

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS BACABAL – ANEXO III
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

FRANCISCA CAMILA SOARES DA SILVA

**FÍSICA NO COTIDIANO: UMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM COM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CENTRO EDUCACIONAL CRIANÇA
FELIZ**

BACABAL

2020

FRANCISCA CAMILA SOARES DA SILVA

**FÍSICA NO COTIDIANO: UMA PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM COM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO CENTRO EDUCACIONAL CRIANÇA
FELIZ**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais-Física da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciado.

Orientador: Prof. Dr. Diego Augusto Batista Barbosa

BACABAL

2020

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha mãe pelo o incentivo e apoio, e todos os que sempre tiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

À Deus acima de tudo, por me conceder a oportunidade de concluir mais essa etapa tão importante na minha vida, por ter me dado forças para não desistir nos dias difíceis, por ter colocado pessoas especiais em minha vida que fizeram parte dessa caminhada juntamente comigo.

À minha querida mãe Celivera Soares, pelo incentivo, o apoio, pela força, sem ela nada disso seria possível.

“Em algum lugar, alguma coisa incrível está esperando para ser descoberta.”

(Carl Sagan)

RESUMO

A disciplina Física na educação básica possibilita o estudo de fenômenos da natureza que estão corriqueiramente presentes no dia a dia do aluno, no entanto grande parte dos estudantes encontram a Física desvinculada das suas realidades e consideram essa disciplina complexa e de difícil assimilação. A ausência da prática experimental, com uso de leis e conceitos que não tem significado no dia a dia do educando, torna-se uma das principais causas. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi a realização de uma proposta de apoio ao professor para uma abordagem mais contextualizada dos conceitos da Física partindo de uma perspectiva de aprendizagem através do reconhecimento da presença da Física no cotidiano, através de aulas que associem o cotidiano dos alunos com os fenômenos naturais estudados, promovendo ao professor possibilidades de novas práticas. Prover aos alunos aulas mais dinâmicas, de maior aproveitamento, visando a interação, estimulando o trabalho em grupo e a aprendizagem significativa. O presente estudo foi desenvolvido com alunos do 7º e 9º ano da escola particular Criança Feliz da cidade de Lago da Pedra-Ma, com a realização de três aulas, no final do ano letivo de 2019. A pesquisa foi iniciada com questionário no qual procurou evidenciar as opiniões dos alunos sobre o ensino de Física e sua abordagem em sala de aula, posteriormente ocorreu o desenvolvimento das aulas como um apoio didático na prática pedagógica do professor com experiências, discursos e apresentações, com a utilização de materiais alternativos e tecnológicos, após as aulas os alunos foram submetidos ao novo questionário para fazer a análise e comparação com antes das atividades e a sua contribuição através destas. Os resultados sugerem que após o emprego da nova metodologia os alunos tiveram maiores resultados na avaliação, mostrando a importância da inserção de novas práticas e possibilidades educativas, para o processo de ensino-aprendizagem no âmbito escolar.

Palavras-chaves: Contextualização. Ensino de Física. Cotidiano.

ABSTRACT

The Physics discipline in basic education makes it possible to study phenomena of nature that are commonly present in the student's daily life, however most students find Physics unrelated to their realities and consider this discipline complex and difficult to assimilate. The absence of experimental practice, with the use of laws and concepts that have no meaning in the student's daily life, becomes one of the main causes. In this sense, the objective of this work was the realization of a proposal to support the teacher for a more contextualized approach to the concepts of Physics, starting from a learning perspective through the recognition of the presence of Physics in everyday life, through classes that associate the daily life of students with the studied natural phenomena, promoting possibilities of new practices to the teacher. Provide students with more dynamic classes, of greater use, aiming at interaction, stimulating group work and meaningful learning. The present study was developed with students from the 7th and 9th years of the private school Criança Feliz in the city of Lago da Pedra-Ma, with the realization of three classes, at the end of the 2019 school year. The research started with a questionnaire in which she sought evidence the students' opinions about the teaching of Physics and its approach in the classroom, later the development of the classes occurred as a didactic support in the pedagogical practice of the teacher with experiences, speeches and presentations, with the use of alternative and technological materials, after classes the students were submitted to the new questionnaire to make the analysis and comparison with before the activities and their contribution through them. The results suggest that after the use of the new methodology, the students had greater results in the evaluation, showing the importance of inserting new practices and educational possibilities, for the teaching-learning process in the school environment.

Keywords: Contextualization. Physics teaching. Daily.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Ensino de Física: documentos oficiais.....	11
2.2 Pesquisas sobre ensino de Física	13
2.3 O ensino de Física no Ensino Fundamental	15
2.4 Contextualização no ensino de física.....	17
3 METODOLOGIA	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO ANTES DAS ATIVIDADES PROPOSTA.....	22
4.2 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	27
4.3 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APÓS A APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES	30
5 CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICE A – Questionário aplicado antes das atividades propostas	41
APÊNDICE B – Questionário aplicado após das atividades propostas	42

1 INTRODUÇÃO

A Física é um processo de descoberta do mundo natural e de suas propriedades, uma apropriação desse mundo através de uma linguagem que nós, humanos, podemos compreender (GLEISER, 2000, p.4). Ela vai desde aspectos dos movimentos corporais, à formação do arco-íris, das notas musicais, não há um dia em que não se utilize de forma consciente ou inconsciente as leis da Física.

O nosso cotidiano está fortemente povoado por equipamentos oriundos das tecnologias atuais, cujos princípios de funcionamento se relacionam, direta ou indiretamente, com conhecimentos físicos. Computadores, leitores de CD, telefones celulares, fotocopiadoras, entre outros, povoam o cotidiano atual dos indivíduos de tal forma que o termo tecno natureza tem sido utilizado para designar este ambiente tecnologicamente modificado (PIETROCOLA, 2001, p. 14)

A disciplina Física na educação básica possibilita o estudo de fenômenos da natureza (calor, movimento, eletricidades, etc.), que estão corriqueiramente presentes no dia a dia do aluno. Sua aprendizagem envolve uma série de conceitos, equações e estudos, que são colocados pelo professor através de diferentes didáticas e metodologias, em sua maioria reduzidas a quadro e giz.

Por ser uma ciência tão diversificada, o seu estudo é considerado complexo e de difícil assimilação pela maioria dos estudantes da educação básica. O ensino das Ciências Físicas e Naturais no país está fortemente influenciado pela ausência da prática experimental, dependência excessiva do livro didático, método expositivo, reduzido número de aulas, currículo desatualizado e descontextualizado e profissionalização insuficiente do professor (PEDRISA, 2001; DIOGO; GOBARA, 2007).

Essa realidade dificulta o seu processo de ensino-aprendizagem, na qual os alunos não veem utilidade alguma em aprender a matéria, que está pouco relacionada com seu dia a dia. Gleiser (2000) em seu artigo intitulado “por que ensinar física?” Fala da “paixão pela descoberta” em que, segundo o autor, “o ensino de ciência tem de traduzir a paixão pela descoberta. O aluno deve participar desse processo durante a aula, e não apenas receber a informação pronta” (GLEISER, 2000, p.5).

É relevante refletir a respeito dessas dificuldades enfrentadas pela maioria dos estudantes, na qual encontram a Física desvinculada das suas realidades. As aulas já não atendem às expectativas dos alunos, que se sentem desestimulados, e apresentam dificuldades no seu aprendizado. O acúmulo de informação apresentado na escola, com uso de leis e

conceitos, que não tem significado no dia a dia do educando, se torna uma das principais causas de ser uma disciplina tão pouco compreendida.

Tornar os conteúdos de Física interessantes, atrativos, de fácil aprendizagem, requer uma análise dos processos metodológicos vigentes e novas estratégias educacionais. Trata-se, pois, de ensinar Física como construção, modelagem, de significados. Física para a cidadania. Física Significativa (MOREIRA, 2000, p.98).

Nesta perspectiva, fica o questionamento: como utilizar de estratégias didático pedagógica, para facilitar o processo de ensino aprendizagem nas aulas de Física, através da contextualização com o cotidiano?

Essa alternativa já é evidenciada nos documentos oficiais do Ministério da Educação, como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), que orientam, “é possível generalizar a contextualização como recurso para tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos adquiridos espontaneamente” (Brasil, 1999, p.94). Nessa abordagem de aspectos pragmáticos, é possível tornar os conceitos fundamentais de física, mais fáceis para construção do conhecimento dos alunos.

Tendo em vista a importância do assunto apresentado, o trabalho apresentará um estudo baseado em pesquisas sobre o ensino de Física e uma investigação que será realizada no colégio Centro Educacional Criança Feliz da cidade de Lago da Pedra - MA, com alunos do ensino fundamental. Em um primeiro momento com a aplicação de um questionário, antes das atividades propostas que permitirá um levantamento de dados sobre a perspectiva dos alunos em relação a aprendizagem e as práticas pedagógicas no ensino de Física nos anos finais do ensino fundamental. Nas aulas seguintes com conteúdo já programado, o professor com o apoio didático na sua prática pedagógica, utilizará de situações do dia a dia para introduzir conceitos de Física. Ao final das aulas a professor pode propor que os alunos escolham fenômenos do dia a dia que tenham fundamentos físicos para apresentações sem sala de aula, que pode ser um vídeo, experimentação, slides, apresentações, maquetes, etc. posteriormente as aulas os alunos serão submetidos ao novo questionário, para uma análise e comparação com antes dos trabalhos e a sua contribuição através desta proposta. Esperamos que essa ferramenta possa ser útil para o professor, com a possibilidade de transformar as aulas teóricas, em aulas dinâmicas e de maior aproveitamento para os alunos, que possam construir o seu conhecimento de forma mais significativa.

Assim, o estudo busca aplicar as sugestões dos autores sobre a Física no cotidiano, para facilitar a aprendizagem dos alunos e coletar dados sobre a perspectiva dos alunos em relação

a aprendizagem e as práticas pedagógicas do professor no ensino da Física. Ressaltando que este estudo não se limita a contextualização com o cotidiano como única estratégia metodológica, mais que juntamente com outras práticas de ensino: experimentação, matematização, investigação, interdisciplinaridade, possibilitando resgatar o interesse e apropriação do conhecimento, entre inúmeras outras competências que devem ser adquiridas ao estudar ciências. Assim almejamos proporcionar uma aprendizagem de Física Significativa nos anos finais do ensino fundamental, uma proposta de apoio ao professor para uma abordagem mais contextualizada dos seus conceitos.

