

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

CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE FÍSICA NAS SÉRIES INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA PARA OS ALUNOS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE DOCENTES

Cilene Cristina Dimira¹
Marcelo Alves de Carvalho²

Resumo: O presente artigo apresenta os resultados do projeto que teve como objetivo produzir material didático lúdico e inovador sobre a Física presente no cotidiano, para ser utilizado pelos futuros professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A proposta foi elaborar um material em que o saber científico ficasse ao alcance da maioria, para ocorrer à compreensão dos fenômenos naturais e daqueles originados das transformações humanas. Ou seja, de tal maneira que o ser humano possa interpretá-lo racionalmente para compreender os fenômenos resultantes da interação entre todos os elementos fundamentais como espaço, tempo, movimento, força, energia e vida. O referido material prioriza a investigação e estudo dos princípios Físicos envolvidos em alguns equipamentos ou situações do dia a dia de alunos e professores. O respectivo material foi aplicado no Curso de Formação de Docentes, para os alunos do quarto ano. Durante a aplicação do mesmo, foi verificada a consistência conceitual dos materiais didáticos produzidos e analisado os procedimentos de transposição didática realizada. Enfim, percebemos que a utilização do material reforça a formação teórica e prática aos discentes do Curso de Formação de Docentes para que o conhecimento científico, fazendo que a Física seja cada vez mais valorizada no sentido de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações.

Palavras-chave: Transposição Didática. Lúdico. Ensino de Física nas Séries Iniciais. Formação de Docentes.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Física é sempre considerada um problema para os professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, devido às exigências atuais em torno do Ensino de Ciências, onde se deve ensinar a Física presente na vida do aluno para desenvolver atividades práticas, além de criar situações que proporcionem a aprendizagem significativa desses alunos.

Nos cursos de Formação de Docentes, em nível médio, geralmente a Física é abordada da mesma maneira em que no ensino médio tradicional. Ou seja, são vistos os conteúdos e resolvidos problemas, às vezes com muita ênfase na aplicação de fórmulas.

Esse detalhe se acentua quando, durante a formação inicial, o professor não se apropriou dos conceitos essenciais da Física e muito menos conseguiu estabelecer as relações entre a disciplina com o seu mundo cotidiano.

¹ Professora de Física do Quadro Próprio do Magistério do Paraná. Atua no Colégio Estadual Nilo Cairo, em Apucarana-PR. É professora do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) – Turma 2016-2017.

² Docente do Departamento de Física da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Orientador do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE).

Devido a esta preocupação com a formação dos futuros professores do Curso de Formação Docentes, onde futuramente vão ensinar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o Ensino de Ciências, entendemos que é possível contribuir para que tenham atitudes adequadas, metodologias diferenciadas e assim poderão ser capazes de ensinar e dirigir as atividades experimentais significativas ao aluno.

Os professores devem incentivar, valorizar e ajudar os alunos a construir o seu próprio saber baseados nos conceitos físicos fazendo que os mesmos compreendam o mundo físico que está ao seu redor, proporcionando condições adequadas e motivadoras.

A Formação de Docentes, com base nesta perspectiva, evidencia um problema frequente, enfrentado pelos professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental: conseguir explicar o funcionamento de alguns equipamentos, como uma simples lâmpada, um chuveiro entre outros. Mas também explicar alguns fenômenos frequentes do dia a dia, como o brilho das teclas de um controle remoto no escuro, se um raio “cai” ou “sobe”, se o elétron “anda” da usina até a casa e outros.

Assim, este artigo tem a proposta de relatar e analisar alguns detalhes que estiveram presentes na aplicação de um material didático, no Curso de Formação de Docentes, de tal maneira a verificar a sua viabilidade e utilidade para contribuir com a aprendizagem de conceitos da Física para os futuros professores das séries iniciais.

1. Fundamentação Teórica

De acordo com as Orientações Curriculares para o Curso de Formação de Docentes da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em Nível Médio, na Modalidade Normal (PARANÁ, 2014) o curso de Formação de Docentes tem como proposição a formação integrada. Nesse sentido, as Orientações Curriculares se estruturam de modo a viabilizar o trabalho com os conteúdos das disciplinas da Base Nacional Comum: Arte, Biologia, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna, Matemática, Química e Sociologia, integradas aos conteúdos das disciplinas específicas.

