



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
ASSESSORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE FÍSICA

ANTÔNIO RAIMUNDO NUNES

JOCILDO DA SILVA LIMA

O ENSINO DE FÍSICA NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL:
Propostas e reflexões

DOM ELISEU-PA

2017

ANTÔNIO RAIMUNDO NUNES
JOCILDO DA SILVA LIMA

**O ENSINO DE FÍSICA NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL:
Propostas e reflexões**

Trabalho de Conclusão de Curso a Faculdade de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará apresentado à coordenação do curso de Física como requisito final para obtenção do grau de Licenciado Pleno em Física sob a orientação do Profº Dr. Wellington da Silva Fonseca

DOM ELISEU-PA
2017

ANTÔNIO RAIMUNDO NUNES

JOCILDO DA SILVA LIMA

**“O ENSINO DE FÍSICA NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL:
PROPOSTAS E REFLEXÕES”**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de obtenção do título de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Pará, submetida à aprovação da banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Orientador:



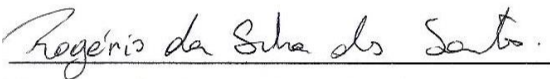
Prof. Dr. *Wellington da Silva Fonseca*
(UFPA)

Examinador 1:



Prof. Esp. *David Gentil de Oliveira*
(Membro Externo)

Examinador 2:



Prof. Lic. *Rogério da Silva dos Santos*
(Membro Externo)

Dom Eliseu – PA

01 de Julho de 2017

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a nossa família por terem nos incentivados nessa jornada, sabemos que não é fácil conciliar trabalho e estudo e somente eles souberam nos dar força para seguirmos em frente e alcançar a vitória, que é a nossa graduação de Licenciatura em Física. O que parecia ser um início difícil, se concretizou ao longo do curso e só por termos conseguido chegar ao fim já é uma grande virtude. Nosso muito obrigado a nossos familiares.

AGRADECIMENTOS

A Deus e todos que foram importantes nesta caminhada rumo ao conhecimento e a oportunidade de se expressar perante a sociedade.

Ao professor Dr. Wellington da Silva Fonseca pela indispensável participação nessa jornada rumo ao conhecimento.

Aos demais professores da Faculdade de Física da UFPA pela parceria desenvolvida durante o curso.

A nossas famílias pelo carinho, compreensão e paciência dispensados durante esses últimos quatro anos.

A nossos amigos e colegas de curso pela amizade construída ao longo de nossa trajetória no curso de Física.

RESUMO

O ensino da Física é importante na compreensão dos fenômenos que ocorre na natureza, por essa razão é uma ciência de grande relevância na construção do conhecimento necessário para o desenvolvimento do ser humano, ela deve ser trabalhada de forma interdisciplinar, viabilizando a compreensão dos sujeitos envolvidos. O profissional da educação básica que se propõe ao ensino de Ciências e particularmente dos conceitos de fenômenos da Natureza relacionado com Física, necessita utilizar meios que venha a desmistificar o conceito que a ciência Física está relacionada a uma pratica de difícil compreensão, e que poucos conseguem, dessa maneira para que a construção do conhecimento desenvolva-se de maneira plena, o educador deve basear-se em dinâmicas que esteja relacionada com experimentos baseado na realidade do educando. O propósito desse trabalho é explorar situações que possam levar os professores e alunos, do quinto ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Sarah Kubitschek situada em Açailândia do Maranhão reflita sobre a importância de trabalhar com os conceitos físicos ainda nas series iniciais, em especial no 5º ano, para isso o lúdico e a experimentação realizada de acordo com a faixa etária é o grau de conhecimento do educando indispensável na construção do conhecimento. Portanto foi analisado os resultados obtidos por meio de questionários proposto a alunos e professores, sobre a abordagem teórica e experimental da Física, detectou-se que questões relacionado ao tema deve bordada de forma reflexiva e que metodologia seja adotada de forma coerente com a serie do educando.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino. Experimentos. Física.

ABSTRACT

The teaching of physics is important in understanding the phenomena that occur in nature, for this reason is a science of great relevance in the construction of the knowledge necessary for the development of the human being, it must be worked in an interdisciplinary way, enabling the understanding of the subjects involved . The professional of basic education who proposes to the teaching of Sciences and particularly of the concepts of phenomena of Nature related to Physics needs to use means that demystify the concept that Physical Science is related to a practice difficult to understand, and that few can , So that the construction of knowledge develops fully, the educator must be based on dynamics that is related to experiments based on the reality of the student. The purpose of this work is to explore situations that may lead teachers and students of the fifth year of Elementary School of the Municipal School Sarah Kubitschek located in Açailândia do Maranhão reflect on the importance of working with the physical concepts still in the initial series, especially in the 5th Year, for this the playful and the experimentation carried out according to the age group is the degree of knowledge of the indispensable student in the construction of knowledge. Therefore, it was analyzed the results obtained through questionnaires proposed to students and teachers, on the theoretical and experimental approach of Physics, it was detected that questions related to the theme should be embroidered reflexively and that methodology be adopted in a way consistent with the series of teaching.

