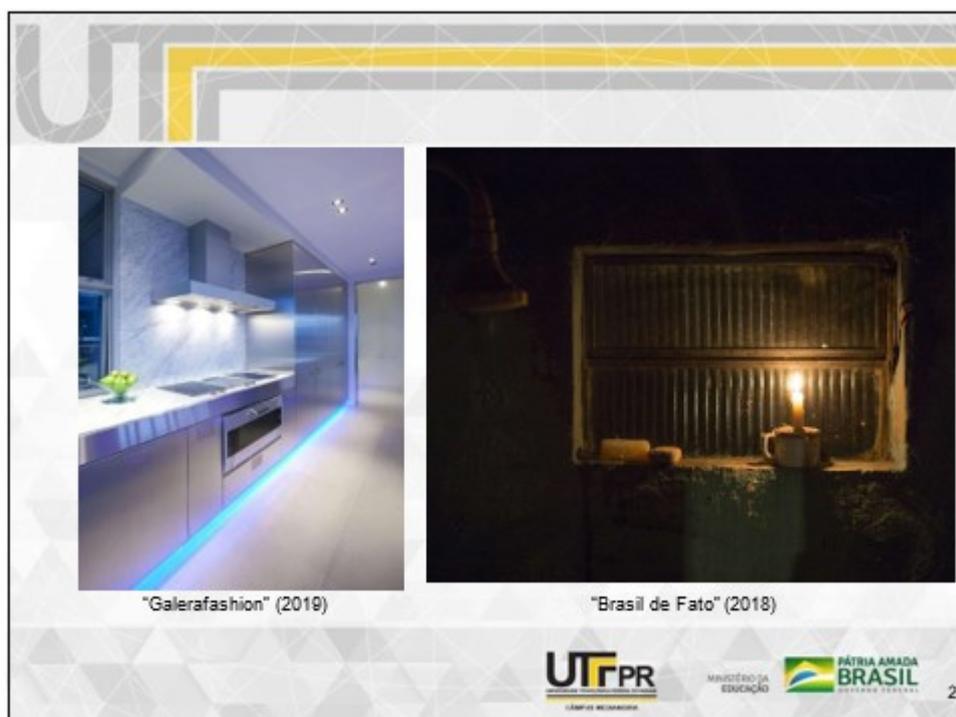
- 12) Você já observou o céu? O que viu? Como foi essa experiência?
- 13) Do que você costuma brincar? Como são os seus brinquedos? Já construiu algum?
- 14) Nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental I você realizou algum experimento? Qual? Foi no laboratório?



Bem-vindos!

Aula 3 – Produto Educacional aos 6º anos
Mestranda: Rosangela Alves Ferneda
Mestrado Nacional Profissional Ensino de
Física – Medianeira PR

UTPR
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PÁTRIA AMADA BRASIL



"Galerafashion" (2019)

"Brasil de Fato" (2018)

UTPR
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PÁTRIA AMADA BRASIL

2



"Canstockphoto" (2012)



"Quatro rodas" (2019)





3



"Jornal de Boas Notícias" (2016)



"Tudo de viagem" (2013)





4





"Blog: Aquarela Parques" (2018)

"Greenme Brasil" (2014)





5





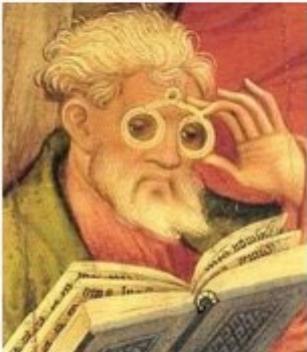
"A casa do mato" (2012)

"Claudia.abril" (2022)





6

"Folha UOL" (2021)



"Academia de Medicina" (2020)





7




"Tchutudo" (2020)



"Diário de Pernambuco" (2018)





8





"Jornal de Boas Notícias" (2016)

"Tudo de viagem" (2013)





9




"Laboratório de Análise de dados - LINEAR" (2020)





10




"Leitunha" (2016)



"European Southern Observatory" (2019)





11




"Programa: A união faz a vida" (2018)



"Avisalá - Formação Continuada de Professores" (2004)





12



"So Escola" (2020)

UTPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
PRUDENTINHA

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
SOLIDARIEDADE É OBRIGATORIA

13



"Época Negócios, Globo" (2016)



"Guia Bem-Estar" (2020)

UTPR
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
PRUDENTINHA

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

PÁTRIA AMADA
BRASIL
SOLIDARIEDADE É OBRIGATORIA

14

Aula 4: Produção de texto

Nessa aula objetiva-se trabalhar a produção de texto individual de acordo com o interesse de cada aluno, solicita-se para que o aluno coloque algum assunto que já estudou ou que gostariam de estudar e o porquê dessa escolha.

Aula 5: Investigação para definir o Tema Gerador

Nessa aula, realiza-se as leituras dos textos produzidos pelos alunos, anotações dos temas citados, discussão, problematização e aprofundamento dos assuntos relacionados, concomitantemente dá-se algumas intervenções de correção nos textos, que também foram reestruturados em conjunto com a professora de português.

Aula 6: Aprofundamento de um dos conteúdos para escolha do Tema Gerador: Astronomia

Nessa aula apresenta-se aos alunos os dois temas mais citados nas produções de texto anteriores: Astronomia e Energia.

Primeiro, trabalha-se com aula expositiva e debate por meio de questionamentos de tirinhas sobre astronomia, realizando um resgate dos conhecimentos prévios dos alunos e aprofundando o assunto. Na sequência, efetua-se a produção de texto para registrar o que de fato o aluno aprendeu e relacionou com o seu cotidiano e realiza-se as atividades do livro didático sobre o assunto, o qual faz parte do currículo.

Questionamentos:

- 1) O que você entende por Astronomia?
- 2) O homem antigo já tinha conhecimento sobre Astronomia? Explique.
- 3) A Astronomia está presente no nosso dia a dia? Em caso positivo, explique como ou onde ela está presente.
- 4) A tirinha passa uma mensagem relacionada à observação do céu. Que mensagem é essa?
- 5) Quais são os aspectos positivos e negativos relacionados à observação do céu por meio de computadores ou de celulares?

Vídeo 3: Sítio do Pica Pau Amarelo – Viagem ao Céu – 1º Episódio. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rmcPFXD6_Kk>.

