

## OFICINA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: UMA PRÁTICA INTERATIVA NA EDUCAÇÃO DO CAMPO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n5-307>

**Data de submissão:** 20/04/2025

**Data de publicação:** 20/05/2025

### **Ione dos Santos Canabarro Araujo**

Doutora em Educação em Ciências

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

E-mail: [ione.araujo@rolante.ifrs.edu.br](mailto:ione.araujo@rolante.ifrs.edu.br)

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-5578-5138>

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/0619008069543294>

### **Sabrina Silveira da Rosa**

Mestra em Educação em Ciências

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: [ssrosa2001@yahoo.com.br](mailto:ssrosa2001@yahoo.com.br)

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-6727-444X>

LATTES:<http://lattes.cnpq.br/4188000910033599>

### **José Vicente Lima Robaina**

Doutor em Educação

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: [joserobaina1326@gmail.com](mailto:joserobaina1326@gmail.com)

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-4604-3597>

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/6296765931808947>

### **Gabriel Marchesan**

Mestre em Ciência da Computação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

E-mail: [gabriel.marchesan@rolante.ifrs.edu.br](mailto:gabriel.marchesan@rolante.ifrs.edu.br)

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-5355-9508>

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4713518772675005>

## **RESUMO**

Este trabalho aborda uma oficina com temas de Ciências na Educação Infantil, juntamente com 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, de forma multisseriada. A proposta é um estudo de caso, segundo Yin (2007), aplicada em uma escola pública municipal do Campo, na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, no ano de 2024 e atendeu 24 alunos. A oficina foi planejada de acordo com os conteúdos recomendados pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para serem trabalhados em Ciências na Educação Infantil e os materiais utilizados, na execução dos experimentos, são sucatas e/ou materiais de baixo custo. Trata-se de uma pesquisa exploratória de natureza qualitativa, conforme Trivinôs (1987). O objetivo da oficina é investigar como os experimentos interativos podem contribuir na aprendizagem de temas relacionados a Ciências da Natureza, quando os sujeitos estão iniciando a vida escolar. Para a coleta de dados foram usados desenhos dos alunos que participaram da oficina, os quais foram feitos no mesmo dia que houve aplicação da atividade. Os dados foram analisados por meio de Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2011). Quanto ao potencial dos experimentos interativos, aplicados na Educação Infantil e Anos Iniciais, emergiram três categorias, *a posteriori*,

sendo: (i) aprendizagem por meio do protagonismo infantil; (ii) aprendizagem construída no contexto sócio-cultural; (iii) afetividade e ativação da atividade intelectual. Os experimentos feitos na oficina mostram-se eficientes para envolver as crianças, de forma descontraída, alegre e divertida, além de proporcionar aprendizagem de temas de Ciências da Natureza.

**Palavras-chave:** Educação do Campo. Ensino de Ciências. Experimentos Interativos.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação Infantil é um momento de socialização da criança com seus pares, com outros adultos (professores e assistentes de classe), mas também, o início da aprendizagem esquematizada. Nessa fase, segundo Barreto, Lima e Rocha (2021), as crianças aprendem através da interação, brincadeira e investigação, ou melhor, mesmo em tenra idade os alunos aprendem sendo protagonistas na construção do seu conhecimento.

A curiosidade da criança, que é algo natural, é o cerne do processo de aprendizagem. A curiosidade move os sujeitos a procurarem respostas para sanar os questionamentos, para formular hipóteses, para investigar, para ‘mexer’ nos objetos e observar o que acontece e, também, para formular os porquês. Por que o céu é azul? Por que precisamos dormir? Por que o vovô tem cabelos brancos. Enfim, são muitas as perguntas das crianças, movidas pela curiosidade e pelo prazer da descoberta.

Conforme Barreto e Briccia (2021), faz parte do desenvolvimento infantil a busca por respostas às curiosidades sobre o mundo onde a criança está inserida, neste movimento, o conhecimento científico é um aliado, uma ferramenta capaz de trazer compreensão aos questionamentos. Outro aspecto a considerar é que a apropriação dos conhecimentos científicos, desde o início da Educação Básica, tende a auxiliar as pessoas na tomada de decisões conscientes e no entendimento de fenômenos, naturais ou não, que fazem parte do cotidiano. Assim, inserir a criança no científico é capacitá-la para ler o mundo e conforme afirma Freire (1978, p.11), “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”.

Delizoicov e Slong (2011), mencionam que antes da criança chegar à escola ela já explorava o seu entorno, já tinha realizado um percurso de investigador. Nesse sentido, o ensino de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental devem oportunizar situações que favoreçam a exploração do mundo natural e social que a criança pertence.

Santana Filho, Santana e Campos (2011), afirmam que o ensino de Ciências com sua linguagem, conteúdos específicos e métodos, tem o objetivo de proporcionar a formação integral do cidadão, como sujeito que tem poder de pensar e decidir os destinos da sociedade. A criança é cidadã que se constrói por meio de inúmeros atos interativos com o meio que vive e com os outros e isso ocorre desde os Anos Iniciais.