Key-words: Learning. Teaching. Experiments. Physical.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico referente a tabulação de dados das resposta dos professores.	23
Figura 2: Parte do índice do livro observado.....	24
Figura 3: Gráfico referente a descrição dos resultados obtidos pelos alunos.	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

UFPA - Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	iii
AGRADECIMENTOS.....	v
RESUMO	vi
ABSTRACT.....	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	ix
SUMÁRIO	x
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Referencial teórico	13
1.1.1 A interação entre o educando e o objeto.....	15
1.1.2 A experimentação em sala de aula	18
1.1.3 A importância de um laboratório na escola	19
2 METODOLOGIA.....	21
2.1 Coleta de dados.....	21
2.1.1 Caracterização do ambiente da pesquisa	22
2.1.2 Análise de resultados	22
3 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS	29
Anexo I - Questionário para alunos	29
Anexo II- Questionário para professores	30

1 INTRODUÇÃO

O desafio de desenvolver maneiras de ensinar Física em uma sociedade que se reinventa a cada dia e vive um ritmo frenético é uma tarefa que exige uma forma dinâmica de enxergar, avaliar e mensurar fenômenos físicos presente na natureza alterada ou não pelas ações da humanidade, tais fenômenos está presente no cotidiano de todas as pessoas ao longo de suas vidas. Utilizar diferentes estratégias para proporcionar o educando uma concepção ampla e lógica do ambiente de ensino e aprendizagem ao qual educandos educadores estão inseridos em qualquer nível ou série de formação é uma motivação que tende a abranger maior absorção de conhecimento. Para Tardif (2002), a formação inicial visa habituar os alunos, futuros professores, à prática profissional dos professores de profissão e fazer deles práticos reflexivos. Estimulá-lo a ser participativo e conseguir utilizar conceitos que o estimule o educando a perceber um significado para aquilo que é estudado deve ser algo que o docente deve perseguir durante sua carreira.

O docente deve chamar para si a responsabilidade pela aprendizagem do aluno. Fazer com que a aprendizagem do educando seja posta em primeiro lugar em relação ao conteúdo é algo que necessita ser amplamente discutido com a comunidade escolar.

A formação docente contribui bastante no momento de traçar estratégias de ensino. Planejar uma aula em que os conceitos físicos ganhem um significado na vida do aluno e o carreguem por toda sua formação exige mais do que a simples utilização do livro e dos recursos oferecidos no ambiente escolar.

Nesse sentido temos que o ensino da Física se torna mais comprometido, pois uma das partes mais fundamentais é a experimentação que deve ocorrer nas aulas e deve está presente de maneira contundente no planejamento das aulas ministradas. No ensino da Física deve ser trabalhada experimentação já a mesma é uma ciência cujo objetivo principal é formular matematicamente os fenômenos naturais.

Diante da reflexão sobre o ensino da ciência Física propõem-se dinâmica que envolva de maneira contundente atividades que as quais podem dinamizar em

turmas do 5º ano do Ensino Fundamental e então melhorar o ensino Ciências explicitando a Física relacionada com o cotidiano.

Em um primeiro momento há a fundamentação do ponto de vista adotado no trabalho. Em um segundo momento são incentivado a pratica de atividades que valorize experimentos que são possíveis de serem aplicadas em turmas de 5º ano. Após isso, há uma discussão dos resultados obtidos durante a pesquisa e o fechamento da discussão com as conclusões obtidas durante a pesquisa.

1.1 Referencial teórico

As rápidas mudanças de paradigmas e formas de pensamento são algumas das premissas da era atual. Saber utilizar recursos dos mais variados tipos é uma constante na vida de um docente. No entanto, todas essas mudanças são acompanhadas pelo professor em sua jornada, e para criança do Ensino Fundamental a tarefa se apresenta inicialmente mais difícil.

OLIVEIRA (2008) afirma que a criança possui um caráter investigativo. Ela possui uma “sede” por conhecimento e, por isso, procura alguém que possa responder todas as suas perguntas e pôr um “fim” em todos os seus questionamentos sejam eles os mais básicos ou não.

Para BAYERL (2011) o professor é visto pela criança como um adulto que possui “a resposta”. Muitas vezes o educando propõe ao docente uma indagação de difícil assimilação onde leva o educando a ter dificuldade a formular uma resposta.

Para Tardif (2002), “a relação dos docentes com os saberes não é restrito a uma função de transmissão de conhecimento já constituídos. Ele explica que a parte docente integra diferentes saberes e que mantém deferentes relações com eles. Define o saber docente”...

O que parece ruim não é o fato do professor (a) não estar de posse do conhecimento. O que é ruim é o fato dele (a) estar sempre sem nenhuma resposta ou demonstrar insegurança em suas afirmações. É sabido que o professor não sabe de tudo. No entanto, como afirma SÁ (2009, p.37) o professor não pode não conhecer coisa alguma. Isto é, não existe professor pleno sem o básico de conhecimentos e práticas necessárias para assumir tal seara.

É a partir daí que entramos em um dos pontos críticos sobre o ensino de física no ensino fundamental. A formação do professor é algo que pode influenciar na maneira como os trabalhos são conduzidos junto a classe (RODRIGUES, 2011). Nesse sentido saber planejar é possui um mínimo de afinidade com o conteúdo são pré-requisitos básicos para que haja um mínimo de sucesso no processo de aprendizagem.

Apesar da formação ser um dos pontos chave para o sucesso a carência de profissionais com nível adequado é latente nas mais diversas escolas do país

(SCHROEDER, 2006). O perfil do profissional que lida com o ensino de física, o qual está implícito na disciplina de Ciências, é aquela pessoa, em geral, que cursou pedagogia e aprendeu muito sobre tendências educacionais e práticas pedagógicas. Estes profissionais geralmente apresentam uma didática que pode ser utilizada para melhorar a prática do ensino da física, tendo em vista que essa disciplina no 5º ano é abordada geralmente de forma teórica.

