

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS “CIÊNCIA É 10!”

Lenir de Fátima Vieira de Vargas

**A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 9º ANO DIANTE DA PRESENÇA DO
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA M.E.F ALBERTO PASQUALINI**

Porto Alegre

2021

Lenir de Fátima Vieira de Vargas

**A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 9º ANO DIANTE DA PRESENÇA DO
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA M.E.F ALBERTO PASQUALINI**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado ao Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.^a Dr^a Lenir Orlandi Pereira Silva

Coorientadora: Tutora Dr^a Michele Pittol

Porto Alegre

2021

**A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 9º ANO DIANTE DA PRESENÇA DO
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA M.E.F ALBERTO PASQUALINI**

**THE PERCEPTION OF THE 9TH YEAR STUDENTS ABOUT THE PRESENCE OF
THE SCIENCE LABORATORY AT THE M.E.F. ALBERTO PASQUALINI SCHOOL**

Lenir de Fátima Vieira de Vargas^{1,2}, Michele Pittol¹ Lenir Orlandi Pereira¹

¹ Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

² Escola M.E.F Alberto Pasqualini

E-mail: lenir_pereira@yahoo.com.br

RESUMO

O ensino de Ciências nas escolas brasileiras, de modo geral, ainda acontece de forma tradicional e as pesquisas nessa área, costumeiramente, têm como foco o professor. Assim, este trabalho teve como objetivo identificar a percepção dos alunos do nono ano diante da presença do laboratório de ciências na Escola. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa, com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola M.E.F Alberto Pasqualini em Três Palmeiras - RS. Os resultados mostram que os alunos gostam de ciências e acham importante para sua vida, mas deixam claro que é preciso aulas mais dinâmicas, interativas e práticas com exclusividade no laboratório de ciências, onde é possível relacionar práticas e teorias, além de interagir com confiança com colegas e a professora. O presente estudo desenvolveu-se junto ao curso de especialização em Ensino de Ciências "Ciência é 10" da UFRGS.

Palavras-chave: Laboratório de ciências; ensino-aprendizagem; alunos; educação.

ABSTRACT

Science teaching in Brazilian schools, in general, have occurred in a traditional way and research in this area usually has focused on the teachers. Present study aimed to identify the perception of ninth grade students regarding the presence of the science laboratory at the School. This is a qualitative and quantitative research, with students from the 9th grade of Elementary School at the Alberto Pasqualini School in Três Palmeiras city. The results showed that students like science and consider it important for their lives; the data also clearly revealed that more dynamic, interactive and practical classes are needed, particularly in the science laboratory, where it is possible to relate practices and theories, in addition to interacting with confidence with colleagues and the teacher. This study was developed along with the specialization course in Science Teaching "Science is 10" at UFRGS.

Keywords: Science teaching; Science lab; practical classes.

1 INTRODUÇÃO

Ao abordar a discussão sobre qualidade na educação pública com foco no ensino fundamental, a ressignificação do aprendizado torna-se essencial para construir um processo de aprendizagem no qual, professores e alunos possam interagir de forma reflexiva buscando mudança metodológica e de atitude (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Durante muito tempo a escola de educação básica promoveu ciências em uma perspectiva passiva, ou seja, sem muita relação com o cotidiano. Nessa condição o aluno passa pela ciência sem poder criar, testar ou mesmo duvidar de hipóteses ou conceitos científicos. Podemos nos reportar aqui, por exemplo, ao uso do sabonete durante o banho, o funcionamento do chuveiro...situações cotidianas que podem ser discutidas com os alunos trazendo significado para a aula, como traz a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) atual e discutida por (CAMPOS; NIGRO, 1999). Estes autores reportam –se ao exemplo das gotas de água formadas no lado externo de um copo com água gelada e tudo o que o professor de ciências pode orientar em suas aulas no ensino fundamental.

Refletir sobre as metodologias adotadas nos últimos tempos junto à Educação Básica Brasileira é urgente e importante na proposição de trazer inovação e significado à escola. Ao falar sobre o ensino de ciências essa urgência volta-se às metodologias ativas, foco desse estudo, onde o aluno esteja no protagonismo do seu aprendizado.

Como indica a Academia Brasileira De Ciências, 2008:

O adequado ensino de ciências estimula o raciocínio lógico e a curiosidade, ajuda a formar cidadãos mais aptos a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e fortalece a democracia, dando à população melhores condições para participar dos debates cada vez mais sofisticados sobre temas científicos que afetam nosso cotidiano (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS, 2008, p.56.).

Ao permitir o debate científico na escola envolvendo temas ou situações do cotidiano o ensino de ciências tem a atenção e o envolvimento ativo do aluno contribuindo para formação cidadã, além de desenvolver o espírito investigativo ou questionador diante de sua própria vivência. Para isso são necessárias metodologias ativas na escola, como é caso das atividades em laboratório e/ou investigativas que envolvam o aluno e traga suas vivências para a escola e vice-versa. Segundo Delval (1998, p.159), é função da escola oportunizar ao aluno o protagonismo de seus estudos de forma ativa e reflexiva.

Outro viés a considerar, é o importante papel que o professor representa nas atividades metodológicas intituladas ativas de uma aula, aqui mais especificamente a aula de ciências com experimentação, como diz Bizzo (2002, p.75):

(...) o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor (...)

Ao refletir com o autor, entende-se a importância da mediação do professor de ciências nas aulas experimentais trazendo debates e criando situações de reflexão e correlação com o cotidiano.

... só acontece uma aprendizagem significativa, quando o estudante aprende seu objeto como tendo uma relação com seus projetos pessoais; deste modo, o professor deve ajudar os alunos a encontrar e tratar de problemas que lhes sejam significativos. (SANTOS, 2008).

Daí a importância de aulas envolvendo experimentação a partir de situações reais do cotidiano. Para exemplificar pode-se citar as atividades práticas em laboratório envolvendo microrganismos (meio de cultura) presentes no corpo humano e ambiente correlacionando a importância da própria higiene das mãos e/ou uso do álcool gel, tão recomendado durante a pandemia do Coronavírus 2020/2021, inclusive desenvolvida durante este estudo na aula experimental na estreia do laboratório de ciências.

Borges (2002) diz, que é preciso oportunizar os estudantes a conhecer materiais e métodos usados na Ciência e o método científico usado pelos cientistas na produção de novos conhecimentos, por exemplo a vacina de prevenção ao Coronavírus, tão falada desde o ano de 2020 devido a Pandemia mundial vivida, assim como o importante papel da Ciência na transformação do mundo, no caso da pandemia atual, “a salvação da vida no mundo.”

Outra questão importante acaba sendo a participação ativa do discente junto a sua escola pensando e dialogando sobre o que estuda nas aulas. Porém, são poucos os estudos que abordam como os estudantes percebem sua escola, seus professores, as disciplinas ou temas que vão estudar diariamente. De qualquer forma, saber o grau de satisfação dos alunos com o ensino que é ministrado nas escolas, mais especificamente aqui, os conteúdos de Ciências, torna-se essencial para o debate junto à comunidade escolar.

