

A Lua é feita de queijo? As galinhas são tataranetas dos dinossauros! A Iniciação Científica através de uma aprendizagem lúdica

Simone Costa Moreira¹

Lidia Aumond Kuhn²

Pedro Saldanha Frantz³

Lázaro de Oliveira Evangelista⁴

Resumo:

Este artigo tem como objetivo analisar a ludicidade como estratégia metodológica potencializadora no processo de letramento científico para crianças pequenas na Escola Básica. Para isso, apresentamos o componente curricular de Iniciação Científica (IC) implementado nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CAp/UFRGS), no Projeto Unialfas, uma vez que se destaca pelo foco na prática pedagógica lúdica e no desenvolvimento de uma atitude investigativa pelas crianças. Também apresentamos relatos de experiências de duas pesquisas de Iniciação Científica realizadas no ano de 2022 na turma Alfa 2, composta por 20 estudantes de 7 e 8 anos de idade. A análise dessas práticas evidencia a ludicidade como uma estratégia metodológica eficaz no letramento científico, promovendo engajamento e interação entre crianças e docentes em contextos de descoberta e aprendizado compartilhado. Além disso, o planejamento orientado pelo interesse das crianças e pelos conhecimentos científicos acumulados historicamente coloca os estudantes no centro do processo, incentivando a formulação de perguntas e a busca autônoma por respostas.

Palavras-chave:

Iniciação Científica. Currículo. Ludicidade. Educação Básica.

¹ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Professora do Colégio de Aplicação da UFRGS. E-mail: simone.moreira@ufrgs.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5917-8987>

² Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: liadiakuhn@ufpr.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2120-1824>

³ Doutorando em Desenvolvimento Rural e mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), professor de Geografia do Colégio de Aplicação da UFRGS. E-mail: psfrantz@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6886-5218>

⁴ Doutor e Mestre em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Professor de Língua Inglesa da Secretaria Municipal de Educação, (Smed) - Porto Alegre/RS, e da Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul, (SEDUC/RS). Email: lazarusevangelista@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0131-571X>

Is the Moon made of cheese? Chickens are the great-great-granddaughters of dinosaurs! Scientific Initiation through Playful Learning

Abstract: This article aims to analyze playfulness as an empowering methodological strategy in the scientific literacy process for young children in Basic Education. For this purpose, we present the Scientific Initiation (SI) curricular component implemented in the Early Years of Elementary Education at the Colégio de Aplicação of the Federal University of Rio Grande do Sul (CAp/UFRGS) through the *Uniafas* Project. This initiative stands out for its focus on playful pedagogical practice and developing an investigative attitude among children. We also present experience reports from two Scientific Initiation projects in 2022 in the *Alfa 2* class, comprising 20 students aged 7 and 8. The analysis of these practices highlights playfulness as an effective methodological strategy in scientific literacy, fostering engagement and interaction between children and teachers in contexts of discovery and shared learning. Additionally, planning guided by children's interests and historically accumulated scientific knowledge places students at the center of the process, encouraging them to formulate questions and pursue answers independently.

Keywords: Scientific Initiation. Curriculum. Playfulness. Basic Education.

¿La Luna está hecha de queso? ¡Las gallinas son tataranietas de los dinosaurios! Iniciación Científica a través de un Aprendizaje Lúdico

Resumen: Este artículo tiene como objetivo analizar la ludicidad como una estrategia metodológica potenciadora en el proceso de alfabetización científica para niños pequeños en la Educación Básica. Para ello, presentamos el componente curricular de Iniciación Científica (IC) implementado en los Años Iniciales de la Educación Primaria en el Colegio de Aplicación de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (CAp/UFRGS), a través del Proyecto Uniafas, que se destaca por su enfoque en la práctica pedagógica lúdica y en el desarrollo de una actitud investigativa en los niños. También presentamos relatos de experiencias de dos investigaciones de Iniciación Científica realizadas en el año 2022 en la clase Alfa 2, compuesta por 20 estudiantes de 7 y 8 años de edad. El análisis de estas prácticas evidencia la ludicidad como una estrategia metodológica eficaz en la alfabetización científica, promoviendo el compromiso y la interacción entre niños y docentes en contextos de descubrimiento y aprendizaje compartido. Además, la planificación orientada por el interés de los niños y por los conocimientos científicos acumulados históricamente coloca a los estudiantes en el centro del proceso, incentivando la formulación de preguntas y la búsqueda autónoma de respuestas.

Palabras clave: Iniciación Científica. Currículo. Ludicidad. Educación Básica.

1 Introdução

O presente artigo trata sobre o componente curricular Iniciação Científica (IC), existente no currículo do Projeto Uniafas - Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CAp/UFRGS). Ao compor o dossiê “Currículo e ludicidade na escola”, apresenta e analisa uma prática pedagógica que

intersecciona esses dois temas de forma intrínseca em salas de aula de crianças pequenas na Escola Básica.

A Iniciação Científica está presente no currículo de todas as turmas dos Anos Iniciais do CAP/UFRGS. É uma prática de longa data no Colégio, entretanto, da forma como se apresenta hoje - com carga horária de três períodos semanais e ministrada por professoras/es pedagogas/os polivalentes em conjunto com professores/as especializadas, existe desde 2010 e tem sido um espaço potente de aprendizagens significativas.

O Colégio de Aplicação tem como finalidade desenvolver - de forma indissociável - atividades de ensino pesquisa e extensão, tendo, ainda, como parte fundante de sua existência, a promoção de experiências de ensino-aprendizagem que busquem a inovação pedagógica e o compartilhamento de conhecimentos didático-pedagógicos na Educação Básica (Portaria nº 959/2013). Portanto, as reflexões sobre as experiências aqui relatadas compõem o cotidiano do fazer pedagógico docente nas turmas dos Anos Iniciais do Projeto Uniafas.