O objetivo deste trabalho é realização de uma proposta de apoio ao professor para uma abordagem mais contextualizada dos conceitos da Física, respondendo indagações que sempre vem à tona e que a Física consegue explicar, através de uma didática modesta e singular, com a perspectiva de facilitar a processo de aprendizagem, de maneira mais acessível possível, sem desvincular das concepções de estudos usuais e para melhor entendimento daqueles que consideram a Física difícil de ser compreendida, cheias de cálculos e fórmulas, e que possivelmente a ignoram completamente em suas vidas, a menos que queiram se tornar engenheiros ou físicos. Segundo RICARDO (2010) “Todas essas inovações metodológicas almejam ampliar os objetivos do ensino das ciências para além do mero acúmulo de informações ou transposições mecânicas de técnicas de resolução de exercícios”. Além de promover ao aluno conhecimento científico envolvido no estudo da Física com o seu cotidiano, promover ao professor novas possibilidades de práticas que proporcione aulas teóricas, em aulas dinâmicas e de maior aproveitamento.

A pesquisa visa discutir o ensino de Física na educação básica a partir de documentos oficiais do ministério da educação (MEC); Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN+); Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e pesquisas relacionadas. Compreender os processos de ensino-aprendizagem, apresentar uma proposta didático-metodológico que associe a Física ao cotidiano, através de exemplos práticos recorrentes. Além de analisar as concepções dos alunos do ensino fundamental acerca da disciplina e sua vinculação com o cotidiano nas aulas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Ensino de Física: documentos oficiais

Os documentos oficiais do Ministério da educação (MEC) posteriores a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN e PCN+), constituem um conjunto de referências importantes para auxiliar na construção do conhecimento educacional, tanto no ensino médio como no ensino fundamental, com orientações que norteiam de forma complementar o trabalho e a organização escolar.

Esses conhecimentos compõem competências e habilidade que não se limitam somente aos saberes escolares, mas abrangem conhecimento relacionados a experiências vividas diariamente, adaptando os parâmetros a realidade de cada escola e comunidade.

Os PCNs reforçam que o conhecimento conjectura habilidades cognitivas lógico-empíricas e lógico-formais, levando se em conta a história de vida de cada indivíduo, que interferem nessas habilidades cognitivas, alertando para o conhecimento prévio dos alunos, que adquiram um conhecimento para além da simples memorização (PCN, 2002, p. 32).

Para que todo o processo de conhecimento possa fazer sentido para os jovens, é imprescindível que ele seja instaurado através de um diálogo constante, entre o conhecimento, os alunos e os professores. E isso somente será possível se estiverem sendo considerados objetos, coisas e fenômenos que façam parte do universo vivencial do aluno, (...). (MEC-SEMTEC, 2002, p.36)

A partir dessas diretrizes, o ensino de física ganha novos rumos, na qual desenvolve uma visão voltada para a formação além do contexto escolar, com competências para a compreensão do mundo contemporâneo, colocando em contexto situações reais do meio em que se está inserido.

Neste sentido, o conhecimento físico para a formação de cidadãos contemporâneos com possibilidade de atuar, compreender e participar da realidade, além do contexto escolar é recomendada pelos documentos oficiais do MEC, e exige que o professor adentre em um processo de mudança. A partir do que é ensinado na escola a física deve apresentar competências específicas para compreensão do mundo, tanto tecnológico como dos fenômenos naturais, os PCNs mencionam as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Física, como: representação, comunicação, investigação, compreensão, contextualização e sociocultural, que devem ser constituir o currículo escolar. Certamente, uma física muito

diferente daquela ensinada no ensino tradicional, que não passa do treinamento para o vestibular.

Os documentos oficiais trouxeram discussões relevantes para auxiliar na prática pedagógica do professor. Segundo os PCNs:

A Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. (BRASIL, 2002, p.59).

O ensino de Física vem deixando de se concentrar na simples memorização de fórmulas ou repetição automatizada de procedimentos, ganhando consciência de que é preciso lidar um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, (MEC, 2002), ou seja, o ensino passa a ter uma abordagem mais contextualizado, buscando dar significado ao conhecimento escola.

A Física é um conhecimento que permite elaborar modelos de evolução cósmica, investigar os mistérios do mundo sub microscópico, das partículas que compõem a matéria, ao mesmo tempo que permite desenvolver novas fontes de energia e criar novos materiais, produtos e tecnologias (MEC, 2000, p. 22).

Assim, ensinar os conteúdos físicos escolares centrados na memorização, no formalismo muito matemático, torna-os sem significados e sem sentido para a aprendizagem do aluno. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: “a memorização indiscriminada de símbolos, fórmulas e nomes de substâncias não contribui para a formação de competências e habilidades desejáveis no Ensino Médio” (PCN, 2002, p. 34), contrapondo o ensino para uma visão e articulação com o mundo.

Segundo os PCN citado por Moreira (2000) a perspectiva é de mudança radical, de uma Física não dogmática com ênfase em modelos, situações reais e vivenciais do aluno, assim como atualização do conteúdo, recomendam também que a apropriação dos conhecimentos físicos deve ser desenvolvida passo a passo, a partir dos elementos próximos e práticos.

Desse modo, a abordagem dos conteúdos escolares, principalmente da ciência física, deve possibilitar ao aluno um melhor envolvimento com assuntos estudados, e com isso facilitar sua aprendizagem. Nesta perspectiva de ensino dinâmico, facilitador da aprendizagem, cabe ao professor levar e adaptar os assuntos a cada realidade, seguindo as orientações dos documentos oficiais do MEC, que norteiam o professor para a abordagem de uma temática mais atual, propiciando um melhor entendimento de mundo com base na Física. Portanto, é através do

diálogo, do ensino contextualizado, da boa prática do professor, e das mudanças necessárias, que o conhecimento físico será compreendido, como tema que está inserido no cotidiano, importante para que os alunos percebam o significado dos fenômenos físicos em suas vidas, tornando-se uma exigência para a formação crítica dos alunos, objetivo almejado pela educação para com a formação dos cidadãos.

2.2 Pesquisas sobre ensino de Física

Várias pesquisas em educação têm dedicado seus trabalhos a estudos relacionados com o ensino-aprendizagem. No campo educacional, o conjunto de dados acumulados pela pesquisa educacional em ciências ao longo dos últimos 40 anos (MEGID NETO; FRACALANZA; FERNANDES, 2005) incluindo o ensino de Física, teve grande evolução melhorando as condições de ensino e a sua prática. Rosa e Rosa (2007, p. 1) aponta que vários pesquisadores da educação têm dedicado seus trabalhos a investigar a ação educativa, mostrando que as intenções da prática educativa são abrangentes e que avançam além do processo de transmissão dos conteúdos.

Em uma perspectiva histórica, as inovações no ensino de ciências estão estreitamente ligadas às teorias educativas que procuram direcionar professores a refletir sobre o processo de aprendizagem e as dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão da ciência. No ensino da Física, começam a aparecer trabalhos vinculados às teorias de Jean Piaget, David Ausubel e Lev Vygotsky, entre outros, como forma de propor alternativas para o processo ensino-aprendizagem (ROSA; ROSA, 2007, p. 6).

Teorias de aprendizagem como de Vygotsky (1987) faz-se presente na mediação realizada através de signos/sistemas simbólicos, essencialmente na linguagem utilizada em atividades sociais diversas do dia a dia e na sala de aula, para o autor a interação social é importante no processo de aprender, nessa ação o professor é o autor da interação para que os alunos possam aprender a linguagem da física ou de outras disciplinas.

A imitação, se concebida no sentido amplo, é a forma principal em que se realiza a influência da aprendizagem sobre o desenvolvimento. A aprendizagem da fala, a aprendizagem na escola se organiza amplamente com base na imitação. Porque na escola a criança não aprende o que sabe fazer sozinha mas o que ainda não sabe e lhe vem a ser acessível em colaboração com o professor e sob sua orientação (VIGOTSKI, 2001, pg. 331).

Nesta perspectiva, a pedagogia histórico-crítica de Vygotsky destaca o professor como interventor no processo de aprendizagem do aluno, reforçando sua importância na mediação do processo educacional.

Por outro lado, estudos do processo de aprendizagem embasados em Piaget prioriza o aluno como o centro da aquisição do próprio conhecimento.

Em outras palavras, o aluno não deveria ser apenas o responsável pela própria aprendizagem, como implícita ou explicitamente preconizavam os projetos curriculares e a Instrução Programada, mas ele, ou melhor, a sua estrutura de pensamento, deveria ser também o balizador do ensino (GASPAR, 2004, pg 79).

Além dessa colocação do aluno como centro da aquisição do conhecimento, elaborado por um vasto tempo de pesquisa do pensamento humano, as teorias de Piaget contribuíram de diferentes formas no campo educacional, dentre elas pode se destacar sua importância na elaboração do currículo do sistema educacional brasileiro. Que segundo Rosa e Rosa (2007, p. 4), remeteu o ensino da Física às séries mais avançadas, pois, de acordo com Piaget, essa ciência necessitava do pensamento formal. Assim, a Física passou a integrar os currículos na etapa final do ensino fundamental, antes sendo difícil fazer tal colocação.

Outras iniciativas e contribuições importantes, para o ensino de Física, são levantados por Moreira (2000, p. 95) pode ser destacado a "Física do cotidiano", "equipamento de baixo custo", "ciência, tecnologia e sociedade", "história e filosofia da ciência" e, recentemente, "Física Contemporânea" e "novas tecnologias". São diversas as descobertas os avanços e os recursos que auxilia a construção e compreensão de situações relacionadas à Física a ciência e a educação.

Segundo Rosa e Rosa (2007, p. 4):

A defesa é por um ensino mais voltado para a aprendizagem da busca da informação do conhecimento por parte do aluno, para que ele descubra por si próprio, ou pelo menos para que não haja necessidade de que se decore listas intermináveis de nomes e datas que em nada contribuirão para a formação destes indivíduos.

Neste sentido, o ensino passou a almejar a formação de cidadãos para o mundo e não apenas para o conhecimento escolar.

As inovações curriculares estão ligados a mudanças nesse âmbito, atrelando as teorias educativas e pesquisas que se sucederam nesse longo período de estudos sobre o ensino de ciências.

Então, urge a necessidade de formar cidadãos para o mundo atual, para trabalharem viverem e intervirem na sociedade, de maneira crítica e responsável, em decisões que estarão atreladas ao seu futuro (CARVALHO et. al., 2010). A defesa assim, é por um ensino focado em estratégias que facilite a compreensão dos conceitos e fenômenos da Física para que possa ser útil nas diversas situações da vida.