WARD (2010) afirma que o ensino de ciências, particularmente no 5º ano, vem sendo negligenciado por questão de afinidade com a disciplina. A saber, os conceitos de física, na maioria das vezes, não ficam claros para o (a) docente e com isso ele (a) acaba não trabalhando as atividades experimentais propostas no livro didático.

ZIMMERMANN e EVANGELISTA (2007) destaca a importância fundamental da experimentação na formação dos conceitos físicos. Além disso, afirmam que a experimentação para a criança ajuda a vencer a aversão que muitas pessoas possuem da física. Uma formação desde cedo em física pavimenta o caminho para tornar o educando mais próximo do conhecimento físico no futuro. Com isso, ele passará a perceber os conceitos físicos mais naturalmente ao invés de ter receio deles.

De acordo com BAYERL *apud* ROSA e RAMOS (2008) os principais fatores que contribuem para a não realização de experiências no ensino de física no ensino fundamental são:

- Falta de incentivo e de orientação por partes dos diretores e coordenadores pedagógicos das escolas;
- Ausência de um planejamento adequado que possibilite o desenvolvimento dos experimentos no tempo disponível de aula;
- Escassez de materiais disponíveis para a realização de atividades experimentais;
- Ausência de um trabalho coletivo que envolva todos os educadores;
- Falta de preparo durante os cursos de formação inicial e continuada para o desenvolvimento de atividades experimentais;
- Estímulos dentro das escolas para a manutenção de uma postura tradicionalista de ensino.

Temos com isso que o ensino de física não pode somente se limitar ao livro texto porque a criança acaba não se apropriando do conhecimento em si. Concordando com BAYERL (2011, p.17) as experiências devem ser postas justamente nessa etapa da vida escolar do educando. Isso porque ele ainda traz

consigo toda sua natureza investigativa, inventiva e busca propor soluções para resolver problemas.

Dessa forma, faz-se necessário entender duas coisas. A primeira é como fazer para que as crianças possam desenvolver seu senso de investigação e elevem ainda mais seu potencial, no que diz respeito à física. A segunda é como fazer para vencer as dificuldades enfrentadas pelos docentes em sua prática cotidiana.

A aprendizagem das crianças pode ser aguçada ainda mais se elas são postas em situações não corriqueiras, isto é, pode-se elevar o nível de aprendizagem das crianças estimulando-as a resolver problemas (SCHROEDER, 2007). Manter as crianças estimuladas a serem mais participativas e tomarem o gosto pela disciplina não é uma tarefa simples. Pelo contrário, competir com tecnologias vai deixar de ser um problema se o professor utiliza-las em benefício de sua aula, utilizando-as como fonte de pesquisas diárias em atividades propostas e projetos desenvolvidos pela escola.

Encontrar meios de sanar problemas estruturais como a falta de material básico na execução de um experimento é algo que é frequente na prática de muitos docentes. Por outro lado, existe a questão do ambiente escolar muitas vezes apresentar-se um tanto inapropriado para realização de atividades em sala. Porém, não podemos olhar somente as dificuldades. Há de se pensar nas possíveis soluções para que exista um êxito no ensino de física no ensino fundamental. Como por exemplo: Trabalhar com experimentos de baixo custo e materiais recicláveis.

1.1.1 A interação entre o educando e o objeto

O ensino aprendizagem da Física no 5º ano do ensino fundamental consiste em metodologias que buscam viabilizar a interação entre aluno e objetos presente no cotidiano.

O conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré- formada no sujeito, mas construções sucessivas com elaboração constante de estruturas novas... (Piaget, 1976 apud; Freitas 2000: 64).

As habilidades sensoriais e cognitivas adquiridas mostram que a construção do conhecimento do ser humano, inicia-se a partir de cada experiência vivida desde seu nascimento ao término da jornada terrena e estão constantemente interagindo

com as práticas de ensino desenvolvida de acordo com o meio. Os docentes que lecionam Ciências no 5º ano do ensino fundamental necessitam de práticas pedagógicas que viabilizem a interação dos alunos com objetos presente no cotidiano e de fácil compreensão proporcionando assim uma aprendizagem prazerosa relacionada com a construção conhecimento levando em consideração a maturidade e ou a faixa etária do educando.

Quer dizer, o processo evolutivo da filogenia humana tem uma origem biológica que é ativada pela ação e interação do organismo com o meio ambiente - físico e social - que o rodeia (Coll, 1992; La Taille, 1992, 2003; Freitas, 2000; etc.).

A Pedagogia abrange metodologias em que os professores de Ciências do 5º ano podem analisá-las e assim inovar seus métodos de ensino. Atualmente alguns docentes adotam aulas expositivas, sendo o livro didático a única fonte de informação. No 5º ano em decorrência da baixa faixa etária dos alunos geralmente não usa-se aulas experimentais, em laboratórios, com ênfase na reprodução dos passos feitos pelos cientistas. Isso se deve também em decorrência da ausência de laboratórios de Ciências em muitas escolas da rede pública do Brasil. Como estas aulas experimentais não são acessíveis a todos, o professor deve instigar no aluno a curiosidade no âmbito da investigação, solucionando problemas, disponibilizando de várias fontes de pesquisa.