Nessa perspectiva, o presente estudo teve o objetivo geral de diagnosticar a percepção do aluno de Ensino Fundamental diante da experiência do uso do laboratório de Ciências na escola em um contexto de escola pública, inserido na sua realidade estrutural e pedagógica, um tanto precária. Foram traçados e cumpridos os seguintes objetivos específicos:

- a. Foi pesquisado materiais básicos da montagem de um laboratório de ciências para o Ensino Fundamental e montado- o na escola.

b. Durante a pesquisa bibliográfica foi analisado e selecionado material como, regras de convivência e uso do laboratório de ciências, além de experimentos voltados ao ensino de ciências, ou seja, material didático de referência a práticas de laboratório para alunos do Ensino Fundamental;

c. Para a prática com os alunos e posterior pesquisa, foi planejado e realizado aula experimental no Laboratório de Ciências da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Pasqualini;

d. O quarto objetivo teve foco nas condições trazidas pela Pandemia atual do coronavírus e pelo menos um aluno realizou práticas de ciências na modalidade híbrida, ou melhor, participou de aulas a distância (em casa) e presencial na escola.

e. Depois que os alunos vivenciaram a experimentação no laboratório de ciências, puderam participar de um questionário no Google Forms para registrar vossa percepção diante da prática vivida;

f. Para concluir, foi feita análise e síntese dos resultados coletados contrapondo com a bibliografia referente.

A metodologia utilizada teve cunho qualitativo descritivo, cuja questão norteadora da pesquisa foi: Qual é a percepção dos alunos do 9º ano diante da experiência do uso do laboratório de Ciências na escola?

De acordo com o que está descrito no Referencial Curricular Municipal de Três Palmeiras aprovado em 2019 é necessário conhecer o que o aluno pensa, suas necessidades, anseios e sonhos (TRÊS PALMEIRAS, 2019). Ensinar Ciências é fazer com que o aluno contribua para o seu próprio desenvolvimento. Diz os PCNs (BRASIL,1999, p.269), “o aluno deve se sentir desafiado pelo jogo do conhecimento, deve adquirir o espírito de pesquisa e desenvolver a capacidade de raciocínio e autonomia para poder transcender”. A seguir, a análise e a discussão dos dados coletados na pesquisa, exemplificando essa forma de ensinar e aprender.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

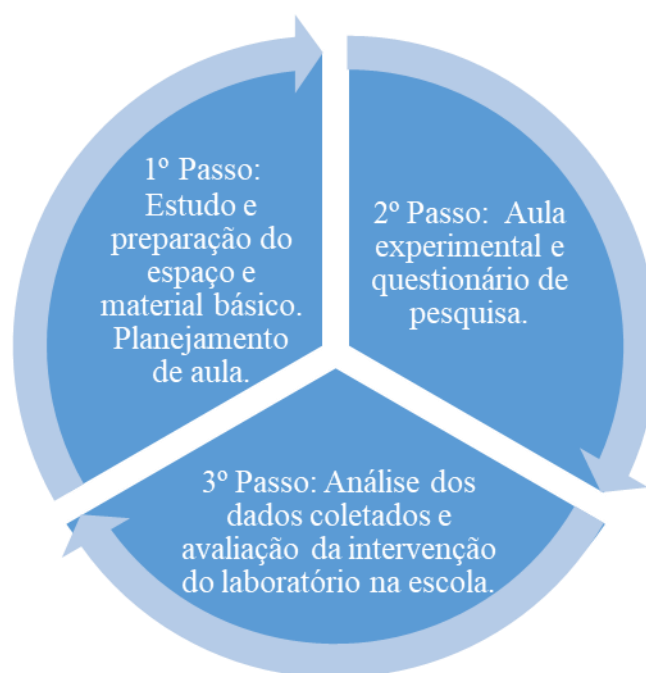
Diante da população investigada, o foco foi entender a percepção dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental sobre a existência do laboratório de Ciências no contexto da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Pasqualini dentro do período do ano letivo de 2021, durante as aulas de ciências, entre os meses de outubro de novembro desse mesmo ano.

O trabalho, primeiramente, foi submetido à apreciação pela Comissão de Pesquisa do Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS) e pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A escola indicou a concordância assinando o Termo de

Anuência (ANEXO A) e permitindo a realização da pesquisa na Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Pasqualini do município Três Palmeiras-RS, região norte do Rio Grande do Sul (RS). Uma cidade de pequeno porte com muitas expectativas diante da escola, que é uma das poucas opções de transformação social, por isso com sonhos diante da formação escolar.

Após a apreciação da Comissão de Pesquisa -ICBS e pelo Comitê de Ética da UFRGS, o trabalho convidou a participar da pesquisa pelo menos 15 alunos do 9º ano, diante do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido aos alunos e pais (ANEXO B) e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO C), seguiu-se os 3 passos, descritos na Figura 1 de acordo com uma pesquisa explicativa de ação interventiva (GIL, 2008).

Figura 1- Passos Metodológicos.



Fonte: O próprio autor.

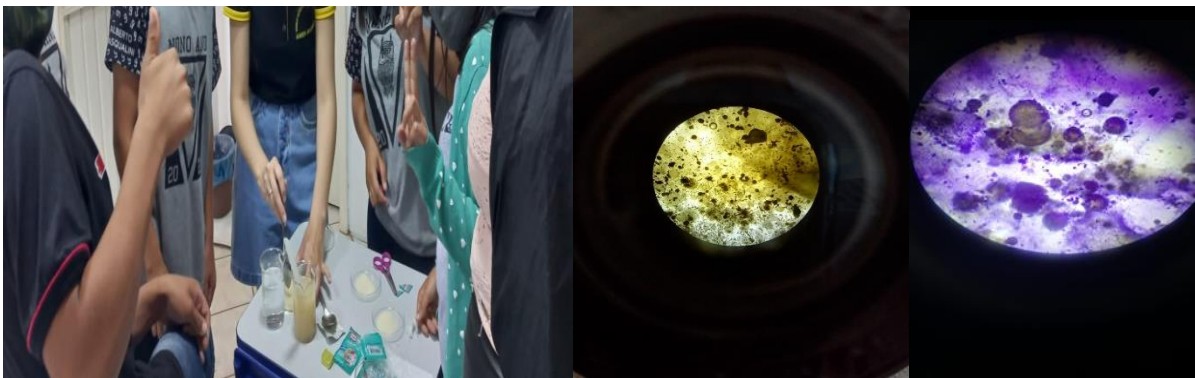
A Escola encontra-se em processo de adequação em sua estrutura física (exemplo: a criação do laboratório de ciências) e pedagógica (como é o caso da otimização das metodologias ativas), diante disso, esteve de comum acordo com o estudo, permitindo e apoiando a realização da pesquisa em seu espaço, considerando que o estudo poderia contribuir em sua atualização.

