

Abstract: This project was developed with the aim of exploring how to introduce scientific concepts to children in Early Childhood Education. The proposal emerged in the context of a writing contest promoted by the Regional Coordination of Education in Taguatinga, Distrito Federal, focused on science, with the goal of sparking children's interest in the scientific world. The main objective was to introduce concepts such as the respiratory system and simple chemical reactions through playful and experimental activities, using the action-research methodology. The interventions took place in a class of 17 students, aged 5 to 6, over the course of one week. Practical experiments were conducted to demonstrate concepts like density and chemical reactions, as well as artistic activities related to the respiratory system, stimulating scientific curiosity and interactive learning. The results indicate that the approach was effective in engaging students and encouraging family involvement, strengthening the partnership between the school and the community. The conclusions suggest that the use of practical experiments, combined with artistic activities, can be an accessible and engaging strategy to introduce science in Early Childhood Education.

Keywords: Early Childhood Education. Experiments. Science Teaching.

Introdução

Como despertar nas crianças, desde cedo, o encantamento pelo universo científico? Essa pergunta guiou a criação de um projeto, inspirado pela quarta edição do Concurso de Redação da Coordenação Regional de Ensino de Taguatinga (CRET), realizado em 2023. O concurso, uma iniciativa do Projeto Biblioteca Anfitriã (PBA), já é consolidado como espaço de incentivo à leitura e à escrita. Sua primeira edição aconteceu em 2019, e, desde então, tem sido realizado anualmente. Em 2023, o concurso publicou sua quarta edição, com o tema *Eu, Cientista no Mundo*, desafiando estudantes e profissionais a explorar as ciências de maneira criativa.

Foi nesse contexto que nasceu a proposta de introduzir conceitos científicos para crianças de 5 a 6 anos, em uma turma da Educação Infantil. Combinando atividades lúdicas e experimentais, o objetivo principal do projeto foi introduzir conceitos científicos, como o funcionamento do sistema respiratório e reações químicas simples, por meio de atividades lúdicas e experimentais. As intervenções, realizadas ao longo de uma semana

envolveram experimentos práticos que demonstraram conceitos como densidade e reações químicas, além de atividades artísticas relacionadas ao sistema respiratório.

O projeto, alinhado ao tema do concurso, buscou despertar o interesse das crianças pelo universo científico e engajar a comunidade escolar na valorização da ciência desde os primeiros anos escolares. As atividades realizadas evidenciaram a eficácia de uma abordagem interativa e prática para o ensino de ciência na Educação Infantil, incentivando a curiosidade dos alunos e fortalecendo a parceria entre escola e famílias.

A relevância deste estudo está na necessidade de incentivar o pensamento científico desde a infância. A escolha do tema se justifica pela importância de promover a curiosidade científica de maneira prática, divertida e educativa, conectando as crianças ao conhecimento de uma forma que elas possam entender o mundo ao seu redor. A ciência permeia todos os aspectos da vida cotidiana, e plantar as sementes desse entendimento desde cedo pode impactar de forma significativa o desenvolvimento intelectual e o engajamento futuro com temas científicos.

Os objetivos da pesquisa estão delineados em dois níveis: geral e específicos, com o propósito de guiar o desenvolvimento do projeto e garantir que os resultados esperados sejam atingidos.

O objetivo geral dessa pesquisa é introduzir crianças da Educação Infantil aos conceitos científicos de maneira lúdica e interativa, utilizando experimentos práticos para explorar, entre outros conceitos, as reações químicas simples (como a formação de gás carbônico em reações de bicarbonato de sódio com vinagre), a densidade de líquidos (demonstrações com misturas de água e óleo) e o funcionamento básico do sistema respiratório (como a importância do ar nos pulmões, demonstrada por atividades que ilustram a expansão e a contração do diafragma). Já como objetivos específicos desse estudo, pontua-se:

1. Estimular a curiosidade científica nas crianças, despertando nelas o interesse pelas ciências naturais;
2. Demonstrar reações químicas simples de forma acessível e prática;
3. Apresentar o funcionamento básico do sistema respiratório humano, conectando os experimentos ao processo de respiração no corpo humano;
4. Fomentar o pensamento crítico e a exploração científica desde os primeiros anos de vida, através de atividades práticas e interativas;
5. Construir uma base para futuros aprendizados científicos, possibilitando que as crianças desenvolvam uma compreensão inicial sobre conceitos científicos importantes de pesquisa.

Esses objetivos buscam que as crianças não apenas participem de atividades lúdicas, mas que também adquiram conhecimentos e habilidades importantes para seu desenvolvimento cognitivo e para um entendimento mais amplo da ciência.

