



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ-BREVES  
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS  
NUCLEO UNIVERSITÁRIO DE MELGAÇO  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

EVERTON JONH DUARTE DE DUARTE MIRANDA  
RAIMUNDA DO SOCORRO RIBEIRO MIRANDA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:** uma proposta para o aprendizado significativo em uma escola rural de Melgaço

MELGAÇO/PARÁ  
2019

EVERTON JONH DUARTE DE DUARTE MIRANDA  
RAIMUNDA DO SOCORRO RIBEIRO MIRANDA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:** uma proposta para o aprendizado significativo em uma escola rural de Melgaço

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais.

Orientação: Prof. Dr. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro.

MELGAÇO/PARÁ  
2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**  
**Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

---

- M672e      Miranda, Everton Jonh Duarte de Duarte.  
                 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O APREDIZADO  
                 SIGNIFICATIVO EM UMA ESCOLA RURAL DE MELGAÇO / Everton Jonh Duarte de Duarte Miranda,  
                 Raimunda do Socorro Ribeiro Miranda. — 2019.  
                 53 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro  
                 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Ciências Naturais, Campus Universitário de  
                 Breves, Universidade Federal do Pará, Breves, 2019.
1. EXPERIMENTAÇÃO. 2. ENSINO DE CIÊNCIAS. 3. ENSINO - APRENDIZAGEM. I. Título.

EVERTON JONH DUARTE DE DUARTE MIRANDA  
RAIMUNDA DO SOCORRO RIBEIRO MIRANDA

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS:** uma proposta para o aprendizado significativo em uma escola rural de Melgaço

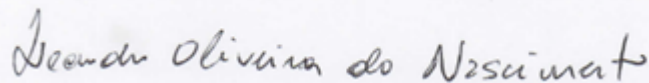
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Ciências Naturais. Aprovado com conceito Excelente.

Data de aprovação: 12/03/2019.

**Banca Examinadora:**

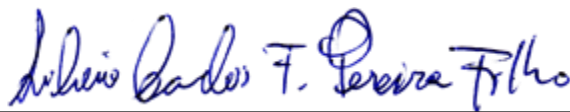
---

Prof. Dr. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro  
FACIN – CUMB - UFPA (Orientadora)



---

Prof. Dr. Leandro Oliveira do Nascimento (Avaliador)  
FACIN – CUMB – UFPA



---

Prof. Dr. Sílvio Carlos Pereira Ferreira Filho (Avaliador)  
FACIN – CUMB - UFPA

Dedicamos esta monografia de conclusão de curso aos nossos familiares que sempre estiveram na torcida por nosso sucesso, em especial ao nosso filho, Fredson Otávio Miranda, que soube lidar com nossa ausência.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar, agradecemos a Deus pelo dom da vida e por nos conceder sabedoria para desenvolvermos este trabalho.

Em nome de nosso filho, Fredson Otávio Miranda, agradecemos aos nossos familiares que sempre nos apoiaram e incentivaram na busca por conhecimentos e, nos deram forças diante das dificuldades vivenciadas no decorrer de nossa formação.

A todos os professores que contribuíram para nossa formação e de forma única, deixaram suas marcas em nossas histórias.

Nosso agradecimento a família CN/2015, nossos colegas de curso, que mesmo diante de todos os percalços sempre souberam superar as adversidades, aprendendo com nossas diferenças.

Aos alunos da Escola Fazenda Laranjal, que contribuíram com entusiasmo para o êxito de nossa pesquisa.

Em especial, a nossa querida orientadora, Dr<sup>a</sup>. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro, que não mediu esforços para que este trabalho pudesse se concretizar. Agradecemos por ter aceito o desafio de nos orientar e, principalmente, pela paciência e grande sapiência que nos conduziu pelos caminhos da ciência, despertando em nós o prazer de contribuir para a melhoria da educação de nossos alunos.

**MUITO OBRIGADO A TODOS!**

“Não permaneça sempre na estrada pública, indo por onde os outros vão. Deixe o caminho batido ocasionalmente e embrenhe-se na mata. Esteja certo de que encontrará alguma coisa diferente do que você viu até então. Pode ser uma coisa pequena, mas não a ignore. Siga-a, explore ao seu redor; uma descoberta leva a outra e, antes que você se dê conta, terá alguma coisa realmente digna para pensar. Toda a descoberta realmente grande foi o resultado do seu pensamento”.

BELL

## RESUMO

O ensino de ciências está relacionado com a compreensão do mundo e de suas transformações, no entanto, muitas vezes, torna-se desinteressante para o aluno devido a sua complexidade e, principalmente pela maneira como vem sendo conduzido pelas escolas. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, o qual foi desenvolvido através de investigação diagnóstica, atividade de intervenção e pesquisa avaliativa com alunos de sexto ao nono ano do ensino fundamental, que compõem a turma multisseriada de uma escola localizada na zona rural do Município de Melgaço-PA, mesorregião do Marajó. Para obtenção dos dados foram usados roteiros de entrevistas com perguntas mistas. Os resultados indicam que a experimentação desenvolvida a partir de fatos cotidianos contribui para a aprendizagem ao despertar o interesse dos alunos e também pela possibilidade de se praticar ou experimentar o que é ensinado.

**Palavras-chave:** Experimentação, Ensino de ciências, Ensino-aprendizagem.

## **ABSTRACT**

The teaching of science is related to the understanding of the world and its transformations; however, it often becomes uninteresting for the student due to its complexity and especially for the way it has been conducted by schools. In this sense, this work aims to contribute to the improvement of the teaching and learning process in Sciences, which was developed through diagnostic investigation, intervention activity and evaluative research with students from sixth to ninth year of elementary school that compose the multiseriate class of a school located in the rural area of the County of Melgaço-PA, mesoregion of Marajó. To obtain the data, interview scripts with mixed questions were used. The results indicate that the experimentation developed from daily facts contributes to learning by arousing students' interest and also by the possibility of practicing or experiencing what is taught.

**Keywords:** Experimentation, Science teaching, Teaching-learning.

## LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Ilustração 1 -	Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal.....	20
Ilustração 2 -	Distância da EMEF Fazenda Laranjal da sede do município.....	21
Ilustração 3 -	Percepção dos alunos sobre a relação do ensino de ciências e os eventos do cotidiano.....	31
Ilustração 4 -	A visão dos alunos sobre como são trabalhados os conteúdos de ciências em sua escola.....	32
Ilustração 5 -	Opinião dos alunos sobre as estratégias de ensino utilizadas pelos professores.....	33
Ilustração 6 -	Frequência com que o professor realiza atividades experimentais nas aulas de ciências.....	34
Ilustração 7 -	Opinião dos alunos sobre a experimentação como facilitadora da aprendizagem em ciências.....	35
Ilustração 8 -	Opinião dos alunos sobre a frequência com que gostariam que fossem realizados experimentos nas aulas de ciências.....	36
Ilustração 9 -	Opinião sobre seus rendimentos avaliativos caso fossem utilizadas atividades experimentais nas aulas de ciências.....	37
Ilustração 10 -	Alunos participando das atividades práticas.....	38
Ilustração 11 -	Alunos participando das atividades práticas.....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Dados do questionário avaliativo.....	41
------------	---------------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino de ciências da natureza.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>A concepção de aprendizagem significativa para o ensino.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3</b>	<b>As experimentações no ensino de ciências.....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Os experimentos realizados durante as atividades de intervenção.....</b>	<b>22</b>
3.1.1	Construção do mini terrário.....	22
3.1.2	Construção de célula animal.....	23
3.1.3	Câmara escura.....	24
3.1.4	Balão a prova de fogo.....	24
3.1.5	Vela que faz a água subir.....	25
3.1.6	Cama de pregos.....	25
3.1.7	Vulcão.....	26
3.1.8	Ácidos e bases.....	26
3.1.9	Lata mágica.....	27
3.1.10	Foguete a combustão.....	28
3.1.11	Eletroímã.....	28
3.1.12	Queimando palha de aço.....	29
3.1.13	Ovo que flutua.....	29
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>30</b>
<b>4.1</b>	<b>Análise dos dados do roteiro de entrevista diagnóstica.....</b>	<b>30</b>
<b>4.2</b>	<b>Realização de atividades práticas e experimentais em uma turma multisseriada da escola fazenda laranjal.....</b>	<b>37</b>
<b>4.3</b>	<b>Análise dos dados do roteiro de entrevista avaliativa.....</b>	<b>40</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>44</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>46</b>
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	47
	APÊNDICE B – ENTREVISTA DIAGNÓTICA.....	49
	APÊNDICE C – ENTREVISTA AVALIATIVA.....	50
	APÊNDICE D – FOTOS PESQUISA.....	51

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado de nossas inquietações, decorrentes de nossas vivências nos estágios supervisionados, parte curricular na formação de professores. Os estágios foram momentos que nos possibilitaram observar as diferentes práticas pedagógicas dentro da sala de aula, as quais despertaram o interesse em aulas mais dinâmicas e que aguçasse ainda mais a curiosidade dos alunos.

Ainda que o ensino de ciências seja pautado em conteúdos que estejam relacionados com os fenômenos do nosso cotidiano, na maioria das vezes, as aulas de ciências não permitem que os alunos fizessem essa conexão. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências (PCN-Ciências), isso acontece devido ao fato de que muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa (BRASIL, 1998).

Para muitos alunos, o ensino de ciências não apresenta significado e, por isso, não se sentem motivados à desvendar os segredos por traz de cada fenômeno que observa em seu cotidiano. Para Piaget (1972), os estudantes adquirem muito mais conhecimento através de situações concretas, de situações que permitam relação com aquilo que ele vivencia nas suas atividades corriqueiras.

Para que isso seja possível, é necessário que os professores desenvolvam atividades com métodos em que os alunos se sintam motivados e envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, sendo capazes de relacionar os conteúdos abordados em sala de aula com as suas vivências diárias. Nesse sentido, surge a experimentação, como uma estratégia capaz de proporcionar uma aprendizagem mais significativa, por possibilitar ao aluno interagir de forma ativa, despertando sua curiosidade e seu raciocínio na formulação de hipóteses para a resolução dos problemas apresentados, ou seja, por meio da experimentação os alunos podem observar, pensar e agir sobre assuntos que ocorrem no mundo real.

Segundo Domingues (2011), muitos professores acreditam que, dentre outros fatores, a ausência de materiais e espaços adequados (laboratórios) é um impedimento para a realização de aulas experimentais. Porém, autores como Ataíde e Silva (2011) defendem que os professores desenvolvam aulas práticas não é necessário que se tenha laboratórios sofisticados, uma vez que as atividades experimentais que são desenvolvidas com materiais alternativos e de baixo custo chamam mais a atenção dos alunos. Isso se deve ao fato de que a familiaridade com os materiais utilizados aproxima o aluno do conhecimento científico, porque mostra que a ciência se aplica ao mundo real, que está a sua volta (SANTOS *et al*,

2014).

