

Faria, MB, Parente, RS, Bastos, RS Silva, WF, Ferreira, FM, Alencar, DB, Lima, BAV & Barros IN. (2020). The importance of the use of scientific experiments for science education in fundamental education: a case study. *Research, Society and Development*, 9(7):1-15, e311974159.

A importância do uso de experimentos científicos para o ensino de Ciências no Ensino

Fundamental: um estudo de caso

The importance of the use of scientific experiments for Science education in

Fundamental Education: a case study

La importancia del uso de experimentos científicos para la educación en Ciencias en la

Educación Fundamental: un estudio de caso

Recebido: 01/05/2020 | Revisado: 03/05/2020 | Aceito: 07/05/2020 | Publicado: 14/05/2020

Marciano Barros de Faria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1056-7233>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: marcianofariar7@gmail.com

Ricardo Silva Parente

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3096-9069>

Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia, Brasil

E-mail: ricardosilvaparente@gmail.com

Ruan Sousa Bastos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3585-1596>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: sonruanquimica@gmail.com

Welson de Freitas Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6682-3358>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: welson.welson095@gmail.com

Fernando Machado Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9047-7464>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: fernando.maferre@gmail.com

David Barbosa de Alencar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6705-6971>

Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia, Brasil

E-mail: david002870@hotmail.com

Benedicto Augusto Vieira Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3642-7201>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: bentolima@gmail.com

Izeth Nascimento Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4429-2784>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: izethbarros@bol.com.br

Resumo

Os objetivos do presente estudo foram analisar se os professores estão trabalhando com aulas práticas utilizando experimentos científicos no ensino de Ciências, elencar os motivos pelas quais as aulas de Ciências no Ensino Fundamental possuem poucos experimentos e propor melhorias para uma melhor eficácia das aulas, tendo em vista os benefícios das aulas práticas no ensino aprendizagem. Para alcançar os objetivos foi utilizado uma metodologia quantitativa através de um questionário para a coleta dos dados em uma escola do Município de Grajaú-MA, 148 alunos de 8º e 9º ano responderam ao questionário. Os resultados obtidos são exibidos em forma de gráficos, no qual foi possível notar que os alunos gostam de aulas com experimentos, entretanto a escola não possui estrutura para que os alunos possam praticar esta modalidade de aula com mais frequência. Conclui-se que as aulas práticas com experimentos científicos vêm sendo aplicadas mesmo que pouco e que este índice de aulas pode aumentar muito, sendo necessário para isso medidas para contornar ou amenizar a problemática de não haver estrutura e equipamentos adequados na escola para aulas com experimentos. Uma forma de melhorar a situação atual é a parceria entre a escola que foi objeto de estudo e instituições superiores que tem como ajudar com equipamentos ou visitas técnicas.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Experimentos; Ensino Fundamental; Ensino Aprendizagem.

Abstract

The objectives of this study were to analyze whether teachers are working with practical classes using scientific experiments in science teaching, to list the reasons why science classes in elementary school

have few experiments and to propose improvements for a better effectiveness of classes, taking into account view the benefits of practical classes in teaching learning. To achieve the objectives, a quantitative methodology was used through a questionnaire for data collection at a school in the Municipality of Grajaú-MA, 148 students from the 8th and 9th grade answered the questionnaire. The results obtained are displayed in the form of graphs, in which it was possible to notice that students like classes with experiments, however the school has no structure so that students can practice this type of class more often. It is concluded that the practical classes with scientific experiments have been applied even if little and that this index of classes can increase a lot, being necessary measures for this to circumvent or alleviate the problem of not having adequate structure and equipment in the school for classes with experiments . One way to improve the current situation is the partnership between the school that was the object of study and higher institutions that can help with equipment or technical visits.

Keywords: Science Teaching; Experiments; Elementary School; Teaching Learning.