Neste viés, há que se pensar e refletir sobre a importância de ensinar Ciências desde para as crianças logo que iniciam sua jornada na escola, quando são iniciadas no ensino sistematizado, na Educação Infantil. Conforme os autores:

Sabe-se que o acesso ao conhecimento científico se dá de diversas formas, e em diferentes ambientes, mas é na escola que a formação de conceitos científicos é introduzida explicitamente, oportunizando ao ser humano a compreensão da realidade e a superação de problemas que lhe são impostos diariamente. Assim, deve-se ter em conta que o ensino de

Ciências, fundamentalmente, objetiva fazer com que o educando aprenda a viver na sociedade em que está inserido. (SANTANA FILHO, SANTANA E CAMPOS, 2011, p. 5)

Na mesma perspectiva, Fumagalli (1998) afirma que se deve valorizar a prática social presente nas crianças. Ao ensinar Ciências, nos Anos Iniciais, está-se formando cidadão para a atualidade, não apenas cidadãos do futuro. Sendo cidadãos integrantes da sociedade atual, as crianças podem sim exercer a função de sujeitos responsáveis e influenciadores no cuidado com meio ambiente, assim como também, serem pessoas conscientes e solidárias em relação a temas atrelados ao bem-estar no meio em que estão vivendo. Ademais, a valorização da criança como sujeito social atual, tende refletir na sua ação como adulto responsável e crítico, ou melhor, um sujeito que exerce sua cidadania.

Quando se fala em valorizar a prática social de uma criança nos remetemos à Educação do Campo, que tem em suas bases de referências o educar em seus diferentes espaços formativos, como as comunidades e os movimentos sociais, assim como nas relações entre os sujeitos. Cabe à escola perceber os diferentes locais e valorizar esses ambientes como possibilidades de aprendizagem.

Neste sentido busca-se uma Educação do Campo que possa:

Trazer para dentro da escola as matrizes pedagógicas ligadas às práticas sociais; combinar estudo com trabalho, com cultura, com organização coletiva, com postura de transformar o mundo. [...] pensar a escola desde o seu lugar e os seus sujeitos, dialogando sempre com a realidade mais ampla e com as grandes questões da educação, da humanidade e da educação do campo. (CALDART, 2004, p. 35).

Ao compreender a Educação do Campo como um espaço que vai dialogar com seu território, que vai ultrapassar os muros da escola que se poderia pensar em uma educação integradora.

Nesse contexto, através de uma oficina aplicada com crianças da Educação Infantil (pré I com 4 alunos e pré II com 6 alunos), 1º ano (9 alunos) e 2º ano (5 alunos) do Ensino Fundamental de uma escola do Campo<sup>1</sup>, buscou-se investigar como os experimentos interativos podem contribuir na aprendizagem de temas relacionados a Ciências da Natureza, quando os sujeitos estão iniciando a vida escolar. Trata-se de um estudo de caso, definida por Yin (2007, p. 32) como sendo: “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real”.

A pesquisa é exploratória, de cunho qualitativo. Segundo Trivinôs (1987), este tipo de abordagem investiga os dados buscando seu significado com base no contexto analisado. Assim, a descrição qualitativa procura compreender não somente a aparência dos fenômenos, mas também suas origens, essências, relações e mudanças, visando intuir efeitos.

<sup>1</sup> Os alunos realizam a oficina todos juntos. É comum esta escola do Campo trabalhar de forma multisseriada.

## 2 METODOLOGIA

A oficina apresentada neste trabalho, foi planejada de acordo com Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), a qual é um documento normativo que apresenta os conteúdos curriculares que são recomendados para ser trabalhados por todas as escolas brasileiras na educação básica. Especificamente, buscou-se as recomendações do que trabalhar em Ciências na Educação Infantil; a partir dessas informações houve o planejamento, conforme consta no quadro 1, a montagem dos experimentos e os testes necessários para eventuais ajustes.

A oficina faz parte do projeto *Ciência é Trilegal*, cadastrado no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Rolante*. A ação integraliza 10 oficinas, indo da Educação Infantil e todos os anos do Ensino Fundamental. Desta forma, a oficina apresentada, neste artigo, é um recorte das atividades desenvolvidas pelos integrantes do projeto, ou seja, um coordenador (professor de Informática), uma colaboradora (professora de Física) e um bolsista (aluno do 2º ano do curso Técnico Integrado em Informática Integrado ao Ensino Médio).

As oficinas são desenvolvidas em forma colaborativa com escolas públicas de Educação Infantil e de Ensino Fundamental. No quadro 1 há as informações referentes à oficina 1, contendo o campo de experiências, o público-alvo, as habilidades a serem desenvolvidas, a questão norteadora, os experimentos e o registro com uma reflexão.

**Quadro 1- Planejamento da oficina**

OFICINA 1		
Campo de experiências	- Traços, sons, cores e formas ; - Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.	
Público-alvo	Educação Infantil (4 e 5 anos)	
Habilidades:		
(EI03ET01) Estabelecer relações de comparação entre objetos, observando suas propriedades. (EI03ET02) Observar e descrever mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações sobre eles, em experimentos envolvendo fenômenos naturais e artificiais. (EI03ET04) Registrar observações, manipulações e medidas, usando múltiplas linguagens (desenho, registro por números ou escrita espontânea), em diferentes suportes. (EI03TS01) Utilizar sons produzidos por materiais, objetos e instrumentos musicais durante brincadeiras de faz de conta, encenações, criações musicais, festas. (EI03TS03) Reconhecer as qualidades do som (intensidade, duração, altura e timbre), utilizando-as em suas produções sonoras e ao ouvir músicas e sons.		
Questão problematizadora	O que me causa surpresa?	
	Experimento 1	Dedo que não molha

Atividades interativas	Experimento 2	Os pingos que crescem
	Experimento 3	Que sons que ouvimos por aí
	Experimento 4	Michoquinhas coloridas
Registro e reflexão	Fazer um desenho que represente o que você aprendeu ao realizar o(s) experimento(s). Qual o experimento lhe causou mais surpresa? Por quê?	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

A problematização, a qual consta no planejamento, foi feita no sentido de gerar uma dúvida, uma curiosidade nas crianças e com isso despertar o interesse das mesmas em realizarem os experimentos propostos, mas de forma investigativa. Silva (2022), menciona que problematização envolve levantar dúvidas sobre fatos e significados naturalizados pelos alunos.