Na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Colégio de Aplicação oferece Ensino Fundamental e Médio, nas modalidades regular (diurno) e Educação de Jovens e Adultos (noturno), atendendo em torno de 600 estudantes. Nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, intitulado Projeto Uniafas, o CAP/UFRGS atende as turmas Alfa 1, Alfa 2, Alfa 3, Alfa 4 e Alfa 5 (1º ao 5º ano). Cada uma dessas turmas é composta por 20 estudantes, totalizando 100 estudantes frequentando essa etapa do Ensino Fundamental.

Apresentamos, de forma breve, o Colégio de Aplicação da UFRGS e o Projeto Uniafas, no intuito de situar leitores e leitoras deste artigo sobre a organização escolar que propicia a existência da Iniciação Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O currículo do Projeto Uniafas será explicitado no decorrer deste texto, tendo como objetivo demonstrar o trabalho pedagógico produzido pela equipe docente do CAP e, em especial, da Equipe Uniafas. Nos Anos Iniciais, a Iniciação Científica tem como objetivo “fomentar o aprender a aprender, desenvolvendo a atitude investigativa, o protagonismo dos alunos em elaborar perguntas, buscar respostas e constituir o seu próprio repertório de conhecimentos” (COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRGS, 2023).

Esses objetivos serão exemplificados no relato de duas pesquisas de Iniciação Científica realizadas no ano de 2022 na turma Alfa 2, composta por 20 crianças de 7 e 8 anos de idade. As autoras e os autores deste artigo foram docentes desse componente curricular em 2022, sendo esses: um professor e uma professora polivalentes (pedagogos referência da turma) e um professor e uma professora de Geografia - que compuseram a disciplina de Iniciação Científica com o/a polivalente - cada um deles em um semestre do ano letivo.

Deseja-se contribuir, com esta escrita, para a divulgação do trabalho pedagógico realizado no âmbito do Projeto Uniafas, onde o lúdico constitui-se como uma metodologia educacional e a curiosidade constitui-se como o balizador da construção de conhecimentos científicos. Ainda, almeja-se inspirar outras escolas que ofertam Anos Iniciais do Ensino Fundamental a consolidarem a ludicidade no currículo escolar, transformando-o com a participação das crianças.

2 Iniciação Científica no currículo dos Anos Iniciais

O Colégio de Aplicação da UFRGS, conforme citado anteriormente, tem na inovação pedagógica uma de suas principais razões de existir. Portanto, não surpreende o fato de o

currículo escolar, nesta instituição de ensino e em suas diferentes etapas e modalidades, materializar a promoção de experiências de ensino-aprendizagem diferenciadas através de seus componentes curriculares.

A seguir, pode-se visualizar os componentes curriculares do Projeto Unialfas, em cada ano escolar:

Tabela 1 - Currículo dos Anos Iniciais do Cap/UFRGS

Alfa 1	Polivalência ⁵ , Educação Física, Línguas Estrangeiras ⁶ , Dança, Música ⁷ , Iniciação Científica e Oficinas ⁸
Alfa 2	Polivalência, Educação Física, Línguas Estrangeiras, MultiArtes ⁹ (Teatro, Música e Artes Visuais), Iniciação Científica e Oficinas
Alfa 3	Polivalência, Educação Física, Línguas Estrangeiras, MultiArtes (Teatro, Música e Artes Visuais), Iniciação Científica e Oficinas
Alfa 4	Polivalência, Educação Física, Línguas Estrangeiras, MultiArtes (Teatro, Música e Artes Visuais), Música ¹⁰ , Iniciação Científica e Oficinas
Alfa 5	Polivalência, Educação Física, Línguas Estrangeiras, MultiArtes (Teatro, Música e Artes Visuais), Música, Ciências Humanas ¹¹ , Iniciação Científica e Oficinas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como evidencia a tabela acima, o currículo dos Anos Iniciais do CAP-UFRGS, caracteriza-se pela presença de diversas áreas do conhecimento e, também, por contar com disciplinas diferenciadas, como é o caso da Iniciação Científica e das Oficinas, por exemplo.

É importante destacar que o currículo de cada um desses componentes curriculares, na Equipe Unialfas, é entendido como uma construção coletiva. A seleção dos conhecimentos é produzida a partir do cotidiano, na relação entre docentes, estudantes e

⁵ A disciplina de Polivalência tem como docentes professoras pedagogas e compreende quatro áreas do conhecimento, a saber: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais e Ciências Humanas.

⁶ No momento, a disciplina de Línguas Estrangeiras, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, compreende Espanhol e Inglês, em aulas integradas por dois/duas professores/as, um/a de cada área.

⁷ No 1º ano, a disciplina de música tem como objetivo perceber e explorar os elementos musicais por meio de jogos, brincadeiras, canções, sonorização de histórias e práticas diversas de exploração, composição/criação e apreciação.

⁸ As oficinas são oferecidas por professores/as da Equipe Unialfas e de outras Equipes e Áreas do CAP-UFRGS. Constituem-se de propostas multiseriadas do 1º ao 5º ano, nas quais as crianças se inscrevem por interesse e são agrupadas nas respectivas oficinas que escolheram. Para saber mais sobre o currículo do Projeto Unialfas, especialmente sobre as Oficinas, recomenda-se o artigo: B. Kohlrausch, D.; Gehlen, M.; Schander, S.; Costa Moreira, S. 20 anos das Oficinas do Projeto Unialfas: o que pode ser tão legal quanto a hora do recreio?. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 37, 2024. DOI: 10.22456/2595-4377.139756. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/139756>.