Resumen

Los objetivos de este estudio fueron analizar si los maestros están trabajando con clases prácticas utilizando experimentos científicos en la enseñanza de las ciencias, enumerar las razones por las cuales las clases de ciencias en la escuela primaria tienen pocos experimentos y proponer mejoras para una mejor efectividad de las clases, teniendo en cuenta Ve a los beneficios de las clases prácticas en la enseñanza del aprendizaje. Para lograr los objetivos, se utilizó una metodología cuantitativa a través de un cuestionario para recolectar datos en una escuela en el Municipio de Grajaú-MA, 148 estudiantes de los grados 8 y 9 respondieron el cuestionario. Los resultados obtenidos se muestran en forma de gráficos, en los que fue posible notar que a los estudiantes les gustan las clases con experimentos, sin embargo, la escuela no tiene una estructura para que los estudiantes puedan practicar este tipo de clase con más frecuencia. Se concluye que las clases prácticas con experimentos científicos se han aplicado aunque sea poco y que este índice de clases puede aumentar mucho, siendo medidas necesarias para evitar o aliviar el problema de no tener una estructura y equipo adecuados en la escuela para las clases con experimentos. Una forma de mejorar la situación actual es la asociación entre la escuela que fue objeto de estudio y las instituciones superiores que pueden ayudar con el equipo o las visitas técnicas.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias; Experimentos; Enseñanza Fundamental; Enseñanza Aprendizaje.

1. Introdução

O ensino de ciências no Ensino Fundamental tem como principal finalidade o desenvolvimento da cidadania por meio do relacionamento da disciplina com a tecnologia

(Araújo, 2017). Assim as aulas experimentais têm um papel fundamental, mesmo que hoje seja encontrado grandes dificuldades para que ocorram essas aulas (Silva, 2016).

Em muitas escolas municipais não há aulas com experimentos (Arruda & Laburú, 2014), seja por falta de infraestrutura, equipamentos ou treinamento dos professores, isso ocorre no Ensino Fundamental e Médio, o que evidencia a problemática, pois a aula experimental é capaz de proporcionar aos estudantes a possibilidade de mesclar o ensino teórico com o prático (Silva, 2018; de Sousa Campos, de Oliveira, Cezário & da Conceição Oliveira, 2019; da Silva, 2019; Guimarães, 2009; Karpudewan & Kulandaisamy, 2018), despertando o interesse dos alunos e potencializando a aprendizagem (Gaspar & de Castro Monteiro, 2016; Nascimento, 2018; Gonçalves & Goi, 2020; de Oliveira Souza & Andrade, 2019).

Para Vygotsky (1998) a interação dos alunos com ambiente é muito importante para a aprendizagem. Martins, Da Silva e Santos (2019), afirmam que as aulas experimentais trazem vários benefícios, entre eles o desenvolvimento do senso crítico.

O presente estudo tem sua relevância na sociedade, pois reflete situações como as dificuldades estruturais das escolas (Silva & de Souza Lemes, 2018), que ocorrem não somente neste município, como também em outras localidades do Brasil, apresentando alternativas para contornar as dificuldades encontradas nas escolas para a realização de aulas experimentais. Este trabalho é justificável pela ausência deste tipo de estudo na região, e que pode contribuir para a maximização de aulas práticas na escola que serviu como objeto de estudo e em outras por meio de estratégias simples.

Os objetivos do presente estudo foram analisar se os professores estão trabalhando com aulas práticas utilizando experimentos científicos no ensino de Ciências, elencar os motivos pelas quais as aulas de Ciências no Ensino Fundamental possuem poucos experimentos e propor melhorias para uma melhor eficácia das aulas, tendo em vista os benefícios das aulas práticas no ensino aprendizagem.

2. A Importância do Uso de Experimentos Científicos nas Aulas Práticas de Ciências

O livro didático é inteiramente importante, mas tem seus limites e a prática vem complementar e agregar ao aprendizado (Walczak, de Mattos & da Costa Güllich, 2018), pois as aulas práticas estão relacionadas diretamente com dois aspectos, o de qualidade e produção nas aulas (Costa & Batista, 2017), o que faz com que a experimentação seja amplamente indicada.

Percebe-se no âmbito educacional que a dificuldade dos alunos para entender os conteúdos teóricos (de Freitas Zômpero & Laburú, 2016), torna-se um obstáculo, tendo em vista que ainda há professores que aplicam em suas aulas somente o modo tradicional, sem uma demonstração prática torna-se tudo complicado a compreensão, dificultando a aprendizagem dos alunos.