A problematização, na passagem da prática social para a teorização, é o questionamento de fenômenos e objetos da realidade. Envolve levantar dúvidas sobre fatos, características e outros significados do mundo empírico até então naturalizado pelos alunos. (SILVA, 2022, p. 38)

Os experimentos foram elaborados e testados tentando provocar surpresa nas crianças quando elas observassem um resultado não previsto por elas, por exemplo, o experimento 1, *o dedo que não molha* não é um fenômeno dedutivo usando conhecimento do senso comum.

## 2.1 CONTEXTO DA ESCOLA

A instituição de ensino onde foi aplicada a oficina é uma escola municipal do/no Campo de tempo integral, com 70 alunos matriculados. Está situada na região metropolitana de Porto Alegre (RS), em um assentamento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Atualmente, na escola atende-se alunos do pré-escolar I e II e 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, no período das 7 horas da manhã até às 4 horas da tarde. Esse tempo, além das atividades pedagógicas, às crianças recebem café e lanche da manhã, almoço e lanche da tarde. O coletivo educador é formado por cinco professoras, uma supervisora, uma diretora, uma servente e duas merendeiras.

A escola desenvolve suas atividades dentro da perspectiva de Educação do/no Campo, realizando diariamente uma acolhida para seus educandos e desenvolvendo os conteúdos

programáticos a partir de projetos, tais como: o Clube de Ciências, a Cooperativa Escolar e o Galinheiro Pedagógico, sendo os mesmos baseados no contexto local.

## 2.2 CONTEXTO DA PESQUISA

Para esta pesquisa, a professora colaboradora do projeto *Ciência é Trilegal*, entrou em contato com a direção da escola e mostrou as oficinas disponíveis para serem aplicadas. A direção, juntamente com os professores, escolheram a oficina 1, recomendada à Educação Infantil. Entretanto, as professoras (da escola) decidiram que a proposta poderia ser aplicada de forma multisseriada, algo comum na organização de escolas rurais e/ou do Campo porque há poucas crianças matriculadas por ano.

No dia e horário agendado, a professora do projeto foi até a escola e levou os materiais já separados para realizar os experimentos planejados<sup>2</sup>, conforme consta no quadro 1. A oficina foi desenvolvida com turmas de crianças do pré-escolar I e II (quatro e cinco anos), juntamente com o primeiro e segundo anos (seis a sete anos), todas reunidas em uma sala ampla com mesas redondas e cadeiras infantis. As crianças fizeram agrupamentos por mesas (conforme pode ser verificado na figura 1), em cada uma delas foram sendo distribuídos os materiais para os experimentos, com o acompanhamento das professoras titulares e auxiliares de classe, durante toda a atividade.

**Figura 1** – Organização das crianças



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

## 2.3 DESENVOLVIMENTO DA OFICINA

Após as crianças reunidas em torno das mesas redondas, a professora do projeto apresentou as mesmas e falou que juntos iríamos fazer alguns experimentos, mas que seria fundamental que todos pudessem interagir com os materiais e observar o que iria acontecer. Então iniciamos com a questão problematizadora: o que me causa surpresa?

<sup>2</sup> Neste dia, os demais integrantes da equipe do projeto Ciência é Trilegal não puderam ir à cidade onde a escola está localizada. Assim, ficou a cargo da professora colaboradora aplicar a atividade e coletar os dados.

Para a pergunta houve poucas respostas, tais como: ver uma cobra, um raio quando está chovendo, o estouro de um balão, enfim, as respostas foram mais no sentido de algo que causou, algum dia, susto nas crianças. Após este período, foi colocado, em cada mesa, um copo com água próximo ao nível da borda, acrescentou-se canela em pó na superfície da água, formando uma cobertura espessa. Então, solicitou-se que todas as crianças, um por um do grupo, colocassem o dedinho na água e pressionasse para baixo, ou seja, mergulhasse. Ao retirar o dedo da água as crianças foram abaladas, pois o dedinho não molhou, apenas saiu com um pouco de canela em pó cobrindo a região que foi mergulhada na água. Então surgiu a pergunta geral, em todas as mesas, como isso acontece?

A professora do projeto explicou que a canela tem um óleo essencial cinamaldeído, o qual não se mistura facilmente com a água, dessa forma, cria uma camada protetora no dedinho. A camada de canela em pó repele a água, não permitindo o contato direto da água com a pele, devido ao óleo e também porque a água tem uma camada na superfície devido ao que chamamos de tensão superficial, a qual não consegue ser rompida pela canela. A tensão superficial da água permite que alguns insetos possam caminhar sobre a superfície; todavia, tem um produto químico (conhecido como tensoativo) que está presente em: detergentes, sabonetes, sabões e xampus que reduzem a tensão superficial da água. Por esse motivo, para preservar a vida de animais que vivem nos córregos e lagos é necessário reduzir a quantidade desses produtos de limpeza, usando o mínimo possível. Nesse momento, algumas crianças falaram que as avós e/ou mães falam para eles não usarem muito xampu ao lavar o cabelo, que poucos pingos de detergente são suficientes para lavar um copo, por exemplo.

Esclarecidas as dúvidas, os materiais foram recolhidos e as mesas higienizadas. Na sequência, foi distribuído os materiais para o experimento 2 (um pedaço de papel pardo, um pouco de cola branca no centro). Todas as mesas com o material necessário, a professora do projeto, passou em todas as mesas e fez alguns pingos com corante alimentício (líquido) sobre a cola branca. Solicitou-se que fossem observados os formatos e tamanhos dos pingos. Após os grupos atenderem o pedido de observação, a professora passou em todas as mesas e, usando um cotonete, encostou um pouco de detergente nos pingos dos corantes.

