

## APÊNDICES

### PRODUTO EDUCACIONAL

#### APRESENTAÇÃO

Caro educador,

Este Produto Educacional (PE) foi desenvolvido durante o curso de mestrado do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica- IEMCI, da Universidade Federal do Pará - UFPA, com o intuito de contribuir para a formação continuada de professores em serviço que ensinam Ciências para estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental.

Nossa ênfase se deu no ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica, e esse produto é o resultado de um processo formativo colaborativo, em que os professores participaram efetivamente da proposta de formação.

Esse caderno está organizado nas seguintes seções:

- Para início de conversa;
- Afinal, o que é Alfabetização Científica?;
- Formação Continuada de Professores em Serviço;
- Atividades sobre o tema Consumo Consciente.

Buscamos com esse produto compartilhar o que foi realizado durante o processo formativo, sem a intenção de colocá-lo como modelo a ser seguido, mas como uma proposta de formação que pode ser realizada a partir das devidas alterações de acordo com o contexto e com o público a qual será destinada.

Dessa forma, esperamos contribuir para a formação e/ou autoformação de docentes dos anos iniciais, na direção de momentos de leitura, reflexão e troca de experiências no espaço escolar. Almejando o desenvolvimento de uma prática docente voltada para o movimento de ação-reflexão-ação, com vistas a promover o ensino de Ciências que impulsiona a formação de estudantes alfabetizados cientificamente, para atuarem de forma consciente num processo de transformação, para melhor, da sociedade em que vivem.

## PARA INÍCIO DE CONVERSA...

Ensinar Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, pode ser considerado por alguns professores uma tarefa não muito fácil. Visto que, as aulas de Ciências para essa etapa de ensino, são conduzidas, em sua maioria, por professores polivalentes que também ministram aulas de outros componentes curriculares. No cotidiano escolar é muito comum perceber que as aulas de Ciências ficam em segundo plano, em virtude da prioridade dada ao ensino de Língua Portuguesa e Matemática.

A importância do ensino de Ciências da Natureza para estudantes do ensino fundamental vai além do acesso a informações, da compreensão dos fenômenos naturais, e da reprodução de conhecimentos científicos acumulados. Ensinar Ciências, oportuniza aos estudantes desenvolver a habilidade de questionar, argumentar e refletir sobre situações do cotidiano, relacionando-as aos conhecimentos científicos e tendo uma visão crítica sobre o mundo em que vive, de maneira a pensar na transformação desse mundo.

De acordo com a BNCC - Base Nacional Comum Curricular, a área de Ciências da Natureza no ensino fundamental, tem o compromisso de promover a Alfabetização Científica desenvolvendo nos estudantes a capacidade de compreender e interpretar o mundo em que vivem sob a ótica dos conhecimentos científicos. Posicionando-se de forma crítica e reflexiva diante das demandas do cotidiano, sejam elas de caráter individual ou coletivo, e contribuindo para a transformação do mundo para melhor. Assim, “Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem sobre a diversidade, sobre os processos de evolução e manutenção da vida, sobre os recursos naturais e suas transformações, sobre o Universo e sobre a aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana”(BRASIL,2018. p. 325)

A BNCC propõe que, para promover a Alfabetização Científica nos anos iniciais do ensino fundamental, seja garantido um trabalho que utilize os conhecimentos científicos de maneira a desenvolver a capacidade de atuar e intervir efetivamente, exercitando a cidadania. Para tanto, a base do currículo de Ciências para todo o ensino fundamental está organizada em três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo.

A partir dessas três unidades temáticas, a BNCC recomenda que seja realizado um trabalho que tenha como ponto de partida as experiências dos estudantes para a

construção do conhecimento , tornando as aulas de Ciências momentos de descoberta. Pois, antes de iniciar sua vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, transformações e aparatos tecnológicos em seu dia a dia, o que os faz ter interesse e curiosidade sobre o mundo que os cerca, tornando as aulas de Ciências mais prazerosas.

## **AFINAL, O QUE É ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA?**

A sociedade atual e suas constantes transformações perpassam dia após dia por questões diretamente ligadas ao desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. Em que, os seres humanos têm relação de interdependência com esses avanços, não podendo ser concebido um viver e conviver apartado da Ciência.