Através da experimentação, é possível ao professor desenvolver abordagens que provoquem questionamentos nos alunos acerca do que será trabalhado, favorecendo a reconstrução do conhecimento. Cruz (2008) defende que não se deve usar as experimentações como uma receita pronta, que não seja capaz de adaptações e formulações pelos alunos, mas deve sim propiciar situações-problema na qual ele irá formular hipóteses com oportunidades de testa-las.

Além disso, a realização de atividades práticas experimentais promove maior interação entre professor e alunos, e o aprendizado torna-se muito mais significativo e, conseqüentemente, aumentam a satisfação do aluno em querer aprender. Um aluno que tem um bom desempenho na escola, automaticamente terá uma maior autoestima (CARDOSO, 2013).

O mundo está em constantes mudanças, por isso a escola não pode excluir-se de seu papel de transformação da sociedade e formação de indivíduos participativos. Nessa perspectiva, o uso de experimentos no ensino de ciências juntamente com métodos de aprendizagem ativa, é muito importante para acompanhar essas mudanças pelas quais passa a sociedade e as pessoas que as constituem, uma vez que a experimentação é capaz de proporcionar aulas mais dinâmicas, com a oferta de ensino mais significativo, ao valorizar uma maior interação entre alunos e professores e desses com a construção do conhecimento.

Esta monografia de conclusão de curso tem o objetivo de contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Ciências de estudantes de uma turma multisseriada da Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal.

Lopes *et al.*, (2017), afirma que o ensino de Ciências deve capacitar os alunos a compreender o funcionamento do mundo e incentivá-los a prosseguir seus estudos nos campos da ciência e da técnica. Para isso, faz-se necessário uma ação docente que estimule os estudantes de maneira que possam atuar ativamente na construção do conhecimento.

## 1.1 Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de ciências da natureza

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), apresentam orientações que visam contribuir para aprofundar e melhorar o ensino de Ciências.

O ensino de Ciências Naturais é, relativamente recente nas escolas públicas e está baseado em diferentes propostas educacionais, apesar disso, ainda se vê práticas educativas pautadas na mera transmissão de informações. Porém, outras práticas já apresentam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem no ensino de ciências em particular (BRASIL, 1998).

De acordo com os PCNs, o principal objetivo das ciências naturais no ensino fundamental é fazer com que o aluno compreenda o mundo e suas transformações, conhecendo o homem como parte do universo e como indivíduo (BRASIL, 1998). Nesse sentido, a escola assume um papel primordial, pois, é ela que através de seu corpo técnico, irá definir as metodologias que assegurem a construção do conhecimento de forma significativa, ou seja, a escola tem um papel indiscutível no processo de desenvolvimento e compreensão de conceitos por parte dos alunos.

O acesso ao conhecimento científico se dá de diversas formas e em diferentes ambientes, mas é na escola que a formação de conceitos científicos é introduzida, explicitamente, oportunizando ao ser humano a compreensão da realidade e a superação de problemas que lhe são impostos diariamente. (MOREIRA; PENIDO, 2009, p. 2).

Moreira & Penido elucidam a importância da escola, a qual é fundamental para formação do aluno. Souza (apud MATOS, 2007), afirma que ensinar ciências requer saber o aprender e saber construir (juntamente com os nossos alunos) as aprendizagens que buscamos, a partir daquele momento e para toda a vida.

Apesar, de Ciências Naturais ser uma disciplina bastante dinâmica e que se relaciona com o cotidiano do aluno, os PCNs apresentam algumas dificuldades e soluções no aprendizado dessa disciplina, uma dessas dificuldades está relacionada com a maneira pela qual o ensino de Ciências tem sido frequentemente conduzido, de forma desinteressante e pouco compreensível devido sua complexidade e abstração.

As teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental. São grandes sínteses, distantes das ideias de senso comum. Seu ensino sempre requer adequação e seleção de conteúdos, pois não é mesmo possível ensinar o conjunto de conhecimentos científicos acumulados. (BRASIL, 1998).

As ações educativas desenvolvidas e as metodologias utilizadas podem ajudar os alunos a se libertarem de valores e crenças, que os impossibilitam de desenvolverem-se enquanto seres humanos, e dos meios didáticos que tenham por intenção manter os alunos em situação de dependência, tornando os mesmos manipulados, sujeitos à normas e regras injustas Wall (apud CARDOSO, 2013).

Outra problemática apontada pelos PCNs diz respeito aos conteúdos conceituais, particularmente do atual 6º ao 9º ano do ensino fundamental, nos quais persiste uma tendência que aborda os conteúdos de maneira fragmentada, como sucessão linear de conteúdos isolados. A compreensão de ciências por meio desta perspectiva enciclopédica e livresca, não reflete os reais objetivos de se ensinar ciências (BRASIL, 1998). Os PCNs apontam que uma maneira de mudar essa realidade é trabalhar os conteúdos de ciências de maneira interdisciplinar. Nesse sentido, na área de Ciências Naturais, novas concepções de ensino e propostas para a escola tem sido discutidas, uma dessas propostas tem a ver com a aprendizagem significativa (RIBEIRO *et al.*, 2008).

## **1.2 A concepção de aprendizagem significativa para o ensino**

Para Moreira & Masini (2001), a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, neste processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica. Na perspectiva da aprendizagem significativa:

O conhecimento se dá de dentro para fora dos indivíduos e em construção contínua de ações sucessivas, exercidas pelo sujeito sobre o objeto, isto é, o conhecimento se forma e evolui através de um processo de construção que o próprio sujeito faz em cima do objeto constantemente. (CAMARGO, 2011).

A aprendizagem significativa também é apresentada como fundamental nos PCNs para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Para Gadotti (2000) quando o aluno participa da construção do conhecimento ele se torna um sujeito ativo em sua aprendizagem.

É essencial considerar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, relacionado a suas experiências, sua idade, sua identidade cultural e social, e os diferentes significados e valores que as Ciências Naturais podem ter para eles, para que a aprendizagem seja significativa. (BRASIL, 1998).

É importante que a escola, ao trabalhar o currículo leve em consideração o contexto sócio-cultural em que está inserida, de maneira que os conhecimentos empíricos dos alunos sejam organizados e reformulados no espaço escolar, transformando-se em conhecimento científico.

Além de adequar os conteúdos de ciências, é necessário que a escola desenvolva mecanismos que despertem a curiosidade dos alunos para o aprendizado dos conceitos trabalhados na sala de aula. Segundo os PCNs, uma maneira de alcançar essa premissa é trabalhar os conteúdos de forma contextualizada, atribuindo significado as informações.

Dizer que o aluno é sujeito de sua aprendizagem significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações, mediados pela interação com o professor e outros estudantes e pelos instrumentos culturais próprios do conhecimento científico, mas esse movimento não é espontâneo, é construído com a intervenção fundamental do professor. (BRASIL, 1998).

O aluno deve ser sujeito de sua aprendizagem, mas o professor também assume um papel fundamental nesta perspectiva, uma vez que é ele quem vai conduzir os meios pelos quais o aluno irá conseguir tornar a aprendizagem significativa para ele.

Os PCNs concordam que a atuação do professor é essencial nesse processo, informando, apontando relações, questionando os alunos com perguntas e problemas que os desafiam em busca de soluções, ou seja, organizando, conduzindo e auxiliando os alunos na construção do conhecimento (BRASIL, 1998). Além disso, os PCNs aconselham que o professor tenha claro que:

O ensino de Ciências Naturais não se resume na apresentação de definições científicas [...]. Definições são o ponto de chegada no processo de ensino, aquilo que se pretende que o estudante compreenda e sistematize, ao longo ou ao final de suas investigações. (BRASIL, 1998).

O ensino de ciências, vai além da mera transmissão de conhecimentos, por isso é essencial romper com visões tradicionalistas e contribuir para que o aluno se torne sujeito de sua aprendizagem.

### 1.3 As experimentações no ensino de ciências.

Conforme apresentado, o ensino de ciências nas escolas brasileiras, tem se mostrado pouco eficaz devido a diversos fatores, mas principalmente em relação a maneira como os conteúdos estão sendo trabalhados em sala de aula.

Para romper com essa realidade é importante que sejam desenvolvidas estratégias de ensino embasadas em metodologias que consigam aliar teoria e prática, permitindo aos alunos o desenvolvimento de habilidades a partir da (re)construção de conhecimentos. Nesse contexto, a experimentação torna-se uma estratégia muito importante.

A experimentação é um procedimento metodológico de grande relevância para o ensino de Ciências, sabe-se que atividades desta natureza despertam a curiosidade dos alunos, favorecendo o envolvimento dos mesmos nas aulas de Ciências (DOMINGUES, 2011). Alguns autores como Hodson apud Galiazzi (2001) aponta dez motivos para a realização de atividades experimentais:

- Estimular a observação acurada e o registro cuidadoso dos dados;
- Promover métodos de pensamento científico simples e de senso comum;
- Desenvolver atividades manipulativas;
- Treinar em resolução de problemas;
- Adapta as exigências das escolas;
- Esclarecer a teoria e promover a sua compreensão;
- Verificar fatos e princípios estudados anteriormente;
- Vivenciar o processo de encontrar fatos por meio da investigação chegando a seus princípios;
- Motivar e manter o interesse na matéria;
- Tornar os fenômenos mais reais por meio da experiência. Hodson (apud GALIAZZI, 2001)

Como se observa a experimentação pode proporcionar a construção do conhecimento de forma dinâmica, através da participação ativa do aluno nas atividades. Dessa forma, para Lima (2011), o ensino de ciências proporciona uma visão da ciência de forma complexa e constituída socialmente, na qual não existe um único método para a solução de problemas, mas permite uma atividade que esteja em constante interação entre o pensamento e a ação.

Nessa perspectiva, o professor assume um papel primordial, pois é ele quem vai orientar o desenvolvimento das atividades experimentais, é o professor quem irá conduzir os alunos na busca por respostas sobre os fenômenos observados através das atividades práticas. Neste sentido:

Cabe ao professor estar atento para o fato de que a experimentação não é uma atividade prática isolada, mas todo um processo que inclui discussões e atividades intercaladas, para permitir a formulação de ideias e a construção de teorias e conhecimentos sobre o problema que está sendo investigado. Campos (apud DOMINGUES, 2011).

A experimentação é um passo muito importante para o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Seré apud (NEVES, 2015), destaca que é por meio das atividades experimentais que o aluno é estimulado a não permanecer somente no mundo dos conceitos e das “linguagens”, mas tem a oportunidade de relacionar esses dois mundos com o empírico.

