

**Ensino de ciências e prática em laboratório: uma experiência com alunos do primeiro segmento do ensino fundamental**  
**Teaching of science and practice in the laboratory: an experience with students from the first segment of basic education**  
**La enseñanza de la ciencia y la práctica en el laboratorio: una experiencia con estudiantes del primer segmento de la educación básica**

**Lourdes Maria Magalhães Campos de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2974-5079>

Instituto Federal do Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: [lourdesmcamos@gmail.br](mailto:lourdesmcamos@gmail.br)

**Maylta Brandão dos Anjos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6272-5056>

Instituto Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Email: [maylta@yahoo.com.br](mailto:maylta@yahoo.com.br)

**Valéria da Silva Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9468-8664>

Instituto Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Email: [valeriaslima8910@yahoo.com.br](mailto:valeriaslima8910@yahoo.com.br)

Recebido: 03/01/2019 | Revisado: 27/01/2019 | Aceito: 05/02/2019 | Publicado: 26/02/2019

## **Resumo**

Este artigo tem como objetivo analisar as crenças dos alunos dos 4º e 5º anos do primeiro segmento do Ensino Fundamental de uma Instituição de ensino Público do Estado do Rio de Janeiro (RJ) nas aulas práticas no Laboratório de Ciências. A pesquisa caracteriza-se como pesquisa-ação e apresenta uma abordagem descritiva. Baseou-se nos pressupostos teóricos de autores que destacam a importância de, na fase inicial do Ensino Fundamental, serem desenvolvidas atividades que visem a compreensão dos conhecimentos em Ciências para a construção de conhecimentos científicos e interações com vista na aprendizagem. Cogitamos na perspectiva de um laboratório escolar, não estar o professor apenas interessado em comprovar resultados previstos nas teorias, mas também em desenvolver modos afáveis na vida cotidiana e profissional, fazendo referência aos aspectos formativos. Por fim, o estudo se

fundamentou na análise do lugar da escola em promover a apropriação dos conhecimentos científicos, dos saberes mais elaborados e contextualizados para formação de um cidadão livre e consciente. Os instrumentos utilizados foram questionários e entrevistas, e os dados foram analisados segundo uma visão crítica, valorizando o aluno como sujeito ativo. Dessa forma, o laboratório de Ciências se constituiu num espaço facilitador para aprendizagens, contribuindo para o processo de construção de conceitos científicos relacionados à realidade individual e coletiva.

**Palavras-chave:** Laboratório de Ciências; Aulas práticas; Construção de conceitos Científicos.

### **Abstract**

This article has as objective to analyze the beliefs of students from 4th and 5th anniversary of the first segment of Fundamental Education from an institution of public education in the state of Rio de Janeiro (RJ) in the practical classes at the Laboratory of Sciences. The research is characterized as action research- and presents a descriptive approach. Based on the theoretical assumptions of authors that highlight the importance of, at the initial stage of Basic Education, being developed activities that aim at understanding of knowledge in Sciences for the construction of scientific knowledge and interactions with a view to learning. We in the perspective of a laboratory school, not the teacher only interested in proving expected results in theories, but also in developing friendly modes in everyday life and professional, making reference to the formative aspects. Finally, the study was based on the analysis of the place of the school to promote the appropriation of scientific knowledge, the more elaborate knowledge and contextualized for the formation of a free and conscious citizen. The instruments used were questionnaires and interviews, and data were analyzed according to a critical vision, valuing the learner as an active subject. Thus, the laboratory of science became a facilitator for learning, contributing to the construction process of scientific concepts related to individual and collective reality.

**Keywords:** Laboratory of Sciences; Practical Classes; Construction of Scientific Concepts.

### **Resumen**

Este artículo tiene como objetivo analizar las creencias de los estudiantes de 4° y 5° aniversario del primer segmento de la educación fundamental de una institución de educación pública en el estado de Rio de Janeiro (RJ), en las clases prácticas en el Laboratorio de