Para haver a experimentação nas escolas é necessário que o aluno aprenda a teoria dos assuntos abordados pelos docentes que ensinam a física no 5º ano do ensino fundamental, para que o mesmo possa compreender o que está sendo desenvolvido, Paulo Freire deu importância ao conceito de coerência, para ele, não é possível adotar diretrizes pedagógicas de conseqüente sem que elas orientem a prática, até em seus aspectos mais corriqueiros. Nas aulas práticas o docente necessita utilizar novas técnicas que viabilizem os alunos a busca da compreensão das atividades realizadas, tais como:

- i. Utilizar aulas lúdicas, sendo que geralmente os alunos do 5º ano do ensino fundamental, ainda estão em processo de formulação do conhecimento do ambiente em que vivem;
- ii. Desenvolver atividades práticas em locais seguros com equipamentos acessíveis e de conhecimento do público alvo;
- iii. Transmitir informações com linguagem adequada, com base na cultura linguística dos alunos, facilitando assim a comunicação;
- iv. Fazer com que os experimentos executados possam servir de utensílios de diversões para os alunos, tendo em vista

que os mesmos estão na infância e necessitam dispor de brincadeiras saudáveis.

Com base nesse contexto, Paulo Freire afirma. “ Trata-se de aprender a ler a realidade(conhecê-la) para em seguida poder reescrever essa realidade (transforma-la)”. O professor é o mediador do conhecimento e o responsável pela transformação da realidade e são importantes na construção do saber. Consta no artigo 61 da LDB, que:

A formação dos profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino as características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

1. a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;
2. aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino em outras atividades.

O profissional da educação deve está constantemente se capacitando, para ministrar aulas interessantes, motivando os discentes a buscar o conhecimento de maneira flexível e harmônica. Os alunos do 5º ano do ensino fundamental geralmente são aqueles que estão conhecendo novas culturas, começando a se interagir com o seu meio. Segundo Wallon, a criança é essencialmente emocional e gradualmente vai constituindo- se em um ser sócio- cognitivo. Têm- se portanto, o cuidado, a paciência e a valorização do ensino para este público, pois dependendo do que seja proposto nas aulas práticas e teóricas os mesmos podem sentirem-se prazerosos e manter o carinho pela física, outros podem ficar desmotivados e assim não buscar se aperfeiçoar nesta disciplina.

No contexto avaliativo do ensino da física no 5º ano, o professor não deve proporcionar ao aluno um sentimento de medo, sendo que alguns relatos do cotidiano mostra isso. Perrenoud acerca da avaliação afirma que esta prática é dolorosa e que sua origem não é nem medieval, nem antiga. Segundo (PERRENOUD, 1999, P09) “A prática avaliativa é uma invenção nascida na modernidade, com os colégios do século XVII. A avaliação é indissociável do ensino de massa(sec XVIII), com a escolaridade obrigatória”. Assim vimos que o ensino da física no 5º ano do ensino fundamental é um desafio a ser superado, tanto para o desenvolvimento intelectual do aluno, como para o aperfeiçoamento das práticas de ensino do professor.

1.1.2 A experimentação em sala de aula

O material didático necessita ser um apoio para o docente, isto é, não pode ser toda sua prática didática. Levar a criança para um ambiente não convencional de aprendizagem e oportunizar a ela fazer medições, testar materiais, produzir materiais faz com que ela desenvolva seu senso criativo e tira a mácula de que o ensino de Ciências é algo estanque e sem conexão com a realidade. Mais precisamente no que diz respeito ao ensino de física há uma necessidade dos livros didáticos devem ser de forma lúdica e através de experimentos relacionados com o cotidiano. Pois, os conceitos físicos sem experimentações acabam não sendo absorvido pelos alunos em sua totalidade.

A experimentação em sala de aula necessita de objetivos claros para que tanto o aluno como professor não se percam no momento de analisar os resultados obtidos como resultado da experiência. Nesse sentido DOS SANTOS, PIASSI e FERREIRA (2004) elencam como objetivos da atividade experimental a formação de:

- i. Habilidades: manipular, questionar, investigar, organizar, comunicar;
- ii. Conceitos: elaborar hipóteses e modelos;
- iii. Habilidades cognitivas: pensamento crítico, solução de problemas, síntese;
- iv. Compreensão da natureza da Ciência: empreendimento científico, modo de trabalho de um cientista, a existência de uma multiplicidade de métodos científicos, inter-relações entre ciência e tecnologia e entre várias disciplinas científicas;
- v. Atitudes: curiosidade, interesse, correr risco, objetividade, precisão, perseverança, satisfação, responsabilidade, consenso, colaboração, gostar de Ciências.

Preparar o aluno para que ele possa lidar com diferentes situações e resolver problemas é uma das características do experimento. Utilizar dessa oportunidade para transformar uma aula que poderia ser apenas expositiva e sem significado para o educando em algo que ele possa lembrar-se por muito tempo é um desafio que o professor, infelizmente, não pode se esquivar. A importância de usar os experimentos nas aulas de física no 5º ano se dar pela necessidade dos alunos compreender os fenômenos observados e sua utilidade no cotidiano, entender conceitos alienado a prática é essencial para a formação intelectual do ser humano. O professor atua como mediador e necessita transmitir nas aulas,

propostas curriculares acessíveis ao público alvo, fazendo- os interagir com o meio de maneira a assimilar o que for proposto na ação do docente.

1.1.3 A importância de um laboratório na escola

O espaço físico do laboratório é um lugar onde o aluno pode vir a familiarizar-se com a Ciência propriamente dita. O Fato do educando se deslocar para um local diferente da sala de aula para realizar experimento cria uma expectativa nele de maneira que ao entrar em contato com a experiência em si há um significado intrínseco muito maior do que se ele estivesse lendo o roteiro de maneira passiva.