Após a permissão da escola, a adesão dos alunos, a montagem do espaço e do material básico do laboratório, o passo seguinte foi o planejamento de aulas experimental abordando a (BNCC) Habilidade Curricular 9º ano: “EF09CI13 Propor iniciativas individuais e coletivas para solução de problemas ambientais (ou saúde) da cidade ou da comunidade”. Após o

planejamento e desenvolvimento da primeira aula envolvendo o “preparo de meio de cultura” em sala de aula, estreou-se com a segunda aula já no Laboratório de Ciências montado na escola com foco em observação de meio de cultura, desenvolvimento de bactéria ou seres vivos mais simples, uso do microscópio, lupa e debate sobre os resultados. Após a vivência em laboratório pelos alunos, foi então que estes participaram de uma pesquisa através do Google Formulário (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvTD4ui8u9RymIxxAX8a4NbM2i7H4d_UD7PDZEATVvk-vQqA/viewform?usp=sf_link), ou seja, um questionário (APÊNDICE A) integrado de 20 (vinte) questões fechadas e mais 5 (cinco) questões abertas online ou presencial, porém sempre usando a plataforma Google Forms para levantamento da percepção dos alunos sobre a existência do laboratório na escola e buscar informações sobre a aula experimental desenvolvida.

Um pouco sobre a aula: Logo após a montagem do espaço -laboratório de ciências - os alunos participaram da aula de número 02 (sobre meio de cultura, pH, ácidos e bases, desenvolvimento de colônias de bactérias, esterilização, higiene com uso de álcool 70%) com duração de uma hora e quarenta minutos, envolvendo o tema “microrganismos” onde puderam observar seus meios de cultura (criados em sala de aula, na aula anterior com esse propósito) através do microscópio e lupa eletrônica, em duplas e trios faziam análises e anotações diante dos resultados em cada amostragem (embaixo da unha, na palma da mão, sobre a garrafa de água, na saliva, cenoura e beterraba cozida, análise de pH) feita em placas de Petri, com gelatina, açúcar, sal, batata, repolho roxo e água (Figura 2).

Figura 2 - Imagens fotográficas das aulas desenvolvidas com os alunos.





Fonte: O próprio autor

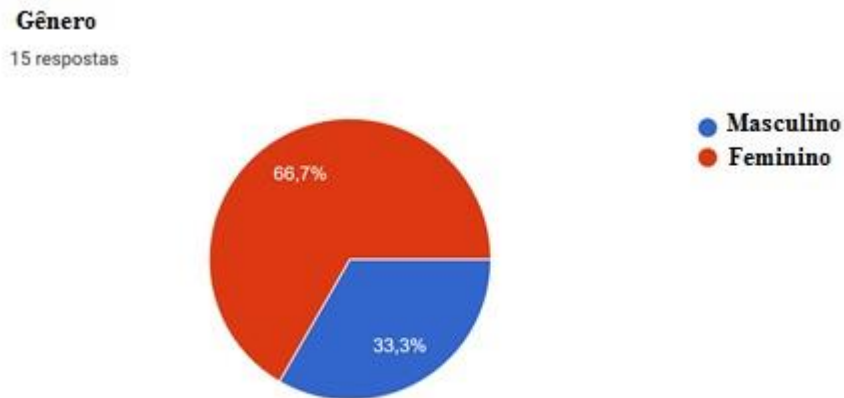
A finalidade desta aula foi proporcionar a vivência dos alunos em laboratório pela primeira vez, observar o desenvolvimento de seres vivos mais simples, discutir dicas de higiene e ações coletivas diante de problemas ambientais da comunidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Três Palmeiras é uma cidade de pequeno porte, com atividade econômica essencialmente agrícola, por isso, a maioria dos alunos são da zona rural e suas famílias de poucas condições financeiras, carentes de acesso ao conhecimento em livros ou mesmo on-line e pouco expostos ao conhecimento da ciência. Por outro lado, são alunos com grande interesse em atividades “mão na massa”, como as atividades em laboratório, por viverem em ambientes que exigem, desde muito cedo, ajudar a família nas tarefas de casa e da lavoura.

A faixa etária dos alunos está entre 13 e 14 anos de idade. A grande maioria dos participantes são do sexo feminino (Figura 3). Esta constatação é um achado que a pesquisa trouxe, motivando estudos futuros voltados à relação de gênero e o tipo de atividades metodológicas nas aulas de ciências.

Figura 3 - Distribuição dos alunos participantes da pesquisa de acordo com o gênero.



Fonte: Próprio autor.

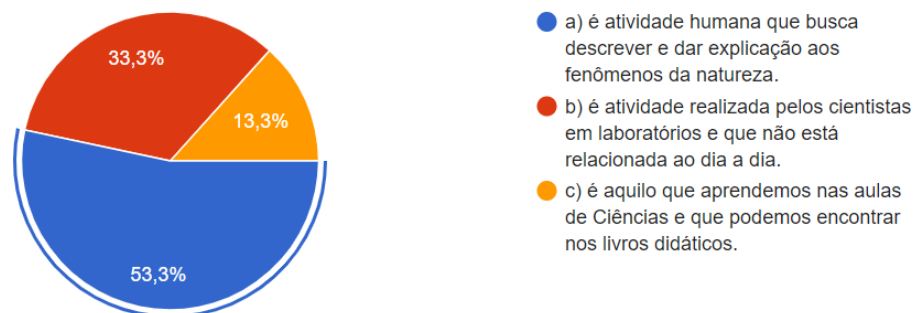
Os alunos demonstraram grande interesse em participar da pesquisa e durante as aulas foi visível a satisfação pela oportunidade em poder opinar sobre as aulas de ciências e o tão sonhado laboratório de ciências da escola.

A primeira questão aplicada aos alunos dizia respeito ao conceito de ciências, onde a maioria dos alunos, ou seja, 53,3%, afirmaram que ciências é atividade humana que busca descrever e dar explicação aos fenômenos da natureza, 33,3% apontaram que é a atividade realizada pelos cientistas em laboratórios, e que não estão relacionadas ao dia a dia e 13,3% externaram que é aquilo que aprendemos nas aulas de ciências e que podemos encontrar nos livros didáticos (Figura 4).

Figura 4 - Falando sobre ciências.