Vamos conversar sobre o assunto?

Aula 6 – Produto Educacional aos 6ºanos
Mestranda: Rosangela Alves Ferneda
Mestrado Nacional Profissional Ensino de Física – Medianeira PR

1

Pre-história **Século XV** **Hoje**



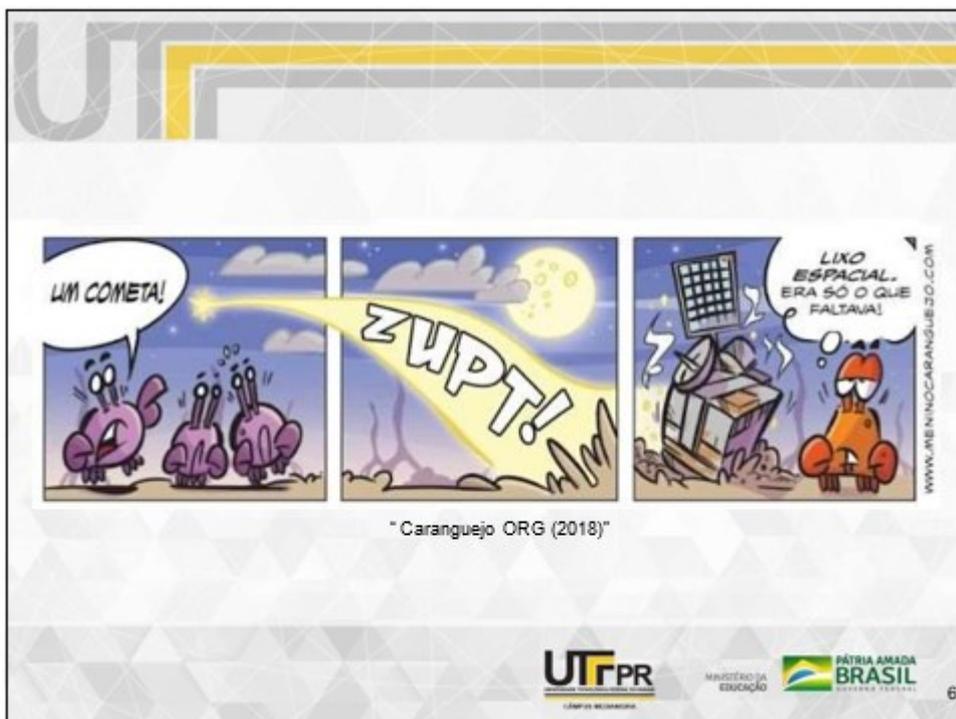
Williando.com.br

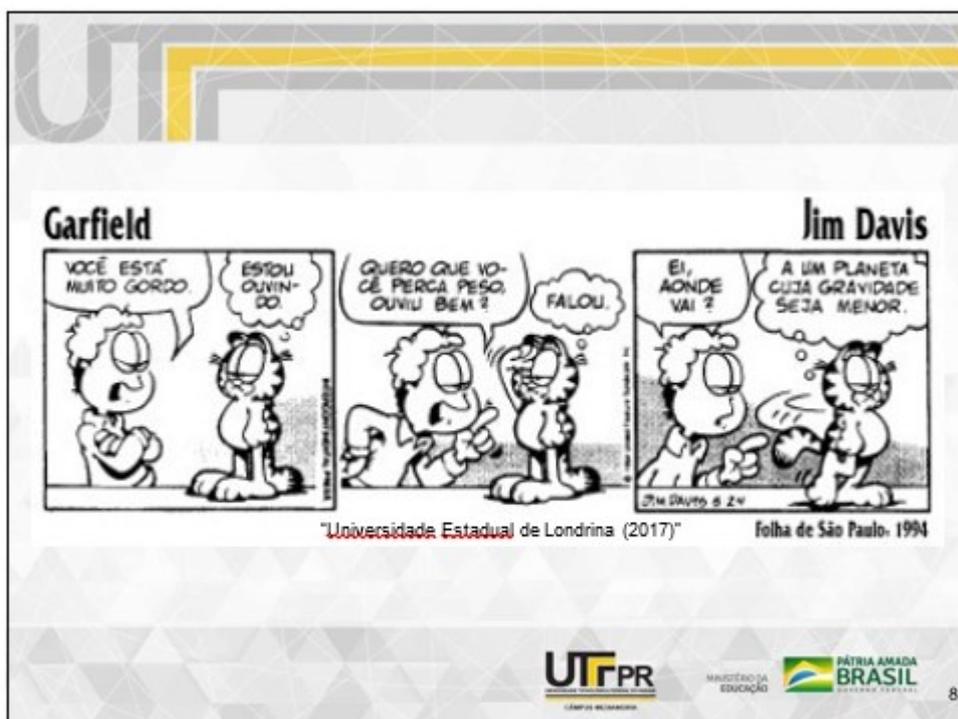
"Aluatristonha Wordpress (2013)"

2









Aula 7: Aprofundamento de um dos conteúdos para escolha do Tema Gerador: Energia.

Nessa aula trabalha-se o segundo tema mais sugerido pelos alunos em suas produções de texto. Primeira aula expositiva, debate com tirinhas sobre energia, realizando um resgate dos conhecimentos prévios dos alunos e aprofundando o assunto, por meio dos questionamentos listados a baixo, os alunos produziram textos sobre o assunto Energia.

Questionamentos:

- 1) Observe as imagens e descreva sobre esse período, onde a energia elétrica não era algo comum nas residências.
- 2) Qual a importância da eletricidade na sua vida?
- 3) Como a eletricidade é gerada?
- 4) O que você entende por energia?
- 5) Quais as fontes de energia que você conhece?
- 6) Qual a principal fonte de energia utilizada no Brasil? Como ela é produzida?
- 7) Qual a fonte de energia mais utilizada em sua cidade?