Ciencias. La investigación se caracteriza por la investigación-acción- y presenta un enfoque descriptivo. Sobre la base de los supuestos teóricos de los autores que resaltan la importancia de que, en la etapa inicial de la educación básica, está desarrollando actividades que apuntan a la comprensión del conocimiento en las ciencias para la construcción de conocimiento científico e interacciones con miras al aprendizaje. Nosotros, en la perspectiva de una escuela de laboratorio, el profesor no sólo está interesado en demostrar los resultados esperados en las teorías, sino también en el desarrollo de modos de amable en la vida cotidiana y profesional, haciendo referencia a los aspectos formativos. Por último, el estudio se basa en el análisis del lugar de la escuela para promover la apropiación del conocimiento científico, el conocimiento más elaborado y contextualizado para la formación de un ciudadano libre y consciente. Los instrumentos utilizados fueron los cuestionarios y entrevistas, y los datos se analizaron de acuerdo con una visión crítica, valorando al estudiante como un sujeto activo. Así, el laboratorio de la ciencia se convirtió en un facilitador para el aprendizaje, contribuyendo al proceso de construcción de los conceptos científicos relacionados con la realidad individual y colectiva.

**Keywords:** Laboratorio de Ciencias; Las clases prácticas; La construcción de los conceptos científicos

## 1. Introdução

O ensino de ciências e a prática laboratorial requer análises que aprofundem essa relação num processo de aprendizagens, para tanto e de acordo com (Hennig, 1988), compreender ciências é encará-la sob um ponto de vista do pensamento científico, identificar sua natureza, características e objetividade que independe dos fatos, conhecimentos ou de procedimentos de um setor específico. O saber científico redundando dessa relação que enfatiza a conexão e a complexidade dos pensamentos que perpassam pelos temas. Os currículos tradicionais enfatizam classificações que se baseiam na ideia de que os conceitos podem ser definidos através de atributos essenciais e acessórios” e assim, não se trabalha na prática escolar o caráter relacional predominando uma visão cartesiana da construção do conhecimento. Porém, é preciso ir além e pensar o programa escolar voltado para a formação cidadã, a qual envolva discussões sobre o trabalho, as condições de vida, estimulando a autonomia na construção dos saberes (Machado & Romanelli, 2000).

As atividades interativas e dialógicas podem colaborar para superação de problemas encontrados no ensino de ciências como a falta de interesse dos alunos, a aproximação das

ciências à realidade e à vida dos alunos, o baixo rendimento escolar, o diálogo problematizador e a interação professor-aluno. O autor ressalta o trabalho em grupo e o coletivo propiciando a socialização dos alunos. Desenvolve nas crianças o hábito de expressar suas ideias e de saber ouvir e a de respeitar as ideias dos demais colegas. Assim, o laboratório de Ciências propicia um ambiente de ensino aprendizagem baseado no respeito de ambas as partes, tanto do professor em relação ao aluno quanto do aluno em relação ao professor.

A partir de ações interativas no laboratório de Ciências, pode-se instigar o aluno fazendo-o pensar e desenvolver suas habilidades e competências individuais, desenvolver o raciocínio sobre determinado assunto a partir de desafios, aprender a buscar informações, a pesquisar e a estimular a curiosidade pela busca do conhecimento. O professor de laboratório deve acender a chama da curiosidade de seu aluno e não permitir que ela se apague.

A comunicação é um instrumento de construção de conhecimento e de compreensão dos conteúdos. Segundo (Gadotti, 1999) “o diálogo é uma exigência que possibilita a comunicação e para por em prática o diálogo, o educador deve colocar-se na posição humilde de quem não sabe tudo”. Este ato não é simplesmente conversar e trocar informações, para que seja efetivo, os interlocutores precisam estar a frente, as emoções devem ser sinceras e coerentes com as intenções de quem se conversa. Assim uma boa relação entre os professores e educandos, no esforço comum de existir respeito, propiciando um ambiente harmônico de troca de experiências, pois:

A educação autêntica não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados com o mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele (Freire, 1987).

O rendimento escolar, em algumas experiências, demonstra estar intimamente ligado as experiências que os professores têm a respeito de seus alunos, nos levando a refletir sobre a importância de estarmos aberto ao diálogo, compreendendo a atitude e buscando conhecer cada um de nossos alunos, evitando julgamentos precipitados preconceitos referentes a determinados indivíduos ou mesmo a toda turma.

Planejar experiências requer planejar atividades que contribuam para a construção do pensamento científico, destinar uma carga horária a fim de estabelecer uma ponte entre o teórico e o prático, objetivos estes que extrapolam o planejamento integrado das atividades de núcleo comum. Contudo, qual é a relação estabelecida pelos professores e alunos entre as atividades do Laboratório e o elevado desempenho escolar na área de Ciências? Que significados e papéis a comunidade escolar atribui às atividades do Laboratório de Ciências?