E nessa relação de interdependência, em que se faz necessária a participação dos cidadãos numa perspectiva crítica e reflexiva, e o exercício da cidadania através da tomada de decisões diante das situações inerentes ao cotidiano. Destaca-se a importância de desenvolver nas escolas um trabalho docente que busque promover a Alfabetização Científica. Pois, “a Alfabetização Científica pode ser considerada uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida.” (Chassot, 2018. p. 22)

Ser Alfabetizado Cientificamente implica não só compreender, mas também atuar no mundo em que vive, de maneira a contribuir com a transformação deste mundo para melhor. Como destaca Lorenzetti (2000, p.18), “O ensino de Ciências nas Séries Iniciais deverá propiciar a todos os cidadãos os conhecimentos e oportunidades de desenvolvimento de capacidades necessárias para se orientarem nesta sociedade complexa, compreendendo o que se passa à sua volta, tomando posição e intervindo na sua realidade.” Assim, promover a Alfabetização Científica requer abordar procedimentos inerentes à Ciência, bem como os conhecimentos científicos referentes aos elementos naturais de maneira a possibilitar a utilização desses conhecimentos em situações do cotidiano.

Para Sasseron e Machado (2017, p.9), “construir pontes entre a Ciência que se apresenta aos alunos e o mundo em que eles vivem é um dos propósitos da escola nos dias de hoje”. E o professor tem papel importante nessa construção, estreitando a ligação da Ciência com o mundo. Através da Ciência, é possível conhecer e entender o mundo. Além de posicionar-se diante de situações do cotidiano, tanto numa perspectiva individual quanto coletiva.

No que tange a Alfabetização Científica, Sasseron e Carvalho (2008, p.337), apontam que existem habilidades a serem exploradas que são associadas a procedimentos inerentes à Ciência. E apresentam indicadores que sinalizam se tais habilidades estão sendo desenvolvidas pelos estudantes nas aulas de Ciências. “Estes indicadores são algumas competências próprias das ciências e do fazer científico”(Sasseron e Carvalho, 2008), competências que podem ser utilizadas para a resolução, discussão e divulgação de problemas em quaisquer das Ciências.

Os indicadores apontados por Sasseron e Carvalho (2008) são divididos em três grupos que representam um conjunto de ações que são mobilizadas durante a resolução de

algum problema. Em que ao primeiro grupo, que se refere aos dados coletados, fazem parte os indicadores *seriação de informações, organização das informações e classificação das informações*. O segundo grupo consiste na estruturação do pensamento e fazem parte os indicadores *raciocínio lógico e raciocínio proporcional*. No que concerne ao terceiro grupo, trata-se de indicadores diretamente ligados ao ato de entender o que está sendo analisado. E são eles: *levantamento de hipóteses, teste de hipóteses, justificativa, previsão e explicação*.

É necessário dizer que de acordo com Sasseron e Carvalho (2008) “a presença de um indicador não inviabiliza a manifestação de outro”, pois durante as argumentações em sala de aula, na tentativa de justificar e explicar ideias, outros podem ser manifestados.

Neste sentido para os anos iniciais do ensino fundamental, é importante pensar em propostas que considerem o desenvolvimento de tais indicadores, além da curiosidade inerente à faixa etária dos estudantes, para impulsionar a busca pela resolução de problemas, bem como explicá-los de forma coerente.

## FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

A formação de professores da educação básica é um componente necessário durante toda a atuação docente. É através de processos formativos que ocorrem momentos de discussão e reflexão acerca do trabalho desenvolvido junto aos estudantes. A atividade docente apresenta um enorme potencial para gerar uma sociedade mais crítica, reflexiva e atuante nas demandas sociais, sobretudo, as que se referem às mudanças constantes a partir do desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia.

Neste sentido, pensar na formação continuada de professores em serviço é reconhecer a necessidade de um movimento de “ir e vir”, no contexto escolar, a partir

das experiências vividas em sala de aula e fora dela. Como Bach e Matias (2021, p. 176), “há a necessidade de movimento constante entre teoria e prática”. Processos formativos em serviço são, além de um momento de interação, momentos de leituras, trocas de experiências, reflexão e discussão acerca da prática que está sendo desenvolvida em sala de aula.

Assim, a formação continuada precisa ser pensada para atender as necessidades dos professores e de seus contextos de trabalho, e executada de maneira a possibilitar mudanças na prática docente, a partir de reflexões feitas durante o processo formativo. Baseada num modelo colaborativo de formação que considere o que os professores expressam como anseio, para desenvolver um trabalho que os leve a alcançar seus objetivos de ensino.

Vale ressaltar que os professores dos anos iniciais são polivalentes. Ministram aulas de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Artes e, em muitas escolas, Ensino Religioso. Isso, de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.77), faz aumentar a necessidade de formação permanente que, no primeiro momento, surge associada às próprias carências da formação inicial, pois a maioria tem como graduação o curso de Pedagogia.