A aula experimental é de suma importância (Henzel, 2019) e serve para trabalhar o cognitivo do aluno, pois o mesmo terá que exercitar seu psicológico para que tenha bons resultados. O estudante participativo que socializa o conteúdo com o seu dia a dia em sala de aula, terá êxito em seus objetivos. Seguindo a mesma linha de pensamento, Lima e Vaz (2020) apontam que o ensino aprendizagem é auxiliado pela experimentação.

O aluno que interage com a natureza em seu meio educacional tem uma mentalidade mais aberta, vê o mundo de forma mais bonita, pois tem um conhecimento mais aprofundado do que acontece a sua volta, que onde quer que vá terá facilidade de compreender e de interpretar melhor qualquer informação que for dada. Esse mesmo estudante ao associar o seu cotidiano com as teorias de suas aulas e com a interação do professor terá melhores resultados.

3. Metodologia

Na pesquisa quantitativa as características se baseiam em traços objetivos, na qual qualquer pesquisador que queira espelhar o estudo, alcançará os mesmos resultados, isso é possível devida uma característica da pesquisa quantitativa, onde trabalha com dados, permitindo assim a análise dos dados de forma sistemática e sem subjetividade (do Nascimento & Cavalcante, 2018). Portanto, o presente levantamento caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa.

A pesquisa foi realizada em uma escola da rede municipal de Grajaú-MA, onde o foco foram alunos das turmas de 8º e 9º ano (vespertino), o critério para inclusão destes alunos foi por serem dos últimos anos do ensino fundamental, por estarem finalizando um ciclo e terem uma experiência maior. No primeiro momento foi aplicado um questionário fechado a todos os alunos onde foram usadas as mesmas perguntas para todos com finalidade de coletar dados de suma importância para a tabulação de dados.

Para este estudo foi aplicado o questionário conforme o Quadro 1, com 8 (Oito) perguntas que ajudaram na identificação de alguns motivos que causam o índice atual de professores que usam experimentos em suas aulas.

Quadro 1 – Questionário aplicado.

Números	Perguntas	Respostas (Alternativas)
1	Qual seu sexo?	F (Feminino) ou M
2	Qual a sua idade?	Livre
3	Você gosta da disciplina de Ciências?	Sim ou Não
4	Você gosta de aulas práticas?	Sim ou Não
5	Os professores de ciências trabalham com aulas práticas em sala de aula?	Sim ou Não
6	Você acha que a aula pratica te ajuda a ter um conhecimento melhor sobre os conteúdos de ciências?	Sim ou Não
7	Você tem dificuldade para aprender os conteúdos de ciências?	Sim ou Não
8	Em sua opinião a escola oferece condições para aulas práticas?	Sim ou Não

Fonte: Autores, (2020).

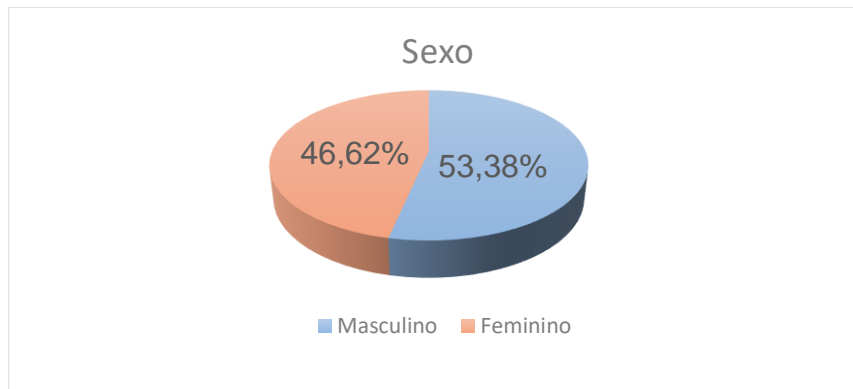
No segundo momento, após o diagnóstico em sala foi analisado os dados recolhidos, que foram tabulados em um gráfico (Pizza) com todas as informações possíveis para que se pudesse estudar a situação.