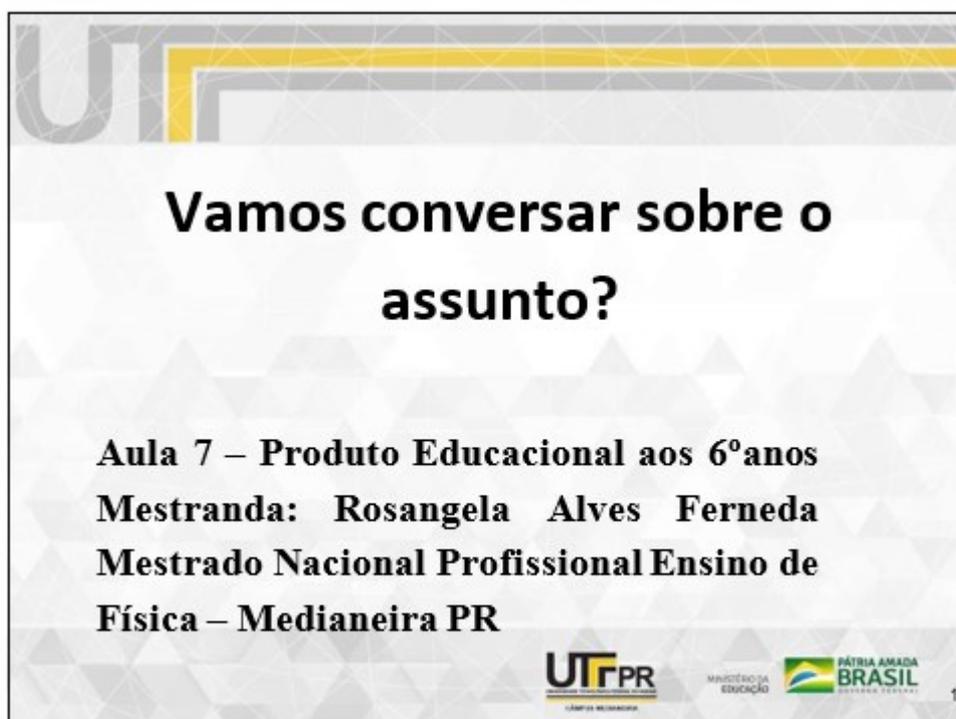
Na sequência da aula, apresenta-se o vídeo listado a baixo “Mudanças na iluminação pública” que aborda o tema da história da iluminação pública no Brasil e realiza-se uma discussão sobre a temática do vídeo. O vídeo tem duração de

aproximadamente 5 minutos. O conteúdo apresenta uma linha histórica da evolução da iluminação pública, e como tarefa de casa, solicita-se que os alunos façam uma análise de uma conta de luz junto com os pais, conversem sobre as perguntas abaixo e registrem as respostas para socializar e debater na próxima aula.

Vídeo 4: Mudanças na iluminação pública. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Lsl4nzGSbqM&t=20>.

Questões para observar na conta de luz e dialogar com os pais:

- 1) Como está a questão do valor da conta de luz da sua família (alto, baixo)?
- 2) Está difícil pra pagar?
- 3) que estão fazendo pra economizar?
- 4) Quais atitudes podemos adotar para ter um consumo consciente?
- 5) Quais os benefícios tanto nas questões ambientais como nas questões econômicas quando economizamos energia?



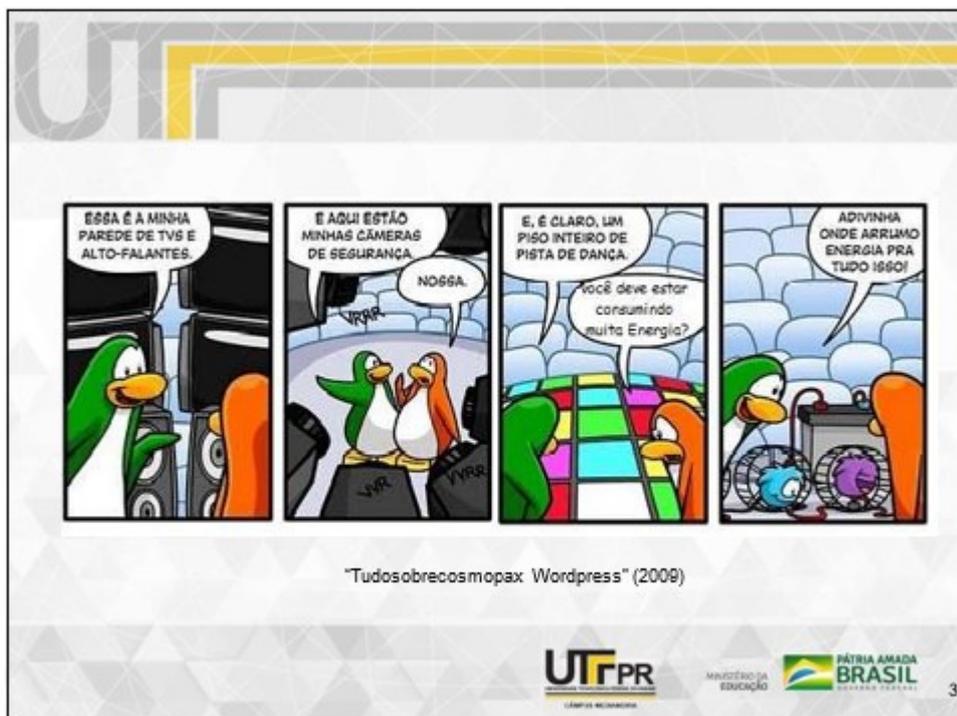
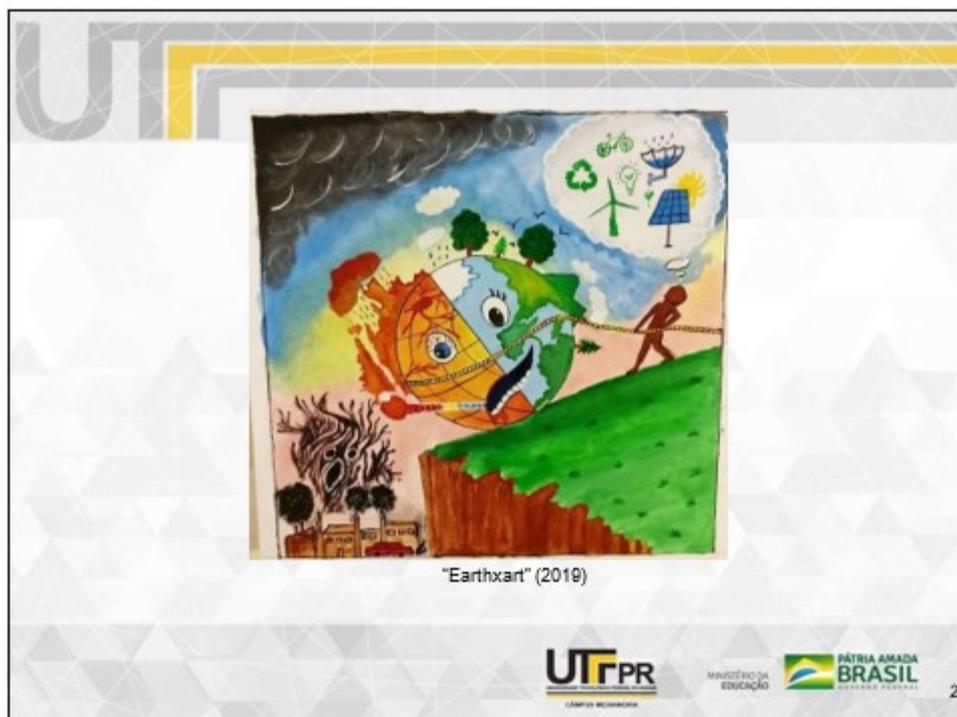
UT