Neste sentido, torna-se necessário estabelecer uma cultura de momentos de formação e autoformação nas escolas, para atender as necessidades de preencher as lacunas possivelmente deixadas pela formação inicial. Visto que, não se aprofunda nos cursos de pedagogia temas inerentes a cada componente que faz parte da grade curricular dos anos iniciais do ensino fundamental.

Portanto, há a real importância de estruturar a formação permanente para que ocorra com mais frequência, considerando que ela é inerente à docência, como atividade profissional e possibilita o exercício de agir-refletir-agir, diante da prática docente.

### **ATIVIDADES SOBRE O TEMA “CONSUMO CONSCIENTE”:**

O tema proposto para elaboração das atividades, “Consumo Consciente”, surgiu a partir do questionário inicial realizado pelo *forms*, em que ao serem questionados sobre temas que poderiam ser abordados no processo formativo, praticamente todos os professores elencaram Terra e meio ambiente. Assim, pensamos numa discussão acerca do referido tema como uma possibilidade de refletir sobre de que maneira podemos atender nossas necessidades prejudicando, minimamente, o nosso planeta, a partir de atitudes que colaborem para sua conservação e preservação.

Durante o processo de formação fomos levados a refletir sobre o que nós, enquanto cidadãos, estamos fazendo para contribuir com o não desgaste do nosso planeta. E, enquanto professores, reconhecemos a importância do nosso trabalho em sala de aula,

para a formação cidadã dos nossos estudantes na perspectiva de alfabetizá-los cientificamente. Com vistas, não só a compreender os conhecimentos científicos, mas utilizá-los para transformar a sociedade. De maneira que todos tenham não somente consciência de seu papel social, mas também atitudes que materializam essa tomada de consciência.

Reflexão necessária para que nossa prática seja repensada/renovada e facilite a aprendizagem dos estudantes que estão a caminho de uma vida adulta e que precisarão se posicionar diante de situações do cotidiano, seja um posicionamento de caráter individual ou coletivo.

As atividades a seguir foram elaboradas pelos professores colaboradores durante o processo de formação continuada.

### Turmas: 1º e 2º ano do Ensino Fundamental

Componente Curricular: Ciências

Objetivo de aprendizagem:

- Reconhecer a importância da redução de consumo e/ou do descarte correto dos materiais.

Habilidade (EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.

Tema: Consumo e Desperdício

Finalidade da aula: propor para os alunos atitudes que possam incentivar os pais ao consumo necessário para sobrevivência

Desenvolvimento:

1º Momento: Uma roda de conversa para apresentar o tema: consumo e desperdícios, falar sobre a diferença entre o consumo e consumismo

2º Momento: fazer uma lista de coisas que consumimos durante o dia.

3º Momento: apresentar a imagem de desperdícios de alimentos, em seguida elaborar as seguintes perguntas:



Na sua casa há muito desperdício de alimentos?

Costuma-se comprar além do necessário?

Quem consome mais é seu pai ou sua mãe?

Como é descartada o lixo na sua casa?

4º Momento assistir um filme sobre o desperdício de tia Cecéu

<https://www.bing.com/videos/search?q=um+pequeno+video+sobre+o+desperdicios+de+alimentos&&view=detail&mid=18847571C75F9F4D0AF418847571C75F9F4D0AF4&&FORM=VRDGAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3Dum%2Bpequeno%2Bvideo%2Bso bre%2Bo%2Bdesperdicios%2Bde%2Balimentos%26FORM%3DHDRSC6>

Avaliação: Será feita através da participação e execução da atividade.

## REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. 2018.

Sites:

<https://www.bing.com/videos/search?q=um+pequeno+video+sobre+o+desperdicios+de+alimentos>

[www.homestead.org](http://www.homestead.org)

[www. Youtube.Tia Cecéu DESPERDÍCIO-desenho](https://www.youtube.com/watch?v=JyfzXWVQHgk)

**Turmas: 3º e 4º ano do fundamental**

Componente Curricular: Ciências

**Objetivos:**

- Compreender o que é consumo consciente de produtos.
- Conhecer a forma correta de descartar o lixo.
- Pensar em maneiras de ser menos consumista.

**TEMA: Consumo e Desperdícios****Habilidade**

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

**DESENVOLVIMENTO:****Primeiro momento:**

conversar com os alunos sobre o tema que vai ser trabalhado durante a aula.

No segundo momento assistir o vídeo Consumo Consciente.

No terceiro momento abrir uma roda de conversa sobre o filme fazendo perguntas e indagações a partir do que o vídeo.

No quarto momento pedir para os alunos fazerem uma relação de que

podemos fazer para contribuir com um planeta.