Para a organização do trabalho docente das disciplinas da Base Nacional Comum, a ser desenvolvido nas quatro séries do Curso, indica-se a utilização das Diretrizes Curriculares Orientadoras da Educação Básica para a Rede Estadual de Ensino do Paraná. Estas norteiam as Propostas Pedagógicas Curriculares das escolas do Estado para o Ensino Fundamental e Médio regular, apresentando a dimensão histórica da constituição da disciplina, os fundamentos teórico-metodológicos, assim como os conteúdos estruturantes/básicos, os encaminhamentos metodológicos e a avaliação, articulando as disciplinas da Base Nacional Comum com as Específicas, objetivando uma sólida profissionalização do professor para atuar na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, bem como permitir a continuidade dos estudos.

As disciplinas Específicas possuem diferentes objetos de estudo, que no processo de ensino e aprendizagem, articuladas com as disciplinas da Base Nacional Comum oportunizarão ao estudante a reflexão e a problematização da prática docente.

Partindo do pressuposto que o processo de apropriação do conhecimento é dialético, é importante ressaltar que o diálogo entre as disciplinas elencadas para o Curso de Formação de Docentes, possuem interfaces que possibilitarão aos estudantes uma formação teórica sólida que contempla a visão de totalidade, materializada na prática de formação nos Centros de Educação Infantil e nas Escolas que ofertam os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O papel do professor é fundamental em sala de aula e é necessário que se reflita sobre a importância de sua prática no processo de ensino e aprendizagem, devido a isto deve-se preparar os alunos do Curso de Formação de Docentes, sobre a importância do ensinar e do aprender atribuídos ao Ensino de Ciências.

Visando o contexto descrito pelas Diretrizes Curriculares da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino do Paraná é necessário oferecer oportunidades para os futuros professores de como desenvolver, adequadamente, os conteúdos físicos em relação aos conceitos, procedimentos, atitudes e valores, assim proporcionando condições para que possam adquirir saberes conceituais e metodológicos, adequados a serem utilizados na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois o Ensino de Ciências deve fazer sentido para o aluno.

Cada vez mais, a educação requer iniciativa, criatividade e capacidade de trabalhar com atividades exigidas pela sociedade em sintonia com o mundo. Isso tudo deve acontecer junto ao contínuo domínio do conhecimento, cada vez mais diversificado e capaz de interferir na vida das pessoas.

O professor é a figura mais importante no processo de ensino-aprendizagem. Além de especialista em uma área de conhecimento, o professor precisa ter uma visão de conjunto da sociedade e, também, noção de como se desenvolvem os processos mentais vivenciados pelo estudante. Por isso, ter o domínio de metodologias inovadoras e fazer a atualização contínua de conhecimentos deveria fazer parte de sua rotina de trabalho.

Nessa perspectiva, muda-se o perfil do professor em relação ao que é exigido: a formação e suas competências, compromisso com o ensinar e o aprender, promover situações significativas de aprendizagem, mediar conteúdos e recursos, enxergar o conhecimento de forma não fragmentada, saber trabalhar com as Ciências na produção do conhecimento, ter conhecimento teórico sobre grandes áreas do saber, estar aberto ao novo, com competência, e ser o elo de comunicação na educação.

Conforme afirma Laburú (2006, p. 383):

A área de ensino de ciências, há mais de duas décadas, vem se preocupando com a melhoria do ensino e da aprendizagem, buscando na psicologia cognitivista referenciais teóricos para esse empreendimento. Desta busca saíram diversos resultados importantes para a sala de aula, entre os quais, poderíamos citar as ideias de conflito cognitivo ou sócio cognitivo, conceito âncora, mapa conceitual, diagrama Vê epistemológico, problema aberto, metacognição, trabalho cooperativo com projetos etc. Apesar de tais contribuições para a educação científica, os saberes necessários para esse empreendimento de maneira alguma se esgotam nessa linha teórica de investigação. Isto pode ser constatado quando se atenta para uma queixa comum, por parte dos professores, a respeito do desinteresse dos seus alunos em aprender o que eles querem ensinar. (LABURÚ, 2006, p.383).

As Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná para a disciplina de Física (PARANÁ, 2008) dão ênfase à importância das atividades experimentais para a compreensão dos fenômenos físicos por parte dos alunos. O documento menciona também que, na proposta de atividades experimentais, o

professor, além de explicar um dado fenômeno, deve investir-se de uma atitude de questionamento, lançando desafios ao aluno, a fim de que este coloque suas ideias, as quais serão problematizadas pelo docente.

As diretrizes apontam que “outro aspecto a considerar é que uma experiência que permite a manipulação de materiais pelos estudantes ou uma demonstração experimental pelo professor, nem sempre precisa estar associada a um aparato sofisticado”. (PARANÁ, 2008, p. 74).

De acordo com Charlot (2000, p. 78) “a relação com o saber é a relação de um sujeito com o mundo, com o outro, e com ele mesmo”, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender.

De acordo com Silva e Martins (2003) “um experimento deve ser planejado após uma análise teórica. A ideia ingênua de que devemos ir para o laboratório com a “mente vazia” ou que “os experimentos falam por si” é um velho mito científico”. (SILVA; MARTINS, 2003, p. 57 apud PARANÁ, 2008, p. 71).

Portanto, de acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação Básica é “fundamental que o professor compreenda o papel dos experimentos na Ciência, no processo de construção do conhecimento científico. Essa compreensão determina a necessidade (ou não) das atividades experimentais nas aulas de Física” (PARANÁ, 2008, p. 71).

Conforme afirma Charlot (2000), ninguém pode escapar de aprender, uma vez que, para se tornar um sujeito é necessário apropriar-se do mundo. A constituição de um sujeito passa então pela aprendizagem que se dá desde quando o indivíduo ingressa na vida. O processo de aprendizagem demanda que o homem se torne um “sujeito de saber” envolvido em uma relação com sua realidade, que lhe possibilita a aquisição de saberes.

Pintrich & Schunk (1996 apud LABURÚ, 2006) apontam quatro fontes intrinsecamente favorecedoras da motivação, de aplicação desejável no planejamento de atividades escolares. São elas o desafio, a curiosidade, o controle e a fantasia. Os autores afirmam que as atividades experimentais escolares, adquirem um caráter cativante quando estão ancoradas no conceito de novidade.

Laburú (2006) acrescenta como critério de verificação o que se pode observar de cooperação e de interação positiva entre os alunos, bem como as perguntas espontâneas por eles colocadas e o tempo de atenção que dedicam ao experimento.

Por fim, conforme aqui se assume o experimento cativante poderá trazer como consequência uma mudança da relação do aluno com a Física, ao buscar mobilizá-lo por meio de atividades práticas que façam sentido para ele, a partir do exposto sobre a teoria de Charlot (2000).

Segundo Ostermann e Moreira (1999) grande parte dos conceitos físicos é utilizada erroneamente pelos professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental nas aulas de Ciências, o que contribui para um ensino de ciências frágil e debilitado, no que diz respeito aos conteúdos de Física.

Devemos criar possibilidades de ensino-aprendizagem e com os significados de conceitos físicos para crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, em ambientes formais e não formais de ensino. Nesse sentido, a proposta de desenvolvimento atividades experimentais “lúdicas”, ou seja, atividades que dá prazer e diverte as pessoas envolvidas, no processo ensino-aprendizagem.

Ao realizar atividades “lúdicas” estamos dando oportunidade às crianças de exercer suas habilidades e desenvolver sua capacidade crítica e reflexiva, pois o desenvolvimento das estruturas cognitivas é a base para que a criança possa construir os conceitos e entender os princípios de todas as áreas do conhecimento e não somente da Física.

Mesmo que uma criança, da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, não estude Física como disciplina, ela forma as suas estruturas de raciocínio lógico a partir do contato com a natureza e o cotidiano. Pensando nesse processo de desenvolvimento e evolução do pensamento da criança, buscaremos os métodos de ensino que possam ser aplicados aos alunos pequenos utilizando atividades lúdicas e explicações científicas, explorando com isso as suas ideias.

A construção dos conceitos das crianças ocorre numa fase bastante precoce do seu desenvolvimento cognitivo, cuja compreensão depende das estruturas cognitivas conhecidas como subsunçor, ou seja, a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Assim, seu desenvolvimento será o suficiente para que ele possa compreender melhor os fenômenos físicos.