⁹ Em MultiArtes, três professoras, uma de cada área (Teatro, Música e Artes Visuais) trabalham em docência compartilhada, com projetos pedagógicos integrados.

¹⁰ As aulas de Música das turmas Alfa 4 e Alfa 5 têm como ênfase a introdução da notação musical convencional, leitura e escrita de partitura. A flauta doce soprano é utilizada como instrumento principal de apoio para essa aprendizagem.

¹¹ A disciplina de Ciências Humanas é trabalhada pela professora polivalente da turma Alfa 5 em docência compartilhada com um/a professor/a de História e um/a professor/a de Geografia.

comunidade escolar, em interação com as políticas educacionais e curriculares vigentes. No Projeto da Equipe Unialfas, o currículo é concebido como indissociado da prática pedagógica, ou seja, uma *práxis* - operando no mundo de interações sociais e culturais, um mundo real, constituído por sujeitos e não objetos (SACRISTÁN, 2000).

Em todos os componentes curriculares, preza-se pela docência compartilhada¹² - ou seja - a atividade docente acontece com a participação de dois/duas ou mais professores/as, desde o planejamento até a execução e a avaliação das atividades. No caso da Iniciação Científica, cada turma conta com a presença de um/a ou dois/duas professores/as polivalentes e mais um/a professor/a de uma área específica do conhecimento. É comum contar, na Iniciação Científica, com a participação de docentes que atuam em outras etapas do Ensino Fundamental e Médio.

Em seu projeto, a Equipe Unialfas destaca a relevância do exercício coletivo da atividade docente, pois esta possibilita aos professores e às professoras “levantar questões sérias sobre o que ensinam, como devem ensinar e quais os objetivos mais amplos por que lutam” (GIROUX, 1992, p. 22). Nessa perspectiva, a atividade docente tem um papel ativo na produção da teoria curricular, num movimento contrário à aplicação de um currículo pronto.

No componente curricular da Iniciação Científica escolhe-se, juntamente com a turma, um tema ou uma pergunta de pesquisa a partir da curiosidade e interesse dos/as estudantes. São realizadas atividades disparadoras para elaboração dessas perguntas, tendo como intuito orientar as etapas seguintes do trabalho de pesquisa. Os/as estudantes, em conjunto com seus professores e suas professoras, criam estratégias metodológicas para buscar as respostas ou soluções possíveis, dentro da complexidade de cada ano escolar, desenvolvendo formas de registro condizentes com o percurso de aprendizagem das crianças. Ao finalizar a pesquisa, cada turma elabora uma forma de apresentação dos resultados/conclusões de sua trajetória de estudos.

A IC tem frequência semanal com carga horária de três períodos. Cada turma é acompanhada por, pelo menos, três professores/as. As investigações podem ser organizadas de modo coletivo, em pequenos grupos, ou mesmo, individualmente, conforme o nível de autonomia das crianças e o número de docentes acompanhantes. Os/as docentes preparam e adaptam os materiais de consulta, conforme o assunto pesquisado e a faixa etária atendida, incluindo na proposta de pesquisa conteúdos da respectiva etapa - como será possível visualizar nos exemplos disponibilizados no decorrer deste artigo.

Fruto da intersecção entre os princípios organizadores dos Anos Iniciais no CAp-UFRGS, a Iniciação Científica materializa um currículo ocupado das infâncias. Sendo o brincar próprio dessa fase da vida - a infância - verifica-se que, a partir dele, as crianças elaboram representações sobre o mundo, conhecem mais sobre si mesmas e aprendem a conviver em grupo, a relacionar-se com o corpo e a lidar com as emoções. Por tudo isso, é fundamental que o brincar seja contemplado em todas as etapas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, reorganizando-se de acordo com o amadurecimento da criança de tal maneira que o brincar não desapareça, mas se transforme, conforme ela cresce. (COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRGS, 2023).

¹² Para saber mais sobre a docência compartilhada, recomenda-se o artigo: De Souza, M. V. P.; Schander, S. Docência compartilhada como princípio basilar na área dos Anos Iniciais do Colégio de Aplicação/UFRGS:: entre história e práticas pedagógicas. Cadernos do Aplicação, Porto Alegre, v. 37, 2024. DOI: 10.22456/2595-4377.139437. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/139437>.

3 Reflexões sobre a importância da IC

Nesta parte do texto julgamos importante fazer uma reflexão, ainda que breve, sobre a importância da Iniciação Científica como estratégia de letramento científico, especialmente como estratégia social de combate a dois fenômenos que recentemente têm gerado muitas preocupações e que estão intimamente relacionados. O primeiro deles é a disseminação das chamadas “*fakenews*” que, em tradução livre e uso corrente são as notícias falsas que circulam larga e livremente nas redes sociais. O segundo fenômeno, relacionado ao primeiro, é a ampliação – ou ao menos maior visibilidade – de um grupo de pessoas que têm sido classificadas como negacionistas. Todavia, como subentendido acima, acreditamos que se houvesse maior letramento científico, ou seja, compreensão por parte da população de como funciona a ciência, seus métodos e estratégias de construção de verdades (ainda que temporárias) e do conhecimento, esses fenômenos seriam ao menos minorizados.