4. Resultados e Discussões

O estudo foi realizado com 148 alunos das turmas de 8^a e 9^a de uma escola da cidade de Grajaú-MA, sendo que 70 são meninas e 78 meninos. O estudo contou com a ajuda de professores, para a elaboração e aplicação do questionário, este que foi objeto de coleta de dados, tais resultados foram transformados em gráficos para uma melhor visualização e discussão dos resultados obtidos.

Os gráficos foram divididos conforme as perguntas feitas no questionário, totalizando 8 (Oito) gráficos. De acordo com o Gráfico 1, percebe-se a porcentagem dos grupos pelo sexo. A pergunta feita para a obtenção desta resposta foi “Qual seu sexo?”, esta pergunta contou com duas alternativas, F para feminino e M para masculino.

Gráfico 1 – Quantitativo de participantes quanto ao gênero

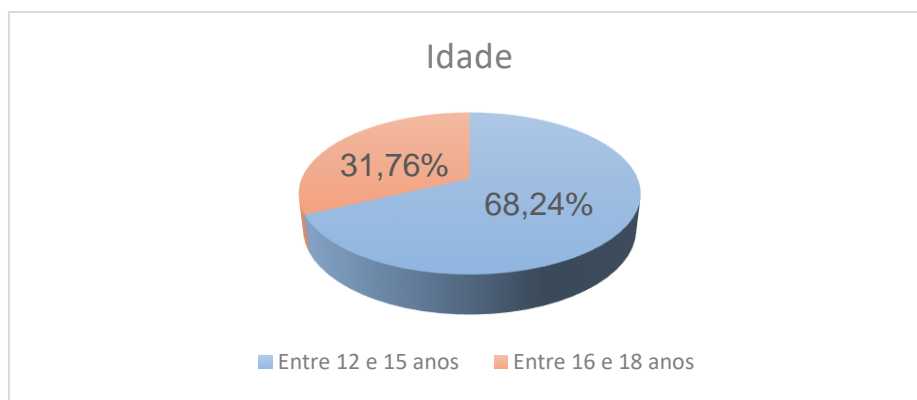


Fonte: Autores, (2020).

Conforme o Gráfico 1, pode-se observar que o público pesquisado é composto por aproximadamente 46,62% de alunos do sexo feminino e 53,38% de aluno do sexo masculino.

O Gráfico 2 resultou da pergunta 2 exposta no Quadro 1, que foi “Qual a sua idade?”, em que a resposta era livre de alternativas. Em relação a faixa etária do público pesquisado, o Gráfico 2 mostra que aproximadamente 31,76% dos pesquisados tem entre 16 e 18 anos e 68,24% tem entre 12 e 15 anos.

Gráfico 2 – Quantitativo de participantes quanto a faixa etária

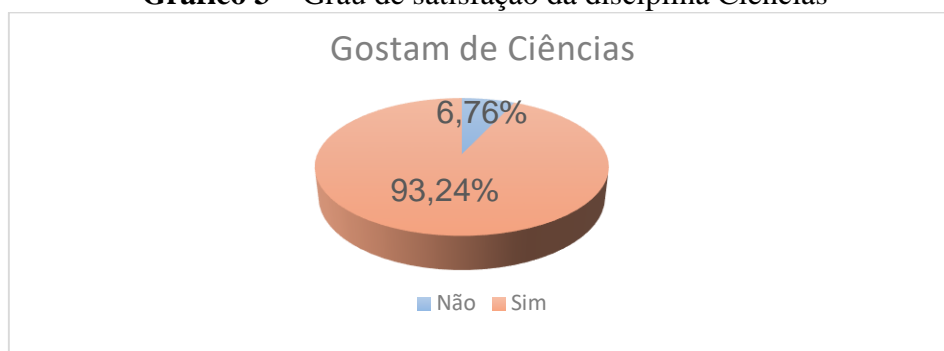


Fonte: Autores, (2020).