No entanto, caso não haja um laboratório o professor deve apenas lamentar-se e assumir um papel passivo em relação à situação? A resposta é absolutamente não. O que há de ser feito é transformar os espaços disponíveis em possíveis ambientes experimentais. O docente pode levar seus alunos a conhecer outros espaços além dos muros da escola e fazê- los refletir sobre os processos físicos existentes naquele lugar.

A escola que não possui um laboratório pode utilizar pequenos espaços para a prática de experiências. O que não se pode conceber é o educador em Ciências apenas aguardar a chegada de um ambiente adequado e ideal para produção de atividades. O professor deve conduzir esse processo de maneira que o aluno consiga perceber que, embora o espaço físico do laboratório não exista, aquele ambiente o qual ele está submetido no momento pode ser utilizado para produzir seu conhecimento. (WARD et al, 2010. p.139)

As experiências a serem realizadas em sala de aula ou extra sala deva está de acordo com a idade de educando segundo SCHROEDER (2006), o experimento, necessita ser de fácil manipulação pelo professor de modo que sua preparação não demande muito tempo e possa ser feita rapidamente antes ou durante a aula. Nesse sentido é proposto um experimento de fácil execução deve oferecer meios que pode demonstrar ao educando e ao educador o funcionamento de máquinas de acordo com os conceitos estudados na Física independente de suas complexidade e elucidar melhor os conceitos de física que parecem um tanto nebulosos para o educando em um primeiro momento.

Ao se explorar atividades experimentais o docente tem a oportunidade de mostrar ao aluno como as máquinas funcionam através da conversão de.

Além disso, o docente pode pedir para que o aluno realize experimentos e faça comentários escrito ou oral sobre o que aprendeu durante e depois de realizar uma

experiência relacionada com fenômenos físicos. Diante desse questionamento o aluno será desafiado a pensar e pesquisar em diversas fontes, na internet, em livros ou revistas e em objetos do cotidiano, o educador pode considerar a possibilidade de que uma cozinha é um excelente laboratório.

Traçar estratégias para que o assunto possa ser significativo para o aluno deve ser algo que o docente precisa assumir em sua prática. Instigar a criatividade e a pesquisa deve ser também um dos pontos chave no momento de planejar atividades. Não se pode perder esse “*feeling*” que o aluno traz consigo. A vontade de saber e de explorar é algo inerente a criança e isso não pode ser perdido. (MELO, 2011).

Segundo RODRIGUES (2011) não se pode também deixar que o único norte das aulas seja o livro. Isso porque ele é apenas uma das ferramentas disponíveis ao professor no momento das aulas e pode ser posto de lado caso constate-se insuficiente nas experiências. Estudar física sem experimentos é algo que ficou e deve ficar no passado. Muito do fracasso no ensino de física se deve ao fato do educando ainda não conseguir abstrair situações em que o livro descreve apenas superficialmente.

Dessa forma, aliar várias ferramentas experimentais com os demais recursos e explorar o caráter interdisciplinar que muitas experiências apresentam torna-se urgente e necessário para um melhor aproveitamento dos conceitos em física.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é de cunho qualitativo, que de acordo com BAYERL (2011) o qual realiza um estudo, também um estudo qualitativo com a mesma temática em turmas de 5º ano. O estudo realizado é qualitativo obtido por meio de um formulário preenchido por 49 alunos e 02 professores regentes de sala de aula na Escola Municipal Sarah Kubitschek situada em Açailândia do Maranhão. O questionário dos docentes foi elaborado de forma a entender a situação em que eles se encontram na escola e compreender suas práticas de ensino, as indagações feitas aos docentes foram feitas através de uma análise aos conceitos de energia e força, no qual o professor regente do 5º ano, turma A, do turno matutino desta escola realizou um questionário de 5 questões objetivas, anexadas a este documento. As perguntas realizadas aos alunos tem como objetivo de verificar seu conhecimento prévio a esses conceitos, sendo que eles estão constantemente em contato com os fenômenos naturais.

2.1 Coleta de dados

Foram propostos dois questionários. O primeiro ficou a cargo dos professores regentes das turmas pesquisadas e o outro dirigido aos alunos. Nesse questionário eles responderam a 10 perguntas sobre sua formação e domínio de conteúdos ministrados. As perguntas foram objetivas e estão descritas no anexo II.

O segundo questionário foi respondido pelos alunos e abordou tópicos como quais os assuntos de Ciências Físicas ele mais gostava. Eles responderam a 5 perguntas relacionadas ao conteúdo estudado durante as aulas de ciências com base no livro por eles utilizados. O formulário disponível aos alunos está disposto no anexo II

Tais questionários baseiam-se sobre a proposta de BAYERL (2011) que propõe perguntas abertas para os alunos e professores da escola em que ele realizou suas pesquisas. Tomando por base esse pensamento utilizamos perguntas fechadas e objetivas com o intuito de obter maior precisão nas afirmações e, com isso, traçar um perfil tanto de docentes, no que diz respeito à sua formação e familiaridade com o assunto quanto de discentes sobre os aspectos cognitivos envolvidos no processo de ensino aprendizagem dos conceitos de Física.

2.1.1 Caracterização do ambiente da pesquisa

A Escola Sarah Kubitschek fica situada na cidade de Açailândia - MA. Foi fundada no ano de 1994 e sob a administração do prefeito Ildemar Gonçalves e atende a comunidade dos bairros Jardim Glória e Jardim de Alah em Açailândia. Conta com salas de leitura, quadra de esportes e sala de professores.

