

Versão Online ISBN 978-85-8015-093-3  
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Artigos

2016

**Secretária de Estado da Educação-SEED  
Superintendência da Educação-SUED  
Diretoria de Políticas e Tecnologias Educacionais-DPPE  
Programa de Desenvolvimento educacional-PDE**



**ENERGIA E SUAS TRANSFORMAÇÕES, PROPOSTA DE ENSINO UTILIZANDO RECURSOS DIVERSOS PARA FACILITAR O ENSINO E APRENDIZAGEM.**

Autora: Lucivania Melo<sup>1</sup>.

Orientadora: Polônia Altoé Fusinato<sup>2</sup>.

**Resumo:** Neste trabalho propomos uma oficina sobre Energia e suas transformações para os alunos do terceiro ano do curso de formação de docentes em uma escola do noroeste do Paraná, a fim de prepará-los, para atuarem em sala de aula utilizando recursos diversificados do Ensino de Física, tais como textos, vídeos, jogos e experimentos de forma a despertar o interesse e a participação prazerosa de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. É uma proposta para a capacitação dos futuros docentes para trabalhar a Ciência em sala de aula de forma a exemplificar situações presentes no cotidiano do estudante ao mesmo tempo em que estes também se apropriem do conhecimento em Física de forma contextualizada. Nossos resultados indicaram uma participação gradativa dos alunos nas atividades propostas, possibilitando a compreensão dos conceitos em questão, despertando o interesse para a construção do conhecimento. Pudemos verificar que a participação nas diversas atividades propostas, possibilita aos futuros professores adquirir o gosto pela Ciência, tornando-os mais participativos, dinâmicos e criativos.

**Palavras Chave:** Formação de Professores. Ensino de Ciências. Matéria e Energia

---

<sup>1</sup> Professora de Física – Ensino Médio- Colégio Estadual Parigot de Souza- EFMP- Marialva. Licenciada em Matemática. Integrante do Programa de Desenvolvimento educacional do Estado do Paraná (PDE-2016).

<sup>2</sup> Trabalho orientado pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Polônia Altoé Fusinato - UEM (Universidade Estadual de Maringá) – Paraná no PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional) da Secretaria de Estado da Educação do Paraná.

## 1 INTRODUÇÃO

O professor dos anos iniciais do Ensino Fundamental tem a responsabilidade de ser polivalente, mas sabe-se que há uma quantidade significativa de docentes com falhas em sua formação inicial, trazendo muita insegurança e desconforto entre as partes envolvidas: professores e alunos. Essas falhas tornam-se desafios, principalmente para os que ministram a disciplina de Ciências e faz com que estes professores não consigam avançar o conhecimento além do que está no livro didático, que por sua vez, também deixam a desejar no quesito construção desse conhecimento. Sabe-se que a maioria dos livros didáticos, além de trazerem os conteúdos mostrando uma Ciência pronta e acabada, delega aos alunos somente ler o texto e responder questões. Segundo Batista e Fusinato (2016):

“A realidade da formação de professores para os anos iniciais, que carece de reflexão sobre a Ciência e sobre o seu ensino, provoca uma grande insegurança nesses professores quanto ao desenvolvimento do conhecimento científico em sala de aula, e resulta em trabalho pouco ou nada inovador, limitando em muitos casos a leitura ou realização de exercícios proposto pelo livro didático que, por melhor que seja produzido, pouco contribui para o primeiro contato atraente da criança com o mundo dinâmico da Ciência. (BATISTA; FUSINATO 2016, p.10)

Nesse sentido, estes professores não estão conseguindo fazer com que seus alunos percebam a Ciência como construção humana presente no cotidiano e não pronta. A apropriação humana do conhecimento permite observar a Ciência em constante desenvolvimento e que se transforma a cada dia em algo novo. Opinião esta, compartilhada por Pilstrom<sup>3</sup> (1991) apud Neves, Caballero e Moreira (2006) que diz:

“Só quando o próprio aluno tiver realizado uma experiência, feito as suas observações, e avançado conclusões sem saber a resposta de antemão, será capaz de perceber o que é a Ciência.” (NEVES; CABALLERO; MOREIRA; 2006, p.383)

Diante do exposto, o presente trabalho propõe uma produção pedagógica em forma de sequência didática visando contribuir na formação dos alunos do terceiro ano do curso de Formação de Docentes a fim de prepará-los para lecionar Ciências

---

<sup>3</sup> PILSTROM, Helen (1991) apud. NEVES et al.( 2006) – prólogo.