Vamos conversar sobre o assunto?

Aula 7 – Produto Educacional aos 6º anos
Mestranda: Rosangela Alves Ferneda
Mestrado Nacional Profissional Ensino de Física – Medianeira PR

UTPR UNIVERSIDADE TUPACATIKA **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO** **PÁTRIA AMADA BRASIL** GOVERNO FEDERAL

1





"Blogsaveroes.juntadeandalucia.es" (2019)







Sabe quantas vezes a energia que o sol emite por segundo é maior do que a liberada pela bomba de Hiroshima?

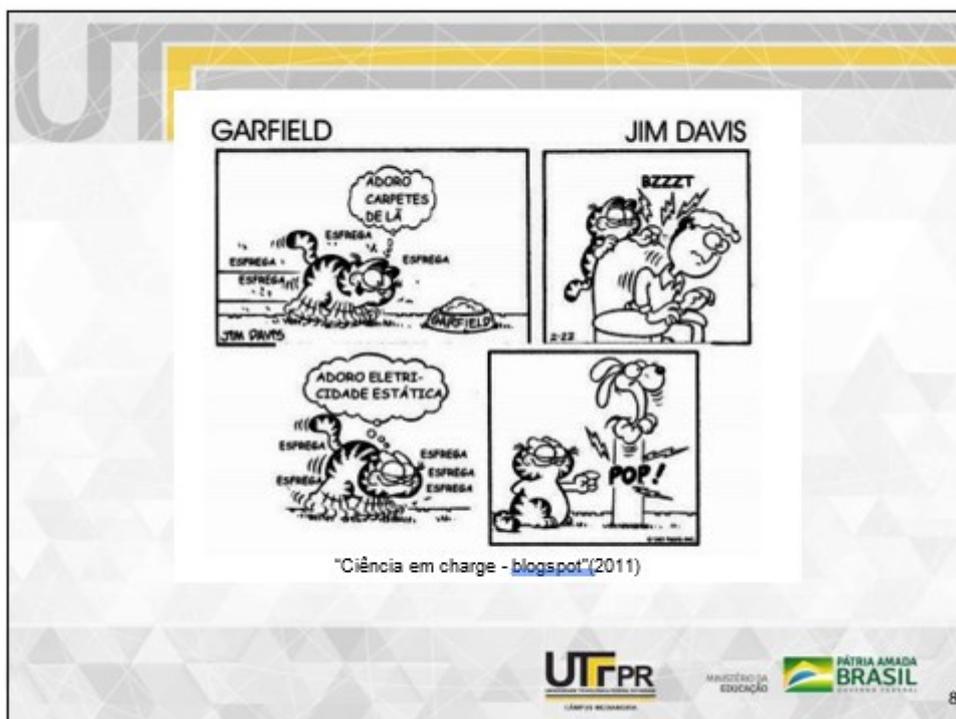
= 7 trilhões

"Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas" (2002)









Aula 8: Aprofundando o Tema Gerador definido: Energia

Nessa aula trabalha-se a leitura e a interpretação do livro “Led e as Energias Renováveis”, é uma aula expositiva e dialogada com o intuito de levantar as concepções espontâneas dos alunos sobre as diferentes fontes de energia, por meio de questionamentos e aprofundamento do tema. Como tarefa de casa dessa aula

sobre fontes de energia renováveis e não renováveis, solicita-se que o aluno realize uma pesquisa e leitura sobre o tema e que ingresse no jogo disponível no “Wordwall” sobre essas fontes de energia.

Questionamentos:

- 1) De acordo com a história, o que é energia renovável?
- 2) Quais fontes de energia foram citadas?
- 3) Qual a diferença entre fontes renováveis e não renováveis?
- 4) Qual você achou mais interessante? Justifique.
- 5) Quais as formas de produção de energia elétrica que vocês conhecem?
- 6) Como a energia elétrica chega até sua casa?
- 7) Quais tipos de energia você utiliza no dia a dia?
- 8) Você acha que a energia pode ser transformada de uma forma à outra? Se sim, dê exemplos.

Link do Jogo: Disponível em: <<https://wordwall.net/pt/resource/5715036/fontes-de-energia-renov%C3%A1veis-e-n%C3%A3o-renov%C3%A1veis>>.

Atividade 14 – livro ““Led e as Energias Renováveis”. Disponível em: <<http://www.revista.usp.br/revusp/article/download/13564/15382/>>.

Aula 9: Aprender o que é um Teatro Científico

Com o intuito de entender o que uma peça de teatro científico, nessa aula projeta a peça de teatro “Show das Ciências – UFPR” disponível na plataforma do Youtube e, posteriormente, realiza-se uma roda de conversa com questionamentos e debates. Como tarefa de casa, solicita-se aos alunos que assistam o vídeo: Blackout, além de que pesquisem e assistem outros vídeos com peças de teatro científico de interesse próprio, para que produzam um texto com personagens e falas, com o intuito de que o texto possa ser dramatizado.

Questionamentos:

- 1) O que mais gostaram da peça que assistiram e por que?
- 2) O que entenderam da peça de teatro?
- 3) Quem já foi ao teatro? E o que assistiu?
- 4) O que foi diferente da peça que assistimos na escola (Show das Ciências) e de outras peças de teatro que vocês já assistiram?