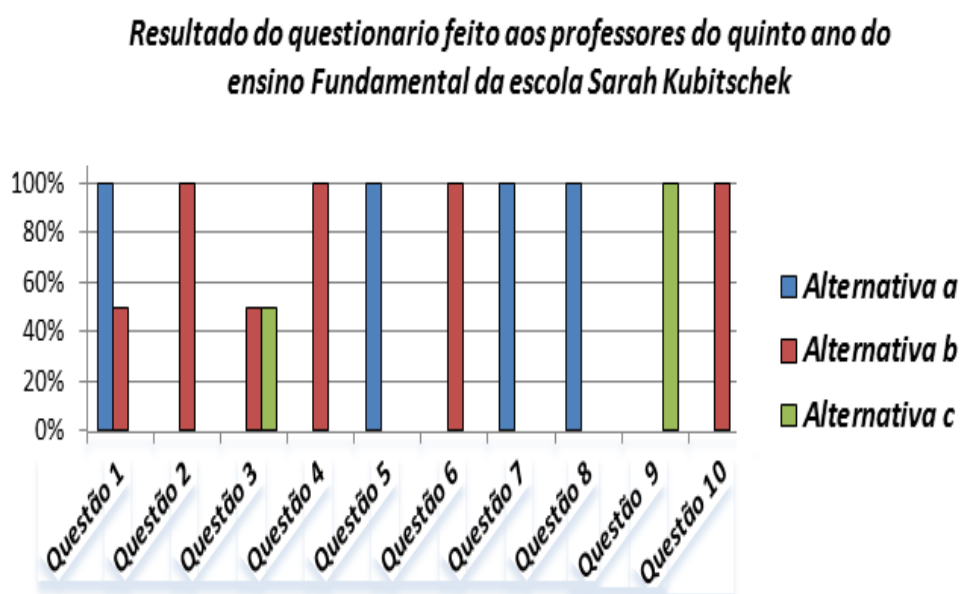
São atendidos nessa escola um total de 589 alunos dos quais 111 estão matriculados no 1º ao 5º ano e 487 estão matriculados no 6º ao 9º ano. O prédio está dividido em 10 salas de aula, uma sala de leitura, uma quadra de esportes, uma sala para direção, uma sala para os professores. Ela não possui laboratório de informática e nem de Ciências. Os recursos que dispões são apenas uma TV. Não teve a autorização por parte da direção da escola para tirar fotografias no ambiente externo e interno da entidade, inclusive dos alunos e professores entrevistados.

2.1.2 Análise de resultados

Iniciando a análise de dados coletados dos docentes, observou-se que na primeira indagação os dois professores responderam que uma graduação e um respondeu que possui pós-graduação, todos disseram que não cursaram magistério, mostrando que a formação acadêmica dos professores lhes dão aptidão para que possam ministrar aulas de Ciências no 5º ano do ensino fundamental. Na segunda questão os docentes disseram entender parcialmente os conceitos de Ciências, afirmando que para entender completamente a disciplina seria necessário um longo período de aperfeiçoamento e formação. Com base na 3ª questão, os professores disseram gostar da física, porém afirmaram ter dificuldades em alguns conteúdos propostos. Sobre a questão 4, os docentes afirmaram que não realizam experiências de Ciências constantemente, em decorrência da ausência do laboratório e de alguns materiais na escola, segundo eles os experimentos são feitos de forma artesanal, com materiais acessíveis que não coloque em risco a integridade física dos alunos. No âmbito da questão 5, os professores consideram fundamental o uso de experiências na aulas de física, para que os alunos possam entender o que está sendo descrito na teoria. No tocante da questão 6, os docentes disseram não haver laboratório de Ciências na entidade. Com relação a questão 7, os professores consideram importante ter um laboratório

de Ciências na escola, pois daria ênfase ao desenvolvimento do conhecimento através da experimentação. Na questão 8, os professores disseram ter contemplado tópicos necessários para ministrar aulas de Ciências, mas afirmaram que uma capacitação para melhor compreensão no que diz respeito a física seria bem vindo. Na 9ª questão os docentes disseram ter vistos tópicos de física em partes na sua formação, os mesmos afirmaram ter estudado metodologias que facilita o ensino de física, no ensino-aprendizado de Ciências, porém no que diz respeito a física afirmaram ter dúvidas devido ao pouco aprofundamento no tema em sua formação acadêmica. Na questão 10, os professores afirmaram utilizar os livros didáticos juntamente com outros materiais, inclusive objetos pessoais dos alunos, referente aos fenômenos naturais relacionado com a física, os docentes afirmaram terem pouca propriedade para aprofunda-se no tema.


Figura 1: Gráfico referente a tabulação de dados das resposta dos professores.



FONTE: autores

Constatou-se por meio de pesquisa desenvolvida com alunos e professores do 5º ano do ensino fundamental que ensino de Ciências, particularmente da Física, é desenvolvido com base no livro didático. O livro adotado pela rede municipal para o trabalho durante três períodos é o Projeto Buriti: Ciências. Dessa forma as perguntas feitas aos alunos foram escolhidas baseadas no material didático fornecido a eles.

Figura 2: Parte do índice do livro observado.



UNIDADE 7	Energia e suas transformações	114
Investigar o assunto:	<i>Energia no dia a dia</i>	16
TEMA 1.	Muitas formas de energia	18
TEMA 2.	A energia se transforma	20
	Experimento: <i>Energia para o movimento</i>	22
TEMA 3.	A energia se perde	24
TEMA 4.	Fontes de energia	26
	➤ O que você aprendeu	28
UNIDADE 8	Movimento, forças e máquinas	130
Investigar o assunto:	<i>Força para mover um "carrinho"</i>	32
TEMA 1.	Movimento	34
TEMA 2.	Força	36
	Construção de modelo: <i>Balão viajante</i>	38
TEMA 3.	Máquinas	40
	Uso de instrumento: <i>A alavanca</i>	42
	➤ O que você aprendeu	44

Fonte: Projeto Buriti: Moderna, 2013.