nas séries iniciais do ensino fundamental de modo a buscar despertar em seus alunos o gosto pela Ciência por meio da utilização de recursos diversos. A realização de uma sequência didática em forma de oficina é uma oportunidade para os futuros professores se apropriarem dos conceitos físicos presentes em cada tema de estudo de Ciências, participando, construindo, interagindo e se envolvendo em cada atividade proposta, buscando compreender os conceitos em questão. Os recursos de ensino utilizados são um auxílio que contribuem para dinamizar e tornar claros os conceitos físicos presentes em cada tema de estudo. A participação efetiva desses futuros professores oportuniza uma maior interação entre eles e seus futuros alunos, buscando compreender os conceitos de Ciências presentes no cotidiano.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Existe uma discussão acerca de se ensinar ou não Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental e nesse sentido Fumagalli (1995) defende essa perspectiva, citando três aspectos:

(...) o direito das crianças de aprender ciências; o dever social obrigatório da escola fundamental, como sistema escolar, de distribuir conhecimentos científicos ao conjunto da população, e o valor social do conhecimento científico. (FUMAGALI, 1995, p.15)

Da mesma forma Lorenzetti (2005) também defende o ensino de Ciências nos anos iniciais de escolarização levando em consideração o estágio de aprendizagem das crianças nesta etapa de ensino, da seguinte forma:

“(...) é no âmbito das séries iniciais que a criança constrói seus conceitos e apreende de modo mais significativo o ambiente que as rodeiam, através da apropriação e compreensão dos significados apresentados mediante o ensino de Ciências Naturais” (LORENZETTI, 2005, p.2).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais colocam o ensino de Ciência integrado a alfabetização e ambos contribuindo entre si e na formação global do aluno.

Desde o início do processo de escolarização, os temas de natureza científica e técnica, por sua presença variada, podem ser de grande ajuda, por permitirem diferentes formas de expressão. Não se trata somente de ensinar a ler e a escrever para que os alunos possam aprender Ciências,

mas também fazer uso das Ciências para que o aluno possa aprender a ler e a escrever (BRASIL, 2000, p.62).

Segundo as diretrizes curriculares para o Ensino Fundamental, o ensino de Ciências deve possibilitar que o aluno, partindo de seu senso comum, construa conhecimentos científicos que façam sentido no contexto do seu dia-a-dia.

Espera-se uma superação do que o estudante já possui de conhecimentos alternativos rompendo com obstáculos conceituais e adquirindo maiores condições de estabelecer relações conceituais, interdisciplinares e contextuais, de saber utilizar uma linguagem que permita comunicar-se com o outro e que possa fazer da aprendizagem dos conceitos científicos algo significativo no seu cotidiano. (PARANÁ, 2008, p.61).

Sobre os conteúdos, as Diretrizes Curriculares apresentam cinco conteúdos estruturantes fundamentados na história da Ciência como base estrutural de integração conceitual para a disciplina de Ciências, ou seja:

1. Astronomia
2. Matéria
3. Sistemas Biológicos
4. Energia
5. Biodiversidade

(... ) É proposto que o professor trabalhe com os cinco conteúdos estruturantes em todas as séries, a partir da seleção de conteúdos específicos da disciplina de Ciências adequados ao nível de desenvolvimento cognitivo do estudante (PARANÁ, 2008, p.64).

No mesmo documento, Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental, nas páginas 66 e 67, refere-se à Energia, um dos temas específicos eleitos em nossa pesquisa, com a seguinte abordagem:

### **Energia**

- formas de energia;
- conservação de energia;
- conversão de energia;
- transmissão de energia.

A forma com que os conteúdos científicos são apresentados aos alunos tem uma importância fundamental para a formação desse profissional. A Ciência nesta etapa de ensino deve propiciar a construção de significados relacionando o conhecimento científico formal de acordo com o senso comum que cada criança já possui. Se isto não acontecer pode-se criar uma barreira que estará sempre

presente na vida destes alunos dificultando o aprendizado em etapas posteriores de estudo. Pois segundo Carvalho (1998) é nos anos iniciais do ensino Fundamental que os alunos têm contato, pela primeira vez com conceitos científicos, e muito da aprendizagem subsequente em Ciências vai depender desse início. Se o primeiro contato com os conceitos científicos fizer sentido para as crianças, elas desenvolverão um interesse em Ciências e a possibilidade de obterem bons desempenhos nas séries posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino for descomprometido com a realidade do aluno, será muito difícil de eliminar a aversão que eles terão pela Ciência por não compreendê-la.

Reforçando está ideia Borges e Moraes (1998), nos chamam a atenção para os cuidados ao se trabalhar com crianças:

A criança não vê o mundo como nós. Lecionando Ciências nas séries iniciais, precisamos tentar ver o mundo através dos olhos dos alunos. Sentir com eles, o encantamento e a surpresa de cada descoberta. O mundo é mais extraordinário do que nós pensamos. A natureza é um milagre que se renova diariamente. (BORGE; MORAES 1998, p.19-20)

Aos cursos de formação de professores cabe a responsabilidade de preparar estes profissionais para que consigam atingir os objetivos acima citados.