Segundo Beirão (2022, p. 10), o conhecimento científico é aquele que foi submetido à verificação, crítica, experimentação e observações. Como esse conhecimento é frequentemente colocado à prova, ele – caso se sustente – se fortalece, assim surge um consenso. Dessa forma, quando trabalhamos a Iniciação Científica com os alunos e alunas, nosso intento é também apresentar para eles (de forma lúdica e participativa) o processo de desenvolvimento do conhecimento científico. Levantamos as dúvidas/problemas de pesquisa juntos, criamos hipóteses e posteriormente realizamos as pesquisas em si, buscando em fontes confiáveis as informações necessárias, realizando experimentos e coletando dados para corroborar ou derrubar as hipóteses previamente levantadas.

A partir disso, esperamos que os e as estudantes entendam o processo de produção do conhecimento científico e percebam que ele é mutável e muitas vezes, apesar dos consensos, possui lacunas. Assim, acreditamos fugir da busca das certezas absolutas. Por que acreditamos que isso é importante? Porque assim esperamos demonstrar que as incertezas e os questionamentos não são a fraqueza da ciência, mas sim a sua fortaleza, pois são os questionamentos que levam ao avanço nas pesquisas.

Ao compreenderem esse processo, nos parece que o negacionismo é combatido. Pessoas que entendem como a ciência funciona e que incorporam o(s) método(s) científico(s) a sua forma de pensar o mundo não negam um conhecimento incompleto, mas construído a partir de bases sólidas; diferentemente dos negacionistas que buscam certezas, mesmo que elas não se sustentam frente aos fatos e argumentos embasados.

Somando-se ao negacionismo, almejamos combater também, via letramento científico, o avanço das *fakenews* (notícias falsas). Na atual conjuntura sócio-política, com a ampla utilização das redes sociais, tanto o negacionismo, quanto as *fakenews* têm sido utilizados como estratégia de manipulação política e dominação de grupos sociais a partir da manipulação do medo (VIEIRA; GONÇALVES, 2022, p. 25-26).

Nesse sentido, parece-nos que o problema se agrava, pois as notícias falsas, ao serem utilizadas de forma sistemática como estratégia política de mobilização do medo e manipulação de grupos sociais, acabam por corroer a democracia e levam inevitavelmente à violência, pois desemboca em governos autoritários (*ibidem*). Assim, pode-se dizer que uma estratégia para solidificar a democracia é a implementação de estratégias de letramento científico nas escolas e no contexto educacional como um todo.

O letramento científico, no nosso caso via o componente curricular de Iniciação Científica, vai apresentando a forma como o conhecimento científico é produzido e vai

convocando os alunos e alunas a fazerem parte dessa forma de pensar sobre o mundo a partir de ações práticas de pesquisa. Assim, incentivamos que eles e elas se tornem cidadãos e cidadãs mais proativos(as) e críticos(as) frente às informações que recebem no seu dia-a-dia, pois sabem como produzir as informações tendo como base métodos científicos. Desse modo, mais importante do que o conhecimento em si, é o processo de produção do mesmo que ganha destaque.

Ainda, a Iniciação Científica, da maneira como é desenvolvida nos Anos Iniciais do Cap-UFRGS - ao valorizar as infâncias e seus modos de ser e fazer -, engaja os/as estudantes ao tratar temas fundamentalmente relevantes, como é o caso das *fakenews* e do negacionismo científico, de forma lúdica. Ao romper com a educação bancária (FREIRE, 1987), em que o/a aluno/a é visto apenas como um receptáculo dos conhecimentos depositados pelos/as professores/as, a ludicidade faz da ciência algo interessante e, portanto, aproxima as crianças dos assuntos aqui discutidos.

Em suma, a ludicidade intencional nos Anos Iniciais consolida-se como uma estratégia pedagógica fundamental para o desenvolvimento integral das crianças, abrangendo dimensões cognitivas, afetivas e sociais. O brincar transcende a mera espontaneidade, configurando-se como uma mediação essencial na estruturação do pensamento e na interação com o mundo (BROUGÈRE, 1998). Além disso, ao integrar imaginação, regras e desafios de forma significativa, as atividades lúdicas promovem a construção ativa de conhecimentos (KISHIMOTO, 2011). Quando articulada de modo intencional ao ensino, essa abordagem não só potencializa o engajamento discente, como transforma a aprendizagem em uma experiência investigativa e prazerosa (SANTOS, 2015). Assim, a ludicidade revela-se muito mais que um recurso de entretenimento: é uma potente ferramenta metodológica que aproxima as crianças de conceitos científicos de maneira contextualizada e acessível, enriquecendo seu processo de aprendizagem.

4 Experiência de 2022

Após a contextualização do componente curricular de Iniciação Científica nas Alfas do CAP-UFRGS e da reflexão sobre a importância dessa disciplina nos Anos Iniciais, iremos relatar as experiências durante o ano de 2022 em uma turma de 2º ano do CAP-UFRGS. Nesse período, foram realizados dois ciclos didáticos - cada um deles em um semestre do ano letivo - com distintas atividades realizadas, diferentes temáticas de pesquisa e com a participação do professor e da professora polivalentes e de um/a professor/a de Geografia.

4.1 Uma viagem espacial: 1º semestre

O primeiro ciclo didático começou no início do ano letivo, após as férias de verão, e foi concluído em meados de julho, antes do recesso do meio do ano letivo. As atividades iniciaram com a leitura do livro “Ada Batista, cientista” de Andrea Beaty. A leitura foi realizada em conjunto, onde os/as professores/as leram o livro em voz alta para a turma com o intuito de estimular a criatividade, o espírito questionador e científico dos e das estudantes.