As aulas práticas realizadas em um laboratório não podem ser consideradas uma simples ferramenta do Ensino de Ciências, pois além de problematizarem os conteúdos teóricos, também enfatizam a necessidade de mudança de atitude em relação à natureza, ao meio ambiente e aos seus recursos, levando os estudantes a diferentes reflexões sobre o mundo em que vivem.

O problema a ser esclarecido nesse estudo é: Qual a percepção dos alunos em relação à relevância do uso do Laboratório de Ciências no Primeiro Segmento do Ensino Fundamental, enquanto espaço de aprendizagens interativas?

Diante disso, este artigo tem como objetivo principal analisar as crenças dos alunos do 4º e 5º anos do primeiro segmento do Ensino Fundamental de uma Instituição de ensino Público do Estado do Rio de Janeiro (RJ) sobre as aulas práticas no Laboratório de Ciências.

Participaram da pesquisa alunos dos quartos e quintos anos do Ensino Fundamental da Instituição de ensino Pedro II, localizada no Engenho Novo, Rio de Janeiro, totalizando um universo de 145 alunos, distribuídos em cinco turmas de 30 alunos de quartos e quintos anos do Ensino.

Foi realizado estudo bibliográfico e uma pesquisa-ação sendo caracterizada como uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa e quantitativa. A avaliação qualitativa foi feita através das observações durante as aulas realizadas no espaço do laboratório escolar, com vistas à complementação do conhecimento prático e teórico, favorecendo a atividade ativa educacional.

Nas linhas a seguir falaremos da contextualização teórica, da metodologia, dos resultados, discussões e conclusões.

## **2. Contextualização Teórica**

As atividades experimentais em laboratório são consideradas, até hoje, por diversos autores como essenciais para a aprendizagem científica. Nela, o aluno interage com seu professor, elabora hipóteses, discute com os colegas e com o docente, testa suas ideias ou as do grupo, tudo isto resulta em uma melhor compreensão das Ciências.

Valorizar experimentos, no entanto, não significa desprezar o conteúdo teórico, pois não existe prática sem teoria. O trabalho prático é toda a atividade em que o aluno se envolve ativamente nos seus diversos domínios, cognitivos, afetivos e psicomotores. Nas aulas práticas, a criança utiliza os conhecimentos teóricos para elaborar hipóteses e as diferentes formas para testá-las. O ideal de um curso de Ciências é unir teoria a prática (Hodson, 1988).

Apesar de ser considerado importante para o ensino de Ciências, o trabalho laboratorial é quase inexistente na maioria dos colégios públicos e particulares, servindo, no entanto, de propaganda para alguns colégios particulares como a de um ensino moderno, que prepara para os exames vestibulares e cujo ensino de física e química é de qualidade.

De acordo com o professor (Rosa, 1990), aulas práticas custam tempo e/ou dinheiro: tempo para planejá-las, para conseguir e selecionar os materiais, para arrumar o laboratório, para analisar os resultados. O professor, geralmente, não dispõe deste tempo ou de espaço físico para trabalhar desta maneira. Além disso, devem ser definidos os objetivos e, a partir deles, escolhidas as experiências que deverão ser executadas. Deve-se lembrar que todo experimento de laboratório tem por base algum evento que acontece no Mundo e que este deve ser significativo para as crianças. O experimento só tem sentido quando a criança possui em sua estrutura cognitiva conceitos pré-existentes que a levem a uma redescoberta das informações do Mundo exterior.

As aulas práticas devem desenvolver habilidades como a observação, a inferência, a medição, a classificação, etc. A partir delas ocorrem o desenvolvimento das atividades integradas como o controle de variáveis, à formulação de hipóteses científicas, a interpretação de dados e a conclusão (Fumagalli, 1993).

Estas habilidades despertam a curiosidade e o interesse pela natureza na criança, estimula seu hábito de estudo desenvolvendo as condições necessárias para o aprimoramento do espírito lógico e o desenvolvimento do raciocínio. Assim, nas aulas de laboratório, as crianças devem manipular os materiais, observar, misturar, construir, calcular, fazer e relatórios, sendo o professor um mediador coerente na produção do conhecimento científico.