5) Quem já atuou em uma peça de teatro?

Vídeo 5: Apresentação Completa – Show das Ciências – UFPR. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PK-hw589C40>>.

Vídeo 6: Peça de Teatro: Blackout. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=56SysRZKbKA>>.

Aula 10: Produção da escrita da peça de teatro

Nessas aulas trabalha-se leitura, reestruturação de textos, debates sobre nomes dos personagens e suas respectivas características, enredo da peça, cenário e contexto social. A professora de português trabalha a reestruturação de texto nas aulas da disciplina. O texto para ensaio pode ser postado na plataforma Classroom para que os alunos façam a leitura em casa e escolham o personagem que queiram representar.

Peça teatral “A Turma da Energia”

PERSONAGENS

TEMPERALTA: criança muito estudiosa e inteligente, adora mostrar seus conhecimentos e ensinar os colegas, faladeira e inteligente.

MECANITO: uma criança tímida que quase, não fala, inteligente.

VENTOLINO: criança que não gosta de tomar banho, nem de estudar, vive distraído.

QUIMELITA: criança muito inteligente, ama comer.

SUPER ENERGIA: um super-herói, que jura que tem superpoderes, mas todo seu poder está relacionado a ciência, ele é um gênio e vive fazendo experimentos com seus superpoderes.

ENÉRGICOS: irmãos gêmeos, que não se desgrudam para nada, falam junto andam junto, ou um completa a frase do outro, os fiéis ajudantes do Super Energia.

SENHOR ENCICLOPÉDIA: um sábio professor que sempre aparece para dar uma explicação, e logo sai de cena.

CENA I

Narrador: A peça teatral “A Turma da energia” foi desenvolvida pelos sextos anos do fundamental II ao longo do ano letivo pela disciplina de ciências. Os brinquedos e as roupas, foram feitas pelos estudantes em conjunto com as professoras das disciplinas

de Ciência e de Arte com materiais recicláveis visando a sustentabilidade. A encenação abordará os tipos de energia: a solar, a mecânica, térmica, química de uma forma criativa e divertida. Aproveitem o show!

No pátio da escola **MECANITO** e **TEMPERALTA**, brincam com um brinquedo de vai e vem. (Energia mecânica)

Vai entrando o **VENTOLINO**, todo apressado.

VENTOLINO: _ Ah! Vocês estão brincando de vai e vem, amo essa brincadeira, posso brincar? (Enquanto vai falando os outros dois vão sentindo um cheiro forte, e abanando para espantar o cheiro), antes de responder, incomodada com o cheiro Temperalta fala:

TEMPERALTA: _ Nossa estou sentido um cheiro tão forte. (Temperalta e Mecanito se aproximam de Ventolino, sentem o cheiro e fazem como se fossem desmaiar, devido ao mal cheiro)

TEMPERALTA: _ Nossa Ventolino, que cheiro é esse, até parece que você não tomou banho?

VENTOLINO: _ Imagina eu sou muito cheiroso... (erguendo o braço e quase desmaiando) voltando ao assunto, eu não tomei banho, por que hoje depois do temporal a energia acabou?

TEMPERALTA: _ Você acha que me engana.

Temperalta chama Mecanito no canto e fala:

TEMPERALTA: _ Sabe Mecanito, o Ventolino não quer falar porque tem vergonha, mas na verdade ele não está tomando banho, por que a água e a luz da casa dele foram cortadas, desde que o pai dele perdeu o emprego, eles estão passando por dificuldades. Vamos tentar ajuda-lo.

(Os dois balançam a cabeça e olham pra Ventolino, a discussão e a brincadeira recomeçam).

(Uma pequena discussão é interrompida pelos gritos de Quimelita que vem correndo.)

QUIMELITA: _ Galera, Galera, preciso da ajuda de vocês.

TEMPERALTA E VENTOLINO: _ O que foi Quimelita?

TEMPERALTA: (Olha para Ventolino e fala) _ Deixa que eu ajudo.

VENTOLINO: É Claro que ela vai querer a minha ajuda, (pega na mão de Quimelita), por que eu sou mais legal que você, tá. (Mostra a língua)

Os dois começam a discutir quem vai ajudar a amiga.

QUIMELITA: _ Parem de brigar vocês dois, só vão gastar energia e não vão me ajudar.

(Os dois se acalmam e Mecanito fica só observando tudo.)

QUIMELITA: _Então como estava dizendo, preciso da ajuda de vocês. Com o temporal que teve hoje, houve muitos estragos no sítio, prejudicando a produção de leite. Eu não sei o que fazer, papai está muito triste, e outra sem leite a mamãe não consegue fazer doce de leite. Eu amo doce de leite.

TEMPERALTA: _O que temos aqui é um claro problema de Energia.

VENTOLINO: _Lá vem ela de novo, querendo saber de tudo.

TEMPERALTA: _ Pelo menos eu tomo banho. Aí desculpa eu não quis dizer isso eu sei que...

(Antes de terminar é interrompida por Ventolino que sofrendo tenta se defender da única forma que sabe, com brincadeiras)

VENTOLINO: _ Nanana

QUIMELITA: _ Parem vocês dois, parem de brigar.

Começa uma confusão geral entre os 3 amigos, Mecanito só observando...

MECANITO: _CHEGA (gritando)

QUIMELITA: _ Minha nossa ele fala.

VENTOLINO: _ Ihhh ferro.

TEMPERALTA: _Uau ele fala.

CENA II

MECANITO: _Sim eu falo gente, e vocês estão arrumando muita confusão e nada de solução para o problema da Quimelita, um problema da cidade toda, desde a tempestade dessa manhã, a maioria das fontes de energia não estão funcionando, a usina eólica teve algumas hélices quebradas, os postes de energia elétrica caíram e deixaram outra metade da cidade sem luz.

TEMPERALTA: _Sim Mecanito, mas existem outras formas de energia também como a Energia Solar, Hídrica Mecânica: que é aquela energia produzida através do movimento, elástica dos carrinhos.

(QUIMELITA e VENTOLINO, começam a brincar com o vai e vem.)