Após a leitura do livro, foram iniciadas as atividades para a definição da temática do primeiro ciclo. Para isso, foram desenvolvidas diversas propostas com o objetivo de despertar o interesse dos e das estudantes por diferentes temáticas e questões científicas. A

sequência de atividades iniciou com o recorte de ilustrações em revistas, onde os/as estudantes selecionaram e colaram as imagens que mais lhes despertaram interesse. Posteriormente, formularam perguntas sobre essas imagens, as quais gostariam de obter as respostas. Os e as professoras participaram da atividade de recortes para servir de exemplo e inspirar os/as alunos/as na atividade. Cada estudante escolheu a pergunta que mais lhe interessava e todas as perguntas da turma foram anotadas em um quadro branco. Dentre as perguntas elaboradas, como exemplo, estão: "O espaço é infinito? Por que existem assaltos? Como o teto não cai? Quais são os tipos de ninhos de pássaros? Como retornar da lua de foguete?". As imagens selecionadas pelos/as estudantes foram coladas na parede para compor a "Parede Pensante" da turma.

Figura 1 - "Parede pensante" da turma Alfa 2



Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a leitura de todas as perguntas, a turma, com o auxílio dos/as professores/as, agrupou e organizou os questionamentos em três grandes temas: Universo, Seres Vivos e Cidades. Partindo da ideia de que esses três temas representavam o interesse coletivo da turma, foi realizada uma oficina para cada temática. As oficinas consistiram em uma breve contextualização teórica seguida de uma atividade lúdica relacionada ao tema. A turma foi dividida em três grupos que circularam pelas oficinas e cada professor/a ministrou uma das oficinas, sendo assim, os/as estudantes participaram de todas as atividades propostas. Posteriormente, foi realizada uma votação para a definição de qual das três temáticas seria desenvolvida no primeiro ciclo do componente. Ficou definido como temática do primeiro ciclo o Sistema Solar.

A primeira atividade sobre o tema de pesquisa da turma foi o recorte de figurinhas diversas que se relacionavam com a temática do Sistema Solar. Dentre as figurinhas estavam representações de ficção (alienígenas, espaço naves alienígenas, lua de queijo) e de ciência (astronautas, buracos negros, estrelas, meteoros). A proposta era que fossem recortadas e coladas apenas as figurinhas sobre ciência e que não fossem selecionadas as figurinhas sobre ficção. Após a atividade houve uma conversa com a turma sobre o que é ficção e o que é realidade.

No encontro seguinte, foi iniciada a construção de um mochila a jato (foguete espacial), para estimular o envolvimento e a reflexão das crianças com o tema. Para isso, os/as estudantes trouxeram de casa duas garrafas pet, tinta, papel alumínio, cola, papel

crepom e, cada uma, com o auxílio dos e das docentes, construiu sua própria mochila a jato para dar início à “viagem espacial”.

Figura 2 - Mochilas a jato



Fonte: Elaborado pelos autores.

Posteriormente à construção da mochila a jato, a turma assistiu alguns vídeos sobre a Via Láctea e o Sistema Solar. Na sequência, os alunos elaboraram perguntas que surgiram após assistir os vídeos, as quais foram anotadas no quadro branco. Para exemplificar, destacamos algumas das perguntas: Como o foguete se localiza ao voltar para a Terra? Os multiversos existem? O que acontece quando uma galáxia consome outras? O que acontece se um astronauta entra no Sol? Se o universo é infinito, os planetas também são? Por que a Lua é gelada e o Sol é quente? A Lua pode quebrar? Por que o Sistema Solar tem planetas girando ao redor do Sol? Por que quando a Terra gira nós ficamos parados? Por que Netuno é congelado e a Terra não? Será que existe vida em outros planetas? Por que os meteoros vêm? Será que conseguimos ver algum planeta aqui da Terra sem equipamentos? Do que são feitos os planetas?

As perguntas elaboradas pelos/pelas alunos/as a partir dos vídeos serviram de guia para a aula seguinte. No encontro posterior, foi realizada uma aula expositiva sobre o Sistema Solar guiada a partir dos questionamentos dos e das estudantes. O objetivo da atividade era esclarecer as principais dúvidas e debater os principais interesses da turma sobre os aspectos gerais da temática.

Na aula seguinte, os/as estudantes foram convidados a criar um "passaporte espacial" individual para a sua "viagem pelo espaço". Cada estudante produziu seu próprio passaporte usando pinturas, recortes e colagens dos planetas e do Sol. A ideia era que, à medida que os planetas fossem sendo estudados, os passaportes fossem carimbados para cada um dos planetas do Sistema Solar explorado.

Subsequentemente à elaboração dos passaportes, foi entregue para a turma um “guia de viagem espacial”, na qual a partida seria do planeta Terra e os locais visitados eram os demais planetas do Sistema Solar. Neste guia, havia o tempo de deslocamento para cada planeta e a ordem seguia a ordem dos planetas ao redor do Sol. Além disso, o guia continha curiosidades em relação a cada planeta, tais como temperatura, do que são formados, os corpos celestes que os orbitam. Cada aluno e aluna foi acompanhando o percurso e ao

mesmo tempo em que lemos o roteiro de viagem, exploramos os planetas do Sistema Solar a partir de um planetário online (solarsystemscope.com). Esse planetário online permitiu a visualização da configuração do Sistema Solar como um todo e, também, permitiu ver como cada um dos planetas era, a sua cor, os seus anéis, as suas luas.