Os PCNs (Brasil, 1998) também tratam da experimentação, considerando a observação como uma parte inerente aos processos de ensino e aprendizagem, e ressalta que “é fundamental que as atividades práticas garantam um espaço para reflexão, desenvolvimento e construção de novas ideias” (BRASIL, 1998).

A experimentação pode ser executada/elaborada a partir de diferentes fundamentos metodológicos de ensino, tradicionais ou não. Segundo os PCNs (1998), frequentemente, o experimento é encarado pelos professores como uma atividade de demonstração dos fenômenos estudados, ou seja, o professor seguindo um protocolo ou guia de experimento demonstra os fenômenos à classe e a participação dos alunos se resume em observar e acompanhar os resultados, podendo ser ampliada pela discussão dos mesmos sobre estes resultados, desde que o professor os solicite.

Em uma perspectiva com viés construtivista, a experimentação é desenvolvida através da discussão de ideias e manipulação de materiais pelos próprios alunos. O fato é que a experimentação sem uma atitude investigativa mais ampla, não garante a aprendizagem dos conhecimentos científicos; o simples “fazer” não significa necessariamente construir conhecimento e aprender Ciência (BRASIL, 1998).

É muito importante que as atividades experimentais não se limitem a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes. Além disso, durante a experimentação, a problematização é essencial para que os estudantes sejam guiados em suas observações.

O professor ao ouvir os estudantes, saberá quais suas interpretações e como podem ser instigados a olhar de outro modo para o objeto em estudo (BRASIL, 1998).

Ao valorizar as hipóteses e possíveis soluções encontradas pelos alunos frente aos

problemas evidenciados pela experimentação, o professor recebe do aluno o indicativo que o conhecimento está sendo construindo e a aprendizagem se tornando significativa. Nesta perspectiva, o uso de atividades práticas promovem maior interação entre professor e alunos e o aprendizado torna-se muito mais significativo, aumentando a satisfação do aluno em querer aprender (CARDOSO, 2013).

Assim, a experimentação favorece um ambiente agradável e propício para a troca de ideias e a consequente construção de conhecimentos, tornando os alunos ativos em seu processo de ensino e aprendizagem. A autonomia dos estudantes na experimentação torna-se mais ampla quanto mais participam da elaboração de seu guia ou protocolo, realizam por si mesmos as ações sobre os materiais, preparam o modo de organizar as anotações, as realizam e discutem os resultados. Mas, os procedimentos são conhecimentos construídos, sendo necessário que os estudantes tenham várias oportunidades de trabalho guiado e outras de realização de suas próprias ideias para ganharem autonomia experimental (BRASIL, 1998).

O ensino de ciências em si, já provoca a curiosidade dos alunos. Quando se aplica metodologias que fogem da rotina na qual eles estão acostumados, provoca-se uma ruptura na maneira como se ensina, ou seja, o aluno passa a ser ativo no processo de construção do conhecimento, por isso, é importante que o professor perceba que a experimentação é importante, mas é preciso que os alunos sejam estimulados e se sintam parte integrante do processo, para que de fato eles consigam desenvolver habilidades (DOMINGUES, 2011).

A ideia construtivista de ensino permite colocar o aluno frente aos conhecimentos e o possibilita interagir com eles de maneira que o aluno se envolva diretamente com esse conhecimento, havendo uma interação entre seus conhecimentos prévios e o que está sendo ensinado (CARDOSO, 2013).

Seguindo essa linha de pensamento, a experimentação vem ao encontro da necessidade de romper com o ensino tradicional e propor uma nova maneira de se ensinar ciências, onde o aluno passa de observador a agente construtor de seus conhecimentos sobre Ciências Naturais.

Para Cruz (2008), é possível fazer, caso não haja laboratórios e materiais sofisticados, a realização de muitas atividades experimentais, podemos usar materiais alternativos na ausência do ideal. A autora sugere que os professores podem usar a criatividade, utilizando materiais de baixo custo e sucatas, por exemplo, a fim de promover aulas mais atrativas no que se refere ao uso da experimentação.

Portanto, a experimentação no ensino de ciências é uma estratégia potencial para motivar os alunos, permitindo que sejam ativos em seu processo de ensino aprendizagem, desenvolvendo suas habilidades e tornando a sua aprendizagem mais significativa.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem em Ciências, de uma turma multisseriada da Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal, Rio Anapú, Flona de Caxiuanã, Município de Melgaço-PA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Mostrar a relação do ensino de Ciências da Natureza com eventos do cotidiano;
- Despertar o interesse de alunos pelo ensino de ciências através da experimentação;
- Favorecer a compreensão do ensino de Ciências de maneira significativa, por meio de atividades práticas experimentais.

### 3 METODOLOGIA

Este trabalho de conclusão de curso, foi elaborado a partir da nossa identificação com a necessidade de desenvolver atividades que tornem os alunos mais ativos no processo de construção do conhecimento, tendo como principal objetivo contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, além de despertar o interesse dos alunos pelo ensino de ciências, através de atividades práticas e experimentais.

O trabalho foi desenvolvido em uma turma multisseriada que atende a alunos do sexto ao nono ano do ensino fundamental, composta por 17 alunos com idade entre 12 a 18 anos, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal. A escola oferece educação a 35 estudantes da comunidade e suas proximidades há 50 anos. Trata-se da única escola da comunidade, portanto, é a única opção de educação escolarizada para os moradores (Figura 1).

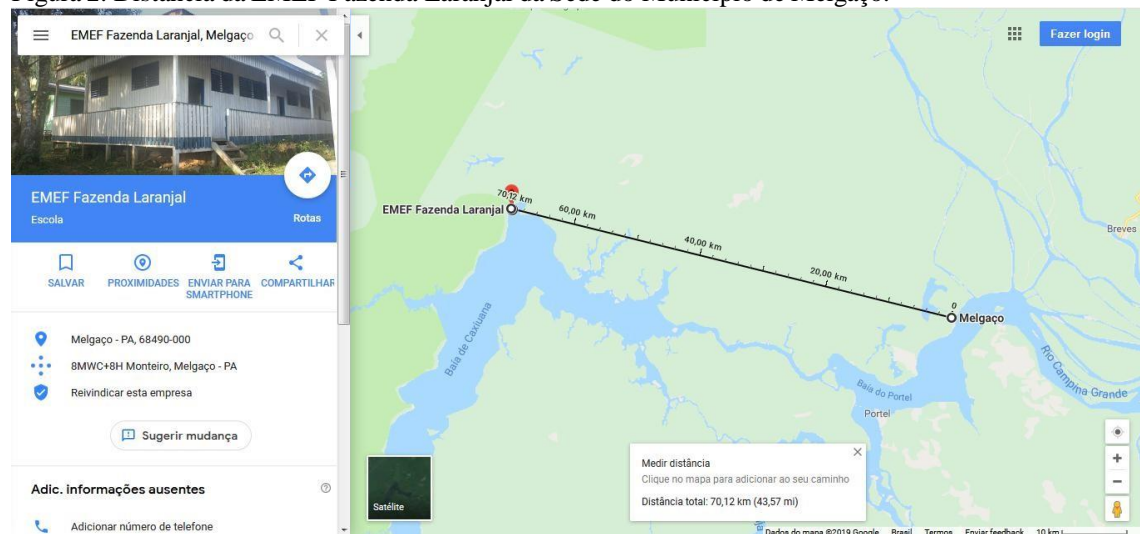
Figura 1: Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

A referida escola está localizada no Rio Anapú há aproximadamente 70 Km em linha reta da sede do Município de Melgaço-PA, Mesorregião do Marajó, sendo que o principal meio de transporte para se chegar a comunidade onde a escola se encontra é o fluvial, cerca de 7 horas de viagem de barco.

Figura 2: Distancia da EMEF Fazenda Laranjal da Sede do Município de Melgaço.



Fonte: google.maps.

A princípio, fez-se uso da pesquisa em livros e plataformas digitais para levantamento de autores que pudessem dar embasamento teórico a este trabalho, o qual se configura como uma pesquisa qualitativa. Na descrição qualitativa, é importante captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, ou seja, procura explicar os caminhos que levaram aquele resultado (TRIVIÑOS, 1990).

Para obtenção dos dados que compõe este trabalho, fez-se uso de dois roteiros de entrevistas com perguntas mistas (Apêndice 2 e Apêndice 3). A escolha por um roteiro com este tipo de pergunta ocorreu por facilitar a tabulação dos dados sem abrir mão do aprofundamento da pesquisa realizada, conforme Lakatos & Marconi (2010).

O primeiro roteiro de entrevista, com 07 perguntas, tinha o objetivo de diagnosticar aspectos relacionados a maneira como o ensino de Ciências vem sendo trabalhado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal, o qual foi aplicado aos alunos antes das atividades de intervenção. O segundo roteiro de entrevista com 06 perguntas, foi aplicado aos alunos após as atividades experimentais, visando avaliar o trabalho realizado através da realização das atividades de intervenção. As atividades realizadas foram de natureza práticas.

Para alcançar os objetivos relacionados ao ensino de Ciências, foi proposto que os alunos participassem de aulas, nas quais a principal estratégia de ensino utilizada fosse a experimentação, para isto as atividades de intervenção foram divididas em três momentos distintos.

No primeiro momento, ocorrido no dia 26 de setembro de 2018, o projeto de experimentação foi apresentado aos alunos. Em seguida, foi discutido com os mesmos a respeito da importância do meio ambiente, levando em consideração a relação perene da comunidade com o ambiente natural, assim foi abordado o tema ecossistemas, os quais foram trabalhados na atividade prática de construção de mini-terrários, posteriormente.

Nesse primeiro momento, também foi entregue aos alunos um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1), para ser entregue aos pais autorizando a participação dos alunos nas atividades do projeto a partir da assinatura do documento.

O segundo momento, ocorreu no dia 17 de outubro de 2018. Os alunos foram envolvidos na montagem de alguns dos experimentos que seriam realizados. O conjunto de experimentos selecionados e montados para compor o kit de experimentação, foi organizado em uma caixa, a qual foi nomeada de “*caixa mágica*”.

No dia 24 de outubro de 2018 foram realizadas as atividades práticas e experimentais, envolvendo os alunos com perguntas e questionamentos que os desafiavam a explicar os fenômenos que estavam sendo desenvolvidos, visando principalmente tornar a aprendizagem ativa e significativa para eles.

### **3.1 Os experimentos realizados durante as atividades de intervenção**

“Experimentar não é simplesmente reproduzir fenômenos esperando que o resultado confirme o que está escrito no livro ou no “manual de instruções”, é preciso que se aproxime o laboratório didático da ideia de um laboratório de pesquisa, onde se pretende resolver uma questão ou várias. (Santos et al, 2014) e, foi justamente esse o pensamento ao aplicar as atividades de experimentação em sala de aula. As práticas e experimentos realizadas foram:

#### **3.1.1 Construção de mini terrário**

Assunto Abordado: Ecossistema e Meio Ambiente

Materiais Necessários:

- recipiente transparente de boca larga;
- planta de pequeno porte
- pedrinhas;
- terra;

- água.