1. O que é Ciências para você?

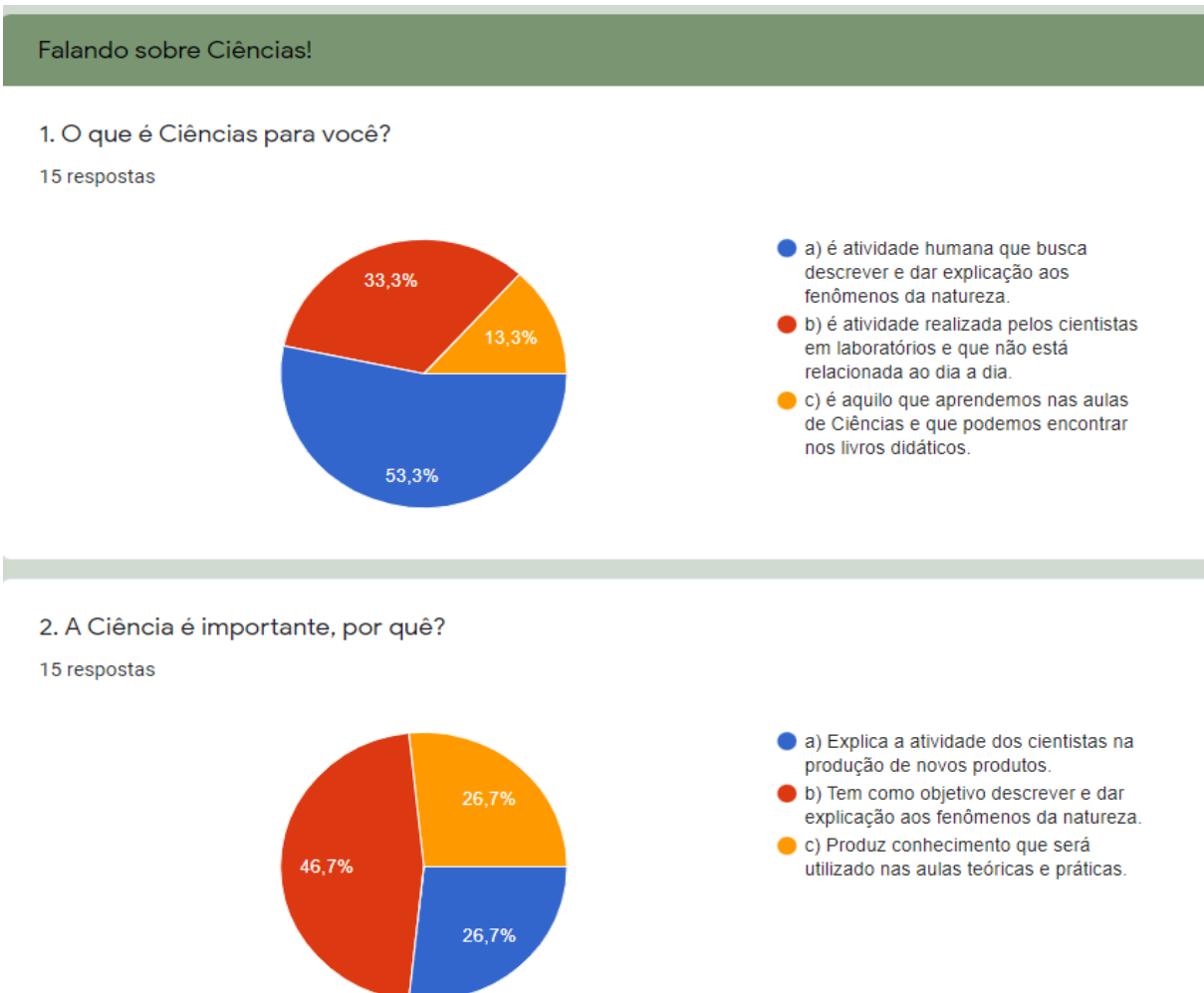
15 respostas



Fonte: Próprio autor

As questões 2 (dois), 3 (três) e 4 (quatro) falavam sobre a importância e o gosto pela ciência, todos os alunos sinalizaram que gostam de ciências, assim como na questão 4 (quatro), afirmaram que aulas experimentais no laboratório trazem maior benefício para o estudo da ciência. Já sobre a relevância do estudo de ciências, 50% marcaram que ciências é importante porque tem como objetivo descrever e dar explicação aos fenômenos da natureza, 28,6% marcaram a alternativa que dizia que ciências é importante porque fala da atividade dos cientistas e suas criações e 21,4% porque produz conhecimento que será utilizado nas aulas teóricas e práticas (Figura 5).

Figura 5 - Questões 1 e 2.



Fonte: Próprio autor

Observa-se nas questões 1 e 2 uma crença sobre a explicação dos fenômenos da natureza estar ligada diretamente à disciplina de ciências. Porém, entre as primeiras 4 questões, observa-se um fato importante e preocupante, pois uma porcentagem significativa de alunos diz que a

ciência não tem relação com o dia a dia ou que está voltada aos livros didáticos e teorias, mesmo quando todos gostam de ciências e acham importante.

Ressalta-se aqui o desafio central de deixar claro aos estudantes a importância do estudo de ciências, revelando a eles o quanto os conteúdos estão diretamente relacionados às suas vidas e ao ambiente onde vivem.

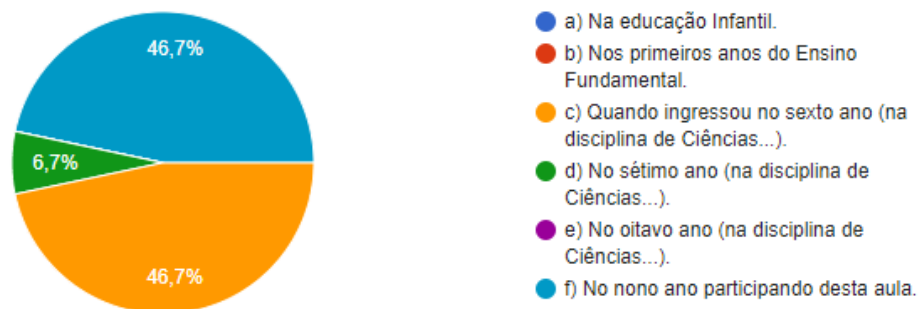
As questões 5 e 6 que tratavam sobre experiências prévias em ciências, a maioria citou a primeira experiência na escola ao ingressar no sexto ano e a primeira atividade experimental em laboratório no nono ano. Logo na questão 7 expressaram que preferem as aulas de ciências no ambiente do laboratório. Nessa constatação, revela-se a importância da existência e do uso do laboratório de ciências, apontada por pesquisadores da área como um recurso que deve ser explorado no ensino de Ciências na Educação Básica (BORGES, 2002; LABURÚ, 2006).

Um dado considerável durante a pesquisa foi a alta porcentagem de alunos (46,7 %) que disseram nunca ter participado de atividade experimental antes da existência do laboratório na escola (Figura 6).

Figura 6 - Questão 6.

6. Quando foi sua primeira atividade com experimentação no LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS?

15 respostas



Fonte: Próprio autor.

Observa-se aqui a ausência de práticas junto a teoria, como cita Schnetzler (2008), que a forma em que um professor proporciona suas aulas, retrata suas crenças sobre educação, ou seja, quando muito se fala em proatividade nas escolas, ainda há profissionais que não consideram importante, nesse caso do estudo, os experimentos ou pelo menos atividades práticas em ciências. É preciso perceber que o aluno aprende no estímulo, necessidade e curiosidade, aqui mediado pelo professor de ciências.