Na próxima aula, demos início à construção da maquete do Sistema Solar individual. Os/as estudantes utilizaram cartolina para a base da maquete, tinta para colorir os planetas, o Sol e as órbitas dos planetas. Além disso, foram utilizadas bolinhas de isopor com diferentes dimensões para representar cada um dos planetas estudados. Os/as estudantes deveriam estar atentos à ordem dos planetas - foram utilizadas placas para identificar o nome de cada um - bem como o tamanho deles e as suas respectivas cores. Essa atividade durou vários encontros. Após finalizar a construção individual da maquete do Sistema Solar, foi iniciada a construção de uma maquete grande e fixa do Sistema Solar para a sala de aula. Para essa atividade, cada estudante ficou responsável por uma parte da maquete.

Figura 3 - Maquetes dos Sistema Solar



Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a finalização das maquetes, a turma realizou uma visita ao Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). A visita ao museu tinha como objetivo principal a entrada no planetário inflável. Para isso, a turma foi dividida em pequenos grupos e cada grupo tinha a oportunidade de observar as constelações, os planetas com uma explicação guiada. Além do planetário inflável, os e as estudantes percorreram toda a parte de ciências naturais do museu, tais como a sessão dos fósseis, dos seres vivos e dos movimentos da Terra.

O encontro após a visita do museu foi destinado para conversar sobre o que vimos e para os alunos contarem sobre como foi a sua experiência. Este encontro também serviu para explicar aos alunos e alunas a atividade da aula seguinte, bem como organizá-la. A atividade consistiu na apresentação de todo o percurso didático desenvolvido durante o primeiro ciclo do componente de Iniciação Científica para a turma do terceiro ano do Ensino Fundamental (Alfa 3) e foi organizada em dois momentos.

No primeiro momento, os/as estudantes visitantes sentaram em tatames no centro da sala para apreciar a exploração do planetário online. Essa exploração do planetário online foi

realizada com a explicação de curiosidades sobre os planetas do Sistema Solar pelos próprios estudantes da Alfa 2. No segundo momento, a sala de aula foi dividida em três ambientes (stands), com diferentes atividades e produtos elaborados pela turma ao longo do semestre e com um grupo de estudantes responsável pela explicação das atividades em cada ambiente. Um dos stands contemplava a atividade do livro “Ada Batista, a cientista” e outros trabalhos relacionados à ciência em geral. Noutro stand estavam presentes as atividades mais práticas, como os passaportes espaciais e as mochilas a jato. Por fim, no terceiro stand estava a saída de campo ao Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS e as maquetes do Sistema Solar. Esse encontro teve como objetivo retomar todo o caminho de construção de conhecimento sobre o Sistema Solar e fazer com que a turma fosse a protagonista na exposição e explicação.

O último encontro do primeiro ciclo do componente curricular de Iniciação Científica da turma de 2º ano do CAP-UFRGS foi com o objetivo de fazer um fechamento da temática Sistema Solar. A proposta foi realizar uma “partida para a Lua” utilizando as mochilas a jato e os passaportes espaciais ao som da música “O carimbador Maluco” (Álbum Plunct Plact Zum, de Raul Seixas). Para isso foi criada uma atmosfera lúdica na sala de aula, em que as luzes foram apagadas, os estudantes ficaram em pé em uma roda e foi projetado no telão e utilizado caixas de som para assistir e ouvir um clipe da música. Os/as estudantes estavam muito animados com a atividade. Um pouco antes de começar a música, um dos estudantes perguntou à professora: “Professora, a gente vai mesmo ir para a Lua?”. Tal questionamento evidenciou o grau de envolvimento da turma com a atividade.

Figura 4 - Encerramento da IC do 1º semestre de 2022



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.2 A diversidade da vida no Planeta Terra: 2º semestre

Nessa seção do texto abordaremos o percurso didático e as atividades realizadas ao longo do segundo semestre letivo do ano de 2022 do componente curricular de Iniciação Científica (IC) junto aos alunos e alunas do segundo ano do Ensino Fundamental. Essas atividades foram iniciadas após o retorno às aulas, na sequência das férias do meio do ano, e foram concluídas em meados de dezembro, pouco antes do final do ano letivo.

Como estratégia para organizar essa escrita, retomamos as mensagens trocadas em nosso grupo de aplicativo de conversas por onde mantemos os nossos diálogos de planejamento e troca de ideias para a produção dos materiais que foram utilizados em sala de aula. Essa estratégia nos permite retomar os processos de construção das ideias e do percurso seguido de forma cronológica, bem como retomar os “bastidores” das aulas e de criação dos materiais. Permite-nos também lembrar como e porquê determinadas escolhas foram feitas em detrimento de outras possibilidades. Acreditamos que retomar esse processo é importante, pois nem sempre (para não dizer nunca) a rota traçada no início do semestre é seguida até o final; na medida em que as curiosidades dos alunos e alunas vai aflorando – ou não – ao longo do semestre, as rotas são recalculadas.

Tendo em vista que uma das noções centrais do componente curricular da IC é trazer para a sala de aula e o tempo escolar os assuntos de interesse dos e das estudantes, todo o semestre inicia com uma conversa e uma chuva de ideias. A partir dessa chuva de ideias, monta-se no quadro uma listagem de assuntos/caminhos possíveis. Durante essa primeira atividade nós, educadores, vamos ao mesmo tempo incentivando-os a liberarem a sua curiosidade sobre os mais variados assuntos e buscando uma reflexão por parte deles de que nem toda a curiosidade acaba se desdobrando em um assunto norteador de uma atividade de pesquisa.