Devemos ensinar a criança a pensar e refletir sobre as questões do mundo, de modo que ela mesma possa construir sua ideia de determinado assunto. Neste sentido, pretende-se formar professores capazes de despertar a curiosidade dos seus futuros alunos.

A base de todo o conhecimento científico é iniciada nos primeiros Anos da Educação Infantil, o que nos faz refletir sobre a influência que as aulas de Ciências exercem ou podem exercer se incluídas na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, onde os estudantes possam interagir com materiais e objetos que irão auxiliar no desenvolvimento e na capacidade de aprender das crianças. Mas isso só poderá acontecer se nos Cursos de Formação de Docentes os alunos forem preparados para transpor os conceitos físicos em experimentos do dia a dia, ou mesmo em materiais didáticos adequados para a referida faixa etária.

Acredita-se que a Transposição Didática, em um sentido restrito, pode ser entendida como a passagem do saber científico ao saber ensinado. Segundo Chevallard (1991), a Transposição Didática é entendida como um processo no qual um conteúdo do saber que foi designado como saber a ensinar sofre, a partir daí, um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto para ocupar um lugar entre os objetos de ensino. Ou seja, o trabalho que transforma um objeto do saber a ensinar em um objeto de ensino é denominado Transposição Didática.

Ao defini-la como o processo de transformação de objetos de conhecimento em objetos de ensino e aprendizagem, Chevallard iniciou um movimento de se repensar os mecanismos e os interesses dos participantes desse processo – professor e aluno.

Essa transformação do objeto de conhecimento científico em objeto de conhecimento escolar precisa ser disponibilizada efetivamente aos alunos, pois significa relacionar o seu conhecimento prévio, com o conhecimento cotidiano. Chevallard parte do pressuposto de que o ensino de um determinado elemento do saber só será possível se esse elemento sofrer certas “deformações” para que esteja apto a ser ensinado.

Enfim é uma forma suave para transmitir o conhecimento de uma maneira que o público que se deseja atingir consiga compreender os fenômenos físicos ou determinado assunto.

Dessa forma, o projeto elaborado no início do PDE apresentou propostas de construção de materiais pedagógicos para os alunos do Curso de

Formação de Docentes, que poderão ser usados na sua futura prática pedagógica, levando a criança a compreender os conceitos físicos que estão presentes no seu cotidiano.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O material didático foi aplicado em uma escola pública estadual, na cidade de Apucarana, Estado do Paraná, com alunos do quarto ano do Ensino Médio do Curso de Formação de Docentes. As atividades aconteceram no primeiro semestre de 2017, num total de 64 horas/aula, conforme a Matriz Curricular do PDE 2016/2017.

O projeto de intervenção pedagógica tinha como objetivo geral produzir material didático lúdico e inovador sobre a Física presente no cotidiano, para ser utilizado pelos futuros professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse propósito, procuramos investigar os princípios Físicos envolvidos em alguns equipamentos ou situações do cotidiano de alunos e professores; elaborar materiais didáticos lúdicos e inovadores que descrevam tanto o funcionamento de tais equipamentos ou situações do cotidiano, do ponto de vista da Física e verificar a consistência conceitual dos materiais didáticos produzidos, validando os procedimentos de transposição didática realizada.

Na etapa de elaboração do material didático foram selecionados alguns equipamentos, materiais ou situações presentes no cotidiano escolar dos alunos e professores, para o desenvolvimento do projeto. Após essa definição começamos a investigar e estudar o funcionamento de tais equipamentos ou entender como é tal situação e também investigamos e estudamos os conceitos físicos envolvidos em tais equipamentos, para contribuir na construção do conhecimento científico nos alunos da Formação de Docentes. Depois propomos um material didático que explique o funcionamento de tais equipamentos, descrevendo a Física envolvida nos mesmos, baseando-se no processo de transposição didática, em que o produto final seja possível de ser aplicado (e entendível) nas séries iniciais do Ensino Fundamental e assim propor um curso para os alunos do Curso de Formação de Docentes com a finalidade de apresentar o material produzido e capacitar esses futuros professores para utilizar o material em sala de aula.

O material didático é constituído de fichas, contendo questões relevantes sobre o funcionamento dos equipamentos, tais como: Professor, como funciona? Onde se aplica?