Em reação com o detergente, os pingos mudaram de formato de se expandiram rapidamente. Tudo isso aconteceu diante dos olhos atentos das crianças e alguns alunos começaram a deduzir o que tinha acontecido: o detergente ‘quebrou’ da camadinha dos pingos e eles cresceram. Então, a professora explicou que realmente foi devido ao detergente que aconteceu o ‘crescimento’ dos pingos, porque o tensoativo presente no produto de limpeza reduz a tensão superficial da água e com isso é possível os pingos se expandirem. Respondidas as poucas perguntas, os materiais foram recolhidos e as mesas higienizadas.

O experimento 3 foi sobre a produção do som e identificação de timbre. Foram usados seis chocalhos artesanais (feitos com dois copos de iogurte cada um, fita adesiva para unir as bordas e materiais diferentes dentro dos mesmos, como: lentilha, arroz, pedrinha, parafusos e porcas, chips e areia) e seis tambores, construídos com sucatas (um vidro de café solúvel grande, um pedaço de balão para tampar o vidro, uma baqueta feita de palito de churrasquinho e uma bola de isopor).

Iniciou-se pedindo que as crianças sacudissem o chocalho que estava na sua mesa e depois trocassem com outro grupo, pois ao ser balançado cada chocalho fazia um barulho com timbre diferente. Os chocalhos foram identificados com números de 1 a 6, visando a rotatividade nas mesas, ou melhor, as crianças balançavam o chocalho, tentavam descobrir pelo som produzido o que estava dentro do brinquedo. O revezamento ocorreu até que todas as crianças tivessem interagido com os seis chocados.

Finalizado o experimento, os alunos perguntaram se a hipótese deles sobre o que continha cada chocalho estava certa. Então, a professora foi sacudindo, individualmente, os chocalhos e perguntando: o que tem dentro deste brinquedo? Depois da resposta, a professora revelava se estava certa ou não a hipótese feita pelas crianças. Os alunos vibraram de entusiasmo, de forma contagiosa.

Após essa tarefa concluída, foi pedido para que os alunos usassem a baqueta e batessem na membrana do tambor. Eles ficaram admirados, porque o barulho produzido ao bater com a baqueta na borracha (balão usado para tampar o vidro) era semelhante ao som de um tambor. Alguns alunos ficaram desconfiados e bateram várias vezes para se certificar que era real. Para fazer o fechamento do experimento 3, a professora explicou o que é o som, que o experimento com os chocados e o tambor as crianças estavam produzindo uma onda sonora, a qual chega até nossos ouvidos ‘andando’ pelo ar em forma de onda. Sobre o timbre foi falado que é uma característica, uma forma, da onda sonora que permite aos nossos ouvidos identificar a fonte que está gerando o som. Uma nota musical, por exemplo, a nota lá, tocada pelo violão ou por uma flauta, nosso ouvido consegue saber a diferença de instrumentos musicais usados, isso devido ao timbre. Ao finalizar o experimento 3, os materiais foram recolhidos e as mesas higienizadas.

Para o experimento 4, as minhoquinhas coloridas, foi distribuído um pedaço de papel higiênico para cada criança e solicitou-se que as crianças pegassem um lápis e envolvesse com o papel, de forma que ficasse bem justo. Depois, segurar com um dedo um dos lados do papel e do outro lado empurrar no sentido fixo, formando uma ‘gaitinha’. Retirar o papel do lápis, nesse papel compactado, fazer algumas marcas que remetem uma minhoca, corpo e cabeça com olhos e boca. Para essa tarefa muitos alunos precisavam de ajuda das professoras (professora do projeto e/ou titulares e auxiliares de classe).

Todas as crianças com suas minhoquinhas, a professora passou nos grupos e borrifou água sobre os trabalhos. Nesse instante, o papel absorveu a água e espalhou, por capilaridade, fazendo com a tinta se diluísse e aumentasse os traços feitos. O efeito é uma minhoca se mexendo e tornando-se colorida. As crianças ficaram surpresas e animadas, pois a minhoca é um animal familiar para elas, uma vez que são filhos de produtores rurais e são acostumadas a ver e ouvir sobre as minhocas. A professora explicou o que aconteceu com o papel, inicialmente um simples papel higiênico que foi compactado, recebeu alguns traços de canetinha e teve uma transformação ao receber água.

Os alunos pediram para levar para casa a sua minhoca, para mostrar aos pais e/ou familiares. Foi pedido, somente, que elas deixassem secar a minhoquinha e sim, poderiam levar para casa.

A oficina teve duração de 1h30min, aproximadamente. No final, a professora do projeto pediu para que as crianças, individualmente, fizessem um desenho que representasse o que elas aprenderam com a oficina. Os alunos e as professoras titulares, juntamente com as auxiliares de classe, agradeceram a ida até a escola e a realização dos experimentos.

### **3 ANÁLISE E RESULTADOS**

A análise foi feita a partir do corpus da pesquisa, neste caso, do desenho feito pelas crianças por meio de Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2011). Esta metodologia de análise consiste em:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 2011, p.42)

Análise de Conteúdo (AC) é feita por etapas, sendo: pré-análise (escolha dos documentos, leituras flutuantes, constituição do corpus, preparação do material), exploração do material (unidade de registro, unidade de contexto e eixos temáticos), tratamento e resultados (descrição dos dados, categorização, análise dos dados, interpretações e inferências). (FRANCO, 2008)

O processo da pré-análise inicia com a organização do material, neste trabalho, todos os desenhos dos alunos foram considerados. Na segunda etapa, exploração do material, os materiais foram lidos e relidos, separadamente; nesse procedimento algumas congruências e frequência de ocorrência foram sendo percebidas e alguns agrupamentos foram feitos. Assim, os Temas Iniciais foram criados para representar os agrupamentos, conforme pode ser observado no quadro 2.