QUIMELITA: _ Eu adoro esse brinquedo, falando em energia, o papai sempre fala que nossa energia e também as das vaquinhas vem da alimentação, só de pensar em brincar me dá maior fome.

TEMPERALTA: _ Isso mesmo, essa é a energia química, onde os alimentos são transformados em fontes de energia. Mas temos que tomar cuidado por que nem sempre o alimento que tem mais calorias é o que dá mais energia.

QUIMELITA: _ Ah !! Sim tem também a energia térmica, que a fonte é o calor, como uma locomotiva a vapor. Esquenta água e transforma em vapor para movimentar uma máquina, estamos convertendo energia térmica em energia mecânica. AH! Eu já vi nos livros um trem a vapor, deve ser muito legal andar em um, mas a produção lá no sitio, está fraca, como o papai não consegue investir e melhorar nossa chácara está cada vez mais difícil sobreviver da agricultura familiar.

MECANITO: _ Olha esse papo está bem interessante, mas precisamos resolver o problema da cidade e eu sei quem pode nos ajudar.

(As crianças comemoram e saem de cena)

(Todos saem de cena, passa um super-herói de costa no palco -mas ninguém consegue ver o rosto) **música de suspense**

CENA III

(No palco vão estar brinquedos relacionados a transformação de energia, maquete e experimento)

(Música do Super Man - entra o herói agora de frente braços para cima estendido como se fosse o super man voando- voa para o meio do público, interage com o público e volta para a cena principal, tenta abaixar o braço e não consegue)

SUPER ENERGIA: _ Eu sou o Super Energia, energia é comigo (ainda de Braço erguido, começa se contorcer como se estivesse com dor, entram dois ajudantes-gêmeos que falam sempre junto – ou um completa a frase do outro).

ENÉRGICOS: _ Bom dia Chefe.

SUPER ENERGIA: _ Bom dia, caros colegas.

ENÉRGICOS: _ Chefe de novo o senhor tentando ser o Super Man.

ENÉRGICO 1: _ O senhor

ENÉRGICO 2: _ Não

ENÉRGICO 1: _ Sabe

ENÉRGICO 2: _ Voar

(Os dois se olham e falam juntos)

ENÉRGICOS: _ Não!!!!!! Não, não

SUPER ENERGIA: _ Eu nem estava voando nada, estava só me alongando aqui. (Faz movimento de alongamento)

ENÉRGICOS: _ Hum sei (para falar essa frase olham para o lado oposto, se olham)
(Os dois fazendo um esforço abaixam os braços do Super energia)

SUPER ENERGIA: _ Ahh obrigada, meus fiéis escudeiros, meus braços estavam travados, e eu estava ficando sem energia já. Bom agora que consegui abaixar os braços, tenho que achar uma solução, para continuar a produzir meus superpoderes da energia, enquanto a energia elétrica não volta.

(Entra o senhor enciclopédia)

SENHOR ENCICLOPÉDIA: A energia elétrica é aquela que envolve movimentos de cargas elétricas. A principal fonte de produção da energia elétrica são as usinas hidrelétricas, como a usina de ITAIPU.

SUPER ENERGIA: _ Muito obrigada seu Enciclopédia.

(Senhor enciclopédia sai)

(Super energia continua seu trabalho e vai mexendo daqui dali, até que consegue acender uma lâmpada na maquete)

VENTOLINO: _ Olha aqui tem luz.

MECANITO: _ Eu disse que ele podia nos ajudar.

SUPER ENERGIA: _ Olá Mecanito, a quanto tempo, não vejo você por aqui. E trouxe seus amigos. O que trazem vocês aqui?

(As crianças se olham, e quando vão responder são interrompidos pelos Enérgicos, com alguns limões)

ENÉRGICOS: _ Achamos.

SUPER ENERGIA: _ Ah! Que bom meus fieis ajudantes, venham crianças, vou mostrar para vocês alguns de meus superpoderes.

(Todos se encaminham para uma mesa ao lado, onde fazem a experiência de criar energia através dos limões)

VENTOLINO: _ Mas são só limões, superpoderes. Acha que vou cair nessa.

QUIMELITA: _ Silêncio ... eu quero aprender.

(Super energia faz movimentos de super força, mexe nos fios e nos limões e o LED acende, as crianças batem palma)

TEMPERALTA: _ Nossa você realmente tem superpoderes

(Entra o Senhor Enciclopédia)

SENHOR ENCICLOPÉDIA: _ Nesse caso temos a transformação da energia química em energia elétrica.

(Senhor Enciclopédia sai)

QUIMELITA: _ Quem era esse?

ENÉRGICOS: _ Senhor enciclopédia

SUPER ENERGIA: _ Ah sim, ele sabe todos os conceitos. Falando nisso temos muito que aprender ainda.

QUIMELITA: _ Hum vamos, mas esses limões me lembraram que estou com fome.

SUPER ENERGIA: Depois repomos sua fonte de energia química, com um delicioso café.

TEMPERALTA: Super Energia, eu sei um monte de coisa, sei que existem a energia mecânica, aquela que está associada ao movimento dos corpos, Elétrica que envolve movimento de cargas elétricas, Térmica cujas as fontes vêm do calor, Química, que é a interação entre átomos e moléculas. Mas sabe eu nunca entendi direito o que é ENERGIA?

SUPER ENERGIA: _ Muito bem Temperalta. Bom a energia...

SENHOR ENCICLOPÉDIA: (perdendo a compostura) _ Pare, Super Energia, conceitos é comigo: Energia é tudo aquilo que é capaz de produzir uma mudança na matéria..., ah importante a energia não se cria apenas se transforma... obrigado agora pode continuar. (Se recompõe e sai)

SUPER ENERGIA: _ Obrigada Senhor Enciclopédia, pode deixar que continuo daqui, para vocês entenderem melhor, vamos ver mais superpoderes da energia ... (olhando para os super enérgicos) – tragam a lanterna...

(Super Enérgicos saem)

SUPER ENERGIA: _ Bom enquanto eles buscam vou explicar algumas coisas para vocês, as propriedades da energia, se transfere, se transforma, se transporta.

MECANITO: _ Ah, tá bom agora eu vou pegar uma lâmpada tirar do bocal, e colocar na minha bicicleta e vai continuar acesa... cada coisa

TODAS AS CRIANÇAS: _ Silêncio!