Todo processo envolvido na atividade seguiu a seguinte sequência:

Primeiramente, o projeto de intervenção pedagógica foi apresentado aos alunos, e o porquê dos mesmos serem selecionados para participar. Neste momento foi explicado qual o objetivo do projeto. Foi comentado que a ideia de desenvolver o projeto no quarto ano do Curso de Formação de Docentes surgiu devido às dificuldades enfrentadas em torno do Ensino de Ciências, onde se deve ensinar a Física presente na vida do aluno.

Conforme planejado, apresentamos a primeira ficha com alguns questionamentos para pensar, refletir com o objetivo socializar o projeto aos alunos, explicando o desenvolvimento do mesmo com as seguintes perguntas: O que é conhecimento? Existe só um tipo de conhecimento? O que é Física? Como surgiu a Física? Existe Física no cotidiano?

No segundo dia do curso foi apresentada a segunda ficha com o Tema: “Física da Pipoca” com o objetivo de explicar como a pipoca estoura fisicamente. Com alguns questionamentos sobre o assunto: Como a Física explica o que acontece com o milho? Se observaram a Física no estouro da Pipoca? Como o milho vira pipoca? E após a explicação foi apresentado uma curiosidade “Qual é a origem da pipoca?” Após este trabalho foi assistido um vídeo: “Como a pipoca estoura?” Este vídeo traz de forma lúdica o tema apresentado, onde os alunos poderão utilizar na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. E foram passadas algumas sugestões de questionamentos que também poderiam ser aplicados às crianças. Na aplicação desta ficha foi levado pipoca aos alunos, assim havendo uma motivação e interação sobre o assunto, podendo trabalhar o cognitivo, o lúdico e a percepção da criança, quando os alunos do Curso de Formação de Docentes forem aplicar em suas práticas pedagógicas.

Na aula seguinte, conversamos sobre a importância da disciplina de Física e a sua motivação para estudá-la e mostrar que podem levar esta motivação em suas futuras aulas. Assim demos início à terceira Ficha com o Tema: “Ai que Frio!” Com o objetivo de entender sobre a troca de calor entre dois corpos. Começamos com alguns questionamentos e afirmações que sempre ouvimos no nosso cotidiano como: “O que esquenta mais o cobertor ou o edredom?” “Esta blusa

esquenta bem.” “Este cobertor é tão quentinho”. “Vou fechar a janela para o frio não entrar.” Após estas questões fizemos a seguinte pergunta: Mas afinal de contas, o que há de errado com a pergunta e com as frases? Assim houve um debate sobre o assunto e entramos na seguinte questão: O que é calor? Fizemos a explanação do assunto lembrando de alguns conceitos referentes à terminologia. Então após este trabalho vimos qual é realmente o papel do agasalho. Em seguida foi mostrada uma curiosidade do assunto que foi a seguinte: Você sabia que não é a geladeira que esfria os alimentos e sim, os alimentos que aquecem a geladeira? E para finalizar esta ficha passamos dois vídeos sendo um sobre “Calor e Temperatura” e outro “A diferença entre Calor e Temperatura para crianças” (Vídeo Educativo).

Na aula subsequente apresentamos a quarta Ficha com o Tema: “O dia e a noite – Astrologia”, com o objetivo de compreender como se originam os dias e as noites no planeta Terra. Assim abrimos a discussão para as seguintes questões: Porque existe o dia e a noite? Quais são os movimentos que a Terra faz? Como acontece o dia e a noite? A vida das pessoas tem ritmos diferentes nestes períodos? Após as discussões, comentários e explicações passamos uma curiosidade sobre o assunto: “Como Surgiu a Noite – Lenda Folclore”. Para fixar esta ficha passamos alguns vídeos como: “O Diário de Mika | Quem Apagou o Dia?” “Importância do movimento de translação e rotação”. “De Onde Vem o Dia e a Noite? Kika quer saber de onde vem o dia e a noite”. E finalizamos com algumas sugestões de perguntas que podem ser feitas para as crianças da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

E ainda sobre esta ficha fizemos um comentário sobre o Planetário Escolar³, onde poderiam utilizá-lo para enriquecer e também estariam trabalhando o lúdico na criança, todas as escolas municipais da minha cidade possuem este material, informação dada pela secretaria municipal de Educação. Para minha surpresa os alunos não conheciam este material, onde os mesmos se fascinaram com o planetário, assim trabalhei este material e foi muito gratificante ver o retorno desta experiência, pois este não fazia parte da minha atividade.