Este projeto busca vencer este desafio, auxiliando na implantação e observação do impacto do laboratório de ciências na escola. Acredita-se que a presença deste espaço físico motivará professores de diferentes temas para que adotem a experimentação como estratégia frequente nas suas atividades de ensino.

Segundo os PCNs (1998), o ensino tem a incumbência de desenvolver competências que permitam o aluno a lidar com informações, vivências ou experimentações elaborando conceitos e auto interpretações para compreender o mundo a sua volta ter autonomia cidadã.

As questões que vão de 8 a 11 tratam dos fatores positivos e negativos das aulas de ciências no laboratório e fora dele. Dentre os fatores positivos de maior relevância apontados pela maioria dos entrevistados foi que o laboratório de ciências é o ambiente adequado para as aulas de ciências, que neste espaço conseguem manter-se atentos por mais tempo, interagem com os colegas e a professora demonstra maior disponibilidade para interação, além de participarem de atividades práticas (Figura 7).

Figura 7. Questão 8.

8. Assinale fatores positivos das aulas de Ciências no espaço da sala de aula:

15 respostas



9. Assinale fatores positivos das aulas de Ciências no laboratório:

15 respostas



Fonte: Próprio autor.

Quando analisado as questões 8 e 9, referente aos fatores positivos para o local da aula de ciências, 20% dos alunos citam a sala de aula (questão 8) enquanto que 46,7%(questão 9) citam o laboratório como ambiente adequado, o que permite concluir que os alunos preferem as aulas no espaço do laboratório de ciências.

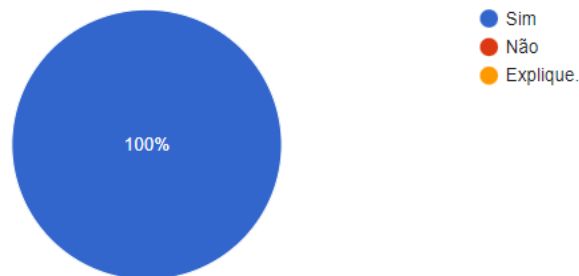
Ainda como fatores positivos, sob o olhar dos alunos no laboratório, são citados a importância da experiência, aprendizagem, conhecimento e interação. Um dos autores que podemos destacar aqui é Vygotsky (1989), que diz que é na interação com e entre as pessoas que o conhecimento é construído, compartilhado conquistado. Percebe-se que os alunos acreditam ou concordam que a interação ou a prática contribui com o entendimento da teoria, como no gráfico da questão 12.

Por outro lado, a questão 13 traz o dado de que a maioria nunca participou de atividades práticas experimentais antes da existência do laboratório, ou seja, os alunos não vivenciam suas crenças na escola (Figura 8).

Figura 8. Questões 12 e 13.

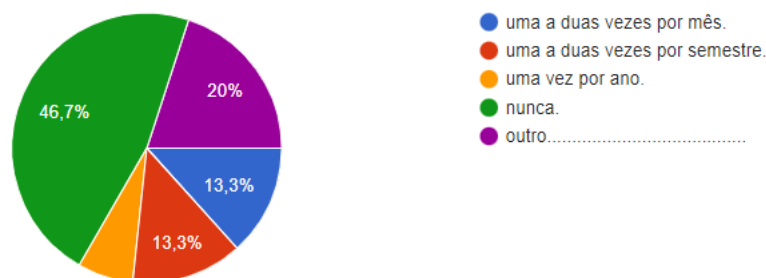
12. Você acha que as aulas práticas experimentais (em laboratório) podem auxiliar na sua aprendizagem?

15 respostas



13. Antes da existência do laboratório de Ciências na sua escola, você participava de atividades práticas experimentais?

15 respostas



Fonte: Próprio autor.

Conhecer a realidade dos alunos e relacionar os conteúdos trabalhados em aula com essa realidade, com certeza torna a aprendizagem para os alunos mais significativa, faz com que os alunos tenham maior compreensão sobre os conteúdos. Como diz o autor Santos (2008, p. 65): que é preciso “provocar a sede” no estudante trazendo seu interesse para a aula.

Ao refletir diante do autor e as respostas nas questões 14 e 15, pode-se reforçar a importância do laboratório de ciências e conseqüentemente atividades práticas envolvendo o aprendizado trazendo sentido aos temas abordados.

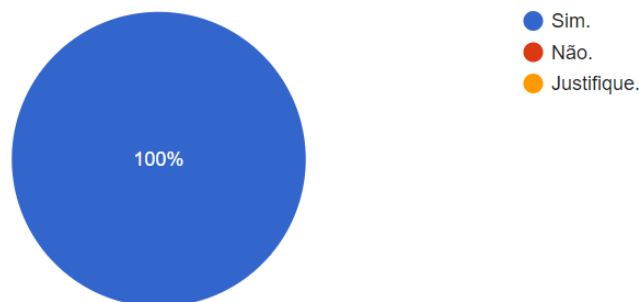
Segundo Capeletto (1992), quando o aluno tem a oportunidade de envolver-se em atividades práticas, além de entender melhor a teoria, acaba desenvolvendo também a cooperação, a atenção e o interesse para interação social.

Conforme ilustra a Figura 9, na questão 16 (dezesesseis) a importância do uso do laboratório de ciências na interação social novamente é citada pelos entrevistados, pois quando foi perguntado se acreditavam que as aulas no laboratório de ciências facilitam a interação com colegas e a professora, todos marcaram sim. Diante dessa análise percebe-se a relevância desse espaço para as aulas de ciências.

Figura 9. Questão 16.

16. Você acredita que as aulas no laboratório de Ciências facilitaram sua interação com os colegas e a professora?

14 respostas



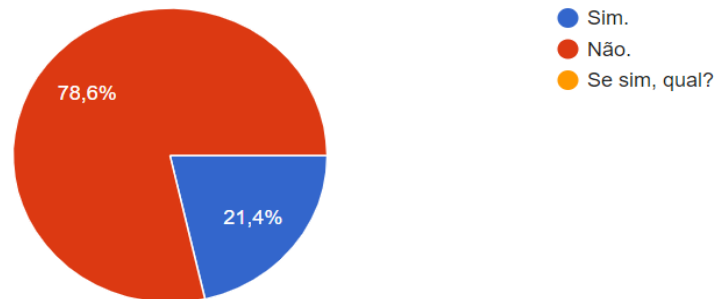
Fonte: Próprio autor

Na questão 17, a maioria (78,6%) afirma não ter dificuldade na compreensão das aulas experimentais, o que reafirma que as aulas práticas podem ser consideradas aliadas no processo de ensino, facilitando um melhor aproveitamento dos conteúdos, por parte dos alunos (Figura 10).

Figura 10. Questão 17.