Assim, algumas das propostas fundamentadas no avanço do conhecimento científico na educação básica está atrelado ao ensino de Física na perspectiva do cotidiano, uma alternativa defendida por Moreira (2000, p. 95) que situa essa linha de investigação como uma contribuição importante para a renovação do ensino de Física, apesar de não defender sua exclusividade.

Segundo Moreira (2000, p. 95) ensinar Física sob um único enfoque, por mais atraente e moderno que seja. Por exemplo, ensinar Física somente sob a ótica da Física do cotidiano e uma distorção porque, em boa medida, aprender Física é, justamente, libertar-se do dia-a-dia. Certamente, não se defende uma única metodologia como alternativa de ensino, mais que essa estratégia juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos disponíveis, assim como a colocação do professor como agente dessa diligência seja uma possibilidade acessível para compreensão dos fenômenos e conceitos físicos por partes dos alunos.

Todas as pesquisas em educação, procuram buscar soluções para tornar o ensino mais atraente, prazeroso e que facilitasse o processo de aprendizagem. Nas ciências essa busca por inovação, mudança e reestruturação, se estendeu ainda mais. De acordo com o exposto no levantamento de dados não existe uma fórmula mágica ou um método milagroso para ensinar física, o que existe são um leque de opções, e teorias, que cabe ao professor se utilizar o máximo, e adaptar de acordo com cada situação e contexto.

Pode ser concluído que de acordo com as pesquisas no ensino de física, a colocação da física no cotidiano como alternativa de ensino na educação básica, pode ser uma aplicação na disciplina como forma de minimizar as dificuldades, com o objetivo de levar a ciências para além do contexto escolar, juntamente com as contribuições das teorias educacionais mencionadas anteriormente e as diversas metodologias presentes.

2.3 O ensino de Física no Ensino Fundamental

É notório que as escolas de Ensino Fundamental tratam da física com pouca relevância. Isto porque na disciplina a qual ela deveria estar inserida (ciências), o enfoque maior é dado às ciências biológicas. Porém, é nessa fase que a criança pode ter o contato com certos conceitos científicos que poderão lhe despertar o gosto pela ciência (CAMPOS, B.S, 2012, p.2).

Despertar nos alunos o interesse na disciplina de física não é uma tarefa fácil, tendo em vista os constantes relatos das dificuldades encontrada nessa área.

Segundo Schroeder (2007) a física no ensino fundamental deve ser voltado para o desenvolvimento da autoestima e da capacidade de aprender-a-aprender das crianças, ou seja, desenvolver habilidade que possibilite um bom desempenho em aprender os conteúdos seguintes, mais avançados. Além da sua importância como componente introdutório das ciências, a física para crianças, permite o desenvolvimento do raciocínio, do pensar e agir, assim como saberes para a vida e para compreensão das coisas.

A Física no ensino fundamental é oficialmente ministrada nas séries finais, a partir do 9^a ano, centradas com objetivo de formação para as séries futuras (ensino médio), porém, há quem defenda sua importância também para crianças que estão nas séries iniciais do ensino fundamental, para uma formação independente da escolaridade futura.

Dessa forma, não se pode deixar de mencionar as contribuições da teorias piagetianas para a educação brasileira. Segundo Rosa e Rosa (2007, p. 7):

A presença dos estudos piagetianos na estrutura do ensino brasileiro, remeteu o ensino da Física às séries mais avançadas, pois, de acordo com Piaget, essa ciência necessitava do pensamento formal, etapa presente nos estudantes a partir dos doze anos de idade, aproximadamente. Assim, a Física passou a integrar os currículos na etapa final do ensino fundamental, pois na perspectiva de vários pesquisadores apoiados nos trabalhos de Piaget, antes seria difícil que o aluno estivesse em condições de construir e elaborar os conceitos relacionados à Física.

Piaget prioriza o ensino de ciência à etapa final do ensino fundamental maior, onde o aluno já teria condições efetivas na aprendizagem da disciplina. Por outro lado, Campos (2012) fala que crianças, com idade entre 7 e 10 anos, estão no estágio das operações concretas e já são capazes de realizar operações mentais e fazerem inferências. Porém, muito além das teorias e metodologias que discutem sobre o desenvolvimento do sujeito ou a respeito da abordagem de temas relacionados à ciência no ensino fundamental, é importante discutir sobre os aspectos motivacionais que desperta o interesse do aluno a aprender.

O ensino de ciências deveria servir para as crianças aprenderem a se expressar de maneira clara. Para isso, as aulas de ciências devem reproduzir características que são fundamentais da atividade científica: observação e coleta organizada de dados, expressão clara de procedimentos, resultados e conclusões, e discussão crítica de todo o processo e não apenas em livros-texto, sem exploração de temas (SCHROEDER, 2007).

Essa abordagem no ensino de ciências centrada apenas no livro didático, com pouca ênfase na física, e sem a exploração adequada dos temas, “(...) não contribui para instigar os alunos a pensarem e se tornarem críticos, uma vez que é sabido que o estudo da ciência é fundamental para o desenvolvimento da sociedade.” (CAMPOS, B.S, 2012, p. 2)

As opiniões sobre a disciplina de Física no ensino fundamental apresentam pontos diversos acerca dos aspectos motivacionais que direcionam o ensino e aprendizagem, ou quais práticas realmente seriam boas para o desenvolvimento da prática pedagógica do professor que envolva, ou não, na aprendizagem do estudante. No entanto, se concorda com o fato de que o ensino fundamental deve formar o aluno para enfrentar e compreender o mundo que o cerca como cidadão crítico e hábil frente os acontecimentos. No dizer de Sasseron (Ibidem):

[...] não basta mais que os alunos saibam apenas certos conteúdos escolares; é preciso formá-los para que sejam capazes de conhecer esses conteúdos, reconhecê-los em seu cotidiano, construir novos conhecimentos a partir de sua vivência e utilizá-los em situações com as quais possam se defrontar ao longo de sua vida. [...] (Ibidem, p.5)

O ensino, portanto, seja ele no ensino fundamental ou ensino médio, necessita de boas práticas direcionadas ao processo de aprendizagem. Para renovar a qualidade o ensino na educação básica, é preciso efetuar competências e habilidades já citadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1999; PCN+, 2002), que direcionam o educador na sua prática pedagógica. Assim, o ensino deve atender não somente os anseios escolares, como prepará-lo para o ensino médio, mas também integrar a compreensão das relações que reflete nas relações sociais e culturais, contextualizadas entre o conhecimento científico e a tecnologia.

2.4 Contextualização no ensino de física

A possibilidade de apresentar a física de forma significativa, fundamentada no conhecimento científico, próxima da realidade do aluno, faz necessário que o professor se aproprie das inovações didáticas, refletindo sobre as diversas possibilidades apresentadas, com a perspectiva de acrescentá-las em seu fazer docente, principalmente no ensino ciências, onde as práticas docentes não vêm alcançando os objetivos que se espera, no que diz respeito ao entendimento efetivo dos conteúdos abordados.

E da física em particular, mais que em outras áreas, isso se torna evidente, pois ao mesmo tempo em que os alunos convivem com acontecimentos sociais significativos estreitamente relacionados com a ciência e a tecnologia, e

mesmo com produtos tecnológicos, recebem na escola um ensino de ciências que se mostra distante dos debates atuais (RICARDO, 2010, p.29).

No direcionamento de novas práticas no ensino de física, é importante então apresentar no contexto escolar alternativas que possibilite ao aluno utilizar esse conhecimento em sua vida, como cidadão atuante e crítico frente aos fatos sociais, além de efetivar a aprendizagem necessária tão importante para as várias etapas da educação. Nessa concepção, cabe ao professor encontrar novas alternativas e possibilidades que propicie as mudanças necessárias para o bom desempenho dos alunos, assim como alcance dos objetivos direcionados ao ensino das ciências.

Neste caminho de mudanças, o ensino contextualizado pode se tornar um aliado indispensável na prática docente, propiciando um ensino para além do acúmulo de informação.

Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. O tratamento contextualizado do conhecimento é recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. (PCN, 1999, p. 34).

De acordo com os documentos oficiais da educação (PCN e PCN+) a contextualização apresenta uma articulação fundamental no processo de ensino, assumindo uma perspectiva histórico-social indispensável para interdisciplinaridade. Essa junção é ressaltada como mecanismo provedor da aprendizagem com contexto e significação, pois sem tal articulação o conhecimento desenvolvido pelo aluno estará fragmentado e será ineficaz.

Nos PCN+ “a contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo” (p. 31). Isso torna claro a perspectiva histórico-social nos PCN+, um ponto de partida para entender a contextualização.

Os diversos enfoques e concepções atribuídos a contextualização principalmente nos documentos oficiais possibilita atribuir-lhes contexto diferentes, RICARDO (2010) dimensiona a contextualização sob três enfoque possíveis: o didático, o epistemológico e o sócio-histórico, todos adentrando no campo epistemológico. Essas diferentes formas de entender a contextualização, possibilita dimensioná-la sob diversas perspectivas, sendo importante destacar as que auxiliam a atividade do professor.

Conhecer a contextualização sob o olhar de diferentes concepções, o seu significado, não é tarefa fácil. “Um ensino contextualizado é o resultado de escolhas didáticas do professor, envolvendo conteúdos e metodologias, e com um projeto de ensino bem definido. Parece claro também que um conjunto de estratégias didáticas precedem a contextualização” (RICARDO,

2010, p.38). Nesta discussão o autor fala do papel da problematização, que consiste na construção de situações-problemas e a ação do professor em apresentar tais situações.

Neste sentido, o professor se torna o mediador das ações didáticas, tomando-se como ponto de partida para identificar as concepções prévias dos estudantes, onde surjam questionamentos, promovendo assim o diálogo e os debates necessários para resoluções de dúvidas, Ricardo (2010) afirma que “[...] as situações problemas, portanto, não se constituem por si mesmas; não se trata de ilustrar assuntos a serem ensinados e diluí-los em generalidades. Trata-se de construir um cenário de aprendizagem com pontos de partida e chegada bem definidos” (p.38).

Segundo RICARDO (2010), há diferentes formas de entender a contextualização e a possibilidade de dimensioná-la sob diversas perspectivas, neste sentido, a contextualização sob enfoque do cotidiano se destaca por facilitar a forma de abordagem do conteúdo.

Segundo os PCNs,

A contextualização tem muito a ver com a motivação do aluno, por dar sentido àquilo que ele aprende, fazendo com que relacione o que está sendo ensinado com sua experiência cotidiana. Através da contextualização, o aluno faz uma ponte entre teoria e a prática, o que é previsto na LDB e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998).