Metodologia

O planejamento e desenvolvimento do projeto foram estruturados para engajar as crianças da Educação Infantil na exploração de conceitos científicos de forma lúdica e educativa, despertando sua curiosidade natural e incentivando a participação

ativa em atividades práticas e experimentais dentro da sala de aula. A metodologia escolhida foi a pesquisa-ação, proposta por Thiollent (2000), que permite a participação e intervenção ativa do pesquisador, visando à reflexão e implementação de ações para solucionar questões pedagógicas. Essa abordagem é especialmente adequada para investigar práticas educacionais e promover transformações efetivas no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que: "com a pesquisa-ação os pesquisadores pretendem desempenhar um papel ativo na própria realidade dos fatos observados" (Thiollent, 2000, p. 18).

Descrição da intervenção

As intervenções ocorreram em uma turma do 2º período da Educação Infantil, composta por 17 alunos (dois deles com necessidades educacionais especiais), com idades entre 5 e 6 anos. O projeto foi implementado durante uma semana no ano letivo de 2023, e para a execução das atividades, foram utilizados diversos materiais, incluindo ilustrações, o livro *Abra e descubra: o corpo humano* (Leake; Stowell, 2018), folhas com a impressão de pulmões, tintas, pincéis, canudos, balões, vinagre, orégano, água, óleo, detergente, bicarbonato de sódio e garrafas plásticas.

O processo foi iniciado pela professora com uma conversa inicial, na qual foi apresentada a ideia de que as crianças seriam "cientistas". Para despertar o interesse dos alunos, a professora mostrou imagens de cientistas e conduziu discussões sobre suas atividades, destacando a importância de investigar, observar e experimentar. Ao longo da semana, diversos cientistas foram apresentados, e atividades transversais foram realizadas, culminando nos experimentos principais (experimentos I, II e III), representados nas Figuras 1, 2 e 3.

Experimento I: demonstração de densidade

Utilizando água, óleo e detergente, as crianças, organizadas em trios, observaram as camadas formadas em um recipiente transparente. O objetivo desse experimento foi ajudar as crianças a compreenderem o conceito de densidade,

Figura 1 – Experimento I



Fonte: arquivo pessoal.

demonstrando como diferentes substâncias possuem densidades distintas e, portanto, se separam em camadas.

Experimento II: “Dedo mágico”

Com água, orégano e detergente, as crianças observaram o afastamento do orégano ao tocar a superfície com o dedo molhado em sabão. Após o experimento, a professora explicou para as crianças que, quando colocamos o dedo na água sem detergente, nada acontece porque a água segura bem as suas moléculas, formando uma “pelinha” invisível na superfície. Porém, quando colocamos o detergente, ele “quebra” essa “pelinha”, fazendo com que o orégano seja empurrado para os lados do prato.

Depois, falamos que isso também acontece quando usamos detergente para lavar louça ou roupa. Ele ajuda a soltar a gordura e a sujeira das superfícies, deixando tudo limpinho. As crianças entenderam que o detergente tem o poder de empurrar a sujeira, assim como empurrou o orégano no prato.

Figura 2 – Experimento II



Fonte: arquivo pessoal.

O objetivo do experimento “Dedo Mágico” é ajudar as crianças a entender, de forma lúdica e prática, como o detergente interage com a água e altera sua “força” na superfície, chamada de tensão superficial. Além disso, conecta o conceito científico ao dia a dia, mostrando como o detergente é útil para empurrar a sujeira e facilitar a limpeza. Assim, promove curiosidade e entendimento básico sobre ciência aplicada à rotina.

Experimento III: liberação de gás carbônico com bicarbonato de sódio e vinagre

O experimento III foi o principal, realizado para demonstrar de maneira prática e visual o conceito de reação química. A professora orientou as

crianças no uso de bicarbonato de sódio e vinagre, explicando que, ao misturá-los, ocorre uma transformação que libera um gás chamado dióxido de carbono (gás carbônico). Para tornar a experiência mais divertida e compreensível, as crianças observaram o balão fixado na boca da garrafa inflar gradualmente à medida que o gás era produzido pela reação.

A atividade foi acompanhada por uma explicação simples: o vinagre, que é um líquido ácido, reage com o bicarbonato de sódio, que é uma base, formando o gás carbônico. Esse gás, invisível, precisa de espaço e, ao escapar, infla o balão.