17. Você encontrou alguma dificuldade em compreender as aulas práticas experimentais propostas?

14 respostas



Fonte: Próprio autor

Entre os pontos negativos, o mais citado esteve relacionado sobre o manuseio do material, quando os alunos dizem ter medo de quebrar algo, machucar-se ou machucar alguém. Esta alternativa com resultado constatado, mesmo que em menor porcentagem, está relacionado às poucas experiências dos alunos em laboratório com experimentação, uma vez que é novidade na escola o laboratório de ciências, um espaço que passou a existir a partir dessa pesquisa. No uso do laboratório paralelo às aulas de ciências os alunos estão tendo oportunidade de manusear com maior frequência o material e manipular experimentos, já que 100% dos alunos responderam a questão 12 (doze), dizendo que as aulas práticas experimentais contribuem com sua aprendizagem. Vale considerar a importância em incluir práticas nas aulas de ciências.

As questões 18 e 19 tratam da motivação aos estudos. Todos responderam sim, que se sentem mais motivados a estudar os conteúdos abordados quando há experimentação e atividades práticas no laboratório de ciências e acreditam que a existência do laboratório em sua escola fará diferença na dinâmica das aulas. Já em aulas experimentais os alunos passam a ser ativos e têm a oportunidade de “pôr a mão na massa” e protagonizar sua aprendizagem em ciências.

Nas questões 20 e 21 que abordam o trabalho do cientista e o desejo dos alunos em ser um deles, a maioria, respectivamente 78,6% e 57,1%, dizem conhecer o trabalho do cientista e que gostariam de seguir a profissão. Um ponto muito positivo para o ensino de ciências, uma vez que traz mais sentido às aulas envolvendo experimentação e o laboratório de ciências.

Nas últimas 4(quatro) questões da pesquisa foi aberto espaço para a escrita dos participantes da pesquisa. Na questão 22 (vinte e dois) os alunos puderam escrever sobre o

papel do cientista por suas palavras. Uma das respostas que ilustra e resume seus pensamentos foi:

“Um cientista é um explorador , sempre em lugares diferentes , em teorias diferentes , pensamentos a todo tempo, basicamente ele é o que ele faz, ele conhece o desconhecido dá um nome ao tau e apresenta ao mundo. Cientistas são a definição de alguém que explora tudo, conhece e reconhece existências, pra mim um cientista é alguém que pode mudar o mundo com descobertas e fazê-lo tanto um lugar melhor quanto um lugar pior .”

É percebido que os alunos têm noção do trabalho do cientista e que acreditam que este profissional tem nas mãos a oportunidade de fazer mudanças. Surge então a esperança diante da formação de alunos mais pensantes que acreditam que há possibilidade de transformação social.

Quando aberto espaço na questão 23 (vinte e três), os alunos falam de seu “bem estar” no laboratório, falam de sentir-se cientistas e com mais vontade em aprender:

“Muito boa, pois me dá mais vontade de aprender”.
“A experiência é muito legal e eu me sinto um cientista”.
“Gosto muito das aulas no laboratório, é uma experiência muito boa. Além disso, me ajuda no entendimento dos conteúdos”.
“É muito legal pois nunca tinha visto aqueles frascos o microscópio e o resto”.

Na questão 24, os alunos também fizeram relações entre a disciplina de geografia, história e inclusive física, química e biologia, que são do Ensino Médio. Também solicitaram mais aulas no laboratório e mais matérias práticas, demonstrando seu gosto em estar envolvidos em experimentação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o desenvolvimento deste estudo foi possível constatar que alguns pontos estão arraigados no dia a dia da escola pública de educação básica brasileira, e que pouco são abordados em resolução prática junto aos professores e gestores.

A primeira constatação é a de que os alunos entrevistados demonstraram que gostam de ciências e acham importante para sua vida, mas deixam claro que faltam aulas mais dinâmicas, interativas, experimentais e práticas. Nessa mesma constatação, é expressiva a resposta dos alunos em dizer que é importante a presença do laboratório de ciências em sua escola para que essa carência seja amenizada. Essas observações reforçam os resultados obtidos em pesquisas da mesma natureza realizadas sob o ponto de vista dos professores (SOUZA et al., 2002). Neste sentido, os pesquisadores dizem que o processo de ensino-aprendizagem se concretiza com

maior eficiência se o aluno for um participante ativo e o professor tem importante papel de mediação neste processo.

O papel de mediador da construção do conhecimento - por parte do professor - é algo a ser exercitado a fim de tornar a aprendizagem significativa junto a espaços, mesmo que simples, mas que chamem a atenção do aluno. Naturalmente, o laboratório de ciências é um destes espaços, mesmo que basicamente estruturado, caracterizando uma escola que *promove* aprendizagem, mais do que *transmite* conhecimento. Tomando os dizeres de FREIRE (2011, p. 25) “Ensinar não é transferir conhecimento”.

Segundo Ausubel (1978, p. 41), "a essência do processo de aprendizagem significativa e que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas de maneira substantiva (não-literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias. Este aspecto especificamente relevante pode ser, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito, uma proposição, já significativo."

Com base na teoria de David Ausubel, sobre “Aprendizagem Significativa” podemos dizer o que o laboratório de ciências permite efetivar essa teoria, uma vez que buscar partir de ideias preexistentes dos alunos na construção de experimentação e conseqüentemente aprendizagem não mecânica.

Falando um pouco mais sobre aprendizagem significativa, Santos (2008, p. 33): “A aprendizagem somente ocorre se quatro condições básicas forem atendidas: a motivação, o interesse, a habilidade de compartilhar experiências e a habilidade de interagir com os diferentes contextos”.

Vale lembrar aqui os pontos positivos listados pelos alunos quando a aula foi no laboratório de ciências, onde puderam interagir e compartilhar com colegas e a professora.

O fato de os alunos gostarem das aulas de ciências pode ser um dos fatores que mantém vivo o desejo de aprender e ensinar, pois mesmo nas adversidades presentes nas escolas públicas de nosso país, sempre encontramos professores exitosos e alunos aplicados que, por sua vez, mantêm o ciclo de entusiasmo do processo ensino aprendizagem. É possível inferir também que o simples fato da professora ser uma pessoa acolhedora, ousada, encantada pela disciplina que ensina, causando em seu aluno o mesmo sentimento, já é motivo suficiente para este ir à escola satisfeito e gostar do que estuda e motivar-se a participar da aula e atividades experimentais, como foi o caso dos participantes desta pesquisa. Uma aula onde o aluno pode falar e ouvir, sentir-se parte do processo de ensino e aprendizagem acaba trazendo sentido aos temas e atividades desenvolvidas.