Para a obtenção dos resultados do Gráfico 3, foi feita a pergunta 3 do questionário, “Você gosta da disciplina de Ciências?”, no qual havia duas alternativas “Sim” e “Não”, as respostas foram quase que em sua totalidade “Sim”, com um percentual de 93,24%

aproximadamente, representando 138 estudantes que gostam da disciplina de Ciências, e apenas 6,76% aproximadamente dos estudantes não gostam de Ciências como matéria, o que equivale a 10 alunos. Logo o fato da maioria dos alunos gostarem da disciplina, dar margem para novas experiências envolvendo esta matéria, como aulas práticas e visitas técnicas.

Gráfico 3 – Grau de satisfação da disciplina Ciências

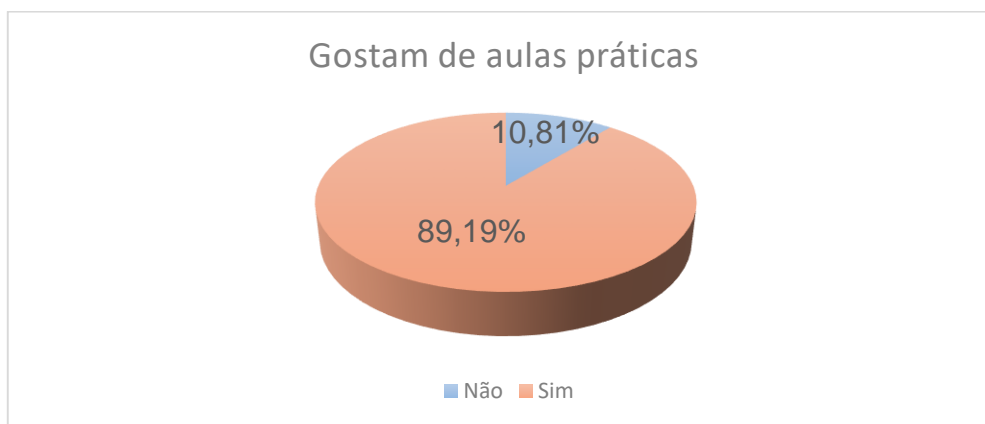


Fonte: Autores, (2020).

No Gráfico 4 é mostrado os resultados obtidos com a pergunta 4 do questionário “Você gosta de aulas práticas?”, que novamente havia duas alternativas “Sim” e “Não”, no qual aproximadamente 89,19% dos alunos responderam “Sim”, afirmando que gostam de aulas práticas o que equivale a 132 estudantes. E aproximadamente 10,81% dos alunos que responderam o questionário escolheram a alternativa “Não”, mostrando que não gostam de aulas práticas, como o questionário foi de alternativas, não foi possível saber os motivos que levaram a esses 16 alunos não gostarem de aulas práticas.

O Gráfico 4 confirma que os alunos gostam de aulas práticas, fazendo com que o uso de experimentos em sala de aulas seja encorajado. Com este cenário exposto, está aberto o caminho para aplicação de experimentos em sala de aula ou fora dela, fazendo a união da teoria com a prática.

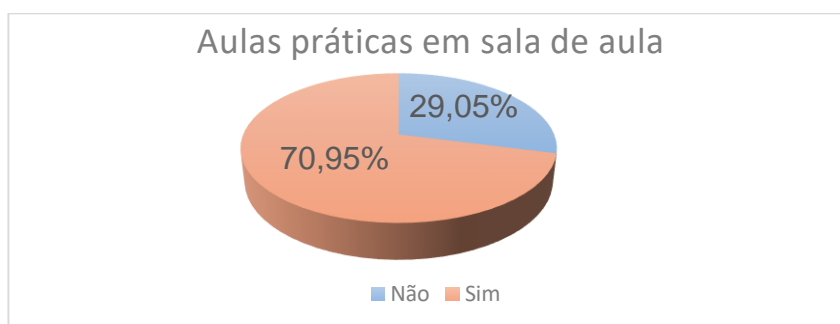
Gráfico 4 – Grau de Satisfação das aulas práticas



Fonte: Autores, (2020).