**MATERIAL NECESSÁRIO:** Computador e projetor, Quadro e giz/pincel, Vídeo sobre consumo consciente.

**AVALIAÇÃO:** será realizada através da participação dos alunos

**REFERENCIA:**

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. 2018.

Site: <https://youtu.be/Dfyza2NB4M4>

**Turma: 5º ano do Ensino Fundamental**

Componente(s) curricular(es): Ciências/Geografia

Tema: Consumo Consciente

Subtema: Consumo e desperdício de produtos

Habilidades

(EF05CI05) Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.

(EF03GE08) Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reuso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno.

Objetivos:

- >Compreender a importância do consumo consciente de produtos;
- >Conhecer a forma correta de descartar o lixo;
- >Pensar em maneiras de ser menos consumista;

Primeiro momento: Observação e leitura da imagem abaixo:



<https://brainly.com.br/tarefa/29101278>

Momento livre das observações dos alunos sobre a imagem

Momento de suscitar alguns questionamentos:

Vocês já ouviram falar sobre consumo consciente?

E sobre consumo e desperdício?

Vocês já compraram algo que não precisavam? Comprou, por exemplo, um brinquedo, roupa, eletrônico que quase não usou?

Em caso afirmativo, quais são os motivos que levam a ter esse tipo de atitude?

Já pensou como esses produtos serão descartados?

Segundo momento:

Apresentamos um vídeo sobre os impactos do consumo.

Disponível em:[https://www.youtube.com/watch?v=HVu\\_d0NZfNc](https://www.youtube.com/watch?v=HVu_d0NZfNc)

Momento livre das observações dos alunos sobre o primeiro vídeo . A partir das indagações pelos alunos surgiram várias sugestões para solucionar esse problema.

Terceiro momento: apresentamos outro vídeo, a turma da Mônica tem uma lição bem bacana para nos ensinar,vamos lá?

Turma da Mônica-“ Consumo Responsável”- canal: Controlando Geral da união- link: <https://youtu.be/com/watch?v=2MmylcnpyM>

Quarto momento, a partir do segundo vídeo foram apresentados algumas soluções

para colocar em prática :

No seu caderno, copie o cabeçalho e responda as questões abaixo:

1- Escreva algumas dicas dadas pela turma da Mônica para um consumo consciente:

2- Separar o lixo facilita a reciclagem?

3- Que tal começar a separar o lixo na sua casa?

4- Qual o lixo que não é reciclado?

5- Quais os lixos que podem ser reciclados?

6- Leia as palavras abaixo e escreva se o lixo é reciclável ou não:

Garrafa pet:

Latinha de refrigerante:

Papel:

Vidro:

Metal:

Lixo orgânico:

## REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. 2018.

Sites:

<https://youtu.be.com/watch?v=2MmylclnpyM>

[https://www.youtube.com/watch?v=HVu\\_d0NZfNc](https://www.youtube.com/watch?v=HVu_d0NZfNc)

<https://brainly.com.br/tarefa/29101278>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caro, professor

Esse caderno de orientações não tem a intenção de ser considerado um material a ser seguido em sua totalidade. Ao acessá-lo, sinta-se à vontade para realizar as alterações necessárias nas atividades propostas, em busca do aprimoramento e de acordo com a necessidade e com a realidade do público que você pretende alcançar.

Essa proposta de formação é Produto de um processo formativo em que foi possível refletirmos sobre o ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica, no que tange o trabalho nos anos iniciais do ensino fundamental.

Compreendemos que desde os primeiros anos escolares, é importante que os estudantes sejam levados a pensar e discutir situações do cotidiano que são, muitas vezes, fruto da ação humana. Desenvolver um senso crítico e de responsabilidade, se colocando no papel de cidadão capaz de compreender o mundo em que vive, bem como transformar esse mundo para melhor. Seja a partir de decisões individuais e/ou coletivas na sociedade.

Esperamos que esse Caderno de Orientações possa ajudá-lo a desenvolver, em sua escola, a formação continuada de professores com vistas ao ensino de Ciências que forme cidadãos alfabetizados cientificamente.

## REFERÊNCIAS

BACH, Carlos Batista. MATIAS, Joseane. Formação Continuada em Serviço: o papel da reflexão e da sua efetividade nas práticas do professor. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo. v.03. n 13, p. 174-190, set/dez.2021 Disponível em: <https://periodicos.feevale.br> Acesso em: 28 de agosto de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília. 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 28) ISBN: 9788524917257.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Unijuí Edora. 8<sup>a</sup> edição. Ijuí-RS 2018