Aqui nos alinhamos com Paulo Freire (1996) quando diferenciava uma curiosidade espontânea de uma curiosidade epistêmica, ou seja, aquela que busca compreender como o mundo funciona. Logicamente, o que buscamos é essa curiosidade a partir da promoção daquela (*idem*), nesse movimento tentamos não tolher o lado lúdico e até fantasioso dos e das estudantes, pois, afinal de contas, às vezes durante uma pesquisa é necessário pensar o impensável para encontrar uma resposta. Afirmamos isso apoiados em Thomas Kuhn e sua noção de revoluções científicas e superação de paradigmas, tal qual pensado em seu livro “Estrutura das Revoluções Científicas” (*apud* OLIVA, 1994, p. 91).

No semestre aqui abordado (2022/02), dos assuntos levantados pelas e pelos discentes, após debate e votação em sala de aula, definiu-se que o ponto de partida seria a diversidade das formas de vida no planeta. Os alunos e alunas mostraram-se bastante interessados em compreender o porquê da vida ser ao mesmo tempo tão diversa e capaz de se espalhar por ambientes/ecossistemas tão diferentes entre si; desde camelos que habitam os desertos até os peixes mais estranhos que vivem nas profundezas dos oceanos.

Tendo em vista a introdução desse assunto – a diversidade da vida e sua capacidade de adaptação aos ecossistemas – montamos um cinema em sala de aula e assistimos juntos a animação “Procurando Nemo” enquanto comíamos pipocas. Durante a sessão fizemos algumas breves pausas no filme para salientar algumas questões relacionadas ao tema da pesquisa, tais como o tubarão que está tentando tornar-se vegetariano, as tartarugas surfando a Corrente Sul Australiana, os “dentes” estranhos das baleias e os peixes das profundezas, por exemplo.

Posteriormente à exibição da animação, utilizamos contextos apresentados pelo filme para montar algumas brincadeiras com os e as estudantes. Em folhas de papel, fizemos labirintos, caça-palavras e palavras-cruzadas. A ideia com essas atividades foi fazer um paralelo entre a almejada busca por uma explicação por parte da ciência e a busca pelos objetivo de concluir os desafios impostos por essas atividades: encontrar a saída do labirinto, encontrar as palavras perdidas e preencher todos os espaços fazendo as palavras se cruzarem com as letras corretas. Além disso, em especial na atividade das palavras-cruzadas,

conseguimos abordar alguns conceitos importantes na nossa jornada de diferenciação dos habitats, tais como fendas, baías, fossas submarinas.

Na aula seguinte, tivemos a sorte e a oportunidade de visitar o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera localizado no Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Após conversas nas quais contextualizamos nosso objetivo de IC para o diretor do Instituto, o professor doutor Francisco Eliseu Aquino, ele nos contou que o Instituto estava preparando um módulo de pesquisa que seria levado ainda em 2022 para a Antártica e continha seis toneladas de equipamentos e infraestruturas para pesquisas sobre a Antártica e a criosfera. Os estudantes tiveram a oportunidade de entrar no módulo, observar como são alguns dos equipamentos utilizados e as roupas necessárias para a sobrevivência em temperaturas extremas que os pesquisadores precisam utilizar durante a sua estadia no extremo sul do mundo. Além de conversar sobre a Antártica, o gelo e as mudanças climáticas, conversamos também sobre as formas de vida dos polos e, especialmente sobre os pinguins – os principais habitantes da Antártica.

Figura 5 - Visita ao módulo de pesquisa da criosfera



Fonte: Elaborado pelos autores.

No encontro seguinte organizamos uma visita ao Museu de Paleontologia da UFRGS, também no Instituto de Geociências. Durante a visita fomos guiados pelos bolsistas de iniciação científica da graduação em Geologia. Os nossos guias explicaram o que são os fósseis (não são ossos!) e falaram sobre os dinossauros, sua evolução, extinção e suas descendentes atuais, as galinhas. Inclusive, esse comentário de que as aves (e as galinhas) são descendentes dos dinossauros avivou as fantasias e brincadeiras das alunas e alunos; naquele momento percebemos que algo inesperado anteriormente passou a povoar as mentes daquelas crianças.

A partir dessa visita ao museu e com a introdução da noção de tempo geológico, a ideia de adaptação ao meio e seleção natural foi apresentada de forma mais concreta aos estudantes (esses conceitos foram retomados e aprofundados posteriormente). Nesse momento começamos a responder a questão inicialmente apresentada para o nosso semestre de IC – a diversidade da vida no planeta.

No nosso encontro posterior a essas duas visitas a centros de pesquisas, tendo como objetivo solidificar alguns dos conhecimentos adquiridos e retomar a nossa pergunta inicial, fizemos um jogo de perguntas e respostas tendo como base imagens de animais e seus respectivos ecossistemas. A ideia era que os alunos e alunas fizessem conexões entre características físicas adaptativas dos animais e as características – frio, calor, umidade, seca – dos ambientes nos quais eles vivem. Além disso, para a realização dessa atividade foi utilizado um site que organiza perguntas e respostas, o Kahoot. A tecnologia auxilia na ludicidade e na dinâmica desse tipo de atividade; parece-nos que agrega emoção e uma linguagem mais interessante para os alunos e alunas.

A partir de então, após explorar os ambientes aquáticos com o filme “Procurando Nemo” e os ambientes gelados com a visita ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia da Criosfera, exploramos também dois outros ambientes terrestres: florestas e desertos. Como forma de explorar esses ambientes, utilizamos atividades de pesquisa em livros e revistas, sites e vídeos da internet, além de materiais produzidos pela equipe docente.