De acordo com a Lei nº 9.394/96, artigo 43, é função do Ensino Superior formar diplomados das diferentes áreas de conhecimentos aptos ao exercício profissional e à participação no desenvolvimento da sociedade brasileira (GROSSI, 1998, p. 52).

Os cursos de formação de professores, de uma forma geral, possuem muitas falhas em suas grades quanto à prática pedagógica. Mas, em especial, os formadores de profissionais para os anos iniciais não conseguem preparar um professor com conhecimento em todas as áreas que este é obrigado a ensinar como apontam Ducatti-Silva e Bizzo:

No decorrer do Curso de Pedagogia, enquanto era aluna, em contato com os alunos universitários do mesmo curso, e também com professores já atuantes e polivalentes responsáveis, inclusive, pelas aulas de Ciências nas séries iniciais, notava-se certo descontentamento quanto à formação inicial, já que esta, segundo os alunos, não preparava de forma satisfatória para o ensino teórico e prático na área de Ciências. (DUCATTI-SILVA 2005, p. 33)

Atuando há alguns anos no campo de ensino de Ciências pudemos vivenciar inseguranças e incertezas quanto a melhor forma de trabalhar a Ciência com os alunos em sala de aula, para que os mesmos a compreenda e a vejam com naturalidade fazendo parte de sua vida cotidiana. Entendemos que o aluno manifestará interesse, se compreender e participar efetivamente do que ocorre em sala de aula. Porém, não podemos esquecer que nossa formação profissional nem sempre nos habilita a proporcionar a nossos alunos um melhor desempenho escolar utilizando recursos oriundos do avanço do conhecimento da Ciência e Tecnologia.

No entanto, não seria descabido afirmar que a formação de professores no Brasil dificilmente figura entre as prioridades do sistema universitário, especialmente quando nos referimos ao sistema público. Os professores polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do Ensino Fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto aqueles cuja formação ocorre em cursos de magistério como aqueles em cursos de pedagogia. (BIZZO, 2002, p. 65).

Se pararmos para pensar até a bem pouco tempo, o professor dispunha de pouquíssimos recursos para utilizar em suas aulas. Os materiais de maior apoio eram livros didáticos e algum vídeo cassete (um por escola, único recurso áudio visual), mas as fitas VHS eram escassas. A realidade hoje é bastante diferente, pois existem muitos recursos para se utilizar, mas não se sabe como fazer para incluí-los e utilizá-los para melhorar a qualidade das aulas e conseguir a atenção dos alunos. E segundo Ducatti-Silva (2005) isso deve a velocidade com que tudo isso está ocorrendo:

As diversas transformações tecnológicas, sociais e econômicas atingiram fortemente o setor educacional, gerando o desequilíbrio na atuação profissional, junto ao processo de escolha de modelos novos e adequados à prática que se desejava e ainda se deseja na formação do cidadão crítico. Tais mudanças têm-se dado de maneira tão veloz que, mal está havendo tempo para o professor incorporar os conhecimentos adquiridos há pouco, já se faz necessário que estes sejam repensados e até modificados. (DUCATTI-SILVA, 2005, p. 32)

Segundo as diretrizes um professor com deficiências em sua formação tem dificuldades de promover um ensino de qualidade, pois não consegue ter uma visão ampla e crítica dos conteúdos e dos recursos que podem ser utilizados para facilitar aprendizagem.

Dificuldades na formação inicial ou a carência de formação continuada do professor podem tornar-se obstáculos ao processo de ensino-aprendizagem, pois a falta de fundamentação teórico-metodológica dificulta uma seleção coerente de conteúdos, bem como um trabalho crítico-analítico com o livro didático adotado. (PARANÁ, 2008, p.60).

Segundo Bonando<sup>4</sup> (1994) apud Longhini (2009): os professores muitas vezes reproduzem o modelo de ensino com o qual estudou por não conseguirem romper com suas concepções:

[...] os professores parecem possuir uma concepção arraigada de que ensinar conteúdos científicos é transmitir conhecimentos prontos. Assim, torna-se difícil esperar que um professor formado com uma concepção de Ciência como algo estático desenvolva práticas que privilegiem outra visão da atividade científica, se ele próprio não vivenciou tal processo. (LONGHINI, 2009, p.2).

De acordo com WEISSMANN (1995, p.32), é importante que o professor tenha conhecimento sobre seu objeto de ensino para que possa ter segurança para envolver seus alunos em atividades diferenciadas que os levem a descobrir a Ciência, mudando seus preconceitos e construindo um novo saber.

Não há proposta inovadora e eventualmente bem-sucedida que possa superar a falta de conhecimento do professor. Essa parece ser uma reflexão óbvia e sensata já que não é possível que um docente se envolva numa relação de ensino, agindo como mediador entre um sujeito e um conhecimento sem que possua a apropriação adequada desse 'saber' (WEISSMANN, 1995, p.32).