O Gráfico 5 exibe os resultados da questão 5 feita aos estudantes, que foi a seguinte: “Os professores de ciências trabalham com aulas práticas em sala de aula?”, no qual aproximadamente 70,95% dos alunos responderam “Sim”, o que corresponde a 105 alunos. Em contrapartida 29,05% aproximadamente, responderam “Não” ao questionário, o equivalente a 43 alunos. Com estes resultados pode-se perceber que os professores de Ciências praticam aulas práticas, mesmo que nem todos os alunos tenham essa convicção.

Gráfico 5 – Porcentagem de professores de ciências que trabalham com aulas práticas.



Fonte: Autores, (2020).

O Gráfico 6 apresenta os dados colhidos do questionamento 6 exposto no questionário, “Você acha que a aula pratica te ajuda a ter um conhecimento melhor sobre os conteúdos de ciências?”, os dados colhidos tiveram uma porcentagem próxima de 97,97% para a alternativa “Sim”, totalizando 145 alunos que concordam que aulas práticas proporcionam um melhor aprendizado, e aproximadamente 2,03% responderam “Não” ao

questionário, o que equivale a 3 estudantes. Este resultado mostra que realmente aulas práticas fazem uma enorme diferença no aprendizado de alunos em Ciências.

Gráfico 6 – Alunos que acreditam na melhora do aprendizado a partir das aulas práticas.



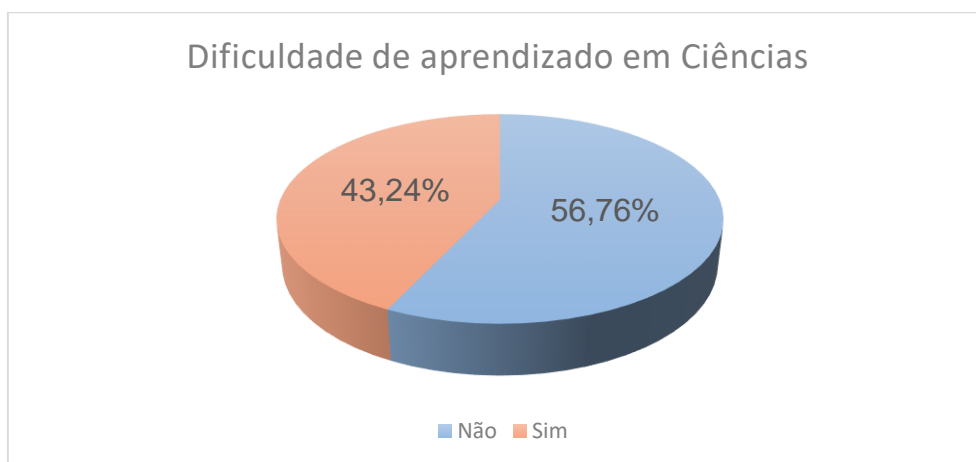
Fonte: Autores, (2020).

No Gráfico 7 é mostrado as porcentagens referentes a sétima questão feita aos alunos, que foi a seguinte: “Você tem dificuldade para aprender os conteúdos de ciências?”, aproximadamente 43,24% afirmaram que tem dificuldades de aprendizado na disciplina de Ciências, o que equivale a 64 alunos.

Aproximadamente 56,76% afirmaram que não tem dificuldade de aprendizado com a matéria de Ciências, essa porcentagem é o equivalente a 84 alunos.

Com os resultados do Gráfico 6 e 7 é possível verificar que muitos alunos têm dificuldades no aprendizado e que aulas práticas são eficazes, logo pode-se chegar à conclusão que as aulas experimentais precisam ser melhores exploradas na escola que foi objeto de estudo.