O ensino experimental não deve ser usado como um instrumento a mais de motivação para o aluno, mas sim como um instrumento que propicie a construção e aprendizagem de conceitos e modelos científicos. Para que isto ocorra, é necessário, porém, que haja uma interação didática/pedagógica entre a atividade experimental e o desenvolvimento destas concepções; todo experimento deve ser realizado a partir de uma base conceitual.

O professor deve estar preparado para interligar o trabalho prático à elaboração do conhecimento científico pelo aluno. Deve-se ficar claro que não é apenas através de experimentos realizados em um laboratório que os objetivos propostos pelo professor serão alcançados, pois estes devem ser bem planejados sob a penalidade dos alunos não chegarem à conclusão esperada. A atividade prática é uma metodologia que deve ser usada para motivar o aluno e para que ele melhor compreenda o conceito a ser estudado. O professor deve usar o

experimento explorando todas as possibilidades que ele possa oferecer, a fim de que se consiga uma mudança conceitual, ou seja, realizar uma verdadeira aprendizagem.

As atividades experimentais podem desenvolver nos alunos diferentes capacidades que eles classificam em: capacidades aquisitivas, organizacionais, criativas, manipulativas e de comunicação. Os autores ressaltam serem grandes os prejuízos, quando os alunos não vivenciam atividades experimentais ou quando estas são mal planejadas ou exploradas, porém eles não se referem às capacidades de foro afetivo e social que um trabalho prático em um ambiente adequado também pode desenvolver (Trowbridge & Bybee, 1990).

Outra visão, na qual também as aulas práticas devem desenvolver habilidades como a observação, a inferência, a medição, a classificação, etc. A partir delas ocorrem o desenvolvimento das atividades integradas como o controle de variáveis, à formulação de hipóteses científicas, a interpretação de dados e a conclusão. Elas auxiliam o professor a construir com os alunos uma nova visão sobre um mesmo tema. Ao compreender um conteúdo trabalhado, o aluno amplia sua reflexão sobre os fenômenos que acontecem à sua volta, podendo gerar questões que levem a discussões mais ricas, fazendo com que os alunos exponham mais facilmente as suas ideias e aprendam a respeitar as opiniões de seus colegas de classe (Fumagalli, 1993).

Trabalhar com atividades práticas não é um trabalho fácil, o professor fica exposto, em classes maiores há a necessidade de trabalho diversificado com grupos. Acrescenta-se que a falta de laboratórios escolares e de materiais para o ensino de Ciências em muitas escolas torna a disciplina desinteressante para o aluno, desestimulando o professor a organizar aulas práticas que complementem a teoria estudada em sala de aula. As longas aulas teóricas, a falta de materiais pedagógicos, a desmotivação dos professores e alunos geram indisciplina nas classes, tornando o ensino de Ciências penoso e desinteressante para uma grande maioria dos estudantes.

Diante dessa realidade, Hennig (1988), afirma que é necessário que o professor desenvolva Ciências como uma atividade humana sócio-historicamente determinada, na tentativa de se formar um adulto detentor do conhecimento científico e com postura crítica diante do mundo que o cerca. Na escola, os conteúdos devem ser trabalhados de maneira diferenciada, articulando teoria e prática, procurando despertar nas crianças desde o início do Ensino Fundamental o gosto pela investigação e pelo aperfeiçoamento do seu conhecimento. O autor acrescenta que uma metodologia interessante, com o uso de materiais pedagógicos e a

realização de experimentos em sala, pode despertar na criança o espírito investigativo, fazendo com que ela procure buscar o conhecimento necessário ao seu crescimento.

Também Krasilchik (2008) afirma que a necessidade de aulas práticas, a fim de tornar o ensino de ciências mais ativo, tem sido apontada por diferentes autores como uma proposta de inovação, pois ao comparar uma aula expositiva com uma prática, observa-se que o interesse da criança é muito maior. Apesar dessa constatação feita por muitos educadores, a maioria das aulas dos colégios brasileiros continua expositiva, baseada na fala do professor e nos livros didáticos Hennig.( 1988 ).

Entendemos que uma prática democrática e emancipatória deve estar pautada em atividades em um modelo interativo, onde as aulas expositivas com propostas de educação dogmática abram espaços para processos de construções coletivas de conhecimento.