O argumento de Carvalho (2004) reforça a importância de o professor ter domínio sobre um conhecimento que pretende abordar em sala de aula permitindo assim, que ele seja capaz de proporcione aos aprendizes um ambiente reflexivo, criativo, mediando conflitos e estabelecendo diálogos.

Não basta o professor saber que aprender é também apoderar-se de um novo gênero discursivo, o gênero científico escolar, ele também precisa saber fazer com que seus alunos aprendam a argumentar, isto é, que eles sejam capazes de reconhecer as afirmações contraditórias, as evidências que dão ou não suporte às afirmações, além da capacidade de integração dos méritos de uma afirmação. Eles precisam saber criar um ambiente propício para que os alunos passem a refletir sobre seus pensamentos, aprendendo a reformulá-los por meio da contribuição dos colegas,

---

<sup>4</sup>BONANDO, P.A. *Ensino de Ciências nas séries iniciais do 1º. grau – descrição e análise de um programa de ensino e assessoria ao professor*. UFSCar, 1994. 147p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Curso de Pós - graduação em Educação

mediando conflitos pelo diálogo, tomando decisões coletivas. (CARVALHO, 2004, p. 9).

Quando o professor encontra dificuldades em proporcionar a seus alunos a apropriação de conhecimentos científicos de Ciências, ele pode gerar em sala de aula o desânimo, desinteresse e desestímulo, não se apropriando dos conteúdos de forma concreta. Acabam não construindo seu conhecimento e sim memorizando conceitos. Nesse sentido entendemos que há um enorme prejuízo para o aprendiz, pois ele se fecha em si mesmo e não evolui ao não conseguir entender a Ciência como construção humana em desenvolvimento. Nesse sentido (SALES e SILVA (2010), comentam sobre o desestímulo de alunos que encontram dificuldades em assimilar conteúdos de Ciências:

Os alunos têm dificuldades em assimilar os conteúdos de Ciências, pois se sentem desestimulados com a enorme quantidade de informações a memorizar. Isso reflete bem o que vemos em nossas salas de aula, para que possamos enxergar que métodos alternativos podem transformar o ensino de ciências nas escolas públicas, principalmente. (SALES E SILVA 2010, p.4)

Diante do quadro acima apresentado, entendemos que a formação do professor para atuar nas séries iniciais do Ensino Fundamental, é extremamente importante, tendo em vista que seu papel ao lidar com a criança em sua primeira experiência como aprendiz pode ser uma “alavanca propulsora” rumo ao início da construção do conhecimento de um ser humano.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

As atividades foram desenvolvidas com alunos do 3º ano do Curso de Formação de Docentes na disciplina de Física, turma A período noturno do Colégio Estadual Parigot de Souza-Ensino Fundamental, Médio e Profissional, na cidade de Marialva, Estado do Paraná, Núcleo Regional da Maringá. Elencamos as ações desenvolvidas em uma sequência didática ministrada em forma de oficina, que buscou oportunizar uma maior participação dos futuros professores de Ciências nas atividades previamente planejadas e posteriormente levadas para a sala de aula.

O tema escolhido foi Energia e suas Transformações por ser um conteúdo comum em Ciência nos anos iniciais e no curso de Formação de Docentes. A utilização dos recursos de ensino teve por finalidade contribuir para a apropriação de como trabalhar os temas escolhidos a fim de enriquecer as aulas e torná-las mais interessantes de forma a facilitar o aprendizado de Ciências.

As atividades propostas foram desenvolvidas por meio de textos, vídeos, experimentos e jogos, promovendo discussões e debates propiciando ao aprendiz a oportunidade de compreender os conceitos físicos e também enfatizar a importância do uso desses recursos em sala de aula. As questões propostas ao longo do processo foram respondidas individualmente ou em grupos, para posterior debate a fim de promover o entendimento dos conceitos envolvidos.

Utilizou-se o método investigativo antes da explanação do conteúdo em questão, a fim de que os alunos se apropriassem de conceitos fundamentais sobre o tema, tornando o debate mais participativo e produtivo. Houve seminários em grupos, onde os alunos explicaram as formas mais conhecidas de obtenção de energia elétrica, utilizando textos, vídeos ou experimentos.

Na realização dos experimentos os alunos participaram de todos os momentos: montagem, realização e finalização do mesmo. Ou seja, através de questões ou cálculos com os dados coletados para posterior análise de resultados.

Finalizado, foram apresentados pelos grupos jogos de tabuleiro desenvolvidos por eles, com questões abordando os conceitos estudados sobre o tema.