Procedimento:

- colocar uma camada fina de pedrinhas no fundo do recipiente. As pedras ajudam a drenar o excesso de água.
- colocar a planta no centro do recipiente e preencha as laterais com terra. Tomar cuidado para não sujar as paredes do terrário nessa etapa;
- regue, deixando a terra úmida, mas não encharcada;
- deixe o terrário em local fresco e iluminado (mas não sob sol direto).

### 3.1.2 Construção de célula animal

Assunto Abordado: o estudo da célula

- Materiais Necessários:
  - prato de plástico;
  - massa de modelar colorida;
  - imagem das células para consulta;
  - gel de cabelo;
  - barbante;
  - papel;
  - cola;
  - bola de isopor pequena;
  - feijões;
  - tesoura.
- Procedimento:
  - coloque a bola de isopor no centro do prato de plástico;
  - preencha o prato de plástico com gel de cabelo;
  - conforme a imagem da célula, vá colocando as organelas.

### 3.1.3 Câmara escura

Assunto Abordado: óptica (visão humana)

- Materiais Necessários:
  - 1 lata de leite em pó;
  - 1 pedaço de papel vegetal;
  - papel cartão preto;
  - tesoura;
  - prego;
  - martelo;
  - fita adesiva.
- Procedimento:
  - faça um furo com o prego no fundo da lata;
  - recorte o papel vegetal com diâmetro de aproximadamente 2 cm maior que o diâmetro da abertura da lata;
  - cole o papel vegetal na abertura (no lugar da tampa), use a fita adesiva para isso;
  - enrole o papel escuro na lata, formando um tubo;
  - aponte o furo para uma paisagem bem iluminada e observe o papel vegetal.

### 3.1.4 Balão a prova de fogo

Assunto Abordado: termodinâmica

- Materiais Necessários:
  - balões
  - fósforos
  - água
- Procedimento:
  - encha um balão de ar e dê um nó à sua abertura;
  - acenda um fósforo e coloque debaixo do balão cheio de ar;
  - observar o que acontece;
  - pegar outro balão e colocar água dentro, completar o balão com ar e dar um nó em sua abertura;

- acenda um fósforo e coloque debaixo do balão cheio que contém água;
- observar o que acontece.

### 3.1.5 Vela que faz a água subir

Assunto abordado: diferença de pressão

- Materiais Necessários:
  - vela
  - fósforo
  - prato com água
  - copo de vidro transparente
- Procedimento:
  - em um pires, fixar a vela de parafina e completar o espaço com um pouco de água;
  - acender a vela e com o copo virado com a boca para baixo colocar sobre a vela;
  - observar o fenômeno (quanto mais transparente for o copo, melhor será a visualização).

### 3.1.6 Cama de pregos

Assunto abordado: pressão

- Materiais Necessários:
  - 1 kg de pregos de 2,5'
  - base de madeira com dimensões de 30cm X 30cm
  - base de madeira com dimensões de 15cm X 15 cm
  - balões.
- Procedimento:
  - pregar os pregos na base de madeira, estabelecendo uma distância de 2cm de

um prego para outro;

- colocar apenas um prego na segunda base de madeira;
- primeiro pressionar o balão na base de madeira que contém apenas um prego;
- observar o fenômeno;
- em seguida, pressionar outro balão na base de madeira que contém vários pregos;
- observar o fenômeno.

### 3.1.7 Vulcão

- Assunto abordado: reações químicas
- Materiais Necessários:
  - bicarbonato de sódio (ou fermento);
  - detergente de roupa (de qualquer marca);
  - corante amarelo;
  - corante vermelho;
  - vinagre;
  - garrafa PET transparente;
  - tabuleiro de madeira;
  - modelo de cone de E.V.A.
- Procedimento:
  - montar uma maquete de vulcão;
  - colocar no recipiente de garrafa PET bicarbonato de sódio, detergente de roupa, os corantes (amarelo e vermelho);
  - para completar essa “mistura vulcânica”, colocar o vinagre ate um quarto da altura do recipiente, isso irá desencadear a mini erupção vulcânica;
  - observar o fenômeno.

### 3.1.8 Ácidos e bases

- Assunto abordado: ácidos e bases
- Materiais Necessários:
  - repolho roxo;
  - panela;

- tábua de cortar;
  - faca;
  - água;
  - copos descartáveis;
  - limões;
  - álcool;
  - água sanitária;
  - bicarbonato de sódio.
- Procedimento:
    - pique o repolho roxo;
    - coloque o repolho roxo na panela, cubra com água e leve ao fogo;
    - cozinhe por mais ou menos 20 minutos ou até a água adquirir a cor roxa. Deixe esfriar.
    - coloque cada substancia a ser testadas nos copos descartáveis, em quantidades semelhantes;
    - adicione um pouco do suco de repolho roxo em cada copo e observe as mudanças de cor.

### 3.1.9 Lata mágica

- Assunto abordado: conservação e transformação de energia
- Materiais Necessários:
  - uma lata de alumínio vazia e com tampa;
  - uma chave de fenda ou objeto pontiagudo semelhante;
  - uma bateria de 9 volts;
  - um elástico;
  - 2 clips;
  - fita adesiva.
- Procedimento:
  - fure o centro da parte inferior e superior da lata;
  - depois, cole a bateria no centro do elástico com a fita adesiva;
  - em seguida, prender com os clips as pontas dos elásticos nas duas

partes furadas da lata;

- dentro da lata, a bateria deve ficar pendurada pela tensão do elástico;
- quando tudo estiver pronto, basta colocar a lata em posição horizontal sobre uma superfície plana e empurrá-la para frente;
- observar o fenômeno.

### 3.1.10 Foguete a combustão

- Assunto abordado: ação e reação (3ª lei de Newton)
- Materiais Necessários:
  - duas garrafas PET;
  - isopor (asas);
  - álcool;
  - fosforo;
  - barbante;
  - fita adesiva;
  - canudinho de refrigerante.
- Procedimento:
  - corte o fundo de uma garrafa com o diâmetro de um lápis;
  - prender a parte da garrafa que representa asa nas laterais;
  - prenda o canudinho de refrigerante na garrafa com o auxílio da fita adesiva;
  - enfie o barbante pelo canudinho e prenda as pontas em dois pontos distintos;
  - faça um furo com um prego na tampa da garrafa inteira, adicione 5 ml de álcool;
  - sacuda a garrafa e acenda o fosforo próximo do orifício que contém álcool;
  - observe o fenômeno.

### 3.1.11 Eletroímã

- Assunto abordado: eletromagnetismo
- Materiais Necessários:
  - um prego grande;
  - uma pilha de 9 volts;
  - fio de cobre esmaltado;
  - palha de aço;
  - clipe.

- Procedimento:
  - amarre o fio de cobre na ponta do prego e dê uma volta em torno dele;
  - raspe as extremidades do fio de cobre com a palha de aço;
  - ligue as pontas do fio de cobre nos terminais da pilha;
  - encoste a ponta do prego no clipe e levante a pilha sem deixar o fio escapar;
  - observar o fenômeno.

### 3.1.12 Queimando palha de aço

- Assunto abordado: efeito joule
- Materiais Necessários:
  - palha de aço (Bombril);
  - pilha de 1,5 volts;
  - fios de cobre para conexão;
- Procedimento:
  - ligue um pedaço de fio numa extremidade de uma pilha;
  - ligue outro pedaço de fio à outra extremidade da pilha;
  - pegue um pedaço pequeno de palha de aço e coloque no chão;
  - encoste as extremidades livres do fio de palha de aço, próximo um do outro;
  - observe o fenômeno.

### 3.1.13 Ovo que flutua

- Assunto abordado: densidade
- Materiais Necessários:
  - 2 ovos crus
  - 2 copos de vidro grande e transparente;
  - sal;
  - colher;
  - etiquetas.
- Procedimento:
  - usando a caneta e as etiquetas, identifique os dois copos,

colocando os seguintes dizeres em cada um: “água sem sal” e “água com sal”;

- colocar água no copo que não contém sal, observe se o ovo afunda ou flutua;
- colocar no água no copo que contém sal, observar se o ovo afunda ou flutua;
- discutir sobre as observações.

Todos os experimentos desenvolvidos foram testados antes de serem apresentados aos alunos, garantindo que todos eles estivessem em segurança durante a realização das atividades.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Análise dos dados do roteiro de entrevista diagnóstica**

Conforme discutido na seção 1.1, o ensino de Ciências deve proporcionar ao aluno compreender o mundo ao seu redor, sendo capaz de reconhecer suas transformações e colocando-se como parte do universo e como indivíduo (BRASIL, 1998). Para isso, não se pode pensar o ensino de Ciências como propedêutico e preparatório, voltado apenas para um futuro distante (Brasil, 1998) uma vez que as Ciências Naturais tentam explicar os fenômenos que acontecem na natureza.

Com o intuito de investigar a maneira com o ensino de Ciências da Natureza vem sendo conduzido na escola lócus de nossa pesquisa, antes de propormos as atividades de intervenção, fizemos alguns questionamentos aos alunos. No primeiro questionamento, foi perguntado aos alunos se eles percebem se há relação entre o ensino de Ciências e os eventos observados por eles no dia-a-dia. Os resultados se apresentam na figura 2.

Figura 3: Percepção dos alunos sobre a relação do ensino de Ciências e os eventos do cotidiano.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Conforme se observa na FIGURA 02, dos 17 alunos entrevistados 88% deles afirmaram que há relação entre o ensino de ciências e os eventos observados em seu dia-a-dia, já 12% dos alunos afirmaram que NÃO e, nenhum aluno optou por ÀS VEZES.