**Quadro 2 – Temas Iniciais**

Tema Inicial (frequência de ocorrência)	Descrição	Observações dos agrupamentos
T1 (10%)	Representações de todos os experimentos realizados.	Desenhos que trazem referências icônicas a todos os experimentos feitos na oficina.
T2 (10%)	Representação de experimentos e pessoas reunidas e interagindo.	Desenhos que trazem referência(s) icônica(s) a pessoas reunidas, uma mesa e materiais usados na(s) experiência(s).
T3(10%)	Representação da aplicabilidade da minhoca no cultivo de plantas.	Desenhos com referência icônica ao experimento das minhocas. Elas foram desenhadas na terra, em um contexto de canteiros ou na grama.
T4 (43%)	Representação de um experimento sendo feito pela criança.	Desenhos com referência icônica de crianças fazendo experimentos, de forma isolada ou com representação da sala de aula usada (sala, mesa, cadeira, materiais usados em um dos experimentos).
T5 (27%)	Representação de experimento e sentimento de alegria.	Desenhos que trazem referência icônica a experimentos e símbolos que expressam emoções (corações) ou cenários felizes (dia ensolarado, paredes coloridas).

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Analizando os temas iniciais, emergiram três ideias principais, as quais foram representadas pela criação de categorias, *a posteriori*, que auxiliam a entender o que as crianças dizem que aprenderam ao realizarem os experimentos interativos.

A criação das categorias *a posteriori* justifica-se porque não foi encontrado na literatura trabalho desenvolvido com crianças sobre experimentos de Ciências interativos nessa faixa etária pesquisada, até o momento da análise dos dados.

O estudo desenvolvido por Araujo, Marchesan e Robaina (2025) é sobre a aplicação de uma oficina, mas com crianças do 3º ano do Ensino Fundamental e os temas abordados são diferentes. Assim, não há categorias prontas capazes de dar suporte teórico a esta pesquisa, por isso, optou-se por categorias *a posteriori*.

**Quadro 3 – Categorias criadas *a posteriori***

Categorias	Subcategorias	Temas iniciais
1.Aprendizagem por meio do protagonismo infantil	1.1 Papel ativo dos estudantes no processo de aprendizagem	1.1.1 Representação de um experimento sendo feito pela criança.

		1.1.2 Representações de todos os experimentos realizados feitos pela criança.
2. Aprendizagem construída no contexto sócio-cultural	2.1 Papel do outro e do meio social na aprendizagem	2.1.1 Representação de experimentos e pessoas reunidas e interagindo.
		2.2.2 Representação da aplicabilidade da minhoca no cultivo de plantas.
3. Afetividade e ativação da atividade intelectual	3.1 Papel da afetividade na aprendizagem infantil	3.1.1 Expressão de aprendizagem e emoção

Fonte: Elaborada pelo autores, 2025

No movimento de análise, as categorias criadas foram: *Aprendizagem por meio do protagonismo infantil*, *Aprendizagem construída no contexto-histórico* e *Afetividade e ativação intelectual*. A seguir será abordada cada categoria seguida de discussões.

### 3.1 CATEGORIA 1 – APRENDIZAGEM POR MEIO DO PROTAGONISMO INFANTIL

Todos os experimentos, que compõem a oficina, foram pensados partindo do pressuposto que os alunos iriam interagir com os materiais, experimentar, observar e despertar a curiosidade dos pequenos. Isso foi o que realmente aconteceu, as crianças colocaram a mão na massa e experimentaram outras sensações, ao mesmo tempo que iam aprendendo coisas novas. Segundo Guizzo, Balduzzi e Lazzari (2019, p.276) “é a partir das vivências e situações do dia a dia que são oportunizadas às crianças que tornem possível o protagonismo delas nos seus próprios processos de desenvolvimento.”

Então, pensar em protagonismo infantil, primeiramente, é acreditar no potencial da criança de aprender por meio de suas ações. Nesse sentido, permitir que os alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais possam realizar experimentos interativos, como uma brincadeira, é salutar e pode contribuir para construir conhecimentos e torná-los agentes do seu desenvolvimento. Conforme Delizoicov e Slong (2011), antes da criança chegar à escola ela já explorava o seu entorno, já tinha realizado uma trajetória de investigador. Nesse sentido, o ensino de Ciências na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, devem oportunizar situações que favoreçam a exploração do mundo natural e social que a criança pertence.

O desenho feito pela Mila<sup>3</sup>, figura 2, mostra os experimentos realizados, no canto inferior à esquerda há a representação *o dedo que não molha*; no centro temos a *minhoquinha colorida*; no canto inferior à direita a representação dos *pingos que crescem* e acima deste, o tambor (*sons que ouvimos*

<sup>3</sup> Todos os nomes são fictícios para preservar a identidade das crianças.

*por aí).* A criança ao ser solicitada que desenhasse o que aprendeu na oficina, traz a indicação que aprendeu sobre todos os experimentos que ela realizou.

**Figura 2** – Desenho da Mila sobre o que aprendeu na oficina



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

Esta imagem, desenho da Mila, figura 2, temos indícios que a criança teve participação efetiva na oficina, sendo protagonista no processo de aprendizagem.