Outra discussão relevante é o fato dos alunos estarem no laboratório de ciências com jaleco, materiais desconhecidos “os provocando” a novos conhecimentos, não só dos materiais em si, mas nas possíveis misturas e práticas experimentais que poderá realizar pelas suas próprias mãos. Assim a investigação demonstrou que é possível realizar o que vem preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1999, p. 269), e nos Documentos Referenciais Curriculares atuais (Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e Referencial Curricular Municipal de Três Palmeiras (2019). Nestes documentos, reforça-se a ideia de que em uma escola, mesmo em meio às adversidades, poderá haver muita relação entre teoria e prática trazendo significado/motivação pessoal e coletiva, “mais alegria” no aprendizado, mais protagonismo, mais entusiasmo nos afazeres, paixão nos desafios, cooperação entre os partícipes. Assim construir “cidadania na prática”, e valores humanos fundamentais que são centrais entre os objetivos da educação, além de garantir competências previstas para a educação básica no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O Ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2008. 56p.
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. and HANESIAN, H. (1978). *Educational psychology: a cognitive view.* 2nd. ed. New York, Holt Rinehart and Winston.
- BIZZO, Nélio. *Ciências: fácil ou difícil.* São Paulo: Ática, 2002, p 75.
- BORGES, A.T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências.** Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v.19, n. 3, p.291-313, dez. 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinalsite.pdf. Acesso 17 jun. 2021.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental: Terceiro e quarto ciclos.** Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999. 269p.
- CAMPOS, Maria; NIGRO, Rogério. **O ensino-aprendizagem como investigação.** São Paulo: FTD, 2009.
- CAPELETTO, A. *Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho.* Editora Ática, 1992. p. 224.

DELVAL, J. **Crescer e Penar: A construção do conhecimento na escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LABURÚ, C. E. **Fundamentos para um experimento cativante**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 23, n. 3, p. 383- 404, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTO – Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais, Ciências Naturais**. Brasília, 1998.

SANTOS, J. C. F. dos. **Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor**. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SCHNETZLER, Roseli P. **Construção do conhecimento e ensino de ciências**. Em Aberto, v. 11, n. 55, 2008.

SOUZA, M. L. de. **Ensinar a partir da Realidade do (a) aluno (a)**: Uma Investigação Sobre a Abordagem do Cotidiano no Ensino de Biologia. Dissertação em Educação - Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos. São Carlos – SP. 2002.

TRÊS PALMEIRAS. Secretaria Municipal de Educação. **Referencial Curricular de Três Palmeiras - RS**. Disponível em: www.trespalmeiras.rs.gov.br. Acesso em: 20 nov. 2021.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 168p. (Coleção Psicologia e Pedagogia. Nova Série).

6. Quando foi sua primeira atividade com experimentação NO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS?

- a) Na educação Infantil.
- b) Nos primeiros anos do Ensino Fundamental.
- c) Quando ingressou no sexto ano (na disciplina de Ciências...).
- d) No sétimo ano (na disciplina de Ciências...).
- e) No oitavo ano (na disciplina de Ciências...).
- f) No nono ano participando desta aula.

7. Você prefere as aulas de Ciências:

- na sala de aula.
- no laboratório de Ciências.
- em qualquer local.

8. Assinale fatores positivos das aulas de Ciências no espaço da sala de aula:

- a sala de aula é um ambiente adequado para aulas de Ciências.
- a professora tem domínio da turma.
- consigo me manter atento(a) durante toda a aula.
- participo de atividades práticas.
- tenho meu espaço definido e com rotina.
- interajo com meus colegas de maneira informal, por isso, abordo outros assuntos que me fazem bem.
- outro.....

9. Assinale fatores positivos das aulas de Ciências no laboratório:

- o laboratório é um ambiente adequado para aulas de Ciências.
- a professora está mais atenta e disponível ao diálogo.
- consigo me manter atento(a) durante toda a aula.

- participo de atividades práticas e experimentais.
- interajo mais com meus colegas.
- outro.....

10. Assinale fatores negativos das aulas de Ciências na sala de aula:

- a sala de aula não é um ambiente adequado para aulas de Ciências, pelo menos, não naquelas que envolvem experimentos ou atividades práticas.
- a professora tem domínio da turma, mas as aulas são voltadas somente à teoria no livro didático.
- não consigo me manter atento(a) durante toda a aula, me distraio facilmente.
- as atividades práticas são raras, mas quando tem, nem sempre consigo participar.
- tenho meu espaço definido e com rotina.
- não há possibilidade de interação com meus colegas de maneira informal, por isso, converso paralelo às explicações.
- outro.....

11. Assinale fatores negativos das aulas de Ciências no laboratório:

- o laboratório é um ambiente adequado para aulas de Ciências, mas me distraio facilmente.
- a professora está mais atenta e disponível ao diálogo, mas não dá conta de tantas perguntas.
- não consigo me manter atento(a) durante toda a aula.
- tenho receio de quebrar ou estragar algum equipamento do laboratório.
- por falta de tempo, nem sempre tenho a oportunidade de participar das atividades práticas e experimentais que ocorrem no laboratório.
- não interajo com meus colegas de maneira informal, por isso, abordo outros assuntos que me fazem bem.
- outro.....

12. Você acha que as aulas práticas experimentais (em laboratório) podem auxiliar na sua aprendizagem?

- sim não explique

13. Antes da existência do laboratório de Ciências na sua escola, você participava de atividades práticas experimentais?

- uma a duas vezes por mês.
- uma a duas vezes por semestre.
- uma vez por ano.
- nunca.
- outro.....

14. Cite 3 ou mais fatores que contribuíram para você gostar da aula no laboratório.

15. Cite 3 ou mais fatores que consideras pontos negativos sobre a aula no laboratório.

16. Você acredita que as aulas no laboratório de Ciências facilitaram sua interação com os colegas e a professora?

- sim não Justifique

17. Você encontrou alguma dificuldade em compreender as aulas práticas experimentais propostas?

- sim não Se sim, qual?.....

18. Você se sente mais motivado a estudar os conteúdos abordados quando há experimentação e atividades prática no laboratório de Ciências?

- sim não

19. Você acredita que a existência do laboratório de Ciências em sua escola fará diferenças na dinâmica das aulas?

- Sim não

20. Você sabe o que faz um cientista que trabalha em laboratório?

- a) Pesquisa temas da atualidade que ainda não são completamente compreendidos.
- b) Profissional que vive misturando frascos e realizando experimentos.
- c) Um cientista é alguém com currículo diferenciado, que domina os assuntos do seu campo científico e está sempre buscando descobrir mais. De mente aberta e capacidade de criar conexões entre temas diferentes. Mesmo sendo especialista em algo, tem uma visão ampla sobre as outras áreas do conhecimento.

21. Você gostaria de ser cientista (pesquisador de laboratório)?

- sim não Justifique

22. Defina, com as suas palavras, qual o papel de um cientista.

23. Descreva aqui a experiência de estar no laboratório de Ciências realizando o experimento. Considere seu interesse, fatores que influenciaram no seu entendimento do conteúdo trabalhado.