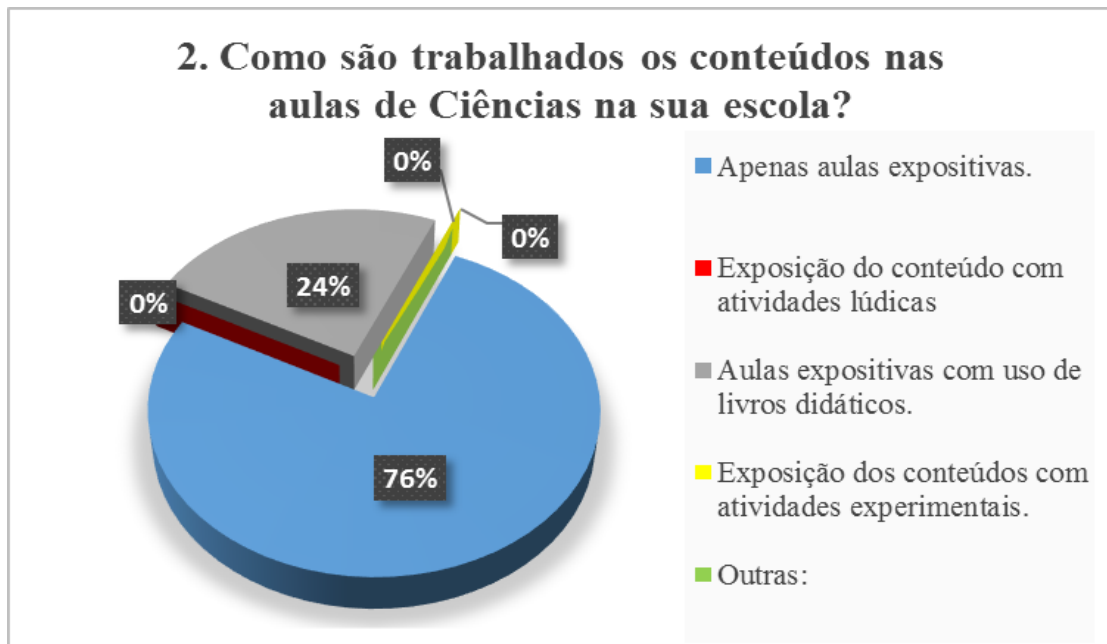
Os dados obtidos nesse questionamento nos surpreendeu, uma vez que não esperávamos que a maneira como o ensino de ciências vem sendo conduzido na escola permitisse aos alunos estabelecer essa relação, entre o ensino de ciências e os eventos observados pelos alunos em seu dia-a-dia.

Uma forma de explicar esse resultado, se deve ao fato de que alguns alunos entrevistados moram na flona de Caxiuanã, uma reserva de floresta nacional, a qual promove atividades que visam sensibilizar o homem sobre a importância do meio ambiente e a preservação e conservação da biodiversidade.

Os PCNs afirma que ensinar Ciências é isso, mostrar que seus conceitos e procedimentos contribuem para o questionamento do que se vê e se ouve, para interpretar os fenômenos da natureza e para compreender como a sociedade nela intervém utilizando seus recursos (BRASIL, 1998).

Para autores como Zechim (2008), o ensino de Ciências deve permitir ao aluno adquirir conceitos e atitudes que sirvam de instrumentos, por meio dos quais, esses alunos possam interpretar o mundo científico e tecnológico, tornando-se capacitados como indivíduo e cidadão. Nesse sentido, questionamos aos alunos, sobre como são trabalhados os conteúdos de Ciências na sala de aula na sua escola.

Figura 4: A visão dos alunos sobre como são trabalhados os conteúdos de Ciências em sua escola.



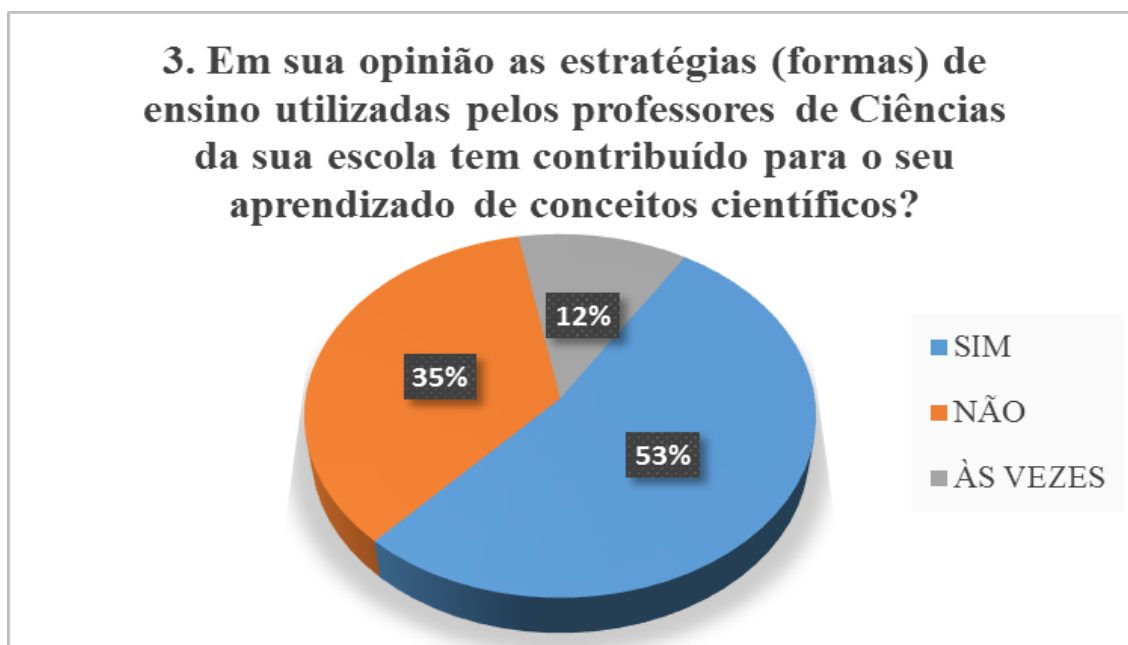
Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

A figura 3 revela que os conteúdos de Ciências são trabalhados na maioria das vezes por aulas expositivas (76%) e algumas vezes de forma expositiva com o uso de livros didáticos (24%). As demais estratégias de desenvolvimento do trabalho pedagógico, como exposição de conteúdos com atividades lúdicas, exposição de conteúdos com atividades experimentais e outras, não foram indicadas por nenhum aluno, somando 0% cada uma dessas opções. Os dados obtidos, nos mostram que na escola lócus de nossa pesquisa, os alunos não participam de aulas diferenciadas, estando sujeitos a explanação dos conteúdos tendo no livro didático seu único recurso pedagógico.

Nesse aspecto, Santos e Canever (2011), explicam que muitos professores de Ciências ainda não se deram conta do real papel dessa disciplina e, nesse sentido, desconhecem o que as pesquisas e inovações didáticas vem trazendo como fundamentais para o desempenho adequado de seu trabalho.

Outro questionamento feito aos alunos diz respeito a sua opinião em relação as estratégias de ensino utilizadas pelo professor de Ciências, se estas tem contribuído para o seu aprendizado de conceitos científicos. Os dados obtidos estão descritos na figura 4.

Figura 5: Opinião dos alunos sobre as estratégias de ensino utilizadas pelos professores.



Fonte: arquivo do trabalho, 2018.

Como se observa na figura acima dos 17 alunos entrevistados, 53% afirmaram que as estratégias usadas pelo professor contribui para o seu aprendizado de conceitos científicos, 35% disseram que NÃO há contribuição no seu processo de aprendizado de conceitos científicos e 12% afirmaram que ÀS VEZES.

Observa-se que pouco mais da metade dos alunos afirmam que as estratégias de ensino utilizadas pelos professores de sua escola tem contribuído para o seu aprendizado de conceitos científicos. Esse resultado se explica, pelo fato de que os alunos não tem contato com outras metodologias de ensino, o que contribui para que eles acreditem que a maneira como o ensino de ciências lhes é apresentado, seja a que favoreça o seu aprendizado de conceitos científicos.

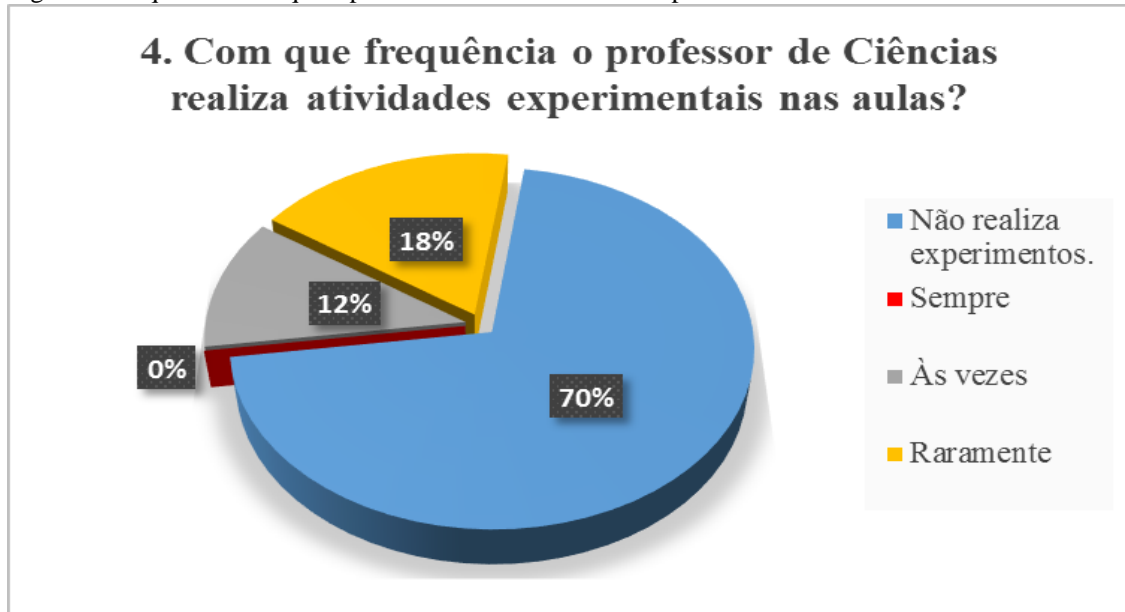
Assim, percebe-se que ainda há a necessidade do desenvolvimento de estratégias mais eficientes, que tornem o aluno mais ativo no processo de ensino aprendizagem, “uma vez que, ensinar ciências é fazer com que o aluno contribua para o seu próprio desenvolvimento e que seja capaz de questionar, refletir e raciocinar” (SANTOS; CANEVER, 2011).

Veiga (2012) e os PCNs (1998) apontam que a utilização de novas metodologias é uma das alternativas que ajudam a melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Dentro desta perspectiva, podemos elucidar a questão das atividades práticas como sendo essencial para manter o equilíbrio entre a teoria e a prática (ZECHIM, 2008).

Sobre a utilização de atividades práticas e experimentais nas aulas de Ciências da escola lócus da pesquisa, foi perguntado aos alunos com que frequência o professor realiza atividades experimentais nas aulas. Para este questionamento, 70% dos alunos disseram que

NÃO são realizadas atividades experimentais, 18% afirmaram que RARAMENTE, 12% responderam que ÀS VEZES e 0% por SEMPRE, conforme se observa na figura 5.

Figura 6: Frequência com que o professor realiza atividades experimentais nas aulas de Ciências.