Na contemporaneidade, as crianças são reconhecidas como sujeitos de direitos, capazes de construir conhecimentos e potencialmente participantes. O protagonismo infantil vincula-se à participação efetiva das crianças no seu desenvolvimento, bem como na (re)solução de situações e de problemas que emergem no cotidiano em que estão inseridas, sob supervisão e/ou orientação dos adultos com quem convivem. Ou seja, ele opera a favor de uma lógica que tem como propósito a formação de sujeitos infantis que sejam “proativos, inovadores, inventivos, flexíveis, com senso de oportunidade, com notável capacidade de promover mudanças” (GADELLA, 2013, p.156)

O desenho de Roberto, figura 3, também apresenta indícios que a criança foi ativa na realização dos experimentos propostos. Ele faz a representação dos experimentos: os pingos que crescem, o dedo que não molha e a minhoquinha colorida.

**Figura 3** – Resposta de Roberto sobre o que aprendeu na oficina



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

Conforme Gadella, 2013, as crianças serão proativas quando puderem participar ativamente das atividades propostas na sala de aula ou em ambientes externos, ou seja, quando tiverem aulas que possam colocar a mão na massa e seus conhecimentos construídos valorizados.

Barreto, Lima e Rocha (2021), afirmam que as crianças aprendem através da interação, brincadeira e investigação, ou melhor, aprendem sendo protagonistas na construção do seu conhecimento.

### 3.2 CATEGORIA 2 - *APRENDIZAGEM CONSTRUÍDA NO CONTEXTO-CULTURAL*

Esta categoria representa o imaginário de algumas crianças, a vida e seus desdobramentos ocorrendo em um ambiente compartilhado. Acredita-se que a consciência do trabalho conjunto, em cooperativas e em associações de produtores rurais, assim como também, a valorização por parte da escola dos enlaces comunitários das pessoas que nasceram e crescem (que é a situação das crianças) em um assentamento de produtores rurais com uma cooperativa, torna algo visceral a aprendizagem acontecer no contexto sócio-cultural.

Na perspectiva de Vygotsky (1994), a aprendizagem construída no coletivo possibilita o despertar de processos internos nos sujeitos, os quais contribuem para que a aprendizagem seja mais rápida. Segundo o autor:

O aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento. Desse ponto de vista, aprendizagem não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. (VYGOTSKY, 1994, p.118)

Nessa perspectiva, o autor considera que sem o auxílio dos outros sujeitos que convivem no meio, a criança não se desenvolveria plenamente. Dessa maneira, a possibilidade de alteração no desenvolvimento da criança devido à intervenção, com outros, é fundamental nos pressupostos de Vygostky (1994).

O desenho da Kaká, figura 4, é uma representação de aprendizagem coletiva. A aluna trouxe expressão icônica de quatro crianças em torno de uma mesa, e sobre a mesma, uma ilustração, de uma minhoca colorida. Kaká desenhou algo que viveu, o detalhe de estarem em pé ao redor da mesa, acredita-se fazer menção ao momento de alegria e admiração que tiveram ao visualizarem o papel movimentando-se quando foi molhado com o borrifador. Elas, as crianças, levantaram de seus lugares e ficaram vibrando com o ocorrido.

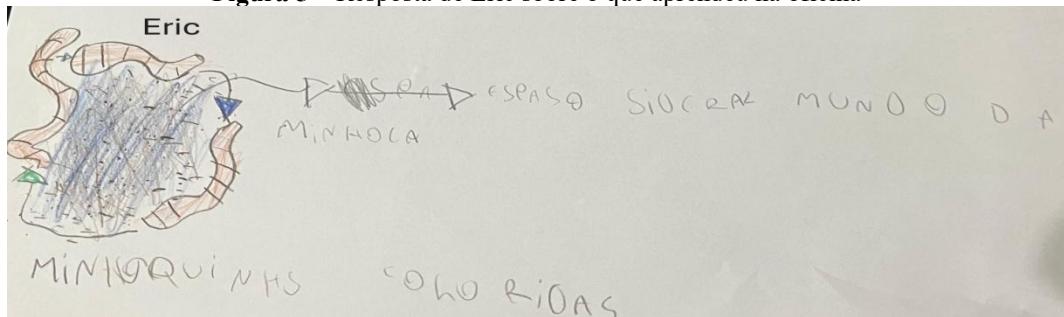
Pode-se observar que Kaká desenhou quatro crianças, mas uma minhoca, apesar de todos os alunos terem feito a atividade. Isso nos traz indício de um pensamento coletivo, não é a minha minhoca, mas sim a nossa. Este desenho, figura 3, representa uma ação comunitária, Kaká nos dando a entender que aprendeu junto com os outros. Isso está de acordo com a perspectiva de Santana Filho, Santana e Campos (2011, p.5): “[...] ensino de Ciências, fundamentalmente, objetiva fazer com que o educando aprenda a viver na sociedade em que está inserido.”



Fonte: acervo dos autores, 2025.

O desenho de Eric, figura 5, a criança representa três minhocas no solo, acrescentando com a escrita: “*mundo da minhoca*”. Por meio da ilustração, pode-se verificar indícios que o aluno consegue relacionar os temas estudados na escola com o contexto social, ou melhor, um local onde a terra é cultivada e as minhocas estão presentes no solo.

**Figura 5** – Resposta de Eric sobre o que aprendeu na oficina



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

Segundo Fumagalli (1998), ensinar Ciências nos Anos Iniciais é formar cidadãos para a atualidade, não apenas cidadãos do futuro. O desenho de Eric traz indícios de uma criança consciente do papel da minhoca na natureza; pode-se ver vestígios da percepção do aluno (na ilustração), os pontinhos e pequenos riscos no solo são promovidos pelas minhocas (para melhorar a aeração e a drenagem do solo).