Gráfico 7 – Alunos que declaram dificuldades para aprender os conteúdos de ciências



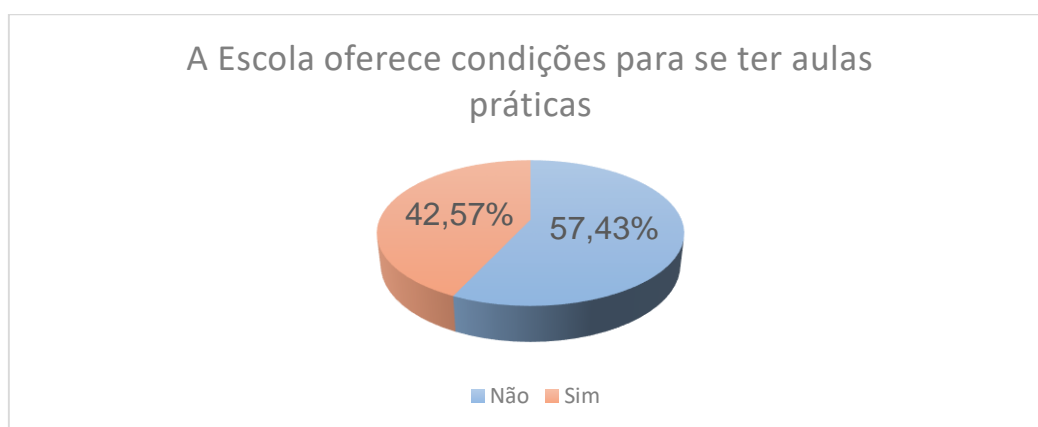
Fonte: Autores, (2020).

O Gráfico 8 apresenta os dados colhidos da oitava e última pergunta feita aos alunos, tal pergunta foi: “Em sua opinião a escola oferece condições para aulas práticas?”, os resultados positivos alcançaram um percentual de 42,57%, que corresponde a 63 estudantes que acreditam que a escola oferece condições mínimas de haver aulas práticas.

Por outro lado, aproximadamente 57,43% dos estudantes responderam que a escola não oferece as condições necessárias para haver aulas experimentais, essa porcentagem equivale a 85 alunos.

Com os resultados expostos no Gráfico 8 é possível perceber que a escola não oferece as condições mínimas para que os professores possam realizar as aulas experimentais.

Gráfico 8 – Capacidade da escola em oferecer condições de aulas práticas segundo a concepção dos alunos.



Fonte: Autores, (2020).

Os dados gráficos auxiliaram a identificar que o principal ponto positivo foi saber que realmente os alunos gostam das aulas práticas e que quase todos tem a convicção de que as aulas práticas são eficazes, outro ponto positivo é a quantidade de alunos que identificaram que o professor dar aulas práticas, mesmo não tendo as condições para atuar dessa forma, evidenciando o quão os professores estão engajados em ensinar da melhor forma, unindo teoria e prática.

O ponto negativo se destaca nos recursos de equipamentos e estrutura que a escola não possui para propiciar aos alunos uma melhor experiência de ensino aprendizagem.

O índice de alunos que tem dificuldade em Ciências é de aproximadamente 43,24% e esse número pode diminuir com o aumento de aulas práticas, devido a escola não ter condições de possibilitar a utilização de experimentos em sala de aula, uma solução seria o estudo de Ciências fora da escola (Duas vezes no mês), em laboratórios de outras escolas e universidades, para que estes alunos tenham um contato prático e interessante.

5. Considerações Finais

Conclui-se que as aulas práticas com experimentos científicos vêm sendo aplicadas conforme o questionário aplicado, e que o índice de aulas práticas pode aumentar muito se aplicado algumas mudanças, uma delas é a parceria entre a escola que foi objeto de estudo e instituições superiores que tem como ajudar com equipamentos ou visitas técnicas, pois a principal dificuldade encontrada pelos professores na aplicação de experimentos em sala de aula é especificamente os recursos e condições que a escola não oferece.

Foi constatado que os alunos quase que em sua totalidade tem uma visão de que os experimentos de ciências em sala de aula aumentam a eficácia do aprendizado da disciplina. Cabe ressaltar que para um professor trabalhar essas aulas experimentais, o mesmo tem que ter domínio e manejo sobre essa nova metodologia, para isso é necessário que haja treinamento.

As limitações do estudo se baseiam na quantidade de pessoas que participaram do mesmo, e na aplicação em uma única escola da comunidade, visto que a escola pode não representar a realidade da maioria das demais instituições de ensino fundamental situadas na região.