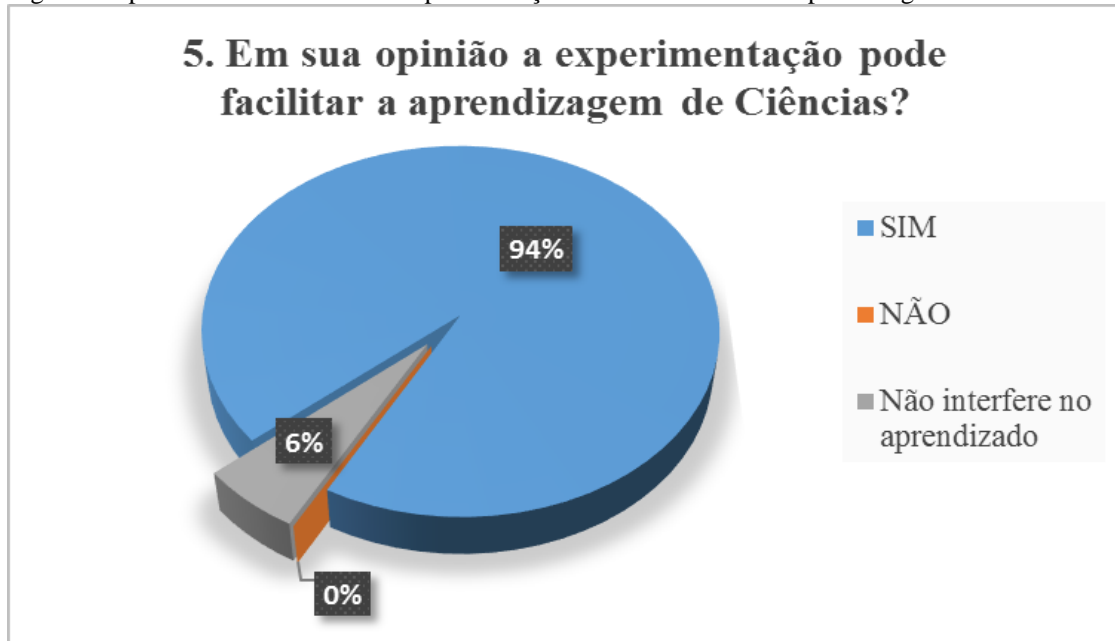
Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

As atividades experimentais podem ajudar no aprendizado dos alunos, mas de acordo com a figura 05, essa estratégia de ensino não está sendo explorada com frequência significativa pelos professores de Ciências da escola EMEF Fazenda Laranjal. Para Zechim (2008):

as atividades práticas e experimentais, são estratégias de ensino que podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por proporcionar interpretações, discursões e confrontos de ideias entre os estudantes, mas também pela sua natureza investigativa.

Em acordo com a ideia de Zechim (2008) sobre a importância de atividades práticas e experimentais, questionou-se aos alunos: “*Em sua opinião a experimentação pode facilitar a aprendizagem de Ciências?*”. Conforme, se observa na FIGURA 06, a maioria dos alunos (94%) concordam que a experimentação pode facilitar a aprendizagem de Ciências, e apenas 6% dos alunos disseram que NÃO.

Figura 7: Opinião dos alunos sobre a experimentação como facilitadora da aprendizagem em ciências.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

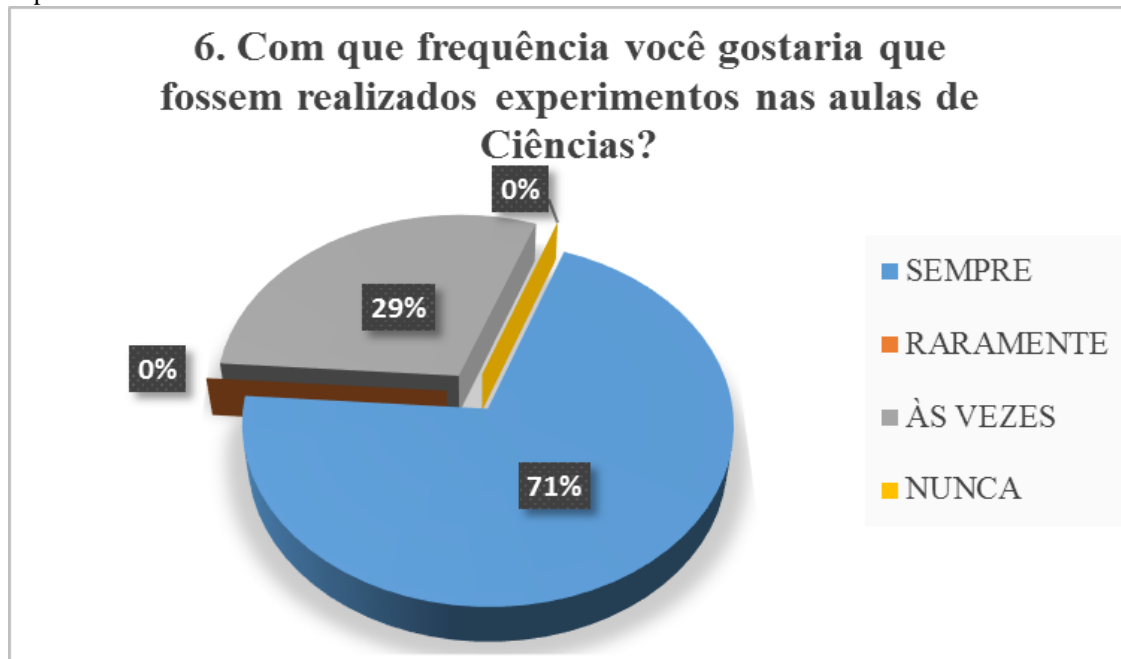
Como pode ser verificado pela figura acima, os alunos concordam que as atividades experimentais são estratégias que podem melhorar seu aprendizado. Autores como Soares (2009) concorda com essa ideia ao afirmar que:

[...] o progresso do pensamento humano se dá a partir das necessidades práticas do homem, da produção material de sua existência e expressa ao mundo pelo qual a teoria e a prática se unem e se fundem mutuamente. A unidade entre teoria e prática necessariamente a percepção da prática como atividade objetiva e transformadora da realidade natural e social e não qualquer atividade subjetiva. A prática é criadora diante das necessidades e situações que se apresentam ao homem, por meio dela, ele cria soluções e busca compreender um dado referencial teórico.

Como citado por Soares, a prática torna o homem transformador de sua realidade, buscando conhecimento diante dos fatos que lhe são apresentados. Carvalho *et al* (2007) descreve que as atividades de experimentação são consideradas motivadoras e desafiadoras, além de muito esperadas pelos alunos.

Por ser uma atividade que desperta a curiosidade, instiga a criatividade e busca envolver os alunos na construção do conhecimento, questionou-se: “Com que frequência gostariam que fossem realizados experimentos nas aulas de ciências?” Os dados deste questionamento se apresentam na figura 7.

Figura 8: Opinião dos alunos sobre a frequência com que gostariam que fossem realizados experimentos em aulas de ciências.

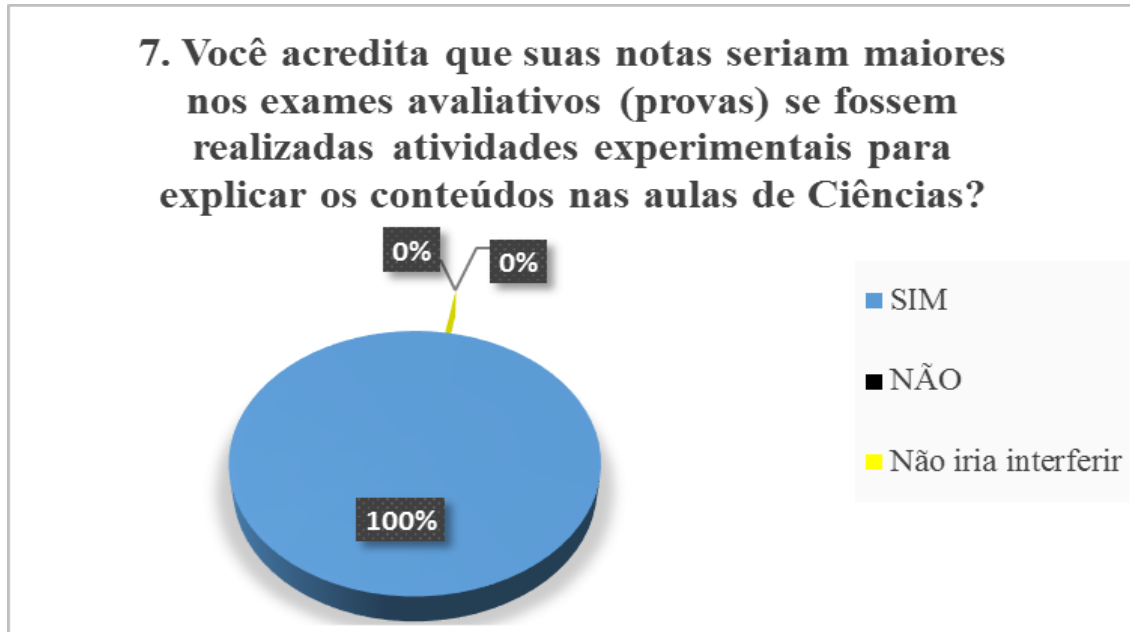


Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Na figura 7 vê-se que, em geral, todos os alunos gostariam que atividades experimentais fossem realizadas com alguma frequência, sendo que 71% dos entrevistados gostariam que SEMPRE fossem realizados experimentos e 29% disseram que ÀS VEZES, revelando que os alunos da escola lócus da pesquisa anseiam por estratégias de ensino que lhes despertem a curiosidade e os estimulem na busca pelo conhecimento.

Outro questionamento feito aos alunos é se eles acreditam que teriam melhores resultados em seus exames avaliativos, caso fossem realizadas atividades experimentais para explicar o conteúdo de Ciências. Para este questionamento todos os alunos entrevistados, totalizando 100%, acreditam que teriam melhores rendimentos com a utilização de atividades práticas experimentais nas aulas de Ciências, conforme se observa na figura 8.

Figura 9: Opinião sobre seus rendimentos avaliativos caso fossem utilizadas atividades experimentais nas aulas de ciências.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Assim, entende-se que é consensual entre os alunos que a experimentação no ensino de Ciências pode contribuir de maneira significativa para que ocorra melhorias em seu processo de ensino e aprendizagem.

#### **4.2 Realização de atividades práticas e experimentais em uma turma multisseriada da Escola Fazenda Laranjal.**

Documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), apresentam a importância das Ciências Naturais, as quais ao longo do Ensino fundamental, tem o objetivo de garantir o desenvolvimento intelectual e científico dos alunos, para que estes sejam capazes de compreender e interpretar o mundo ao seu redor, podendo também transformá-lo.