No próximo dia de aplicação do projeto de intervenção pedagógica foi apresentada a Ficha cinco com o objetivo de saber como funcionam os adesivos que brilham no escuro com o Tema: “Como funcionam os adesivos que brilham no

³ Planetário Escolar trata-se de um material didático disponível na maioria das escolas da rede pública do Estado do Paraná.

escuro?” Nesta ficha a atividade teve início dando pulseiras de neon, como uma maneira de trabalhar a parte lúdica e motivando os alunos, onde foi feito comentários, debates e explicação do conteúdo, e também feita seguinte pergunta: O que é zinco e enxofre? Em seguida fizemos a explanação do assunto. Após este trabalho passamos uma curiosidade: “Por que todos os objetos que brilham no escuro são verdes”? Para esta ficha não foi encontrado nenhum vídeo específico para crianças, mas mesmo assim foram apresentados outros para fixar e passar mais embasamento teórico aos alunos como: “Mago da Física - Fontes de Luz: Fluorescência x Fosforescência”, “Óptica Fluorescência Fosforescência” e “O que são elétrons”?

Na aplicação da ficha seis tendo como objetivo entender como se forma o Arco-Íris e Tema: “Arco-Íris.” Começamos com algumas indagações como: Como se forma um Arco-Íris? O que é um Arco-Íris? A Física dos Arco-Íris. Por que é um Arco? Foi então feito debate, explanação do conteúdo e comentários, onde passei uma curiosidade e uma lenda do Arco-Íris, levando os alunos após este trabalho assistir alguns vídeos tais como: “Decomposição da luz Arco íris Óptica Refração da luz Física”, “De Onde Vem o Arco-Íris”? (Kika quer saber de onde vem o arco-íris). E por último “O Show da Luna! O Arco-Íris”.

Na ficha seguinte sendo a última a ser trabalhada com os alunos da Formação de Docentes com o Tema: “Panela de Pressão”, com o objetivo de entender como funciona uma panela de pressão. Na aplicação desta ficha foram levadas três tipos de panela de pressão, e mostrada a diferença das mesmas, mas antes fizemos algumas perguntas referente ao assunto a ser tratado, as perguntas foram estas: O que é uma panela de pressão? Como é o funcionamento de uma panela de pressão? Notaram a Física no funcionamento da mesma? Após este trabalho foi feita a explicação da terminologia presente no funcionamento da panela de pressão. E por fim apresentadas algumas curiosidades e vídeos sobre a panela de pressão. Os vídeos foram os seguintes: “A pressão da panela de pressão - Canal da Física”; “Química - Panela de Pressão”, “Panela de Pressão” e “Pressão de vapor [Módulo 13 - Aula 01] Mundo da Química - Prof. Marx”.

3 – ANÁLISE DA APLICAÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Durante a implementação da produção didática pedagógica foi visível o

interesse dos alunos no material apresentado. Através de notas de campo e de um questionário aplicado, percebemos o desenvolvimento dos alunos em relação à Física. Eles puderam ver como pode ser ensinado os conceitos físicos de forma lúdica e inovadora presente no cotidiano.

Através das atividades realizadas, demonstramos que a Física está presente em nosso dia a dia e o quanto dela podemos ensinar aos alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais. Na sequência, transcrevemos algumas respostas dos alunos ao questionário aplicado após a intervenção pedagógica. No questionário aplicado após a implementação, colocamos as seguintes questões: 1) Qual é a sua avaliação sobre o material trabalhado?, 2) Você usaria este material em sua prática pedagógica? Por quê?, 3) Você achou interessante o material? Por quê?; 4) A carga horária do curso foi suficiente para a aplicação do material? Por quê?

Elegemos algumas respostas representativas dos alunos do Curso de Formação de Docentes a essas questões, as quais se mostraram mais relevantes para a nossa discussão e para cada questão utilizamos cinco respostas, escolhidas aleatoriamente. Para preservar a identidade dos alunos atribuímos siglas para designá-los. Da totalidade de 41 alunos respondentes, praticamente todos disseram que gostaram do material aplicado e usariam em sua futura prática pedagógica. Essa perspectiva é descrita nas falas dos seguintes alunos:

A1: “Sim, achei muito interessante, aprendi conteúdos e metodologias que nem fazia ideia de que existia, exemplo o Planetário Escolar”.