QUIMELITA: _ Deixa o Super Energia explicar.

(Os Enérgicos voltam com a lanterna, Super Energia pega a lanterna)

SUPER ENERGIA: _ Vou mostrar para vocês olha essa lanterna, eu coloco as pilhas e ela acende por que a energia química da bateria é transformada em energia elétrica e assim a luz acende.

VENTOLINO: _ Continua, continua agora to gostando.

SUPER ENERGIA: _ Para mostrar como a energia se transfere, vocês que estão assistindo, façam com a gente, podemos apenas esfregar as mãos, e pela energia cinética as mãos se esquentam, o calor se transfere entre as mãos.

MECANITO: _ Vamos gente façam com a gente. (Para o público)

SUPER ENERGIA: _ A energia se transporta e pode se mover de um lugar para o outro. Isso acontece por exemplo com a energia elétrica, que viaja pelos fios até chegar nas casas. **VENTOLINO:** _ Agora to começando a entender, ela é produzida na usina hidrelétrica, eólica, ou de outra forma e depois os fios a conduzem até nossa casa, e acendemos uma lâmpada, ligamos uma tomada, hoje quase tudo é movido a energia.

SUPER ENERGIA: _ Isso mesmo.

QUIMELITA: _ Super Energia e como a energia se armazena?

SUPER ENERGIA: _ A energia pode ser armazenada, como num exemplo as baterias do telefone, são usadas para armazenar e conservar a energia, e como também acontece com as placas de energia solar convertem luz do sol em energia elétrica.

VENTOLINO: _ Agora entendi, por isso que não tem fio no sol, por que a energia é transformada.

(Todos os amigos batem palmas)

QUIMELITA: _ Nossa já está tarde, temos que voltar nem vi o tempo passar.

VENTOLINO: _ Verdade e eu aprendi muito sobre a energia, podemos voltar outro dia, para aprender mais?

(Super energia vai responder é interrompido pelo enérgicos que agora falam juntos, mas falas diferentes)

ENÉRGICO 1: _ Sim.

ENÉRGICO 2: _ Claro.

SUPER ENERGIA: _ Sim voltem sim, vou mostrar mais superpoderes que tenho.

TEMPERALTA: _ Oba, foi tão divertido que já nem me lembro o que viemos fazer aqui.

QUIMELITA; _ (Fala de fora do palco) _ pessoal a luz da cidade voltou.

(Os amigos se olham, saem correndo para aproveitar a energia que voltou, fica apenas Mecanito no palco.)

MECANITO: _ O Super Energia diz que tem poderes mágicos, mas na verdade é tudo ciência.

(Mecanito sai, entra o Super Energia com os Enérgicos e os três apenas dão uma piscadinha e saem).

CENA IV

(**QUIMELITA, MECANITO e TEMPERALTA** estão no palco, vai entrando **VENTOLINO**)

QUIMELITA: _ Ventolino, depois de toda essa confusão aqui na cidade que ficou sem luz, e até sem água por que a bomba do poço precisa de energia para puxar a água, a gente entendeu como é ruim não ter o básico para sobreviver, e como a falta de luz e água afeta até nosso desenvolvimento escolar, assim a gente propôs para a professora fazermos uma vaquinha virtual e conseguimos arrecadar, uma quantia em dinheiro.

VENTOLINO: _ Não estou entendendo.

MECANITO: _ Espera se já vai entender, mas antes alguém te deve desculpas, não é Temperalta.

TEMPERALTA: _ Sim é verdade eu sabia que você estava passando por dificuldades em casa e mesmo assim tirei sarro de você por não tomar banho. Quero te pedir desculpas de coração.

VENTOLINO: _ Não tem problema...

TEMPERALTA: _ Bom na vaquinha nós arrecadamos um valor para você e sua família conseguirem pagar as contas atrasadas, e acho que até dá para comprar alguns equipamentos para o seu pai, produzir pães em casa, para vender...

QUIMELITA: _ Sim, e a diretora já se comprometeu a comprar os pães do seu pai e o doce de leite da minha mãe para o lanche da escola...

VENTOLINO: _ Obrigada eu não tenho como agradecer.

TEMPERALTA: _ Assim a gente vai se ajudando...

(Fazem a reverência)

Aula 11: Realização dos ensaios

A priori, realiza-se o ensaio durante três aulas, em sala de aula, para que os alunos se familiarizem com o texto, com as características dos personagens e como se posicionar, além disso, a professora de arte também pode realizar o ensaio nas aulas de sua disciplina, para uma melhor avaliação do desempenho em características relacionadas ao viés artístico. Na sequência os demais ensaios acontecem no contra turno até o momento em que todos estiverem com suas falas decoradas.

Aula 12: Construção do brinquedo Vai e Vem, outros brinquedos e maquetes

Nessa aula realiza-se a construção do brinquedo “Vai e Vem” de acordo com o passo a passo ilustrado no link do vídeo abaixo, brincamos na sala e o brinquedo será utilizado da peça de teatro. Os demais brinquedos e maquetes foram colocados nos links, a descrição do passo a passo para desenvolvimento na plataforma Classroom como sugestões, os alunos poderiam pesquisar outras sugestões de brinquedos e maquetes para confeccionarem em casa de acordo com o respectivo interesse.

Atividade 23 - Vídeo 7: Vai e Vem de garrafa PET - Como fazer. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=PRFCET91gRU>>.

Atividade 24 - Vídeo 8: Como construir um carro elástico eólico/ passo a passo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=8IR3zu-ADf8>>.

Atividade 25 - Vídeo 9: Como fazer um carro elástico alimentado/ Usando garrafa de plástico. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=mhkn8xBYRuU>>.

Atividade 26 - Vídeo 10: Como fazer carrinho movido a bexiga e carrinho movido a elástico. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bJRL0zotlhs>>.

Atividade 27 - Vídeo 11: Como fazer um carrinho de corrida movido a ar e com garrafa de Ketchup. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=V002dyM24wU>>.

Atividade 28 - Vídeo 12: Oficina de telefone de copo e barbante. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9c9za2jGgj0>>.

Atividade 29 - Vídeo 13: Carrinho movido a elástico. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y_1gxGuAmPs>.

Atividade 30 - Vídeo 14: Fazendo um carrinho simples movido a elástico. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=6RF8I9vT9AE>>.