Ao mesmo tempo em que íamos explorando os ecossistemas, começamos a preparar a atividade de encerramento do semestre. Juntos com os alunos e as alunas, decidimos organizar instalações, maquetes e cartazes sobre os diferentes ambientes estudados. A ideia foi dividir a sala de aula em diferentes ecossistemas, assim foram criados espaços temáticos onde estavam presentes as principais características das paisagens e alguns dos animais adaptados a essas características, por exemplo, na área das florestas estava presente a onça, na área gelada estava o pinguim e na área dos oceanos estava a água-viva. Aos poucos a sala de aula foi sendo transformada/caracterizada e a pesquisa sobre a diversidade da vida e de animais adaptados às diferentes condições ambientais presentes no planeta foi se desenrolando.

Figura 6 - Preparação dos ecossistemas na sala de aula



Fonte: Elaborado pelos autores.

5 Conclusões

Este artigo apresentou alguns dos principais pressupostos que sustentam a presença do componente curricular intitulado Iniciação Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no Colégio de Aplicação da UFRGS, exemplificando-o a partir de duas experiências realizadas com uma turma do 2º ano (Alfa 2). Neste espaço final, gostaríamos de destacar a maneira como o respeito às infâncias e o letramento científico podem coexistir através de um planejamento que parte do interesse das crianças e dos conhecimentos científicos historicamente acumulados e selecionados como conhecimentos escolares. Nesse processo, a ludicidade entra como uma estratégia metodológica de ensino e, sem dúvida alguma, como um elemento engajador por seu poder de encantar e vincular crianças e docentes em momentos de alegria, descoberta e interação.

Aqui, entende-se que não há apenas um jeito de ser criança, pois as características dos/as estudantes são muito relacionadas com seus modos de vida e suas múltiplas experiências culturais e sociais. Dessa maneira, o mais adequado seria falar de infâncias no plural, entendendo-se que, ao mesmo tempo em que as crianças estão inseridas culturalmente em determinados contextos, reproduzindo aspectos sociais e culturais, elas também são produtoras de culturas. (COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRGS, 2023). Portanto, ao abrir o planejamento às contribuições das crianças, abre-se um mundo de possibilidades.

Nas experiências relatadas, a ludicidade se manifestou como um eixo propulsor de aprendizagens, facilitando o letramento científico por meio de atividades interativas e imaginativas. Nas atividades desenvolvidas, a personificação de fenômenos naturais permitiu que os alunos vivenciassem conceitos abstratos de forma tangível, estimulando questionamentos e hipóteses. O uso de jogos e simulações digitais (como o planetário online) promoveu a exploração ativa, em que as crianças manipulavam variáveis e observavam resultados, reforçando noções de método científico. Essas estratégias evidenciaram que a ludicidade, ao associar criatividade e investigação, não apenas motivou a participação, mas também consolidou aprendizagens, corroborando a perspectiva de que o brincar e o aprender são dimensões indissociáveis.

Através do letramento científico, no nosso caso via o componente curricular de Iniciação Científica, incentivamos que as crianças se tornem cidadãos proativas e críticas tanto como receptoras ou produtoras de informações - utilizando-se de métodos científicos para fazer esse discernimento. Nesse sentido, o processo de produção de conhecimentos durante as pesquisas de Iniciação Científica nos Anos Iniciais ganha maior importância do que o conhecimento em si, e serve como aprendizagem para toda a vida.

Referências

BEIRÃO, Paulo Sérgio Lacerda; Afinal, o que caracteriza o conhecimento científico. *In*: DOS-SANTOS, Marcus Vinicius; CARDOSO, Marisa; BRUCK, Mozahir Salomão (Orgs.). **Dossiê contra o negacionismo da ciência**: a importância do conhecimento científico [recurso eletrônico]. Belo Horizonte, MG: Editora PUC Minas, 2022.

BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 959, de 27 de setembro de 2013**. Estabelece as diretrizes e normas gerais para o funcionamento dos Colégios de Aplicação vinculados às Universidades Federais.

COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRGS. **Projeto da Equipe Uniafas**, 2023. Não publicado.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, 17. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIROUX, Henry A. **A Escola Crítica e a Política Cultural**. 3. ed. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1992.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

OLIVA, Alberto. In: PORTOCARRERO, Vera (org.). **Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas** [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. 272 p. ISBN: 85-85676-02-7.

SACRISTÁN, José Gimeno. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática. In: SACRISTÁN, José Gimeno; PÉREZ GÓMEZ, Ángel I. **Compreender e Transformar o Ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. p. 119-148.

SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.). **Ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2015.

VIEIRA, Carlos Eduardo Carrusca; GONÇALVES, Betânia Diniz. Negacionismo Científico e suas Bases Psicopolíticas e Socioculturais. In: DOS-SANTOS, Marcus Vinicius; CARDOSO, Marisa; BRUCK, Mozahir Salomão. **Dossiê contra o negacionismo da ciência: a importância do conhecimento científico** [recurso eletrônico]. Belo Horizonte, MG: Editora PUC Minas, 2022.

Contribuições da autoria

Simone Costa Moreira: Conceitualização, Organização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Supervisão/Orientação, Redação.

Lidia Aumond Kuhn: Conceitualização, Organização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Supervisão/Orientação, Redação.

Pedro Saldanha Frantz: Conceitualização, Organização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Supervisão/Orientação, Redação.

Lázaro de Oliveira Evangelista: Conceitualização, Organização, Interpretação e Análise de Dados, Investigação, Metodologia, Supervisão/Orientação, Redação.

Data de submissão: 30/10/2024

Data de aceite: 25/06/2025