Com relação à Questão 01, houve 15 alunos que acertaram e 34 alunos que erraram o problema proposto. Temos que o conceito de energia não foi absorvido pelos alunos de modo satisfatório. Com essa pergunta buscou-se averiguar se os alunos teriam condições de associar o tipo de energia utilizada de maneira ampla no país que é a energia produzida nas hidrelétricas. Notamos, ainda, que no livro utilizado pelos alunos que nesse tópico, onde é estudado o assunto de energia, não há nenhuma experiência inicial que possa ser feita para introduzir o assunto. O professor no âmbito de sua função deve transmitir aulas com recursos de mídia, mostrando o percurso da energia elétrica, da fonte geradora até chegar nas residências.

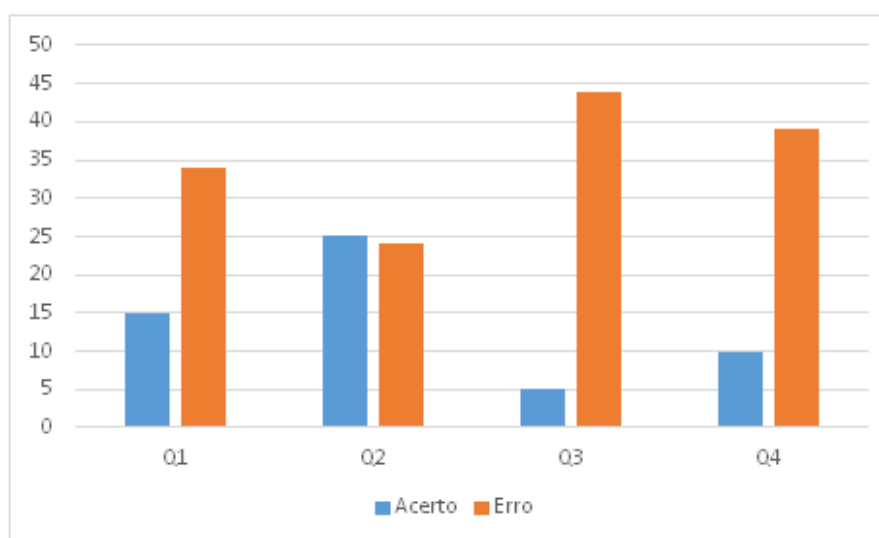
No que diz respeito à Questão 02 houve 25 acertos e 24 erros em um problema que pedia para identificar as formas de energia limpa. Nesse tópico notamos um êxito maior que a primeira, pois houve um seminário apresentado pelos alunos sobre as fontes de energia sustentáveis. No livro observamos um tópico específico sobre as fontes de energia renováveis, porém não notamos nenhum experimento em que haja a percepção de energia limpa, como a energia eólica.

No tocante a 3ª pergunta presente na pesquisa dos alunos apenas 05 alunos acertaram enquanto que 44 daqueles não conseguiram responder ao problema. No livro, observamos que o tratamento dado ao tópico foi insuficiente e ele também

não traz nenhuma experiência para que os alunos possam verificar porque o circuito necessita estar fechado para que haja a passagem da corrente elétrica.

Em relação à questão 04 temos apenas 10 alunos respondendo corretamente ao problema. Os outros 39 erraram a resposta. No tratamento de forças, observamos no livro didático um tratamento insuficiente, também. Não há nenhuma experiência em que o educando possa perceber forças, como a gravitacional, agindo sobre os corpos e, conseqüentemente apenas parte dos alunos conseguem compreender de maneira adequada esse fenômeno. Temos a descrição dos resultados obtidos pelos alunos no gráfico a seguir:

Figura 3: Gráfico referente a descrição dos resultados obtidos pelos alunos.



Fonte: Autores

3 CONCLUSÃO

De acordo com ZIMMERMANN e EVANGELISTA (2007) o ensino de física é uma tarefa que exige formação e planejamento adequados. A aprendizagem dos alunos fica bastante prejudicada com a inserção de profissionais que não apresentam requisitos básicos de formação acadêmica e continuada para atuarem em sala de aula.

A falta de infraestrutura aliada a falta de preparo docente faz com que os resultados negativos continuem sendo expostos nos noticiários e publicações de resultados como o PISA (SERÉ, COELHO e NUNES, 2003). Tentar reverter esse quadro faz parte da prática docente comprometida com o aluno. Preservar o espírito investigativo que há na criança é algo que não se pode negligenciar.

Os livros didáticos necessitam dar um suporte maior nas experiências a serem executadas em sala de aula. No livro analisado não observamos experimentos suficientes ou sugestões extras para que o docente pudesse escolher uma experiência para trabalhar em outro momento explorando outro aspecto não trabalhado. Essa falta de suporte didático do livro dificulta o entendimento do aluno porque um desenho ou um esquema são dispositivos insuficientes para que um conteúdo de física seja aprendido pelo aluno de modo significativo.

Preparar atividades de baixo custo e que são plausíveis de serem realizadas em sala de aula enriquecem bastante uma aula. Ao oportunizar ao educando que construa seu conhecimento e que se torne protagonista de seu aprendizado estamos formando um cidadão apto para lidar com a sociedade moderna o qual ele se insere.