24. Cite outras disciplinas que poderão realizar atividades no laboratório de Ciências. Explique.

25. Deixe aqui suas sugestões para melhorar, ainda mais, o laboratório de Ciências em sua escola.

ANEXO A - CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE TRÊS PALMEIRAS

CARTA DE ANUÊNCIA DA ESCOLA

A Diretora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Pasqualini, localizada na cidade de Três Palmeiras-RS, declara estar ciente e de acordo com a participação dos alunos desta escola nos termos propostos no projeto de pesquisa intitulado "A percepção dos alunos do 9º ano diante da presença do laboratório de ciências na Escola M.E.F Alberto Pasqualini", que tem como objetivo avaliar a percepção dos alunos do 9º ano diante da experiência do uso do laboratório de ciências na escola.

Este projeto de pesquisa encontra-se sob responsabilidade da professora pesquisadora, Lenir Orlandi Pereira Silva, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta autorização está condicionada à aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRGS e ao cumprimento aos requisitos das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da saúde, comprometendo-se os pesquisadores a usar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos sujeitos.

Três Palmeiras, junho de 2021.

SIMONE SALETE MARTINELLI

Diretora da Escola Municipal de E. F. Alberto Pasqualini

Simone S. Martinelli

LENIR ORLANDI PEREIRA SILVA

Professora/Pesquisadora responsável (UFRGS):

Município de Três Palmeiras-RS
Simone Salette Martinelli
Diretora Escola Alberto Pasqualini



Adm. 2021/2024

Praça 12 de Maio, 763 - Fones: (54) 3367-1040 - CEP: 99.675-000 - CNPJ: 92.399.112/0001-85

PREFEITURA DE
TRÊS PALMEIRAS
Compromisso para continuar

ANEXO B - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012 e Resolução 510/2016). Seu filho (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 9º ANO DIANTE DA PRESENÇA DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA M.E.F ALBERTO PASQUALINI” sob responsabilidade da professora/pesquisadora da UFRGS, Lenir Orlandi Pereira Silva. Seu filho (a) foi convidado (a) para ser voluntário e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento ele poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, ou com a Escola. Essa pesquisa tem por objetivo avaliar a percepção dos alunos do 9º ano diante da experiência do uso do laboratório de ciências na escola. A participação do seu filho (a) nesta pesquisa consistirá em ser participante de uma aula de Ciências da Natureza presenciais e/ou on-line envolvendo atividades experimentais no laboratório de ciências da escola onde estudam. No final da aula o estudante participará de um questionário com questões fechadas e abertas relacionadas a sua percepção diante do laboratório na escola. Os benefícios relacionados com a participação do seu filho (a) nesta pesquisa são participar de uma aula prática envolvendo experimentos científicos com recursos de laboratório/tecnológico e os riscos são mínimos, que envolvem a atenção necessária, podendo trazer cansaço, em montar o experimento com todo o protocolo de cuidados exigido no laboratório de ciências e também seu filho (a) pode vir a ficar constrangido por não saber alguma resposta no questionário, sendo que faremos o possível para minimizar possíveis desconfortos.

Seu filho terá acesso aos resultados da pesquisa apresentada pela professora pesquisadora que divulgará os resultados na sala de aula e os participantes também serão convidados para a apresentação do Trabalho de Conclusão da Especialização. Todas as informações obtidas a partir deste estudo ficarão guardadas em sigilo sob responsabilidade dos pesquisadores e poderão ser publicadas com finalidade científica sem a divulgação dos nomes das pessoas ou escolas envolvidas. Seu filho (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

O projeto foi avaliado pelo CEP-UFRGS, órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar – emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição. CEP UFRGS: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060. Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br Horário de Funcionamento: de segunda a sexta, das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00h. Durante a pandemia, este atendimento está sendo realizado somente através de e-mail.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu filho (a) na pesquisa e concordo com sua participação.

Três Palmeiras, data

Nome: _____

Assinatura do Responsável pelo Sujeito da pesquisa

Nome: _____

Assinatura do (a) Professor (a) /Pesquisador (a) responsável

Profa. Lenir Orlandi Pereira Silva

Contato: 5133083624 / lenir_pereira@yahoo.com.br

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

(Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/2012 e Resolução 510/2016).

Seu filho (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO 9º ANO DIANTE DA PRESENÇA DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS NA ESCOLA M.E.F ALBERTO PASQUALINI” sob responsabilidade da professora/pesquisadora da UFRGS, Lenir Orlandi Pereira Silva. Seu filho (a) foi convidado (a) para ser voluntário e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento ele poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador, ou com a Escola. Essa pesquisa tem por objetivo avaliar a percepção dos alunos do 9º ano diante da experiência do uso do laboratório de ciências na escola. A participação do seu filho (a) nesta pesquisa consistirá em ser participante de uma aula de Ciências da Natureza presenciais e/ou on-line envolvendo atividades experimentais no laboratório de ciências da escola onde estudam. No final da aula o estudante participará de um questionário com questões fechadas e abertas relacionadas a sua percepção diante do laboratório na escola. Os benefícios relacionados com a participação do seu filho (a) nesta pesquisa são participar de uma aula prática envolvendo experimentos científicos com recursos de laboratório/tecnológico e os riscos são mínimos, que envolvem a atenção necessária, podendo trazer cansaço, em montar o experimento com todo o protocolo de cuidados exigido no laboratório de ciências e também seu filho (a) pode vir a ficar constrangido por não saber alguma resposta no questionário, sendo que faremos o possível para minimizar possíveis desconfortos.

Seu filho terá acesso aos resultados da pesquisa apresentada pela professora pesquisadora que divulgará os resultados na sala de aula e os participantes também serão convidados para a apresentação do Trabalho de Conclusão da Especialização. Todas as informações obtidas a partir deste estudo ficarão guardadas em sigilo sob responsabilidade dos pesquisadores e poderão ser publicadas com finalidade científica sem a divulgação dos nomes das pessoas ou escolas envolvidas. Seu filho (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o e-mail do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

O projeto foi avaliado pelo CEP-UFRGS, órgão colegiado, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, cuja finalidade é avaliar – emitir parecer e acompanhar os projetos de pesquisa envolvendo seres humanos, em seus aspectos éticos e metodológicos, realizados no âmbito da instituição. CEP UFRGS: Av. Paulo Gama, 110, Sala 311, Prédio Anexo I da Reitoria - Campus Centro, Porto Alegre/RS - CEP: 90040-060. Fone: +55 51 3308 3738 E-mail: etica@propesq.ufrgs.br Horário de Funcionamento: de segunda a sexta, das 08:00 às 12:00 e das 13:00 às 17:00h. Durante a pandemia, este atendimento está sendo realizado somente através de e-mail.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do meu filho (a) na pesquisa e concordo com sua participação.

Três Palmeiras, data

Nome:

Assinatura do Responsável pelo Sujeito da pesquisa

Nome:

Assinatura do (a) Professor (a) /Pesquisador (a) responsável

Prof.a Lenir Orlandi Pereira Silva
Contato: 5133083624 / lenir_pereira@yahoo.com.br