Segundo Axt (1991), a experimentação pode contribuir “também para a aquisição de conhecimento e para o desenvolvimento mental dos alunos”. Logo o gosto pela ciência pode ter início em um laboratório escolar. Por que não?

As atividades práticas além de serem realizadas em laboratórios escolares, podem muito bem acontecerem em forma de pesquisa de campo, computadores e estudos em museus, incentivando a criança ao estudo de Ciências. Deve-se deixar claro que o importante não é somente a manipulação de objetos concretos, mas sim que elas busquem respostas às questões levantadas durante um experimento e que possam compreender melhor os conteúdos abordados.

De acordo com estudos, as atividades práticas têm como objetivos: verificar as leis, ilustrar os conceitos teóricos abordados e socializar o conhecimento através da interação entre os alunos, porém nada impede que os estudantes formulem suas próprias hipóteses sobre um determinado fenômeno observado em sala e planejem suas ações.

Com uma visão complementar, Rosa (1990) afirma que em um laboratório escolar, o professor não está somente interessado em comprovar resultados previstos nas teorias, mas também em desenvolver nos estudantes certas habilidades e atitudes que lhes serão úteis na vida cotidiana e profissional.

Assim, as aulas de ciências deverão ter características de interação entre a teoria e a prática, não privilegiando nem uma, nem a outra, mas sim a integração entre elas. Afirmar que os laboratórios escolares não são importantes para o ensino de Ciências, como aduz alguns autores, é destruir o conhecimento científico, reduzindo ainda mais as aulas de Ciências a

leituras de textos encontrados em livros didáticos, resumos e esquemas e exercícios propostos como facilitadores da memorização, tornando a disciplina abstrata e desinteressante.

### **3. Metodologia**

Esta pesquisa foi voltada para um grupo específico, pertencente a uma das unidades de ensino Pedro II, a do Engenho Novo, localizada no Estado do Rio de Janeiro. Foi definida como uma pesquisa-ação, que é uma estratégia metodológica da pesquisa social na qual há ampla interação entre pesquisadores e pesquisado, resultando no conhecimento dos problemas e as possíveis soluções a serem alcançadas (Thiollent(2005).

Na pesquisa-ação há uma ação por parte das pessoas implicados na problemática da investigação, isso quer dizer que a ação problemática merece investigação para que seja conduzida e elaborada. Os pesquisadores desempenham um papel ativo na observação, acompanhamento e avaliação para a resolução dos problemas encontrados. Dessa forma, a relação entre pesquisador e pesquisador se funde num processo participativo sobre as questões da pesquisa.(Thiollent,2005).

Participaram da pesquisa alunos dos quartos e quintos anos do Ensino Fundamental da Instituição de ensino investigada, totalizando um universo de 145 alunos, distribuídos em cinco turmas de 30 alunos de quartos e quintos anos do Ensino. As crianças selecionadas foram alunos da autora e da professora do turno da tarde, na atividade de Laboratório de Ciências, nos anos de 2010 e 2011, sendo o questionário respondido pelos alunos em agosto de 2011.

No presente estudo foi realizado um questionário cuja montagem passou pelas seguintes etapas: a) seleção das perguntas b) ordenação das mesmas em uma sequência lógica c) formatação visando à compreensão das crianças e sua tabulação posterior.

A vantagem da utilização de instrumentos autoaplicáveis deve-se a sua praticidade, ganho de tempo e menor custo. Além disso, quando os instrumentos são aplicados diretamente aos estudantes, têm como objetivo fazer com que os alunos se sintam mais à vontade em responder as questões na presença do professor, a quem confiam, favorecendo, assim, a participação dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

A primeira etapa da pesquisa, momentos de diálogos, teve como objetivo sensibilizar os alunos sobre o problema que norteia a presente pesquisa, foi mostrado o questionário a ser aplicado para o levantamento das opiniões e crenças das crianças possibilitando a visualização da importância dada pelos alunos às aulas de laboratório.

Dessa forma, avaliamos as opiniões e crenças dos alunos a respeito do espaço do Laboratório Escolar, sob a responsabilidade de um professor destinado para tal atividade. Além disso, esta pesquisa é resultado das observações diretas e ações coletivas da pesquisadora das aulas de laboratório.

Os resultados foram obtidos a partir da análise de questionários aplicados aos alunos dos 4º e 5º anos. Os dados desses instrumentos foram levantados e foram tecidas observações qualitativas sobre eles.