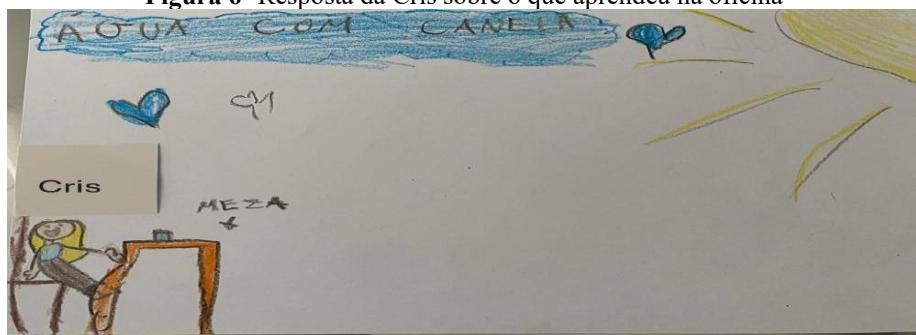
### 3.3 CATEGORIA 3 - AFETIVIDADE E ATIVAÇÃO DA ATIVIDADE INTELECTUAL

Está categoria envolvendo a efetividade no processo de ensino e aprendizagem é peculiar da Educação Infantil, uma vez que a aprendizagem está ligada à vida afetiva da criança.

[...] na Educação Infantil qualquer forma e processo de aprendizagem estão ligados à vida afetiva, nesta perspectiva a escola não está para diminuir esta vida afetiva, mas verdadeiramente ampliá-la e fortalecê-la, ajudando a propiciar um ambiente sócio-afetivo saudável para esses pequenos seres em formação. (SILVA et al., 2025, p.34 e 35)

Na figura 6, temos o desenho da Cris, o qual ilustra uma criança sorrindo, sentada em torno de uma mesa, com o experimento *o dedo que não molha* (foi possível deduzir devido o que está escrito acima ‘água com canela’). Além disso, Cris desenha corações e o Sol, o que serve de indício que a criança está bem, está confortável e alegre.

**Figura 6** - Resposta da Cris sobre o que aprendeu na oficina



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

No desenho da Mari, figura 7, temos a representação e do experimento o dedo que não molha<sup>4</sup>. A criança fez a representação icônica da atividade e acrescentou elementos, um balão multicolorido e semi-arcos nos cantos superiores da folha, bem coloridos. Próximo ao pé direito da mesa temos algo parecido com um pássaro. Toda esta manifestação evoca indícios de felicidade, de alegria, de leveza e de satisfação, não de forma isolada desses sentimentos, mas englobados. Conforme Rego (2004), por meio de interações dinâmicas de um aluno com outro(s) que a aprendizagem e o desenvolvimento acontecem. Os sentimentos aprazíveis dessa situação de interação, por sua vez, contribuem para que o indivíduo se desenvolva com mais segurança e predisposição para aprender novos conhecimentos.

**Figura 7** – Resposta da Mari sobre o que aprendeu na oficina



Fonte: Acervo dos autores, 2025.

Conforme Bezerra (2006), o vínculo afetivo que a criança tem com outros colegas e professor(a) é um facilitador das atividades cognitivas e simbólicas.

[...] uma aprendizagem significativa é aquela que ajusta raciocínio, análise e imaginação com afetividade e emoção, onde o vínculo afetivo será um grande facilitador das atividades cognitivas e simbólicas, dimensão possibilitadora de uma racionalidade melhor definida e de um saber mais prazerosamente construído.(BEZERRA, 2006, p.25)

Nesse mesmo viés, Silva at. al. (2025) reforça a importância das relações afetivas como um fator de tornar a aprendizagem mais fácil, principalmente na Educação Infantil e Ensino Fundamental, cujo período a criança está se constituindo sujeito social fora do enlace familiar.

[...] as relações afetivas no âmbito escolar são de suma importância na facilitação do processo de ensino e aprendizagem da criança, instiga através do afeto, amor e responsabilidade. Vale ressaltar que as correções de atos incorretos fazem parte desse processo e da relação dentro da escola, desde que a mesma seja aplicada de forma correta. A criança deve ser estimulada de maneira amorosa, numa forma divertida de aprender, já que estudos comprovam que a escola que aplica a afetividade em suas metodologias, têm resultados verdadeiramente positivos e satisfatórios no processo de ensino e aprendizagem.(SILVA et al., 2025, p. 25)

<sup>4</sup> Provavelmente a criança teve auxílio da professora titular ou da professora auxiliar para escrever o nome do experimento.

Conforme Chalita (2001), o clima afetivo escolar de ajuda mútua que valoriza o aluno, que respeita seu ponto de vista e que estimula a criança crescer, sem pressão, contribui para o desenvolvimento da autoestima infantil e ensina o prazer de aprender. Segundo o autor, a melhor escola é aquela que auxilia o aluno a descobrir a alegria e entusiasmo em viver.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O que motivou este trabalho foi investigar como os experimentos interativos podem contribuir na aprendizagem de temas relacionados à Ciência, quando os sujeitos estão iniciando a vida escolar. Bem, os dados coletados e analisados mostraram que os experimentos interativos aplicados com alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por meio da oficina, foram bem recebidos pelas crianças e permitiu a aprendizagem de temas sobre Ciência.

Conforme o desenho das crianças, elas trazem representações icônicas relativas ao que aprenderam, alguns ilustram todos os experimentos, outros, algum experimento específico ou mais de um, mas para além de reportarem o que foi trabalhado durante a oficina, os alunos mostram outras dimensões da aprendizagem. O que nos chamou a atenção foi a questão da afetividade, algo que não tinha sido levantado como hipótese inicial. Realmente foi uma grata surpresa saber que as crianças são autênticas e demonstram seus sentimentos, ainda mais quando são sentimentos bons, tais como: alegria, leveza e satisfação em aprender.