As avaliações aconteceram de forma contínua, através da participação dos alunos no decorrer das atividades, desde os debates, as atividades escritas individual e/ou coletivas até apresentações de seminários e dos jogos construídos por eles. Como recursos didático-pedagógicos foram utilizados textos de livros paradidáticos e didáticos, recortes de vídeos, jogos de tabuleiro, experimentos para verificar a transformação de energia Potencial Gravitacional e Elástica em Energia Cinética.

#### **4 ANÁLISE E RESULTADOS**

No início do projeto os alunos ficaram muito apreensivos e preocupados mostraram sentir muitas dificuldades em cálculos e também certo medo da disciplina

de Ciências por sentirem-se fora da sua zona de conforto. Mas no decorrer do desenvolvimento das atividades eles foram se soltando, se interessando e participando cada vez mais. No início da aplicação do projeto, pudemos contar com oito alunos do terceiro ano da turma A do período noturno do Curso de Formação de Docentes na disciplina de Física. No final das atividades, ficaram sete, que participaram de todas as atividades do início ao fim.

Acreditamos ter alcançado os resultados esperados, pois os alunos foram gradativamente perdendo “seus medos”, participando voluntariamente das atividades propostas e principalmente dos debates e discussões. Eles relataram que não imaginavam que a Física pudesse ser tão interessante e prazerosa.

O projeto foi apresentado para a turma no dia vinte de fevereiro de 2017, por meio de uma explicação detalhada sobre o objetivo do projeto e a forma com que seriam conduzidas as atividades necessárias para o desenvolvimento do conteúdo.

Como já citado anteriormente planejou-se uma sequência didática sobre o tema Energia e suas tecnologias, apresentada e aplicada em forma de oficina, desenvolvendo oito (8) atividades sobre o tema em questão. O quadro 1 a seguir, especifica as atividades trabalhadas durante a aplicação do projeto.

**Quadro 1- Desenvolvimento das ações didático-pedagógicas propostas**

<b>ATIVIDADES</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Nº DE AULAS</b>
<b>Atividade 1</b>	Introdução da oficina com o texto Joãozinho da maré	3
<b>Atividade 2</b>	Apresentação de exemplos da utilização de transformação de energia no cotidiano	3
<b>Atividade 3</b>	Apresentação das várias formas de energia e suas transformações e escolha dos temas mais presentes em nosso dia-a-dia.	4
<b>Atividade 4</b>	Abordagem da energia mecânica e suas transformações	6
<b>Atividade 5</b>	Abordagem da energia elétrica e suas transformações	6
<b>Atividade 6</b>	Apresentação de um jogo de tabuleiro sobre o tema energia	2
<b>Atividade 7</b>	Proposta de construção em grupo de um jogo ou experimento abordando o tema em questão	4
<b>Atividade 8</b>	Apresentação pelos grupos dos trabalhos realizados por eles.	4

Na primeira atividade entre os dias 23/02/17 a 02/03/17 foi realizada a introdução da oficina com a leitura do texto: Joãozinho da maré. Após a leitura os

alunos responderam individualmente algumas questões e finalizamos com um debate. Os alunos gostaram muito do texto e conseguiram se posicionar como alunos e como futuros professores. Interessaram-se também em pesquisar as dúvidas do Joãozinho, expressas no texto.

Link do texto: “Joãozinho da maré” (acesso em 08/11/2016)

[http://www.grugratulinoFreitas.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/21/970/26/arquivos/File/materialdidatico/formacaodocentes/metodologiaensinop/Joaozinho\\_da\\_Mare.pdf](http://www.grugratulinoFreitas.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/21/970/26/arquivos/File/materialdidatico/formacaodocentes/metodologiaensinop/Joaozinho_da_Mare.pdf)

Na segunda atividade foi apresentado pelos alunos exemplos da utilização de transformação de energia no cotidiano, solicitados ao final da atividade anterior, transcrevendo-as no quadro negro, originando debates sobre o assunto. Em seguida foi entregue aos alunos o texto: “Energia no Cotidiano”, originando debates que uniu as anotações já anotadas no quadro e discussões frutíferas sobre os conceitos apresentados no texto sobre energia. Finalizamos com uma atividade onde os alunos precisaram identificar quais transformações de energia estavam ocorrendo em algumas situações. Nesta tarefa notamos que os alunos ficaram bem duvidosos no início do que fazer, afirmando que nunca tiveram que pesquisar algo sem uma explicação prévia. Por fim, entenderam qual era o objetivo da atividade. Ao término dessas atividades, os alunos receberam instruções para formar grupos e pesquisar sobre a construção de um jogo ou experimento sobre o tema Energia, com o objetivo de ganhar tempo, que seria por eles produzidos e apresentados durante a atividade sete (7) proposta.

Link do texto: “Energia no Cotidiano”.