#### **4. Resultados do questionário aplicado aos alunos:**

No questionário aplicado aos alunos, inicialmente, procurou-se delimitar o grau de interesse das crianças pelas aulas de laboratório, obtendo-se como resultado o percentual de mais de 96% de meninos e meninas que acham a aula de laboratório interessante, de mais de 90 % que discordam que assistir as aulas de laboratório seja uma perda de tempo e de mais de 85% de meninas e de 94% de meninos que afirmam gostar das aulas de laboratório, Estas perguntas respondem ao questionamento de que a atividade desperta o interesse das crianças pelo ensino de Ciências.

Constata-se, também, que os meninos acham mais interessantes as atividades do laboratório do que as meninas. Talvez seja esse o motivo de rejeição da atividade ser bem maior entre elas, pois 6,56% das alunas que consideram as atividades uma perda de tempo contra 2,38% entre eles.

Como professora de laboratório há 15 anos, observei que os alunos gostam mais das atividades que procuram construir conceitos de Física, como a montagem de um circuito elétrico ou as experiências sobre o Ciclo da Água Natureza, nessas aulas, eles se mostram bem mais participativos dos que as meninas. Apesar disso, é relativamente alto o percentual de meninos (6,56%) que acham que assistir as aulas de laboratório seja uma perda de tempo. O motivo seria a dificuldade em tirar conclusões sobre o experimento e relacioná-los com as aulas teóricas dadas em sala de aula?

Em relação à aprendizagem, participação nas aulas e esclarecimento de conteúdo, os resultados percentuais são bem próximos, sendo que o percentual de meninas é maior do que o de meninos em aproximadamente cinco pontos percentuais. No que concerne às crianças indecisas sobre essas questões, leva-se a pensar se há falhas nas aulas de laboratório, que levem as crianças a não conseguirem esclarecer suas dúvidas em relação a algumas atividades, não conseguindo, portanto, alcançar o objetivo de algumas delas, deste modo ficam indecisos em relação a essa resposta.

Em relação a gostar de manipular os materiais de laboratório mais de 90% das crianças gostam desta tarefa. O que corrobora com os estudos de Piaget que aduzem que, nesta faixa etária, deve-se trabalhar com materiais concretos para que as crianças possam construir os conceitos de Ciências.

Apesar de o laboratório ser um espaço de discussão de processos e conclusões de experimentos científicos, o percentual de meninos que gostam de responder as perguntas do professor é maior do que o de meninas em (17,49) pontos percentuais. Em relação às meninas menos de (50%) gostam de respondê-las. O que confirma que nesta faixa etária os meninos se interessam mais pelo mundo científico do que as meninas.

Os registros das aulas de laboratório são um dos instrumentos de avaliação e de estudo para os alunos. As meninas acreditam mais em sua importância, como fonte de informação do que os meninos e, ao observarmos os cadernos das crianças, nesta faixa etária, as meninas tendem a registrar melhor as aulas e serem mais organizadas do que os meninos.

Apesar de considerar alto o percentual de indecisos em relação aos vídeos de Ciências ajudarem a criança a aprender, (13,11%) de meninas e (10,72%) de meninos, este resultado não surpreende a pesquisadora porque, caso o vídeo não seja muito bem escolhido de acordo com a faixa etária dos alunos e de pequena duração, as crianças se agitam e dispersam. Algumas crianças chegam a afirmar que o laboratório não foi feito para passar vídeos e sim para fazer experiências, indicando, assim, em que tipo de laboratório acreditam.

O alto percentual de crianças, tanto meninas (29,51%) como meninos (34,52%), que concordaram que as atividades do laboratório de Ciências pouco acrescentavam aos seus conhecimentos surpreende, tanto por ser Ciências a disciplina em que as crianças conseguem os melhores resultados nas avaliações, como por ser a disciplina que apresenta o menor número de alunos em recuperação na Unidade Engenho Novo I. Acredito que esse resultado se deva ao fato da criança não conseguir relacionar que a aprendizagem dos conceitos científicos no laboratório se dá de uma forma prática, diferente da teoria dada em sala, e que esse mesmo conteúdo também é avaliado em Ciências.