Outra questão a ponderar, referente à dimensão que excede a aprendizagem de conceitos de Ciência, é a consciência que os alunos têm da vida em sociedade, da importância e consideração do outro para além do eu. Acredita-se que a vida em um acampamento de produtores rurais, em contexto de disputa territorial, seja uma escola importante para forjar a união, o valor de lutar juntos e, principalmente, a consciência que unidos somos mais fortes.

Não podemos deixar de destacar, também, que os alunos, sujeitos dessa pesquisa, foram proativos e fizeram todos os experimentos e tarefas solicitadas. Isso é algo significativo, pois nos faz refletir sobre ensinar Ciência e o método da Ciência, investigativo, para alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais, como uma alternativa possível e exitosa. O fato de estarem em processo de alfabetização não exclui os pequenos de serem investigadores.

Bom, por este trabalho ser uma pesquisa exploratória, ainda requer mais estudos e outras replicações, coletas de dados e análise para termos resultados mais robustos para contribuir no ensino de Ciência de crianças que estão iniciando a vida escolar. Entretanto, os resultados encontrados, até o momento, estão de acordo com as afirmações de Fumagalli (1998), ensinar Ciências nos Anos Iniciais é formar cidadãos para a atualidade, não apenas cidadãos do futuro.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul pelo apoio no projeto *Ciência é Trilegal* e pelo suporte financeiro, o qual possibilita a compra de materiais e pagamento da bolsa ao estudante que nos auxilia na criação e aplicação de oficinas em escolas públicas.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, I. S. C.; MARCHESAN, G.; ROBAINA, J. V. L. Interactive experiments: play and learn science. ARACÊ, [S.I.], v. 7, n. 3, p. 14886-14906, 2025. DOI: 10.56238/arev7n3-273. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/4086>. Acesso em: 13 mai. 2025.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARRETO, A. C. F.; BRICCIÀ, V. Ciências na educação infantil: o que dizem as pesquisas e documentos oficiais? Revista de Estudos em Educação e Diversidade, [S.I.], v. 2, n. 6, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/10093>. Acesso em: mar. 2025.
- BARRETO, A. C. F.; LIMA, M. M. P.; ROCHA, D. S. Educação infantil em tempos de Covid-19. Revista Latino-Americana de Estudos Científicos, [S.I.], v. 1, n. 6, p. 1-12, nov./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/ipa/article/view/33597>. Acesso em: mar. 2025.
- BEZERRA, R. J. L. Afetividade como condição para a aprendizagem: Henri Wallon e o desenvolvimento cognitivo da criança a partir da emoção. Revista Didática Sistêmica, [S.I.], v. 4, p. 1-12, jul./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1219/515>. Acesso em: mai. 2025.
- BOSSONI, R. A.; LIMA, E. A. Protagonismo da criança na educação infantil: contribuições da teoria histórico-cultural para a organização do ambiente escolar. SciELO Preprints, [S.I.], 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.11641. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/11641>. Acesso em: abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil/os-campos-de-experiencias>. Acesso em: 20 mai. 2024.
- CALDART, R. S. Por uma educação do campo: traços de uma identidade em construção. In: ARROYO, M.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. (org.). Por uma educação do campo. São Paulo: Vozes, 2004. p. 15-34.
- CHALITA, G. Educação: a solução está no afeto. 15. ed. São Paulo: Gente, 2001.
- DELIZOICOV, N. C.; SLONG, I. I. P. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. Série-Estudos, Campo Grande, n. 32, p. 205-221, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://biblat.unam.mx/es/revista/serie-estudos/articulo/o-ensino-de-ciencias-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental-elementos-para-uma-reflexao-sobre-a-pratica-pedagogica>. Acesso em: mar. 2025.
- FRANCO, M. L. P. B. Análise de conteúdo. 3. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.
- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. 8. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- FUMAGALLI, L. O ensino de ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, H. (org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 45-62.

GADELHA, S. Biopolítica, governamentalidade e educação: introduções e conexões a partir de Michel Foucault. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

GUIZZO, B. S.; BALDUZZI, A.; LAZZARI, A. Protagonismo infantil: um estudo no contexto de instituições dedicadas à educação da primeira infância em Bolonha. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 35, n. 74, p. 271-289, mar./abr. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/Q8GkJhftbBCQn6jgxK3Jxvg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: abr. 2025.

REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 2004. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001599317>. Acesso em: mai. 2025.

SANTANA FILHO, A. B.; SANTANA, J. R. S.; CAMPOS, T. D. O ensino de ciências naturais nas séries/anos iniciais do ensino fundamental. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE", 5., 2011, São Cristóvão. Anais [...]. São Cristóvão: EDUCON, 2011. Disponível em: <http://educonse.com.br/2011/>. Acesso em: abr. 2025.

SILVA, A. L. S. Ensino de física na educação do campo: perspectiva histórico-crítica. Teresina: Edufpi, 2022.

SILVA, K. G. S.; SILVA, C. L.; TEOTÔNIO, J. D.; SANTOS, V. L. O.; SIMÃO, M. V. O. A importância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem da criança na educação infantil. 1. ed. Campo Alegre de Lourdes: Editora Academic, 2025. Disponível em: <https://editoraacademic.com.br/2025/02/16/a-importancia-da-afetividade-no-processo-de-ensino-e-aprendizagem-da-crianca-na-educacao-infantil/>. Acesso em: mai. 2025.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: a formação dos processos psicológicos superiores. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2007.