[http://www.if.ufrgs.br/tapf/v17n3\\_Bucussi.pdf](http://www.if.ufrgs.br/tapf/v17n3_Bucussi.pdf) (acesso em 27/10/16).

A terceira atividade se iniciou com a exibição de recortes do vídeo: “Energia uma realidade visível parte 1”, durante o qual vão surgindo alguns questionamentos que foram entregues no início da aula aos alunos, para que respondessem em grupo promovendo uma discussão inicial sobre o tema. Recomendou-se que os alunos permanecessem em seus grupos para um debate a fim de promover o entendimento de todos os conceitos envolvidos.

Link do vídeo: “Energia uma realidade visível parte 1”

<https://www.youtube.com/watch?v=yADvddtikHc>(acesso em 09/11/2016)

Na quarta atividade usamos recortes de dois vídeos e dois experimentos para que os alunos conseguissem entender as transformações de Energia potencial (gravitacional e elástica) em Energia Cinética. Nesse momento os alunos já estavam mais familiarizados com a dinâmica da análise de vídeos por meio de debates e questionamentos e conseguiram entender com facilidade os conceitos apresentados. Já nos experimentos, eles tiveram facilidade na montagem, na investigação e coleta dos dados, mas sentiram muita dificuldade nos cálculos. Neste momento foi necessário um tempo maior que o previsto para que eles pudessem compreender as atividades.

Link do vídeo: “Transformações de energia”

<https://www.youtube.com/watch?v=6QvXRVOm4wU> (acesso em 10/11/2016)

Link do vídeo: “Energia potencial e energia cinética”

<https://www.youtube.com/watch?v=Dd5wCoEQABI> (acesso em 10/11/2016)

A atividade cinco (5) começa com a pergunta: De onde vem a Energia Elétrica?

As respostas foram anotadas em duas colunas no quadro negro e os alunos puderam observar que as notações estavam em diferentes colunas, isto é: energias renováveis e não renováveis. Prosseguiu-se o debate enfocando as principais fontes de energia utilizadas em nosso país e as fontes pouco conhecidas como é o caso de: maremotriz, ondomotriz, geotérmica e biomassa. Em seguida foi exibido o vídeo: “De Onde Vem a Energia Elétrica?” Este, originou um debate que contribuiu para o entendimento das transformações energéticas presentes no material.

Posteriormente, dividiu-se os alunos em quatro (4) grupos, atribuindo-se a cada um deles a responsabilidade de explicar uma fonte de energia, ou seja: Energia Elétrica: Solar, Eólica, Térmica, Nuclear. A utilização dos recursos para as explicações e demonstrações ficou a livre escolha e a cargo de cada grupo. Foi disponibilizado o laboratório de informática para que pesquisassem seus temas

recebendo orientação e apoio do professor. Dos três grupos somente um utilizou um experimento para explicar a Energia Eólica e os outros grupos tiveram dificuldades com os vídeos devido ao formato aceito pela TV pen drive e precisaram de ajuda. Mas a escolha dos vídeos, do experimento e a apresentação em geral mostrou que compreenderam muito bem como funcionam essas fontes de energia. Quando um grupo se apresentava, os demais alunos faziam perguntas sempre mostrando interesse em aprender, principalmente sobre energia solar e fotovoltaica quanto à diferença, funcionamento e custo-benefício.

Link do vídeo: “De onde vem a energia elétrica”

<https://www.youtube.com/watch?v=8ti6FtlvMoc> (acesso em 08/11/2016)

Na atividade seis (6) apresentamos um jogo de tabuleiro sobre o tema energia. Os alunos foram divididos em quatro (4) grupos de 2 alunos aos quais foram entregues um jogo e suas regras. Após a leitura das regras eles começaram a jogar, nunca os tinha visto tão empolgados, não queriam parar de jogar. Aos vencedores de cada rodada foi entregue um prêmio.



**Jogo de tabuleiro**-acervo da autora

Na atividade sete (7) os alunos puderam finalizar os jogos que estavam construindo individualmente, tirando suas dúvidas, pesquisando ou finalizando os trabalhos manuais. No curso de Formação de Docentes em que foi aplicado o projeto, os alunos já possuem um preparo para construção de materiais pedagógicos, por isso as dificuldades encontradas na produção dos jogos foram verificadas quando da escolha do tipo de jogo, como inserir o conteúdo e também na elaboração das perguntas.

A atividade oito (8) consistiu na apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos, durante a realização da oficina como forma de trabalhar uma sequência didática.

Os alunos apresentaram jogo de cartas, jogo da memória, palavras cruzadas, roleta, dominó, gincana e um *quiz* (é o nome de um jogo de questionários que tem como objetivo fazer uma avaliação dos conhecimentos sobre determinado assunto). A estratégia utilizada para o desenvolvimento da sequência didática proposta, isto é, de cada atividade, deu condições de envolvimento e participação de todos os alunos, apresentando poucos problemas. Em sua maioria, os alunos estavam seguros quanto às regras e na condução do jogo, tirando as dúvidas e motivando os jogadores que participavam com prazer e bastante competitividade.