O percentual de alunos (26,23%) que não conseguem colocar suas ideias para turma no laboratório, mostrou-se moderado, mas apesar de toda a preocupação da pesquisadora em promover o diálogo e a reflexão durante todos os experimentos, ainda há crianças que não conseguem se expressar em sala. Por que? Alguns experimentos não são compreendidos? O tempo de aula é curto para todos opinarem? Alguns alunos são tímidos? As crianças que

expressam sua opinião com frequência são sempre as mesmas? São questões a serem esclarecidas.

Em relação ao laboratório conseguir tirar dúvidas sobre as observações das crianças em relação ao mundo que a cerca, a diferença é de 4,88 pontos percentuais para as meninas. Acredito que, nesta faixa etária, elas se preocupam mais e se mostram, nas aulas de laboratório, mais sensibilizadas em relação aos problemas do mundo, como a extinção de animais, a poluição das águas, o desmatamento, enfim com o meio ambiente que a cerca. Como mostra a tabela seguinte:

O percentual de crianças que concordam que ler os relatórios do laboratório é importante para estudar para as provas é alto, tanto para meninas quanto para os meninos sendo a diferença de 3,25 pontos percentuais para o sexo feminino. Dos que discordam, o número é pequeno, menos de 5% entre meninos e meninas. Os indecisos em torno de 5%. Conclui-se, que os alunos em sua maioria conseguem relacionar as atividades práticas ao conteúdo teórico das avaliações.

Os percentuais de crianças que afirmam assistirem às aulas de laboratório sem dar conta de sua importância são altos, acredito ser devido à faixa etária em que elas se encontram e a não conseguirem dar importância aos estudos de Ciências, a não valorização do espaço por suas famílias, pelo laboratório não aplicar avaliações escritas e nem reprovar diretamente os alunos.

De acordo com os resultados apresentados, o Laboratório de Ciências não irrita praticamente nenhum aluno, tendo em vista que menos de 5% concordaram com a afirmação. Resultado altamente positivo, pois nesta faixa etária as crianças afirmam ficarem irritadas e se desinteressam pelas aulas por qualquer motivo.

Tanto as meninas quanto os meninos acham que a atividade é importante para o aprendizado de Ciências. O que chama a atenção é a diferença de 5,82 pontos percentuais a maior entre as meninas que discordam desta afirmação e os meninos. O que corrobora que na primeira fase do Ensino Fundamental, os meninos parecem mais interessados no mundo científico do que as meninas e estas nos problemas ambientais.

A diferença entre meninos e meninas que concordam que as experiências do laboratório ajudam as crianças a entenderem situações práticas do dia a dia é de 7,22 pontos percentuais a maior para os meninos. Esse resultado, bem como os comportamentos ligados ao gênero, confirmam as observações da pesquisadora em suas aulas de que os meninos

demonstram maior interesse nos fenômenos físicos observados no dia a dia do que as meninas.

Presenciamos com isso, a questão hegemônica de gênero tão presente em nossa sociedade, onde, apesar dos avanços, reflexões e maior inserção da mulher na Ciência, a mesma ainda se mostra machista, branca e eurocêntrica, necessitando de maiores investimentos, estudos e pesquisas para a democratização científica.

### **5.Considerações finais**

O presente estudo se propôs a analisar como o Laboratório de Ciências se constitui em espaço indispensável para a construção de conhecimentos científicos, tendo em vista o entendimento de que os alunos são sujeitos ativos, capazes de, em coletividade e com a mediação docente, construir conceitos e saberes científicos.

Para tal propósito, buscou-se alcançar o objetivo geral da pesquisa, ou seja, analisar as crenças dos alunos dos 4º e 5º anos do ensino fundamental de uma Instituição de ensino pública localizada no Rio de Janeiro sobre as aulas práticas no Laboratório de Ciências.

Com a intenção de alcançar o objetivo maior deste estudo, buscou-se cumprir os objetivos específicos. Primeiramente, caracterizou-se a importância da existência do Laboratório de Ciências no espaço escolar através de revisão bibliográfica. Buscou-se o aporte teórico que defende a importância de, na fase inicial do Ensino Fundamental, serem desenvolvidas atividades que visem à compreensão dos conhecimentos científicos de Ciências (Fumagali,1993).

Identificamos as opiniões dos alunos de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, sobre as atividades realizadas por eles no Laboratório de Ciências, tendo em vista a ação ativa discente e a mediação docente, ações pelas quais a construção de saberes pode ser concretizada de maneira a favorecer a aprendizagem significativa.