Todavia, para que seja possível alcançar esses objetivos é necessário entender que ensinar Ciências vai além da mera transmissão de conhecimentos, é preciso oportunizar os alunos na busca de seu aprendizado, tornando-o peça fundamental nesse processo. Além disso, é importante que se desenvolvam metodologias que visem envolver e despertar o interesse dos alunos na construção do conhecimento científico.

Apesar de apresentar relação com aquilo que os estudantes vivenciam fora do contexto escolar, o ensino de Ciências têm se mostrado pouco eficaz, sendo que está entre os mais

precários do mundo (MATSUURA, 2016).

Segundo os dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) o desempenho do estudante brasileiro na disciplina está entre os piores dos 70 países avaliados, com nota média de 401, à frente apenas da República Dominicana, Argélia, Kosovo, República da Macedônia, Tunísia, Líbano e Peru. O resultado dos nossos alunos está bem abaixo da média de 493 pontos das 70 economias avaliadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento (OCDE). (MATSUURA, 2016).

Tendo em vista, a necessidade de contribuir para a melhoria do ensino de ciências, realizou-se junto aos alunos atividades práticas e experimentais, sendo o aluno fundamental para o êxito das atividades e o professor o mediador na busca pelo conhecimento. As atividades priorizaram a participação ativa dos alunos, os quais ajudaram na escolha dos experimentos e, também na obtenção dos materiais necessários a montagem e execução desses experimentos (figura 09).

Figura 10: Alunos participando das atividades práticas.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

A realização das atividades práticas e experimentos, foi um momento muito interessante, não apenas para os pesquisadores, mas principalmente para os alunos que estavam participando das atividades. Foi possível perceber o entusiasmo dos alunos ao desenvolver cada atividade e o interesse em responder a cada questionamento.

Figura 11: Alunos participando das atividades práticas.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Para Mota e Cavalcanti (2012), as atividades práticas desenvolvidas no ambiente escolar devem ser de tal modo que promovam a participação ativa e curiosa por parte dos alunos, os quais passam a ter uma postura crítica diante dos fatos que lhe são apresentados. Ao trabalhar a experimentação em sala de aula, percebeu-se o envolvimento dos alunos, os quais respondiam aos questionamentos, davam suas opiniões a respeito dos assuntos abordados e formulavam hipóteses diante dos problemas apresentados.

O desenvolvimento das atividades práticas e experimentais serviu para entender ainda mais o papel do professor enquanto educador, pois este não está na sala de aula para repassar o conhecimento, mas para ajudar o aluno a construí-lo de forma criativa e prazerosa, de modo que consiga atribuir-lhe significado. Isso foi possível através das atividades propostas aos alunos, corroborando com Mota & Cavalcanti (2012), quando afirmam que:

A utilização de atividades experimentais é um ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos, levando o aluno a participar de seu processo de aprendizagem, sair de uma postura passiva para uma participação ativa em sala de aula.

Diante do exposto, verifica-se a importância das atividades experimentais estarem sempre presentes nas práticas dos professores de Ciências, com o intuito de melhorar a qualidade do ensino e contribuir para que os alunos tenham mais interesse em aprender os conteúdos dessa disciplina.

### 4.3 Análise dos dados do roteiro de entrevista avaliativa.

Em linhas gerais, percebeu-se que a experimentação contribuiu para que os alunos demonstrassem maior interesse em aprender Ciências, uma vez que eles participaram de todas as atividades e foram ativos na construção e montagem dos experimentos, bem como na exposição e explicação dos mesmos.

Como forma de avaliar as atividades práticas e experimentais desenvolvidas durante a realização do projeto de pesquisa, aplicou-se um questionário contendo 6 questões. Os experimentos escolhidos envolveram vários assuntos, referentes ao currículo de ciências do 6º ao 9º ano do ensino fundamental.

A primeira pergunta do questionário avaliativo (**Apêndice C**), foi sobre a participação dos alunos nos experimentos. Todos os entrevistados participaram de todas as atividades experimentais desenvolvidas. Na segunda pergunta, questionamos se os alunos gostaram dos experimentos realizados, para o qual os 17 alunos (100%) afirmaram que SIM.

No terceiro questionamento foi perguntado se os alunos gostaram da forma como os experimentos foram realizados, obtendo SIM como respostas de todos os alunos. Em seguida, no quarto questionamento os alunos responderam a seguinte pergunta: “Você conseguiu associar a ciência com o cotidiano através dos experimentos realizados?”. Para este, a resposta também foi unanime, todos os alunos responderam que SIM.

No quinto questionamento perguntamos: “Os experimentos realizados favoreceram a aprendizagem nas aulas de Ciências?” para este questionamento todos os alunos responderam SIM. O sexto questionamento, perguntamos aos alunos: “De que forma os experimentos favoreceram a aprendizagem nas aulas de Ciências?”. Nesse último questionamento os alunos escolheram mais de uma opção de resposta, sendo que 14 deles concordaram que os experimentos facilitaram a compreensão dos conteúdos, 16 alunos relataram que os experimentos facilitaram o ensino de Ciências por relacionar os conteúdos trabalhados com situações do cotidiano, a opção que expressou a opinião de todos os alunos foi a que revelou o interesse deles em aprender Ciências pela possibilidade de ver na prática o que o professor estava ensinando.

Os dados descritos acima, estão relacionados na tabela seguinte:

Tabela 1: Dados do questionário avaliativo

<i>Questionamentos</i>	<i>Opção de respostas</i>		
<i>Você gostou dos experimentos realizados?</i>	SIM	NÃO	
	17	0	
<i>Você gostou da forma como os experimentos foram realizados?</i>	SIM	NÃO	
	17	0	
<i>Você conseguiu associar a ciência com o cotidiano através dos experimentos realizados?</i>	SIM	NÃO	
	17	0	
<i>Os experimentos realizados favoreceram a aprendizagem nas aulas de ciências?</i>	SIM	NÃO	Não interferiram no meu aprendizado
	17	0	0
<i>Como os experimentos favoreceram a aprendizagem nas aulas de ciências?</i>	Facilitaram a compreensão dos conteúdos.	Relacionava os conteúdos trabalhados com situações do cotidiano.	Despertou o interesse pela aula pela possibilidade de ver na prática o que o professor estava ensinando.
	14	16	17

Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Os dados obtidos através do questionário avaliativo foram expressivos, revelando que a experimentação foi uma estratégia bastante eficaz no processo de aprendizagem dos conhecimentos científicos.

Ao remeter-se ao assunto, Mota e Cavalcanti (2012), afirmam que a experimentação é um caminho a ser seguido para que o ensino e a aprendizagem sejam eficazes e progressivo no cenário educacional, pois é uma ferramenta com grande potencial, através da qual podem ser desenvolvidas as habilidades e competências individuais dos alunos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da experimentação é uma estratégia bastante eficaz na melhoria dos processos de ensino e aprendizagem em Ciências, mas para que surta os efeitos desejados é necessário que os alunos sejam incentivados a participar ativamente das atividades, sendo peça fundamental no levantamento das hipóteses e possíveis soluções para os problemas evidenciados através dos experimentos. Nesse sentido, as atividades experimentais devem ser vistas como uma estratégia que busca tornar a aprendizagem significativa para os alunos, de tal forma que estes consigam enxergar na vida real os fenômenos explicando-os através das Ciências.

Após a aplicação da entrevista diagnóstica, verificou-se que os conteúdos de Ciências, na maioria das vezes são trabalhados por aulas expositivas e, algumas vezes, de forma expositiva com o uso do livro didático, revelando que ainda tem-se no livro didático o principal recurso pedagógico disponível.

Nessa pesquisa, por meio das atividades experimentais despertou-se o interesse dos alunos pelo ensino de Ciências. Mas, a pesquisa diagnóstica revelou que mesmo sendo importante para o aprendizado dos alunos, a experimentação não está sendo utilizada com frequência significativa na EMEF Fazenda Laranjal. Contudo, os alunos gostariam de mais metodologias de experimentação em sala de aula, o que potencialmente contribuirá para o melhor aprendizado.

Após a realização das atividades práticas experimentais e aplicação da entrevista avaliativa, constatou-se a importância da experimentação para o ensino de Ciências, por proporcionar aos alunos a oportunidade de relacionar a teoria com os eventos e fenômenos do seu dia-a-dia, além de ser uma estratégia capaz de torna-los ativos no processo de ensino aprendizagem, os quais se tornam mais participativos e conseguem desenvolver as habilidades e competências, necessários ao seu crescimento intelectual.

Por meio da experimentação no ensino de Ciências, os alunos podem desenvolver seu raciocínio e formular hipóteses diante dos fenômenos observados e estudados. Assim, a experiência vivenciada pelos alunos no projeto torna-se importante por contribuir para a aprendizagem destes e pela possibilidade de gerar incentivo ao professor para realização de atividades desta natureza, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino em Ciências.

Em linhas gerais, acreditamos que este trabalho contribuiu para a melhoria da qualidade do ensino de Ciências, pois através da experimentação foi possível despertar o interesse dos alunos em aprender os conceitos científicos, sendo que eles demonstraram maior interesse em desenvolver as atividades, em responder os questionamentos, em levantar hipóteses sobre os problemas propostos, de maneira que os conhecimentos adquiridos se tornaram mais significativos para eles.

Portanto, os objetivos propostos inicialmente neste trabalho, foram atingidos, pois além de terem sido motivados, os alunos demonstram melhor interação entre si e com a construção do conhecimento, desenvolvendo habilidades e competências referentes ao ensino de ciências. As atividades experimentais preparadas para a atividade de intervenção, podem ser desenvolvida por outros professores, uma vez que os materiais utilizados são facilmente encontrados, pois são alternativos e de baixo custo.

## REFERÊNCIAS

ATAÍDE, M. C. E. S.; SILVA, B. V. C. As metodologias do ensino de ciências: contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência. **HOLOS**, ano 27, v. 4, set., 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**/Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

CAMARGO, A. C. C.; FARIAS, M. A. Avaliação: Concepção e Reflexão. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, São Roque, v. 2, n. 1, 2011.

CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. 2014. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 20 mar. 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/380>. Acesso em: 15 set. 2018.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2007.

CRUZ, D. A. Atividades práticas-experimentais: tendências e perspectivas. **Dia a dia educação**. Londrina, 2008.

DOMINGUES, E. S. **A experimentação no ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental**. Capivari - SP: CNEC, 2011.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

GALIAZZI, M. C., ROCHA, J. M. B., SCHMITHZ, L. C., SOUZA, M. L., GIESTA, S., GONÇALVES, F., P. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Revista Ciência e Educação**, v.7, n. 2, p 249-263, 2001.