Entre todos os alunos, dois encontraram muitas dificuldades, principalmente nos jogos. Um deles se recusou a fazer, mesmo com a ajuda dos colegas e do professor. O outro escolheu um jogo tipo “*quiz*”, mas não conseguiu apresentá-lo perdendo-se nas regras e na condução deste jogo.

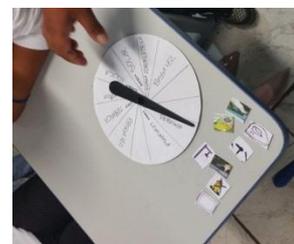
Apresentamos a seguir algumas imagens de materiais de nosso acervo, dos jogos produzidos pelos alunos ao desenvolver as atividades propostas na oficina.



**Palavras cruzadas**-acervo da autora



**Jogo de cartas**-acervo da autora



**Roleta**-acervo da autora



**Jogo da memória**-acervo da autora



**Dominó**-acervo da autora

Entendemos que uma forma eficaz de trabalhar a Ciência e organizar uma sequência didática fazendo um planejamento cuidadoso de todas as tarefas pretendidas, visando a apropriação pelo aprendiz dos conceitos científicos presentes do tema em questão. A utilização de recursos de ensino por meio de textos, experimentos, jogos, imagens e principalmente os presentes na mídia, contribuem fortemente para o aprendizado porque há uma inserção gradativa do aprendiz no contexto, prazerosa e descontraída.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A participação ativa do aprendiz em ações pedagógicas possibilita a compreensão e desperta o interesse para que este construa seu conhecimento. Entendemos que essa participação pode despertar nos alunos, futuros professores de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental o gosto pela Ciência e a habilidade de trabalhar com recursos diversos, podendo tornar esse ensino mais dinâmico e estimulante.

No início da aplicação do projeto, sentimos bastante dificuldade tendo em vista que a maioria dos alunos eram adultos e com mais compromissos na vida cotidiana, necessitando muitas vezes, se ausentar das aulas devido a problemas familiares com cônjuges e/ou filhos. E por ser uma turma muito pequena (apenas 8 alunos), essas faltas prejudicava o desenvolvimento sequencial das atividades. Para amenizar esse problema, precisamos de muito diálogo pedindo a colaboração, pois as faltas prejudicavam também o aprendizado deles. E felizmente, o resultado foi positivo, pois a cada aula, esses alunos foram se envolvendo gradativamente nas atividades, desenvolvendo e apresentando as tarefas com gosto e entusiasmo. Sabe-se que é muito importante para o ser humano, constatar que ele é capaz de fazer coisas que nem ele mesmo acreditava.

Um ponto que contribuiu positivamente para a aplicação do projeto nessa turma foi que de todos os alunos, somente um ainda não estava trabalhando na área, mas todos eles faziam estágio em escolas e eram incentivados nas respectivas, a prepararem atividades diferenciadas. Um dos alunos usou o jogo que construiu com seus alunos e foi um sucesso. Eles perceberam que os jogos podem

ser usados em qualquer disciplina e as crianças adoram porque aprendem brincando.

O que verificamos ser muito importante, os alunos, futuros professores conseguem aprender, familiarizar-se e utilizar em sala de aula os recursos didáticos de ensino. Isso contribui para um melhor planejamento das ações e objetivos a serem alcançadas, provocando mais segurança no docente. Pudemos observar que com o desenvolvimento das atividades, eles conseguiram ver a Física como uma ciência que está presente em nosso cotidiano. Quando o projeto foi finalizado, eles pediram para que as aulas continuassem assim.

## 6 REFERÊNCIAS

ARTUSO, Alysson Ramos; WRUBLEWSKI, Marlon. *Física 1. Ensino Médio. 1ª Edição*. Curitiba, Pr. Ed. Positivo, 2013. Manual do professor p.96.

BATISTA, Michel C.; FUSINATO, Polônia A.. *Ensino de Astronomia: uma proposta para formação dos professores de ciências dos anos iniciais*. 1ª ed. Maringá: Massoni, 2016.

BIZZO, Nélio. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 2002.

BORGES, Regina Maria Rabello; MORAES, Roque. *Educação em Ciências nas séries iniciais*. São Paulo: Sagra Luzzatto, 1998. 222 p.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais: primeiro e segundo ciclo do ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BUCUSSI, Alessandro Arquino. *Introdução ao conceito de energia*. Textos de apoio ao professor de Física, Porto Alegre, v.17,n3,2006. P. 17- 21. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/tapf/v17n3\\_Bucussi.pdf](http://www.if.ufrgs.br/tapf/v17n3_Bucussi.pdf). Acesso em 27/10/14.