A2: “Eu achei ótimo, pois esse material pode ser trabalhado de diversas maneiras e é um material de fácil acesso e compreensão”.

A3: “O material foi bem elaborado de forma bem explicada e simples para melhor entendimento”.

A4: “O material estimula a concentração do aluno e também a criatividade e fantasia assim trabalhando com o seu pensamento”.

A5: “O material é ótimo, com ele aprendi coisas que posso enriquecer e colocar em prática”.

Ou seja, nos relatos descritos pelos alunos percebe-se claramente que o material utilizado no curso é viável para as aulas que poderão ser ministradas nas series iniciais do ensino fundamental.

Na sequência apresentamos os relatos dos alunos referentes à questão de número dois, ou seja, se eles usariam efetivamente o material didático em suas aulas.

A1: *“Sim, o material tem abordagem para aulas práticas, onde posso fazer experiências e demonstrações de situações que ocorrem no dia a dia das crianças levando-as a entenderem melhor o conteúdo de Física e irem mais preparados para próximos anos”.*

A2: *“Sim, porque é possível trabalhar a Física em situações do dia a dia em sala de aula, exemplo: como ocorre o estouro da pipoca; o calor e o frio”.*

A3: *“Sim, para desenvolver o conteúdo de forma lúdica”.*

A4: *“Sim, porque esse material é lúdico e traz de forma simples e prática como ensinar Física, além de mostrar o quanto a Física está presente no nosso cotidiano”.*

A5: *“Sim, pois as aulas foram dinâmicas e interessantes, podendo, então, despertar nos alunos a curiosidade, fazendo questionamentos sobre o assunto e procurando saber mais”.*

Nas falas descritas, todos enfatizaram a importância da ludicidade do material além de destacar a importância de explorar os conceitos da Física que estão presentes em vários detalhes do cotidiano das pessoas. Essas características, que foram destacadas pelos alunos, com certeza reforçaram a importância de ter um material didático eficiente para conduzir as aulas, num contexto distinto do ensino médio, onde a Física é trabalhada na íntegra. Isso é perceptível nos relatos a seguir:

A1: *“Foi muito interessante, com ele poderei planejar aulas diferenciadas, que levará o aluno a outros conhecimentos”.*

A2: *“É muito interessante, porque desperta o interesse dos alunos”.*

A3: *“Sim, pois eu nunca tinha visto este tipo de material que apresenta novas metodologias, experiências e traz a fantasia no Ensino de Ciências”.*

A4: *“Sim, porque pude descobrir coisas que nem imaginava existir, aulas boas e prazerosas”.*

A5: *“Sim, porque o material é de fácil entendimento, e poderei usar com as crianças, pois são materiais que eu ainda não conhecia”.*

Percebemos, conforme relatos, que muitos não tinham conhecimento de um material possível de ser aplicados nas séries iniciais do ensino fundamental. As falas dos alunos são claras sobre a vantagem do material ter a capacidade de despertar o interesse dos alunos pelo fato ser de fácil entendimento. Isso também é reforçado na sequência de relatos a seguir:

A1: *“Sim, as aulas foram bem explicadas e com experiências por isso o tempo foi bem aproveitado”.*

A2: *“Sim, porque houve aproveitamento e apropriação de todo o conteúdo desenvolvido”.*

A3: *“Sim, o curso disponibilizou várias formas de aulas diferentes e nos despertou interesse”.*

A4: “Foi suficiente, com esse tempo de curso consegui aprender várias coisas, um exemplo foi como ocorre o aquecimento do grão de pipoca, a mudança de fase, a pressão e como o milho vira pipoca”.

A5: “Sim, foi tudo explicado com calma, tirando todas as dúvidas e apresentando curiosidades sobre os conteúdos”.

Enfim, além dos alunos entender claramente o material apresentado, todas ressaltaram que o curso foi excelente e conseguiram compreender os conteúdos envolvidos assim como se apropriaram dos detalhes necessários para utilizar o material em suas aulas no ensino fundamental.

As demais respostas foram variações sobre o mesmo tema. Constatamos que, em geral, os alunos demonstram interesse pelo material apresentado e o aproveitamento foi significativo. De modo geral, pode-se dizer que, os alunos perceberam que a Física está presente nos fenômenos da natureza e está relacionada com o cotidiano.