Nesta perspectiva de ensino contextualizado e problematizado, a ideia de associar o conhecimento científico ao dia a dia do aluno, é uma alternativa que visa partir da realidade do aluno, para apresentar os conteúdos físicos, dando lhes sentido. “Ou seja, espera-se que os saberes ensinados tenham sentido para o aluno, na medida em que possam ser mobilizados em outros contextos fora dos muros escolares” (RICARDO, 2010, p.35).

Todavia, fazer essa relação não é tão simples, demanda do professor tempo, reflexão e adaptação dos conteúdos para fazer a relação com o dia a dia do aluno, ainda sendo difícil relacionar todas as temáticas com o cotidiano. Desta forma, adaptar os conteúdos trabalhados a cada realidade do aluno, sendo muito importante para que através dessa estratégia haja mudanças em suas concepções.

A necessidade dessa abordagem traz consigo um novo direcionamento para um ensino de ciências que em sua maioria,

[...] os alunos frequentemente apreendem a estrutura formal do conhecimento científico, mas têm dificuldades em relacioná-lo com o mundo real, cujo modelo é objeto de estudo da ciência. Parece que há um abismo entre os saberes formais e a realidade. Isso se deve em parte, a um ensino excessivamente aportado em aplicações de fórmulas para resolução de problemas ou exercícios (RICARDO, 2005, p. 215)

Na tentativa de promover mudanças na visão dos alunos, e com a perspectiva de facilitar o ensino de física, é muito relevante pensar em utilizar do ensino contextualizado como forma de alcançar tais meios. A ideia primordial do ensino contextualizado na perspectiva dia a dia, é usar do meio em que o aluno está inserido, da tecnologia e as ações do cotidiano para contextualizar com os assuntos trabalhados.

Assim, é também importante entender como abordar essa estratégia, que na educação básica permite ao discente a construção do entendimento científico e uma nova percepção do mundo que o cerca, auxiliando na formação crítica atuante dos alunos.

Desse modo, as discussões sobre o ensino contextualizado de física mostra sua importância como ferramenta metodológica aplicável na educação básica como possibilidade de um ensino voltado para o diálogo, resultado das escolhas didáticas do professor, se opondo ao ensino tradicional, onde os conteúdos geralmente são dados distantes da vivência do aluno.

3 METODOLOGIA

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado na escola Criança Feliz da cidade de Lago da Pedra-MA com alunos do ensino fundamental. Em um primeiro momento foi aplicado um questionário, que se encontra no apêndice A. O questionário procurou evidenciar as opiniões dos alunos sobre o ensino de Física e sua abordagem em sala de aula. Em um segundo momento foi desenvolvido como um apoio didático na prática pedagógica do professor, utilizar de situações do dia a dia para introduzir conceitos de Física. Foram ministradas 3 aulas no 9^a e 7^a ano, com o objetivo de mostrar a Física a partir de situações que estão à nossa volta.

A partir dos temas óptica, luz, cores e sons os alunos trabalharam com fenômenos e objetos que estão relacionados com a suas vidas cotidianas para apresentações sem sala de aula, que podem ser expostas através de um vídeo, experimentação, slides, apresentações, maquetes etc. nessa fase os alunos têm livre oportunidade de escolher, pesquisar e explorar os temas que mais lhe chamam atenção, podendo trabalhar com o que gostam, tornando a atividade mais prazerosa e dinâmica.

Posteriormente, foi analisado juntamente com professor e sua percepção avaliativa, a postura e os resultados alcançados a partir da utilização do material, assim como a percepção dos alunos, através de um novo questionário, com algumas modificações, para melhor atender os resultados, fazendo um paralelo entre antes e pós as aulas. Esperando-se que essa ferramenta possa ser útil para o professor, com a possibilidade de transformar as aulas convencionais, em aulas dinâmicas e de maior aproveitamento, para os alunos, que possam construir o seu conhecimento de forma mais significativa.

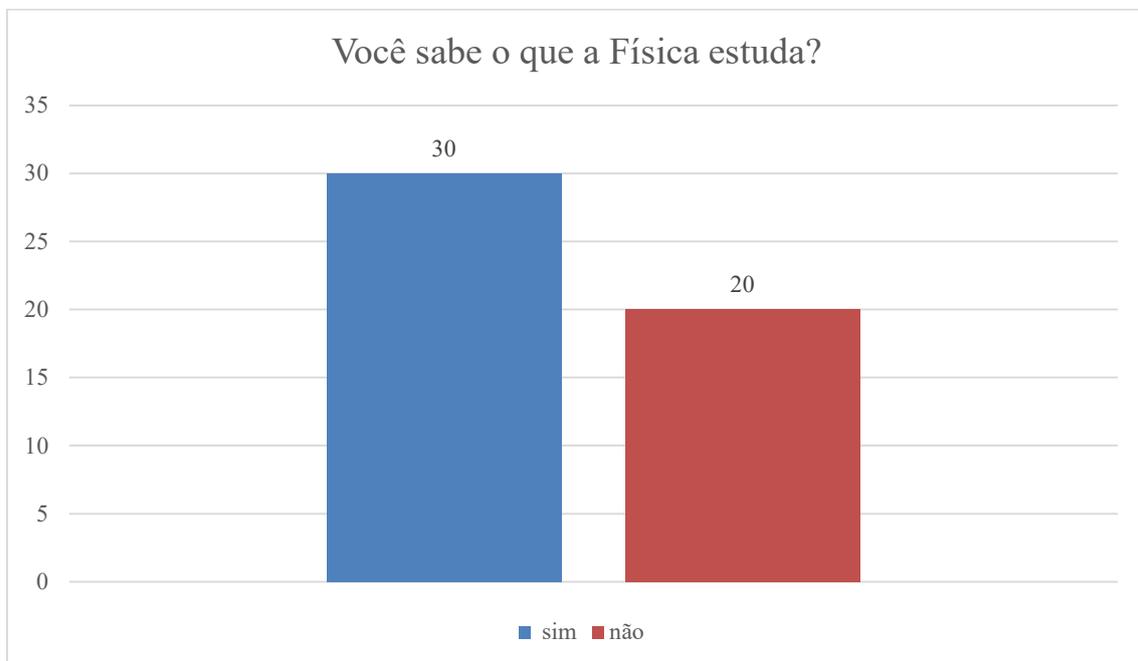
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO ANTES DAS ATIVIDADES PROPOSTA

As respostas são os resultados da análise do questionário aplicado na escola Criança Feliz, com 50 alunos do ensino fundamental do 7º e 9º ano, a fim de evidenciar as opiniões dos alunos sobre o ensino de Física e sua abordagem em sala de aula.

Análise das respostas da pergunta: **Você sabe o que a Física estuda?**

Figura 01 - Gráfico referente às respostas da primeira questão



Fonte - autoral

Pelo gráfico referente à pergunta 01 do questionário, observa-se que 60% dos alunos responderam que sabem o que a física estuda e 40% disseram que não sabem.

Abaixo estão transcritos algumas das justificativas referente aos alunos que responderam sim à primeira pergunta.

“*Sim, o estudo da ciência com a matemática*” (Aluno do 9º ano)

“*Sim, mas não sei explicar*” (Aluno do 9º ano)

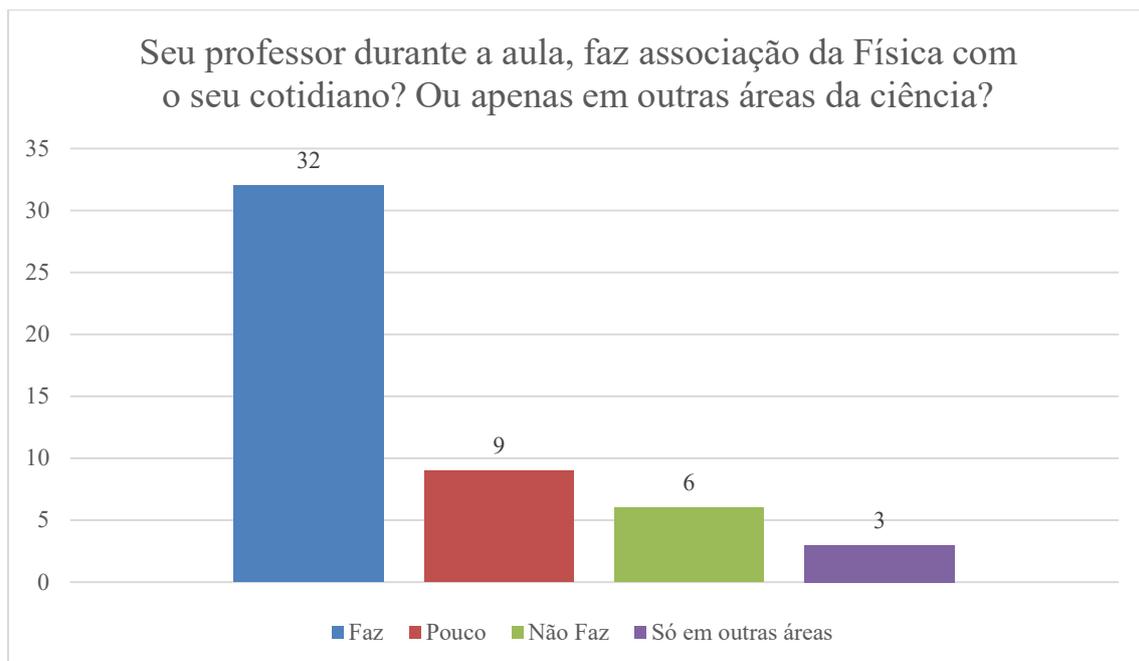
“*Sim, estuda a matemática*” (Aluno do 7º ano)

“*A área da ciência que estuda a velocidade, a gravidade e força gravitacional*” (Aluno do 9º ano)

Observa-se que parte dos entrevistados responderam que sabem o que a física estuda, a maioria associou com os cálculos matemático, também foi citado algumas grandezas físicas e outros assuntos que não estavam tão relacionados com a matéria.

Análise das respostas da pergunta: Seu professor durante a aula, faz associação da Física com o seu cotidiano? Ou apenas em outras áreas da ciência?