CARVALHO, A.M.P. *A inter-relação entre Didática das Ciências e a Prática de Ensino*. In: SELLES, S.E. e FERREIRA, M.S. (orgs.) *Formação docente em Ciências: memórias e práticas*. Niterói: Eduff, 2003. p.117-135

DANONI, Marcos Cesar; PEREIRA, Ricardo Francisco (Org.). *Divulgando a Ciência: de brinquedos, jogos e do vôo humano*. 1º ed. Maringá, PR: Massoni, p. 98, 2006.

DUCATTI-SILVA, K.C. *A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Marília, SP. 2005.

FUMAGALLI, Laura. *O ensino das Ciências Naturais no nível fundamental da educação formal: argumentos a seu favor*. IN: WEISSMANN, Hilda. (Org.) et al. *Didáticas das Ciências Naturais – contribuições e reflexões*. São Paulo: Paidós, 1995. p. 13-29.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a física: volume 1*. 2º ed. São Paulo, SP: Ática, 2013.

GONÇALVES FILHO, Aurélio; TOSCANO, Carlos. *Física: volume único*. 1º ed. São Paulo, SP: Editora Scipione, 2008.

GROSSI, Éster. *Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996)*. Rio de Janeiro: DP&A editora, 1998.

LONGHINI, M.D., *Física nas séries iniciais do ensino fundamental – a relação entre o conhecimento do conteúdo e seu ensino*, 2009. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/snef/fisicanasseriesiniciaisd.trabalho.pdf>  
Acesso em 29 de junho de 2016.

LOPES, A. C. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. Rio de Janeiro: UERJ, 1999.

LORENZETTI, L.. *O ensino de ciências naturais nas séries iniciais*, 2005. Disponível em: <http://professorfernandoalberto.blogspot.com.br/2011/05/o-ensino-de-ciencias-naturais-nas.htm> .Acesso em 20 de junho de 2016.

NEVES, Margarida Saraiva. CABALLERO, Concesa. MOREIRA, Marco Antonio. *Repensando o papel do trabalho experimental na aprendizagem da física, em sala de aula – Um estudo exploratório*. Investigações em Ensino de Ciências V11(3), P. 383.

Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna, *Projeto Curitiba: Ciências 5º ano*. 2 ed. São Paulo, SP: Moderna, 2011.

OLIVEIRA, Lucinéia; FARIA, Maurício J. Bueno. *Agora é hora: Ciências 5ºano*. 1º ed. Curitiba, PR: Base Editorial, 2011.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. *Diretrizes Curriculares de Ciências para a Educação Básica*. Curitiba, 2008.

PEREIRA, Ricardo F.. *Desenvolvendo jogos educativos para o ensino de Física: um material didático alternativo de apoio ao binômio ensino-aprendizagem*. UEM, 2008. Dissertação (Mestrado em educação)  
<http://cienciaematematica.vivawebinternet.com.br/media/dissertacoes/52103e8e4013daf.pdf> .Acesso em 06/09/2016.

PILSTROM, Helen (1991) apud. NEVES et al.( 2006) – prólogo.

RESQUETTI, Silvia Oliveira. FUSINATO, Polônia Altoé. *Sequência didática para o ensino da radiotividade no nível médio*. UEM, 2015.

SALES, D. M. R., SILVA, F. P.. *Uso de atividades experimentais como estratégia de ensino de ciências*. Encontro de ensino, pesquisa e extensão da faculdade Senac, Outubro, 2010. Disponível em:  
[http://www.pe.senac.br/ascom/faculdade/Anais\\_EncPesqExt/IV/anais/poster/017\\_2010\\_poster.pdf](http://www.pe.senac.br/ascom/faculdade/Anais_EncPesqExt/IV/anais/poster/017_2010_poster.pdf) Acesso em 17 de junho de 2016.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Publicações D. Quixote, 1992. p.77-90.

SILVA, Hudson de Aguiar. *O uso do jogo no ensino de Física com foco nas competências e habilidades exigidas pelo ENEM*. CEFET/ RJ, 2012.  
<https://www.google.com.br/#q=SILVA+%2CHudson+de+Aguiar+O+uso+do+jogo+no+ensino+de+F%C3%ADsica+com+foco+nas+compet%C3%A2ncias+e+habilidades+exigidas+pelo+ENEM>. Acesso em 10/10/2016.

VICENTE, Inês Aparecida; FUSINATO, Polônia Altoé. *Prática investigativa de conceitos Físicos presentes na Mecânica Newtoniana, utilizando diversos recursos de ensino*. UEM, 2015.

WEISSMANN, Hilda.(Org.) et. ali. *Didáticas das Ciências Naturais – contribuições e reflexões*. São Paulo: Paidós, 1995. p. 31– 55.