Em relação aos alunos, é quase unanimidade acharem que as atividades realizadas no Laboratório de Ciências são importantes para o aprendizado científico, além de apresentarem motivação significativa para frequentarem as respectivas aulas. Relacionam o que experimentam com o que apreendem nas aulas de núcleo comum.

Foi constatado, também, que, nesta faixa etária, os meninos se interessam mais pelo mundo científico do que as meninas e participando mais ativamente das atividades propostas. Evidenciamos na sociedade científica um número, ainda restrito de mulheres no fazer científico, refletindo essa hegemonia machista na pesquisa realizada com alunos do Ensino Fundamental, necessitando mais pesquisas e estudos sobre essa temática.

A percepção dos alunos dos 4º e 5º anos do primeiro segmento do Ensino Fundamental é de que a existência do Laboratório de Ciências facilita a aprendizagem, contribuindo, dessa forma, para a melhoria do processo de ensino aprendizagem das Ciências.

A relevância deste estudo está na comprovação de que o espaço do Laboratório e a existência de um professor para as atividades nele realizadas é legitimada pela comunidade escolar desse estudo, nesse caso, os alunos pesquisados.

Vale destacar que um dos aspectos relevantes do trabalho do Laboratório diz respeito ao levantamento das concepções espontâneas que os alunos levam para a escola, cujo trabalho é o de reelaborá-las de modo que sejam construídos os conhecimentos científicos, através da mediação do professor e da interação dos grupos durante as atividades escolares. Finalmente, comprovar a relevância do Laboratório de Ciências, diferenciado por ter professores destinados a desenvolverem atividades nele, cuja formação se deu em serviço, aponta para a possibilidade de uma Instituição de ensino público atuar como agente multiplicador de tal experiência em eventos de divulgação de práticas para o ensino de Ciências e para a iniciação científica dos alunos.

Compreendemos a importância da pesquisa para que as ações docentes e discentes, no laboratório de Ciências seja, cada vez mais, dinâmicas, interativas, problematizadoras, democráticas e plurais, garantindo a todos o acesso ao conhecimento científico de maneira igualitária.

Concluimos este artigo, brevemente, na convicção que novos discursos venham surgir para que os processos de pesquisa sobre as ações no laboratório de Ciência venham ser refletidos sobre a perspectiva da crítica social, tendo em vista a aprendizagem.

## **6. Referências:**

Freire, P. 1978. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, Paz e Terra.

Fumagalli, L. 1993. El desafío de enseñar ciencias naturales: una propuesta didáctica para la escuela media. Buenos Aires: Troquel.

Fumagalli, L. 1999. Perspectivas atuais da educação. Porto Alegre: Artes Médicas.

Hennig, G. J. 1988. Metodologia do ensino de ciências. Porto Alegre, Mercado Aberto.

Hodson, D. 1988. Towards a philosophically more valid science curriculum. *Science Education*, v. 72. P. 19-40. <https://doi./10.1002/3730720103>

Krasilchik, Myriam. 2008. *Prática de Ensino de Biologia*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Moreira, M. A. 1999. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: E. P. U..

Ponte, João Pedro. 1994. O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*.

Rosa, M. I. P. 2004. *Investigação e Ensino. Articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências*. Ijuí: Ed. Unijuí.

Rosa, P. R. S . 2005. *O ensino experimental*. Departamento de Física UFMS.

Sampieri, R.H. et al. 2006. *Metodologia de Pesquisa* (pp. 100-275). São Paulo: Mc Graw-Hill.

Silva, F.D.C. 2010. *Ensino de Ciências na Educação Infantil? O trabalho com a atividade investigativa*, Rio de Janeiro. Disponível em [www.partes.com.br/educação/ensinodecienciasnaei.asp](http://www.partes.com.br/educação/ensinodecienciasnaei.asp).

Silva, A. P. V. A. 2005. construção do saber docente no ensino de ciências para as séries iniciais. In: Nardi, R. (Org.). *Questões atuais no ensino de Ciências*. (p.p. 33-41) São Paulo. Escrituras Editora,.

Trowbridge L.W & Bybee., R.W. 1990. *Becoming a secondary schoo science teacher*. Columbo, OH. Merrill Publishing Company .

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Lourdes Maria Magalhães Campos de Sousa - 40%

Maylta Brandão dos Anjos - 30%