Figura 02 - Gráfico referente às respostas da segunda questão

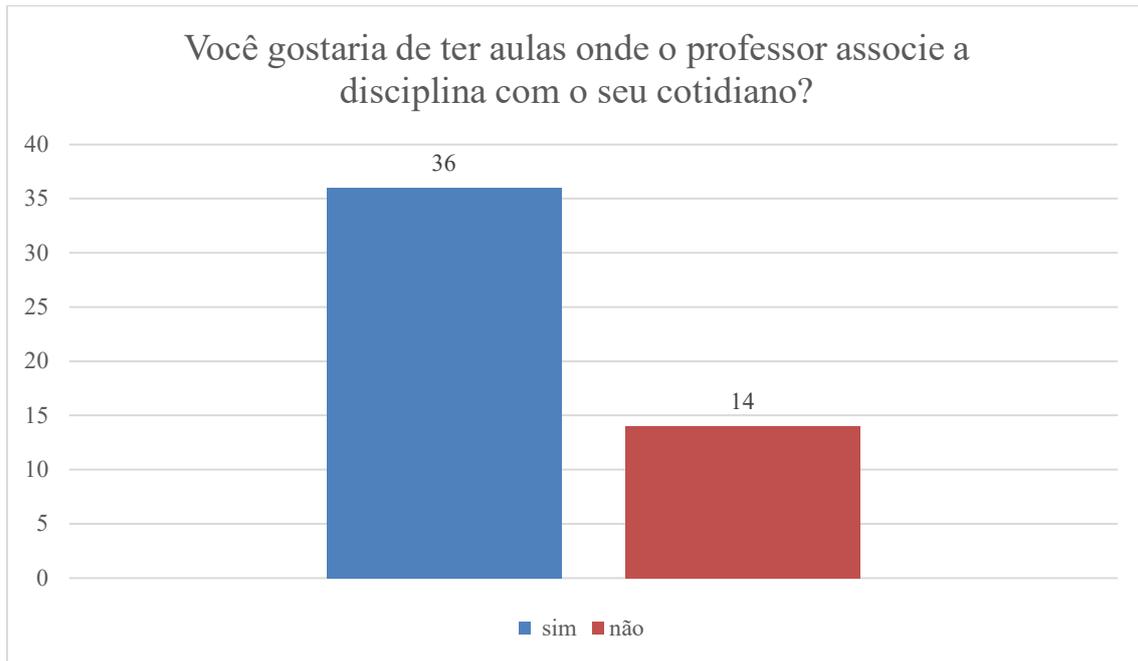


Fonte - autoral

Pelo gráfico observa-se que 64% dos alunos responderam que o professor faz associação da física com o seu cotidiano, 18% disseram que faz pouco, 12% responderam que o professor não faz nenhuma associação e apenas 6% dos alunos responderam que essa associação é feita apenas em outras áreas da ciência.

Análise das respostas da pergunta: Você gostaria de ter aulas onde o professor associe a disciplina com o seu cotidiano?

Figura 03 - Gráfico referente às respostas da terceira questão

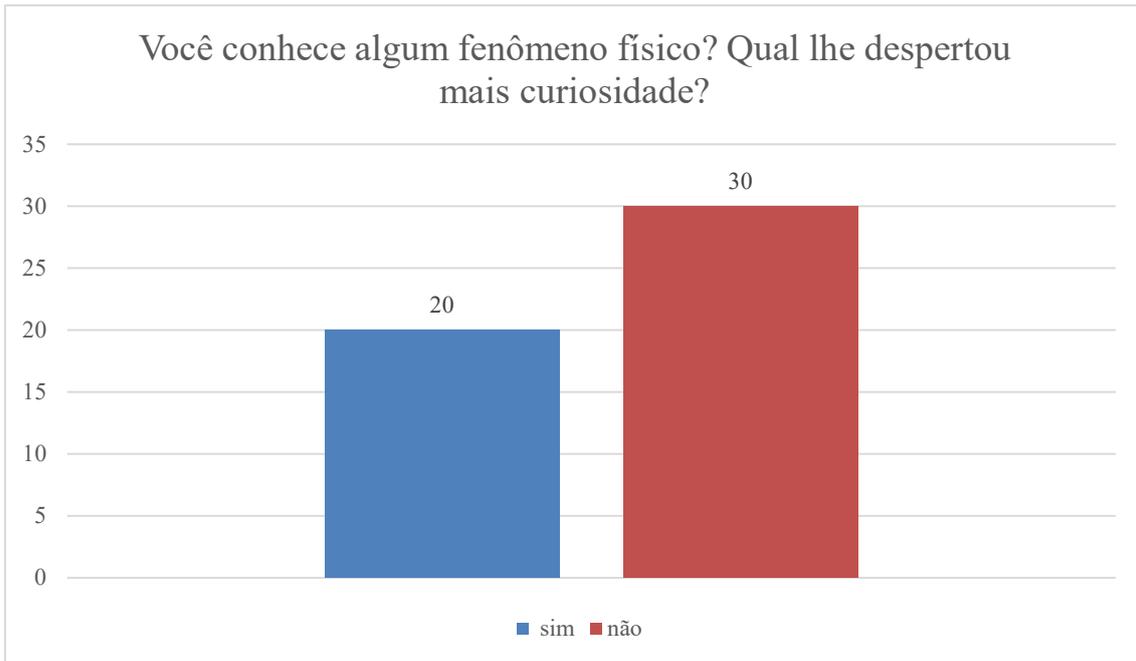


Fonte - autoral

Na terceira pergunta o gráfico mostra que 72% dos alunos responderam que gostariam de ter aulas em que o professor associe a disciplina com o seu cotidiano, e 28% responderam que não.

Análise das respostas da pergunta: Você conhece algum fenômeno físico? Qual lhe despertou mais curiosidade?

Figura 04 - Gráfico referente às respostas da quarta questão



Fonte – autoral

Os dados apresentados no gráfico 04, mostra que 40% dos alunos responderam que conhecem algum fenômeno físico, e deram exemplos daqueles que conheciam e que lhes chamaram mais atenção, como mostrada abaixo algumas dessas respostas.

“A eletricidade talvez, a única que eu sei” (Aluno do 7º ano)

“Sim, a combustão” (Aluno do 9º ano)

“Sim, a evaporação e a solidificação da água” (Aluno do 9º ano)

As respostas apresentadas acima, evidenciam que os alunos têm pouca compreensão sobre a disciplina, confundido fenômenos físicos com fenômenos químicos.

Enquanto isso 60% dos estudantes não citaram nenhum fenômeno físico ou não souberam responder.

Análise das respostas da pergunta: Quais aparelhos eletrônicos existem em sua residência que foram desenvolvidos com a aplicação da Física?

Com essa pergunta foi possível investigar se os alunos conseguem relacionar o conhecimento científico, para identificar as descobertas e máquinas presentes em seu dia a dia, que foram desenvolvidas com esse conhecimento.

Nas respostas apresentadas, boa parte dos alunos conseguiram mencionar algum aparelho, maioria doméstico que considerem está relacionado com a aplicação da física. Abaixo estão transcritos algumas das principais respostas dos alunos.

“Praticamente todos que sejam conectados com a eletricidade” (Aluno do 7º ano)

“A balança de alimento que meu pai usa para a academia” (Aluno do 7º ano)

“O termômetro” (Aluno do 9º ano)

“Aparelhos eletrônicos como a TV” (Aluno do 7º ano)

Como observado nas respostas, os alunos deram bons argumentos, mais uma boa parcela ainda não soube responder, um número ainda elevado quando se fala em coisas do convívio de todos.

Análise das respostas da pergunta: Cite situações do seu dia a dia que está relacionado com estudo da Física?

Em relação ao uso da contextualização na perspectiva do cotidiano, 29 alunos não souberam relacionar ações do seu dia a dia com a física, correspondendo 58% dos alunos. Em relação aos que conseguiram fazer alguma relação do ensino de física com seu cotidiano, corresponde a 42%. Abaixo estão transcritas algumas respostas citadas pelos alunos.

“Quando ando de moto, carro e mexo com coisas elétricas” (Aluno do 7º ano)

“Quando utilizamos nossa força, quando andamos” (Aluno do 7º ano)

“Medir a temperatura do corpo” (Aluno do 9º ano)

“Movimentação do corpo” (Aluno do 9º ano)

Em relação a essa questão, sobre a relação da física da sala de aula com os acontecimentos do dia a dia, observa-se que os alunos encontraram dificuldades em fazer tal associação, demonstrando sua falta de abordagem na sala de aula.

Análise das respostas da pergunta: A partir dos seus conhecimentos, associe áreas da Física que você conhece com acontecimentos do seu dia a dia.

Nesta última pergunta 98% dos alunos não souberam responder. Um dado alarmante, que mostra a falta de conhecimento dos alunos no que diz respeito aos assuntos que estão estudando diariamente.

4.2 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Com o intuito de atingir o objetivo apresentado nesta monografia e pensando nos desafios encontrados no desenvolvimento das aulas de física no ensino fundamental, as aulas ministradas durante a pesquisa foram pensadas a partir da perspectiva de situações do dia a dia para introduzir os conteúdos, de maneira que os alunos fossem direcionados a questionamentos, com intenção de proporcionar uma aprendizagem significativa, explorando o pensamento prévio sobre os fatos e situações que ocorrem ao seu redor e consequentemente estudando os pressupostos básicos para entender a física.

A pesquisa de campo foi iniciada com a sondagem dos alunos através da aplicação do questionário apresentado no tópico 4.1. Através deste primeiro contato com o campo de trabalho, foi possível traçar um perfil dos alunos, identificar as suas dificuldades e sua relação com a ciência adquiridos ao longo de suas formações. Com o perfil dos alunos apresentado, teve início a elaboração das aulas com o recurso pedagógico que atendessem as necessidades básicas para que os alunos aprendessem sobre conceitos das ciências, por meio de uma metodologia mais contextualizada, que atraísse o aluno a aplicar o conhecimento científico em seu cotidiano, favorecendo o desempenho e a aprendizagem.

As atividades desenvolvidas em sala de aula foram iniciadas com divisão dos alunos em grupos, foram formados quatro grupos em cada classe, a professora utilizou essa abordagem para desenvolver uma discussão inicial do assunto entre os alunos, com questionamentos, dando início ao um diálogo criativo e curioso sobre algumas ações do dia a dia (como assistir TV, falar no celular, cantar, ouvir música etc.). Durante a aula foi explorado o conhecimento prévio dos alunos sobre os temas ministrados, óptica, luz, cores e sons no 9º e 7º ano respectivamente,

temas já ministrados de acordo com o cronograma escolar. O primeiro momento do projeto centrou no questionamento onde os alunos foram convidados a apresentar suas ideias sobre o assunto conforme sua visão, discussão que foi atrativa nesse momento inicial, gerando um diálogo prazerosa por expor temas tão interessantes e presentes no dia a dia, porém que não foram citados ou pouco explorados pelos estudantes no questionário inicial de sondagem.