Para reforçar que a proposta é válida temos o relato de um professor da Rede Estadual de Ensino do Estado do Paraná que fez o curso GTR (Grupo de Trabalho em Rede). Ele fez o seguinte relato:

Professor do GTR: No colégio em que leciono também há o Curso de Formação de Docentes e os alunos têm como uma das atividades apresentar seus Planos de Aulas e Sequências Didáticas para uma banca de professores. Fiz uma análise do seu projeto e observei que posso comungar suas ideias e repassar as atividades aos meus alunos e assim, poderão inserir em seus Planos de Aulas e Sequências Didáticas, pois também, observo que os alunos do Curso de Formação de Docentes encontram dificuldades em aplicar atividades de Ciências.

Ou seja, o professor que participou do GTR elogiou o material elaborado e ainda relatou, em outro momento, que aplicou uma das Fichas e seus alunos demonstraram interesse pelo Material Didático e, principalmente, gostariam de utilizar em seus planos de aulas, pois o mesmo apresenta uma metodologia inovadora.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca de novas estratégias pedagógicas favorece a construção do conhecimento de forma consciente, reflexiva e crítica, e ao mesmo tempo, permite instigar os alunos para o desejo do saber, possibilitando o aprender com significado.

Esse processo é sem dúvida um dos grandes desafios no Ensino de Ciências. Sanmarti (2002, p. 169) afirma que "ensinar Ciências não é uma tarefa fácil, pois os conteúdos e os métodos de ensino tradicional não conseguem despertar o interesse do aluno no aprendizado de conhecimentos relevantes".

Nesta perspectiva, o Ensino de Física nas séries iniciais pode ser muito mais explorado pelos professores, onde a matéria de Ciências pode ser intrigante, estimuladora, inovadora e atrativa aos olhos dos alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, pois qual criança não se interessa pela natureza, pelas novas descobertas e experimentos? Enfim, o professor pode usar de muitos artifícios, explorando o lúdico, a fantasia tornando uma aula prazerosa e cativante.

Devemos levar em consideração que a criança já traz consigo curiosidades sobre as coisas da natureza, assim, demonstrando interesse em descobrir como as coisas funcionam e como acontecem alguns fenômenos, elas já vêm de casa com os seus porquês e dúvidas. Por isso, estudar o ambiente em que vive e situações reais com as quais está familiarizada, despertará maior interesse.

Não há dúvidas de que a presença de atividades lúdicas tais como: vídeos, histórias infantis e outros que envolvem conceitos físicos, permitindo aos alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental manipular, explorar, discutir, descobrir e solucionar os problemas propostos. É fundamental para o desenvolvimento e aprendizagem das crianças.

Entretanto, a Física ainda é considerada um obstáculo e o professor tendo dificuldade em transmitir e de trabalhar os conceitos físicos deixa de fazê-lo. Pensando nesta particularidade, este curso de formação, apresentando uma nova metodologia, com material didático diferenciado, foi desenvolvido. Os alunos do Curso de Formação de Docentes participaram e demonstram interesse em aprender outras formas de ensinar e discutir suas próprias dúvidas sobre os mesmos. O interesse dos alunos está em aprender coisas úteis e diretamente aplicáveis ao cotidiano da sala de aula.

É importante ressaltar que constatamos o quanto é importante e necessário que sejam desenvolvidas atividades lúdicas e que estão relacionadas com a fantasia da criança. Com elas, os futuros profissionais da Educação buscarão diversidade de estratégias de ensino, motivação e outras habilidades para transpor os conteúdos de forma envolvente e dinâmica aos alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria.** Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CHEVALLARD, Y. **La Transposition Didactique.** Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

LABURÚ, Carlos Eduardo. **Fundamentos para um Experimento Cativante.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 23, n. 3: p. 382-404, dez. 2006.

OSTERMANN, Fernanda; MOREIRA, Marco A. **A física na formação de professores do ensino fundamental.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999.

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

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Educação e Trabalho. **Orientações curriculares para o curso de formação de docentes da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, em nível médio, na modalidade normal /** Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Educação Profissional. – Curitiba : SEED-Pr., 2014.

SANMARTI, Neus, **Didáctica de las ciencias en educación secundaria obligatoria.** SÍNTESIS S.A. Madrid. 2002.