Agradecimentos

Os agradecimentos são destinados a Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e ao Instituto de Tecnologia e Educação Galileo da Amazônia (ITEGAM) pelo apoio e incentivo a pesquisa.

Referências

- Araújo, TC. (2017). *A importância das aulas experimentais no ensino de química na educação básica*. Monografia - Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) - Instituto Federal do Piauí - Campus Cocal, Cocal.
- Arruda, SM & Laburú, CE. (2014). Considerações sobre a função do experimento no ensino de ciências. NARDI, R. *Educação em ciências da pesquisa à prática docente*, 3, 53-60.
- Costa, GR & Batista, KM. (2017). A importância das atividades práticas nas aulas de ciências nas turmas do ensino fundamental. *Revista de Educação do Vale do São Francisco-REVASF*, 7(12), 06-20.
- Gaspar, A & Monteiro, ICC (2016). Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10(2), 227-254.
- Gonçalves, RPN & Goi, MEJ. (2020). Chemistry teaching experimentation in basic education. *Research, Society and Development*, 9(1), 126911787.
- Guimarães, CC. (2009). Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. *Química nova na escola*, 31(3), 198-202.
- Henzel, TL. (2019). A utilização da experimentação na sala de aula. *Revista Insignare Scientia-RIS*, 2(3), 323-330.

Karpudewan, M & Kulandaisamy, Y. (2018). Malaysian teachers' insights into implementing green chemistry experiments in secondary schools. *Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry*, 13, 113-117.

Lima, TO & Vaz, WF. (2020). Concepções e práticas avaliativas de professores nas aulas experimentais. *EDUCA-Revista Multidisciplinar em Educação*, 7(17), 102-118.

Martins, AM, Silva, DM & Santos, MP. (2019). Percepções de alunos e professores sobre as aulas práticas de ciências em escolas estaduais de Formosa (GO). *Scientia Naturalis*, 1(3).

Nascimento, ACPD. (2018). *A utilização de aulas práticas experimentais demonstrativas no ensino de Ciências e Biologia* (Bachelor's thesis).

Nascimento, LF & Cavalcante, MMD. (2018). Abordagem quantitativa na pesquisa em educação: investigações no cotidiano escolar. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 11(25), 249-260.

Silva, TDSG. (2019). Ensino de ciências e experimentação nos anos iniciais: da teoria a prática. *Pró-Discente*, 25(1).

Silva, FFSD. (2016). *O ensino de ciências aplicado com os alunos do 9º ano do ensino fundamental, através de atividades experimentais* (Bachelor's thesis).

Silva, F, Vargas, TC & de Souza Lemes, S. (2018). Limites e possibilidades das novas tecnologias no ambiente escolar, um olhar para as barreiras estruturais nas salas de aulas e laboratórios. *Conhecimento & Diversidade*, 9(18), 102-112.

Silva, LCOD. (2018). A experimentação e os desafios dos professores da educação básica.

Souza, SAO & Andrade, MDFR. (2019). Atividades práticas e ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental. *Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 24(51), 249-268.

Campos, CS, Oliveira, ENA, Cezário, AFR & Oliveira, MC. (2019). What the students say about the chemical experimental lessons: an analysis of their statements. *Research, Society and Development*, 8(4), 4084923.

Vygotsky, LS. (1998). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Walczak, AT, Mattos, KRC & Güllich, RIC. (2018). A Ciência reproducionista nos livros didáticos de Biologia: um monólogo sobre a experimentação. *Revista Areté/ Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 11(23), 1-10.

Zômpero, AF & Laburú, CE. (2016). Implementação de atividades investigativas na disciplina de ciências em escola pública: uma experiência didática. *Investigações em Ensino de Ciências*, 17(3), 675-684.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Marciano Barros de Faria – 20%

Ricardo Silva Parente – 13%

Ruan Sousa Bastos – 13%

Welson de Freitas Silva – 13%

Fernando Machado Ferreira – 10%

David Barbosa de Alencar – 10%

Benedicto Augusto Vieira Lima – 10%

Izeth Nascimento Barros – 11%