Nessa aula introdutória a proposta concentrou-se na conversação e no trabalho em equipe, proporcionando o alcance investigativo e questionador, a possibilitando o aluno a entender o mundo ao redor e os fenômenos físicos que o cercam.

No 9º ano com o tema óptica, os estudantes focaram nas observações dos diversos instrumentos ópticos presentes no cotidiano e no seu funcionamento, equipamentos construídos para possibilitar ações típicas de suas vidas, que só foi possível graças ao estudo desses fenômenos físicos. Nessa aula os alunos compreenderam que a física está mais presentes do que eles imaginavam na vida a sua volta, logo em seguida foram direcionados a relacionar esse conhecimento empírico com os conceitos formais estudado na disciplina. Após o diálogo entre professor, aluno e entre os grupos tornou-se possível fazer um direcionamento para a aula seguinte que desafiaria os alunos a apresentarem suas concepções, de acordo com o que conseguiram aprender nas aulas ministradas.

No 7º ano na qual trabalhou com os temas, ondas e sons, a aula introdutória teve início novamente com um diálogo entre professor e aluno sobre a presença desses fenômenos no dia a dia. Nessa aula, os alunos aprenderam através da conversação e de questionamentos sobre a presença da física em situações simples da vida cotidiana, como ligar a TV, ouvir rádio e falar ao celular, aprendendo que todas essas situações são possíveis graças ao ramo da física muito importante que é o estudo das ondas. Posteriormente, com os conceitos prévios estabelecidos, puderam fazer uma associação mais científica, entre às diferentes grandezas físicas (frequência, intensidade, etc.), conhecendo seus conceitos e o seu funcionamento.

Além desses assuntos, o tema luz e cores também foi trabalhado. Nesta aula os alunos apresentaram maior entrosamento com a discussão, por apresentar uma familiaridade maior com o tema, que estavam tão próximo do convívio diário, porém tinham dificuldades em interligar ao conhecimento científico. Já estabelecido um vínculo com os temas, os alunos passaram para a fase mais temida, mas de maneira mais simplificada, que era conhecer seus conceitos e fundamentos físicos, na qual apresentaram mais dificuldades, conhecer os aspectos da ópticos presentes nas radiações luminosas, as cores e o funcionamento do olho na percepção da luz, entender que a reflexão e a refração da luz estão atreladas a alguns fenômenos cotidianos e que as cores para física é muita mais do que apenas uma propriedade dos objetos.

No segundo momento da pesquisa os alunos do 9º e 7º ano realizaram uma atividade proposta pela professora. Já familiarizados com o assunto teve início aos trabalhos por parte dos estudantes, na produção das atividades foram utilizados vários recursos tecnológicos presentes no cotidiano e materiais alternativos, momento em que o professor orientou os grupos nas tomadas de decisões, ficando a critério de cada grupo fazer suas escolhas para a apresentação em sala de aula. A dinâmica da apresentação dos conteúdos teve como pressuposto partir de coisas simples do cotidiano dos alunos para atingir os conhecimentos básicos dos fenômenos físicos estudados, de forma prazerosa e que despertasse o interesse dos alunos, despertando de forma lúdica o conhecimento, facilitando no processo de aprendizagem.

Para a realização das atividades foi proposto aos alunos que se responsabilizem cada um pelas confecções dos materiais que usariam nos seus respectivos projetos, como; projetor de imagens, caixa de papelão, simulador de ondas sonoras e vocais. Também, para divisões de tarefas e descrições de materiais que teriam que conseguir, para a apresentação dos trabalhos. A atividade foi dividida em quatro temáticas, 1ª óptica, 2ª instrumentos ópticos, 3ª luz e cores e a 4ª sons, dividido entre o 9º e 7º ano e subdivido em grupos em cada sala. Cada grupo recebeu uma temática, que foram explanadas com exposições e demonstrações, dentro das salas de aula.

Com a temática óptica, um grupo de alunos montaram o ambiente com um data show e imagens que mostravam como se forma as imagens através dos nossos olhos, para realização dessa atividade o grupo recebia de cinco alunos por vez das demais equipes, onde eles projetavam nos slides como as pessoas com dificuldades visuais enxergam e como as imagens são formadas na mente.

Um outro grupo com a temática Instrumentos ópticos os alunos montaram exposições de fotos de binóculos, lupa, luneta e um telescópio e exposição de objetos que já tinham em casa, como espelhos, óculos e máquinas fotográficas, onde explanaram sobre a importância desses aparelhos que foram desenvolvidos graças ao conhecimento dos fenômenos luminosos e que auxilia a enxergar o mundo com outros olhos.

No estande luz e cores, os alunos proporcionaram experiências com lanternas, lâmpadas e laser (luzes) e matérias diferentes, para demonstrar a absorção, refração e reflexão da luz. Usaram também o disco de Newton para explicar o que é, e como se forma as cores.

Um grupo com a temática sons, foram expostos instrumentos sonoros como; caixas de sons, violão e guitarra, para a demonstração de diferentes sons, mostrando propriedades e características como timbre, altura e volume do som. Outros recursos tecnológicos foram dispostos, como o uso de um aplicativo do play store, que media e reproduziam as ondas dos

instrumentos musicais, também utilizaram aplicativos de informática, que mediam a tonicidade e qualidade dos sons e vozes dos participantes.

Esses trabalhos desenvolvidos pelos alunos ainda que simples, podem ser muito úteis para esclarecer as concepções não científicas de nossos estudantes, uma forma ampla e o mais próximo possível do seu cotidiano, a fim de estimular e motivá-los para a investigação.

A avaliação tem como finalidade quantificar a aprendizagem e verificar a eficiência desta sistemática de ensino. Ao aluno cabe participar das atividades programadas pelos professores, que também são responsáveis pela ordem e disciplina na sala de aula (PREDEBON 2009, p.239).

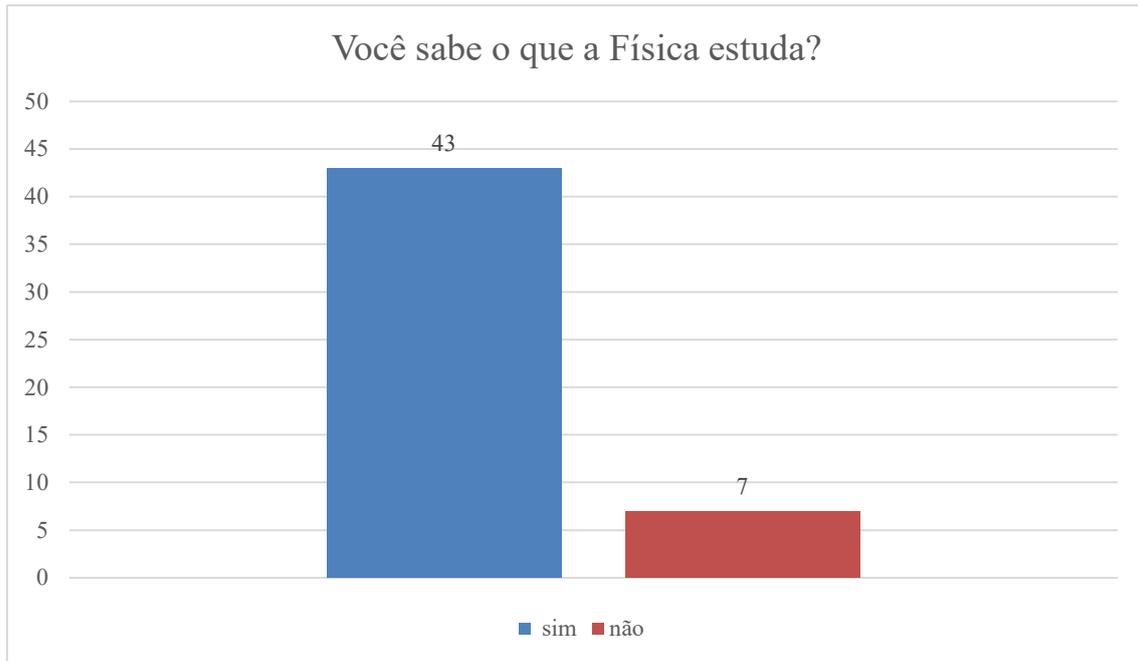
Os alunos foram avaliados mediante a observação do professor, onde este pode apreciar as apresentações dos alunos, levando em consideração a produção e organização, oratória, domínio do conteúdo, as experiências e conexões com o cotidiano, foi que os alunos puderam ser avaliados. O resultado foi bastante proveitoso e satisfatório, tanto para o professor como para os alunos. Após o evento em uma roda de discussão e avaliação do projeto em si, os estudantes também puderam se auto avaliarem, onde afirmaram ter mais conhecimento ao fim do projeto, do que após o fim de aula de aulas convencionais sem recursos novos, conversando com eles sobre a realização das atividades, afirmaram que conseguiram assimilar o conteúdo de forma mais clara do que quando se é exposto somente na lousa com equações e formulas, que não fazem muito sentido. Ao final foi notável o nível de satisfação e realização de cada aluno que se dedicou na realização das atividades, e também do professor em observar e perceber a evolução científica de seus alunos.

4.3 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO APÓS A APLICAÇÃO DAS ATIVIDADES

Após as aulas foi aplicado um novo questionário na qual buscou fazer uma comparação com os resultados do primeiro questionário, antes da aplicação da proposta didática, visando destacar os avanços positivos decorrente da prática em sala de aula proposto por essa monografia. Abaixo está descrita a análise das respostas dos alunos no segundo questionário:

Análise das respostas da pergunta: Você sabe o que a Física estuda?

Figura 01 - Gráfico referente às respostas da primeira questão



Fonte – autoral

Pelo gráfico referente à pergunta 01 do questionário aplicado após as atividades, observa-se que houve um aumento de 26% em relação ao primeiro questionário, onde 86% dos alunos responderam que sabem o que a física estuda e apenas 14% disseram que não sabiam.

Abaixo estão transcritos algumas das justificativas referente aos alunos que responderam sim à primeira pergunta:

“Sim, estuda os fenômenos presentes na nossa vida” (Aluno do 9º ano)

“Sim, a luz, as cores, entre outros” (Aluno do 7º ano)

“Sim, o estudo de fenômenos da terra” (Aluno do 7º ano)

“Vários fenômenos da natureza, como as ondas e a luz” (Aluno do 9º ano)

A partir das respostas, observa-se que os alunos tiveram grande embasamento nas atividades feitas em sala para desenvolver seus argumentos. Nesta nova análise percebe-se que os alunos conseguiram desenvolver melhor suas respostas, entendendo o estudo da Física além dos cálculos e fórmulas.