MATOS, A. L. S. de. **Método alternativo para o ensino e aprendizagem com materiais recicláveis e de baixo custo para uma aula prática de ciências no ensino fundamental no município de Breves**. Trabalho de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) – Faculdade de Ciências Naturais, Campus Universitário de Breves, Universidade Federal do Pará, Breves, 2017.

MATSUURA, S. **Ensino de ciências no Brasil está entre os piores do mundo**. Disponível em: <https://www.oglobo.com>. Acesso em 03 de dezembro de 2018, às 14:30hs.

MOREIRA, A. C. S.; PENIDO, M. C. M. Sobre as propostas de utilização das atividades experimentais no ensino de Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 7. 2009. **Anais [...]** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2001.

MOTA, C. M. V.; CAVALCANTI, G. M. D. O papel das atividades experimentais no ensino de ciências. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL: EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 6., 2012. **Anais [...]** São Cristóvão-SE/BRASIL, 2012.

NEVES, João Henrique Moura. **Uso de experimentos, confeccionados com materiais alternativos, no processo de ensino e aprendizagem de Física: Lei de Hooke.** [S.l.]: Universidade Estadual Paulista (Unesp), 21 dez. 2015.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

LIMA, Juliane S. **Metodologia no Ensino de Ciências.** Orientadora: Melissa Silva Monteiro. 2006. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso Licenciatura em Biologia – Universidade de Brasília, Brasília 2011.

LOPES, M. P.; ROSA, L. N. da; PIGATTO, A. G. S. O que significa ensinar ciências?: a compreensão de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS, 11., 2017. **Anais [...]** Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2017.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia.** Rio de Janeiro: Forense, 1972.

RIBEIRO, C. P. M.; DE PAULA, M. T. D. Os parâmetros curriculares nacionais e o ensino de ciências. XII INIC/VIII EPG-UNIVAP, 2008.

SANTOS, A. C. dos, CANEVER, C. F. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma-SC. **Revista Univap**, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, 2011.

SANTOS, E. I. DOS; PIASSI, L. P. C; FERREIRA, N. C. Atividades Experimentais de Baixo Custo como Estratégia de Construção da Autonomia de Professores de Física: Uma Experiência em Formação Continuada. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 9., 2014. **Anais [...]** Universidade de São Paulo, 2014.

SOARES, M. J. N. Teoria e prática: Uma articulação na experiência do exercício da docência nas séries iniciais na rede pública de ensino. In: **Desafios da formação de professores para o século XXI: A construção do novo olhar sobre a prática docente.** São Cristóvão: editora UFS, 2009.

TRIVIÑOS, Augusto N. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais** - a pesquisa qualitativa em educação - o positivismo, a fenomenologia, o marxismo. São Paulo: Atlas, 1990.

VEIGA, M. S. M.; QUENENHENN, A.; CARGNIN, C. O ensino de química: algumas reflexões. **Jornada de Didática**, v. 1, p. 189-198, 2012.

ZECHIM, M. J. C. **Caderno pedagógico de atividades práticas e experimentais para uma aprendizagem significativa de conceitos físicos na ciências.** Bandeirantes, Paraná, 2008.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Resolução Nº 466/2012 – Conselho Nacional de Saúde

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal do Pará – UFPA – Campus Universitário de Breves  
- Faculdade de Ciências Naturais – CUMB – FACIN.

**Local da coleta de dados:** \_\_\_\_\_

Prezado (a) \_\_\_\_\_

Você está sendo convidado para participar do Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso “EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO EM UMA ESCOLA RURAL DE MELGAÇO”, de forma totalmente Voluntária. Autoria dos discente Everton Jonh Duarte de Duarte Miranda (matrícula 201569040030) e Raimunda do Socorro Ribeiro Miranda (matrícula 201569040021), orientados pela Prof<sup>a</sup>. Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro – FACIN/CUMB/UFPA. Sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da Pesquisa. A Pesquisa terá duração de 03 meses, no período de a 05/09 a 05/12/2018. Antes de concordar em participar e responder aos Questionários, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você decida participar da Pesquisa. Tendo o direito de **Desistir** de participar a qualquer momento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com os pesquisadores ou com as Instituições envolvidas no Projeto.

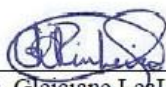
**Objetivo da pesquisa:** Despertar o interesse dos estudantes pelo ensino de Ciências através da experimentação.

**Procedimentos:** Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder, inicialmente, as perguntas formuladas pelos pesquisadores contidas no Roteiro de entrevista diagnóstica, participar de atividades práticas experimentais a serem realizadas na Escola Municipal de Ensino Fundamental Fazenda Laranjal. No final deverá responder a uma Roteiro de entrevista avaliativa sobre as atividades que participou.

**Benefícios:** Esta Pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, tendo como benefício contribuir para melhoria do aprendizado em Ciências da natureza dos participantes.

**Riscos:** O sujeito da pesquisa poderá sentir-se constrangido diante de certas perguntas contidas nos questionários ou na participação das atividades práticas experimentais.

**Sigilo:** O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelos pesquisadores e/ou orientadora. Suas respostas serão tratadas de forma **Anônima** e **Confidencial**, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Quando for necessário exemplificar determinada situação, sua privacidade será assegurada. Os resultados da pesquisa serão divulgados em eventos e/ou revistas científicas.



Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Gleiciane Leal M. Pinheiro  
Universidade Federal do Pará  
SIAPE: 2310155

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro - UFPA

\_\_\_\_\_  
Pesquisador (a) Responsável pela entrevista – UFPA

Declaro estar ciente do inteiro teor deste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e estou de acordo em ser entrevistado (a) e/ou participar das atividades e Pesquisa do Projeto **“EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO EM UMA ESCOLA RURAL DE MELGAÇO”**, desenvolvido pela docente Gleiciane Leal Moraes Pinheiro e pelos graduando Everton Jonh Duarte de Duarte Miranda e Raimunda do Socorro Ribeiro Miranda. Fui informado (a), de que o Projeto de Pesquisa é Coordenado pela Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro, a quem poderei contatar a qualquer momento que julgar necessário através do celular nº 98217-1744 ou e-mail: [gleicimoraes@ufpa.br](mailto:gleicimoraes@ufpa.br), sabendo que poderei desistir da Pesquisa a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Sujeito da Pesquisa: \_\_\_\_\_

Responsável pelo menor de idade: \_\_\_\_\_

Melgaço - Pará, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

## APÊNDICE B – ENTREVISTA DIAGNÓTICA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ-BREVES  
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: “EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO EM UMA ESCOLA RURAL DE MELGAÇO”**

**Autores:** Everton Jonh Duarte de Duarte Miranda e Raimunda do Socorro Ribeiro Miranda

ESCOLA:	SÉRIE:
NOME:	IDADE: _____ SEXO: M( ) F( )
ENDEREÇO:	

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro

**ROTEIRO DE ENTREVISTA DIAGNÓTICA**

1. Você percebe se há relação entre o ensino de Ciências da natureza e os eventos observados no seu dia a dia?  
( ) Sim. ( ) Não. ( ) Às vezes. Cite uma: \_\_\_\_\_
2. Como são trabalhados os conteúdos nas aulas de Ciências na sua escola?  
( ) Apenas aulas expositivas.  
( ) Aulas expositivas com uso de livros didáticos.  
( ) Exposição do conteúdo com atividades lúdicas (músicas, jogos, teatro,...).  
( ) Exposição dos conteúdos com atividades experimentais.  
( ) Outras: \_\_\_\_\_
3. Em sua opinião as estratégias (formas) de ensino utilizadas pelo professores de Ciências da sua escola tem contribuído para o seu aprendizado de conceitos científicos?  
( ) Sim. ( ) Não. ( ) Às vezes.
4. Experimentação é o método científico que se baseia a construção de conhecimento através da prática, testagem, estudo, observação de fenômenos para comprovar ou não que está sendo apresentado. Com que frequência o professor de Ciências realiza atividades experimentais nas aulas?  
( ) Não realiza experimentos. ( ) Sempre. ( ) Às vezes. ( ) Raramente.
5. Em sua opinião a experimentação pode facilitar a aprendizagem de Ciências?  
( ) Sim. ( ) Não. ( ) Não interfere no aprendizado
6. Com que frequência você gostaria que fossem realizados experimentos nas aulas de Ciências?  
( ) Sempre. ( ) Às vezes. ( ) Raramente. ( ) Nunca.
7. Você acredita que suas notas seriam maiores nos exames avaliativos (provas) se fossem realizadas atividades experimentais para explicar os conteúdos nas aulas de Ciências?  
( ) Sim. ( ) Não. ( ) Não iria interferir

Agradecemos sua participação!

## APÊNDICE C – ENTREVISTA AVALIATIVA



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ-BREVES  
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: “EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA O APRENDIZADO SIGNIFICATIVO EM UMA ESCOLA RURAL DE MELGAÇO”**

**Autores:** Everton Jonh Duarte de Duarte Miranda e Raimunda do Socorro Ribeiro Miranda

ESCOLA:	SÉRIE:
NOME:	IDADE:
ENDEREÇO:	SEXO: M( ) F( )

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Gleiciane Leal Moraes Pinheiro

**ROTEIRO DE ENTREVISTA AVALIATIVA**

- Você participou de quais atividades experimentais durante o projeto?
 

<input type="checkbox"/> construção de mini-terrário	<input type="checkbox"/> vulcão
<input type="checkbox"/> construção de célula animal	<input type="checkbox"/> ácidos e bases
<input type="checkbox"/> câmara escura	<input type="checkbox"/> lata mágica
<input type="checkbox"/> balão a prova de fogo	<input type="checkbox"/> foguete a combustão
<input type="checkbox"/> balão que não estoura	<input type="checkbox"/> eletroímã
<input type="checkbox"/> vela que faz água subir	<input type="checkbox"/> queimando palha de aço
<input type="checkbox"/> cama de pregos	
- Você gostou da experimentos realizados?  Sim.  Não.
- Você gostou da forma como os experimentos foram realizados?
  Sim.  Não. Por que? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Você conseguiu associar a Ciência com o cotidiano através dos experimentos realizados?
  Sim.  Não.
- Os experimentos realizados favoreceram a aprendizagem nas aulas de Ciências?
  Sim.  Não.  Não interferiram no meu aprendizado.
- Como os experimentos favoreceram a aprendizagem nas aulas de Ciências?
  Facilitaram a compreensão dos conteúdos.  
 Relacionava os conteúdos trabalhados com situações do cotidiano.  
 Despertou o interesse pela aula pela possibilidade de ver na prática o que o professor estava ensinando.  
 Outro. Como? \_\_\_\_\_

## APÊNDICE D – FOTOS PESQUISA

Figura 12: Fachada da Escola Fazenda Laranjal.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Figura 13: Etapas das atividades práticas e experimentais.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.

Figura 14: Etapas das atividades práticas e experimentais.



Fonte: Arquivo do trabalho, 2018.