Assim, o docente precisa utilizar-se de maneira plena dos recursos postos ao seu alcance. Não basta apoiar-se totalmente no livro didático e esperar que os resultados positivos apareçam de uma hora para outra. É necessário construir uma prática de trabalho que faça sentido para o aluno e que ele possa perceber que o aprendizado de Física, o qual está inserido nas Ciências, é algo prazeroso e gratificante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALANI, Cilene. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Recursos tecnológicos: uma perspectiva para o ensino de Ciências, 2012. 32p. il. Monografia (Especialização).

BAYERL, Geovani da Silva. Universidade Federal do Espírito Santo. O ensino de ciências físicas nas séries iniciais: o experimento como fator estimulante na aprendizagem, 2011. 60p. il. Monografia (Especialização).

DA SILVA, Bruno Francisco Andrade, et al. O ensino interdisciplinar de física e matemática no PIBID. s.n. p. 6p.

DOS SANTOS, E. Izidoro. PIASSI, Luis P. de Carvalho. FERREIRA, N. Cardoso. Atividades experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de física: uma experiência em formação continuada. Anais: IX Encontro nacional de pesquisa em ensino Física. Jaboticatubas: 2004.

GUEDES, I.C. Novo Ensino Médio: Sobre o Notório Saber. Gazeta Valeparaibana [Online] São José dos Campos, 01 nov. 2016. E Agora José? Debatendo a educação. Disponível em <http://gazetavaleparaibana.com/108.pdf> Acesso em 19 junho. 2017.

MELO, M. G. de Azevedo. UNIVATES. A física no ensino fundamental: utilizando o jogo educativo “viajando pelo universo”, 2011. 99p. il. Dissertação (Mestrado).

OLIVEIRA, E. A. Gomes. HOSOUME, Yassuko. A física nos livros didáticos de ciências do 2º ao 5º ano do ensino fundamental. Anais: XI Encontro de pesquisa em Ensino de Física. Curitiba: UTFPR, 2008.

PORTELA, Caroline D. Pereira. Estudo sobre o ensino de Física nas séries iniciais do ensino fundamental. s.n.p. 10p.

REGINALDO, C. Camargo. SHEID, N. John. GÜLLICH, R. I. da Costa. O ensino de Ciências e a experimentação. Anais: IX seminário de pesquisa em educação da região sul. Caxias do Sul: UCS, 2012.

RODRIGUES, Micaías A. TEIXEIRA, Francimar M. O ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental na rede municipal de ensino de Recife segundo os seus docentes. *Revista brasileira do ensino de Física*, v. 33, n. 4, 2011.

SÁ, Pedro F. de. O ensino de matemática por meio de atividades. Belém: EDUEPA, 2009.

SCHROEDER, Carlos. Uma proposta para inclusão da física nas séries iniciais do ensino fundamental. *Experiências em Ensino de Ciências*, v.1, p. 23-32, 2006.

A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. *Revista brasileira de ensino de Física*, v.29, n.1, p. 89-94, 2007.

SERÉ, Marie-Geneviève. COELHO, S. Maria. NUNES, A. Dias. O papel da experimentação no ensino de física. *Caderno brasileiro de ensino de Física*. v. 20, n.1, p. 30-42. 2003.

WARD, Helen. *Ensino de Ciências*. Trad. Ronaldo C. Costa. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZIMMERMANN, Érica. EVANGELISTA, Paula C. Q. Pedagogos e o ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental. *Caderno brasileiro de ensino de Física*, v. 24, n. 2, 2007

ANEXOS

Anexo I - Questionário para alunos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
ASSESSORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA



INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS-ICEN
FACULDADE DE FÍSICA

QUESTIONÁRIO

1. Qual a fonte de energia mais utilizados no Brasil?
a) Hidráulica (hidrelétrica) b) Nuclear c) Eólica
2. As formas de energias limpas são
a) Nuclear e eólica b) Solar e Nuclear c) Eólica e Solar
3. Para que a energia elétrica chegue até o aparelho eletroeletrônico o circuito deve estar
a) Fechado b) Aberto c) Meio aberto e meio fechado
4. Qual a força que age a distância
a) Térmica b) Manual c) Gravitacional
5. Você realiza experimentos nas aulas de Ciências?
a) Sim b) Não c) Às vezes

Anexo II- Questionário para professores

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
ASSESSORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS-ICEN
FACULDADE DE FÍSICA

QUESTIONÁRIO

1. Qual sua formação acadêmica?
a) Magistério b) Graduação c) Pós-Graduação
2. Em relação aos conceitos de Ciências, qual seu nível de entendimento.
a) Entendo completamente b) Entendo parcialmente c) Não entendo
3. No que diz respeito à física você:
a) Não gosto b) Gosto Parcialmente c) Gosto
4. Sobre as experiências você:
a) Realiza sempre b) Realiza às vezes c) Não realizo
5. Você considera as experiências nas aulas de Ciências como:
a) Fundamentais
b) Importantes, mas não necessárias
c) Dispensáveis
6. Na sua escola existe laboratório de Ciências?
a) Sim b) Não
7. Você considera importante um laboratório de Ciências na escola?
a) Sim b) Não c) Indiferente
8. A sua formação acadêmica contemplou os tópicos necessário para ministrar aulas de Ciências?
a) Sim b) Não
9. Sua formação acadêmica contemplo tópicos de Física geral?
a) Sim b) Não c) Emparte
10. Sobre o livro didático
a) É a única fonte para as aulas
b) Utilizo juntamente com outros materiais.
c) Não utilizo nas aulas.