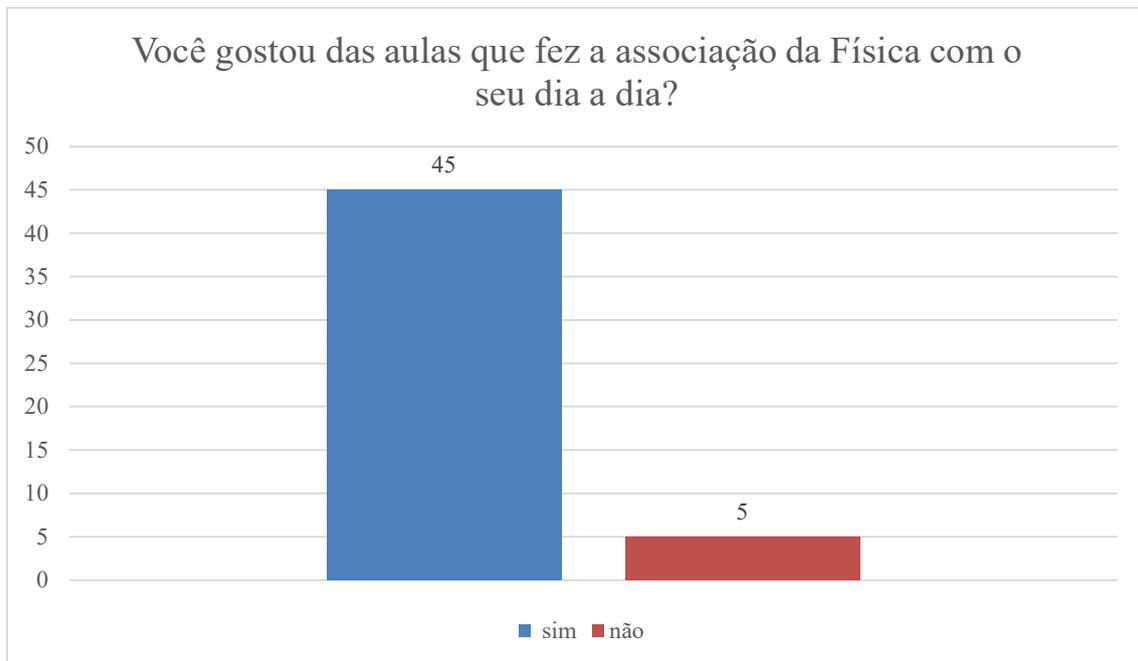
De acordo com RICARDO, E. C. (2010), essas inovações metodológicas almejam ampliar os objetivos do ensino das ciências para além do mero acúmulo de informações, espera-

se que os saberes ensinados tenham sentido para o aluno, na medida em que possam ser mobilizados em outros contextos fora dos muros escolares.

Nesta perspectiva, os estudantes expostos a esse cenário que proporcionou uma aprendizagem com sentido e próxima do seu convívio social, possibilitou a construção de conhecimento mais consolidado, que foi demonstrado nas respostas do novo questionário.

Análise das respostas da pergunta: Você gostou das aulas que fez a associação da Física com o seu dia a dia?

Figura 02 - Gráfico referente às respostas da segunda questão

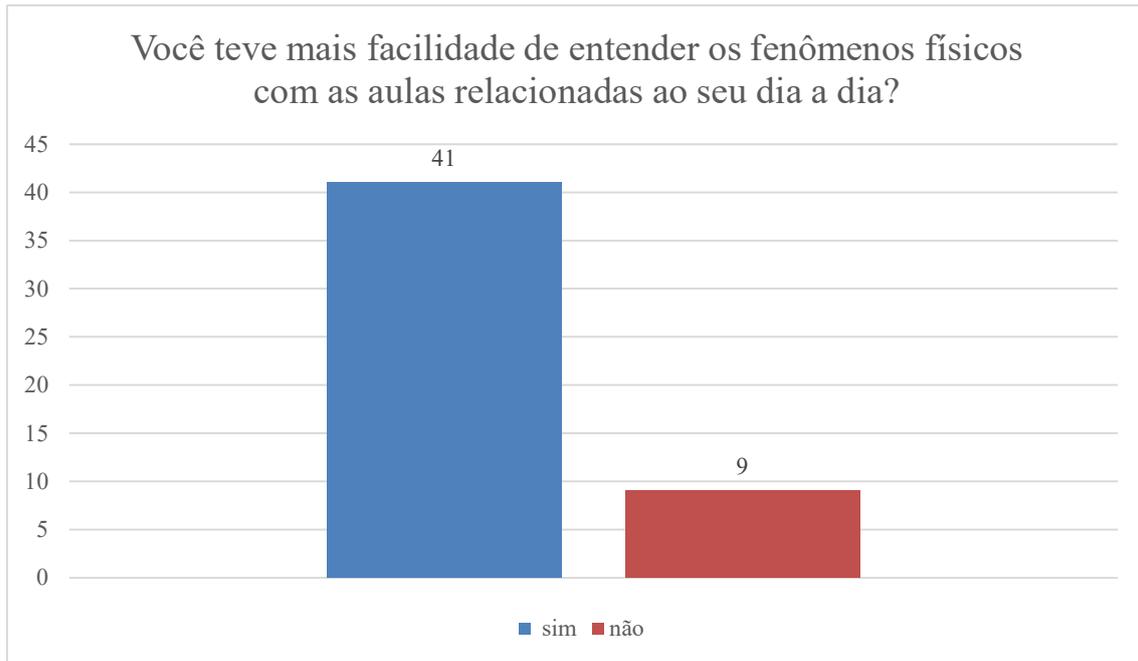


Fonte – autoral

Pelo gráfico referente à segunda pergunta do questionário, observa-se que 90% dos alunos responderam terem gostado das aulas trabalhadas durante a pesquisa, que se utilizou da contextualização com o cotidiano para as atividades desenvolvidas, e 10% disseram não gostaram ou não souberam responder.

Análise das respostas da pergunta: Você teve mais facilidade de entender os fenômenos físicos com as aulas relacionadas ao seu dia a dia?

Figura 03 - Gráfico referente às respostas da terceira questão



Fonte – autoral

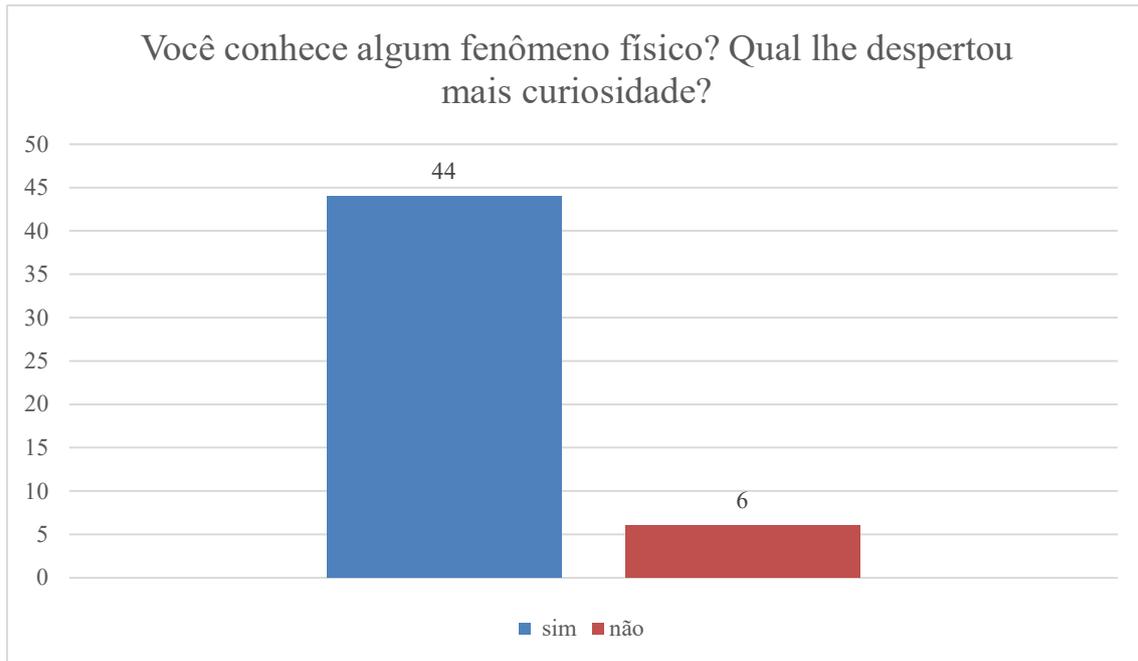
Na terceira pergunta do questionário, 82% dos alunos responderam apresentar maior facilidade de compreensão do conteúdo, quando as mesmas estão relacionadas as suas vidas cotidianas.

Contextualizar o ensino, em qualquer disciplina, é visto como ferramenta fundamental para uma aprendizagem mais significativa. Em relação à Física, a contextualização do ensino é mais que uma proposta, é uma necessidade para a desmitificação desta Ciência. Poder analisar os conteúdos abordados em sala de aula nos fenômenos cotidianos dos alunos, faz da aprendizagem algo significativo e motivador (CARVALHO et. al., 2010).

Assim, esse percentual em que a maioria dos alunos afirma terem tido facilidade quando o assunto tem contexto com seu dia a dia, demonstra que o ensino contextualizado no estudo de ciências é uma ferramenta importante e satisfatório, um dos motivos para esse fato são as aulas mais atrativas que chamam atenção do aluno e conseqüentemente facilita seu processo de aprendizagem.

Análise das respostas da pergunta: Você conhece algum fenômeno físico? Qual lhe despertou mais curiosidade?

Figura 04 - Gráfico referente às respostas da quarta questão



Fonte – autoral

Os dados apresentados no gráfico 04 mostra que 12% dos alunos não souberam responder ou deram respostas que não tiveram correlação direta com a Física. Abaixo estão algumas das respostas:

“Não conheço” (Aluno do 9º ano)

“Sim, Chernobyl” (Aluno do 7º ano)

“evaporação da água” (Aluno do 7º ano)

Ainda assim, a maioria dos alunos, 88% responderam que conhecem algum fenômeno físico e deram exemplos daqueles que conheciam e que lhes chamaram mais atenção. Abaixo estão alguns exemplos dados:

“O arco íris, por que é muito legal, e não imaginava que tinha a ver com a física” (Aluno do 7º ano)

“As ondas sonoras, que saem quando toco um instrumento musical” (Aluno do 9º ano)

“Os raios” (Aluno do 9º ano)

As respostas apresentadas acima evidenciam que os alunos aprenderam de alguma forma sobre os fenômenos físicos e que seu estudo de maneira significativa se apresenta como ferramenta importante da aprendizagem das ciências. Observa-se, que em comparação com os questionários iniciais antes das aulas ministradas, os alunos apresentaram agora respostas mais elaboradas com maior conexão entre os conteúdos e a realidade. Segundo OLIVEIRA(2007) “Essa falta de conexão entre os conteúdos e a realidade dos alunos pode fazer muitas vezes os alunos pensarem que Física é coisa de outro mundo, o que acaba por acentuar as dificuldades enfrentadas por eles.” Então fazer essa contextualização com o mundo ao seu redor ajuda os estudantes a reconhecer a Física como algo presente, sua relação com a evolução humana, assim como compreende essa relação entre os fenômenos naturais e o cotidiano.