Atividade 31 - Vídeo 15: Geração de energia elétrica a partir do limão. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HHNQw2_NHXo>.

Atividade 32 - Vídeo 16: Gerador eólico caseiro. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xTjGX-rk_y0>.

Atividade 33 - Vídeo 17: Maquete com gerador eólico. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=L0A6svnxNyl>>.

Atividade 34 - Vídeo 18: Como fazer a incrível lata mágica. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=q3R5AZJyfNE>>.

Aula 13: Confeção dos figurinos

Nessa aula os alunos pesquisam sugestões de desenhos relacionados aos seus personagens para serem feitas nas camisetas que serão usadas na apresentação da peça de teatro, os desenhos e pinturas inicia-se em sala e são finalizadas no contra turno com o auxílio da professora de Arte.

Aula 14: Apresentação e pesquisa de opinião sobre a peça de teatro

Apresentação da peça de teatro para as demais turmas do colégio no período matutino para 422 alunos e vespertino 276 alunos. No final da apresentação o público responderá uma pesquisa de opinião com 11 questões, sendo 6 questões objetivas e 5 questões descritivas/discursivas em relação a peça teatral.

Pesquisa de Opinião

1.Em relação à comunidade escolar, você é:

() Servidor (Professor, Agente I ou Agente II)

() Aluno do Fundamental II

() Aluno do Ensino médio

() Público Externo

2.A peça de teatro apresentou um tema relevante? () Sim () Não

3.O tema da peça está relacionado com seu cotidiano? () Sim () Não

4.A abordagem do tema da peça condiz com o público? () Sim () Não

5.Você gostou da peça? () Sim () Não

6.O que mais chamou sua atenção?

() Tema da peça

() Brinquedos/experimentos

() Figurinos

() Texto da peça

() Atuação dos atores

() Outro:

7. Contribua com sugestões:

8. Quais seus elogios para a peça?.....

9. Mande recados para os atores:

Aula 15: Concepções adquiridas sobre o que é um cientista e relatos de experiência

Nessa aula os alunos desenham um cientista, cujo objetivo é finalizar as atividades propostas em relação ao Produto Educacional e fazer uma análise sobre a concepção de cientista após um ano de atividades.

4. CONCLUSÃO DO PRODUTO

A construção desta proposta foi pensada e elaborada em cima de algumas aflições e angústias da professora pesquisadora com relação aos estudantes que ingressam na fase II do Ensino Fundamental, haja vista que a transição da criança e/ou adolescente que egressa da rede de ensino municipal e ingressa nos anos finais do ensino fundamental ofertados pela rede estadual apresenta inúmeros conflitos e desafios que interferem no aprendizado do educando ao ensino de Ciências/Física.

A necessidade de amenizar o processo de transição do estudante no Ensino Fundamental torna-se incontestável, para que a transição desses alunos entre as séries do 5º e 6º ano deixe de ser um aspecto que, somado a inúmeros outros, dificulte ainda mais o alcance a uma educação de qualidade, haja vista que oportuniza o ensino da disciplina de Ciências de forma científica e lúdica, que atualmente constam conteúdos de física, química e biologia.

A fim de contribuir com o ensino de Ciências/Física nas escolas públicas, buscamos organizar atividades de forma simples. O intuito era ofertar para alunos aulas diferenciadas, interativas e dinâmicas, que pudessem despertar o interesse pela Ciência/Física.

Elaboramos e aplicamos uma sequência de atividades relacionada aos conteúdos que os alunos demonstraram interesse o que resultou na construção de uma peça de teatro. De acordo com a concepção freiriana, destacamos a importância de que os alunos participem das diversas fases do processo de ensino aprendizagem:

Uma educação que procura desenvolver a tomada de consciência e a atitude crítica, graças à qual o homem escolhe e decide, liberta-o em lugar de submetê-lo, de domesticá-lo, de adaptá-lo, como faz com muita frequência a educação em vigor num grande número de países do mundo, educação que tende a ajustar o indivíduo à sociedade, em lugar de promovê-lo em sua própria linha. (FREIRE, 1979, p. 19).

Percebemos que a metodologia abordada nesse trabalho, valoriza o aluno, compreende suas necessidades de aprendizagem, estimula sua participação ativa durante a aula e facilita a aquisição do conhecimento. Sendo sua principal característica, relacionar experiências, conhecimentos e diálogos, de forma compartilhada entre alunos e professores.

Os objetivos traçados e almejados nessa pesquisa foram alcançados de forma satisfatória. Conseguimos planejar, desenvolver, aplicar e avaliar uma peça de teatro. O material produzido é apropriado para a abordagem dos conceitos de energia no Ensino Fundamental 6 anos, podendo ser livremente e facilmente adaptado pelo professor para as demais séries do Ensino Fundamental e utilizando outros conteúdos dos Eixos Temáticos de acordo com a BNCC.

Antes da BNCC, apenas o ensino médio possuía a disciplina de Física na íntegra e uma breve introdução aos conceitos do ensino da física e química era apresentado no último ano do ensino fundamental. Como no ensino médio a maioria dos educandos são jovens, não se tem esta preocupação por um ensino lúdico, dessa forma, a nova organização curricular suscitou a necessidade das publicações a respeito de uma metodologia lúdica de ensino, para introduzir conceitos ditos complicados a um público infanto-juvenil, haja vista que, de acordo com Carvalho (2010), a literatura na área de pesquisa em ensino de ciências tem defendido, há algum tempo, que ensinar Física na Educação Básica pressupõe que o(a) professor(a) tenha profundo conhecimento do conteúdo científico, mas não somente.

Fazendo uma avaliação geral desse trabalho, diante ainda de não ser uma solução final, se considera ser uma proposta viável, contribuindo para um ensino de Ciências/Física mais diversificado, favorecendo que o processo de aprendizagem aconteça de maneira significativa, colaborando para a formação de sujeitos com pensamentos críticos, capazes de interagir com o meio em que vivem, realizar mudanças de concepções e interpretar fenômenos físicos que ocorrem à sua volta.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. et al. São Paulo: Cengage Learning (Coleção ideias em ação), 2010, Prefácio, p. VII- X.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, P. **Conscientização - teoria e prática da libertação**: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. [tradução de Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra]. – São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 8ªEd. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1983.