Análise das respostas da pergunta: Quais aparelhos eletrônicos que existem em sua residência que foram desenvolvidos com a aplicação da Física?

Com essa pergunta foi possível investigar se os alunos conseguem relacionar o conhecimento científico, para identificar as descobertas e máquinas presentes em seu dia a dia, que foram desenvolvidas com esse conhecimento.

Nas respostas apresentadas, assim como no primeiro questionário, boa parte dos alunos conseguiram mencionar pelo menos um aparelho eletrônico, a maioria doméstico que considerem está relacionado com a aplicação da física. Abaixo estão transcritos algumas das principais respostas dos alunos.

“A TV, meu celular, o notebook entre outros” (Aluno do 7º ano)

“A máquina de lavar da minha mãe” (Aluno do 7º ano)

“Meu violão, a TV e outros” (Aluno do 9º ano)

“A maioria todos os aparelhos que tem na minha casa” (Aluno do 7º ano)

Como observado nas respostas dos alunos, os alunos conseguiram fazer boa interpretação do conhecimento para responder à questão 05, contrastando com respostas das perguntas anteriores, na qual os alunos não conseguiram fazer essa associação de maneira mais

clara, ainda assim, 11 alunos (22%) não souberam responder, no entanto o salto positivo quanto ao aumento das respostas mais consistentes.

Análise das respostas da pergunta: Cite situações do seu dia a dia que estão relacionados com estudo da Física?

Os alunos que conseguiram fazer alguma relação do Ensino de Física com seu cotidiano, corresponde a 78% ou outros 22% afirmaram não saber. Abaixo estão transcritas algumas respostas citadas pelos alunos:

“Quando assisto a TV ou falo no celular, por exemplo” (Aluno do 9º ano)

“Quando minha mãe prepara a comida” (Aluno do 7º ano)

“A maioria das ações que ocorrem no meu dia, como andar, jogar, assistir TV” (Aluno do 9º ano)

“Ouvindo música e tocando violão” (Aluno do 9º ano)

Observa-se em comparação com o primeiro questionário, que houve um aumento significativo no conhecimento dos alunos associado a presença da física no seu dia a dia. As respostas dos alunos foram bem criativas, demonstrando maior compressão do assunto.

Análise das respostas da pergunta: A partir dos seus conhecimentos, associe áreas da Física que você conhece com acontecimentos do seu dia a dia.

No primeiro questionário, essa foi uma das questões que quase nenhum aluno conseguiu responder, ainda após as aulas, no segundo questionário, apenas 50% dos alunos conseguiu compreender e dar uma resposta satisfatória.

Abaixo estão algumas das respostas citadas pelos alunos:

“Escutar música, falar, por exemplo tem relação com o estudo de ondas” (Aluno do 9º ano)

“Se olhar no espelho, é possível graças ao estudo da óptica” (Aluno do 9º ano)

“A óptica, que estuda a luz e como vemos as imagens, presente” (Aluno do 9º ano)

A maioria das respostas dos alunos foram com base nas aulas ministradas, mas ainda assim um resultado importante, que significa um avanço no conhecimento da ciência nessa fase escolar refletindo no processo de aprendizagem.

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista a relevância do estudo da física no ensino fundamental e as dificuldades encontradas pelos alunos na sua aprendizagem, a abordagem proposta neste estudo de caso possibilitou observar a dinâmica no processo de ensino em que estava inserido os alunos, e de acordo com os dados coletados nos questionários, aplicar uma metodologia que levasse os alunos a um novo contexto do ensino de ciências. As aulas ministradas foram pensadas a partir da perspectiva do cotidiano, trabalhando com temas como, óptica, luz, cores e sons, a fim de mudar essa visão pessimista em relação aos conteúdos de física.

Inserir significado na elaboração e desenvolvimento das aulas de ciências não é tão simples, mas com esforço e dedicação o professor ao inserir o dia a dia nas aulas de física, ele interliga dois mundos, o seu e o do aluno. Pensando nisso, as atividades de ciências desenvolvidas na escola Criança Feliz, contribuíram para a construção do conhecimento mais contextualizada e despertaram nos alunos a criatividade e a interação, para tanto foi necessário pesquisas, construções e entrosamento no processo de aprendizagem das temáticas trabalhadas, levando cada grupo a usar as ferramentas tecnológicas presentes no seu cotidiano como celulares, computadores, TV, projetor de imagens, e a internet como ferramenta principal de pesquisa, dela foi extraído textos bases e imagens que auxiliassem nos seus trabalhos, para a criação de cartazes, vídeos e slides, que tiveram grande importância na construção das atividades, e no engajamento dos estudantes.

As atividades desenvolvidas no decorrer do projeto foram objetivadas nos conceitos e na presença desses fatos físicos no cotidiano. É comum temos um dia cercados de atividades onde se é necessário o uso de imagens, sons, vemos pessoas usando óculos, e outros instrumentos ópticos presentes no nosso dia a dia. Mas já paramos para pensar como as imagens são formadas, aquele conjunto de cores e a lâmpada de casa como que se forma a luz? como pode ouvirmos uma música por estações de rádio? O que são essas ondas? Essas e outras questionamentos foram esclarecidos pelos alunos em seus respectivos trabalhos.

Os resultados deste estudo mostram que o uso da contextualização na perspectiva do cotidiano despertou a motivação dos alunos proporcionando uma aprendizagem mais significativa. Os resultados alcançados confirmaram a percepção inicial em relação ao uso do dia a dia dos alunos como ferramenta para auxiliar na prática docente, favorecendo o trabalho do professor e conseqüentemente no conhecimento dos alunos frente aos conteúdos de física que se mostra tão importante nesse primeiro contato, que é no ensino fundamental, lhes preparando para lidar melhor com esses assuntos nos anos conseqüentes.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da educação, 2002.144 p.94
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9.394, de 20/12/1996.
- BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais – Ensino Médio**. Brasília: SEMTEC/MEC, 2000.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Coord.); RICARDO, Elio Carlos; SASSERON, Lúcia Helena; ABIB, Maria Lúcia Vital dos Santos; PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de física**. Cengage Learning. São Paulo. 2010
- CAMPOS, B.S.; FERNANDES, S.A.; RAGNI, A.C.P.B.; SOUZA, N.F. Física para crianças: abordando conceitos físicos a partir de situações-problema. **Revista Brasileira de ensino de Física**, v. 34, n. 1, 1402, 2012. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/341402.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2020.
- DIOGO, R.C.; GOBARA, S.T. Sociedade, educação e ensino de física no Brasil: do Brasil Colônia ao fim da Era Vargas. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 17., 2007, São Luís. **Anais...** São Luís: Sociedade Brasileira de Física, 2007.
- GLEISER, Marcelo. Por quê Ensinar Física? Física na Escola, v. 1, n. 1, 2000. Disponível em www.sbfisica.org.br/fne/Vol1/Num1/artigo1.pdf. Acesso em 02 de maio de 2011.
- GASPAR, A. Cinquenta anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade de recolocar o professor no centro do processo educacional. Educação: **Revista de Estudos da Educação**, Maceió, v. 13, n. 21, p. 71-91, dez. 2004.
- MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. **O que sabemos sobre a pesquisa em educação em ciências no Brasil (1972-2004)**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5., 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: Abrapec, 2005, p. 1-10.
- MOREIRA, M. A. Ensino de física no Brasil: retrospectiva e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 94-99, 2000.
- PEDRISA, C.M. Características históricas do ensino de ciências. **Ciência & Ensino**, Campinas, n. 11, p. 9-12, 2001.
- ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. **Ensino da Física: tendências e desafios na prática docente**. Revista Iberoamericana de Educación, n. 42/7, 2007. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/1770Rosa.pdf>>. Acesso em: 15 fevereiro 2020.
- RICARDO, E. C. Problematização e Contextualização no Ensino de Física. In: CARVALHO, A. M. P. de; (Org.). **Ensino de Física**. Editora Cengage Learning, 2010. p. 29-46.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica e documentos oficiais brasileiros: um diálogo na estruturação do ensino da Física.** In: CARVALHO, A. M. P.; [et al.].; Ensino de física. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-28, 2010.

SCHROEDER, C. A. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. **Revista Brasileira do Ensino de Física**, 29 (1), pp. 89-94, 2007.

VIGOTSKI, L. S. – A construção do pensamento e da linguagem, Editora Martins Fontes, S Paulo, 2001

APÊNDICE A – Questionário aplicado antes das atividades propostas**Questionário-I**

1. Você sabe o que a Física estuda?

2. Seu professor durante a aula, faz associação da Física com o seu cotidiano? ou apenas em outras áreas da ciência?

Faz Pouco Não faz Só em outras áreas

3. Você gostaria de ter aulas onde o professor associe a disciplina com o seu cotidiano?

Sim Não

4. Você conhece algum fenômeno físico? Qual lhe despertou mais curiosidade?

5. Quais aparelhos eletrônicos que existem em sua residência que foram desenvolvidos com a aplicação da Física?

6. Cite situações do seu dia a dia que estão relacionados com estudo da Física?

7. A partir dos seus conhecimentos, associe áreas da Física que você conhece com acontecimentos do seu dia a dia.

APÊNDICE B – Questionário aplicado após das atividades propostas**Questionário-II**

1. Você sabe o que a Física estuda?

2. Você gostou das aulas que fez a associação da Física com o seu dia a dia?

Sim Não

3. Você teve mais facilidade de entender os fenômenos físicos com as aulas relacionadas ao seu dia a dia?

Sim Não

4. Você conhece algum fenômeno físico? Qual lhe despertou mais curiosidade?

5. Quais aparelhos eletrônicos que existem em sua residência que foram desenvolvidos com a aplicação da Física?

6. Cite situações do seu dia a dia que estão relacionados com estudo da Física?

7. A partir dos seus conhecimentos, associe áreas da Física que você conhece com acontecimentos do seu dia a dia.