Além disso, esse experimento envolveu as crianças diretamente no processo, como ilustrado nas Figuras 1, 2 e 3, que mostram as crianças participando ativamente das atividades e os resultados observados durante cada um dos experimentos. Elas ajudaram a medir os ingredientes, a misturá-los e a observar o que acontecia, promovendo participação ativa e reforçando o aprendizado. Essa metodologia ativa tornou o conceito de reação química mais acessível, ao mesmo tempo que estimulou a curiosidade, o trabalho em equipe e a capacidade de observação.

Por fim, o experimento mostrou como a ciência pode ser divertida e próxima do dia a dia das crianças, incentivando-as a fazer perguntas e explorar o mundo ao seu redor com olhar investigativo.

Explicação do sistema respiratório

Para introduzir o conceito de respiração, a professora explicou às crianças que o sistema respiratório humano é responsável por levar o oxigênio do ar para o corpo e eliminar o gás carbônico, um processo essencial para a vida. Destacou-se o papel dos pulmões, que se expandem e se contraem durante a respiração, auxiliados pelo diafragma. Para conectar esse conceito aos experimentos, foi utilizada uma ilustração do corpo humano, evidenciando a localização e a função dos pulmões. As crianças, usando canudos e balões, simularam a respiração, associando o movimento de inflar os balões ao funcionamento dos pulmões. Elas também participaram de atividades artísticas, pintando figuras de pulmões e colando os canudos e balões para reforçar visualmente o aprendizado, conforme as Figuras 4, 5 e 6 mostram.

Figura 3 – Experimento III



Fonte: arquivo pessoal.

Procedimentos de observação

Durante as atividades, a participação, engajamento e interação dos alunos foram observados pela docente, especialmente em relação ao aprendizado proposto. O engajamento das crianças foi percebido pela realização dos experimentos e pela forma como faziam perguntas sobre o que estava acontecendo durante os testes. As reações dos alunos, como expressões de surpresa e curiosidade, indicaram um alto nível de interesse e compreensão dos conceitos apresentados. Além disso, o envolvimento de cada um foi visível nas conversas e discussões em grupo, nas quais as crianças demonstravam querer compartilhar suas próprias observações e conclusões. A interação com os colegas também foi um indicador importante, já que as crianças trabalhavam em duplas ou trios, ajudando-se mutuamente e discutindo as reações que estavam observando.

Figura 4 – Pintura do pulmão



Fonte: arquivo pessoal.

A avaliação das crianças foi feita de maneira contínua e processual, observando como elas se engajavam nas atividades e como compreendiam os conceitos durante os experimentos. As crianças foram avaliadas principalmente pela sua participação ativa: como manipulavam os materiais, se faziam perguntas, como reagiam aos resultados dos experimentos e como sistematizavam as atividades em folhas. Durante esse processo, a professora também observou a capacidade das crianças de articular suas ideias, responder a questões simples sobre os conceitos científicos e refletir sobre o que aprenderam.

Registros visuais foram realizados por meio de fotografias, capturando momentos significativos das atividades e das reações das crianças. As fotos foram usadas para documentar o envolvimento das crianças e também foram expostas no Circuito de Ciências. O uso de fotos foi importante para registrar a participação ativa de todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais, que se mostraram bastante entusiasmados nas atividades práticas.

Resultados

Assim o projeto atingiu seus objetivos ao apresentar de maneira envolvente o conceito de sistema respiratório e seu funcionamento através de

Figura 5 – Infiando os balões/pulmões



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 6 – Livro Abra e descubra e atividade do pulmão portátil



Fonte: arquivo pessoal.

experimentos práticos, atividades artísticas e discussões. Através da metodologia ativa, as crianças começaram a compreender o processo da respiração de maneira concreta e divertida.

Os resultados obtidos estão em consonância com a literatura que destaca a importância de abordagens práticas para o ensino de ciências, como destacado por Guimarães (2009):

[...] pesquisas da área de Educação apontam para o fato de que as atividades experimentais devem permear as relações ensino-aprendizagem na área de Ciências Naturais, uma vez que elas estimulam o interesse dos alunos em sala de aula e ajudam a desenvolver habilidades relacionadas a essa área do saber (Guimarães, 2009, p. 44).

A utilização de experimentos simples, atividades artísticas e analogias visuais, como a comparação dos pulmões com balões, mostrou-se eficaz em auxiliar a compreensão do sistema respiratório, demonstrando a importância de se conectar o aprendizado científico com a vida cotidiana. O projeto estimulou a curiosidade científica das crianças e dos pais. A atividade artística de pintura dos pulmões não apenas proporcionou um momento criativo e educativo para as crianças, mas também serviu como um tópico de conversa em casa. Essa disseminação de conhecimento entre as crianças e suas famílias estendeu o impacto do projeto para além do ambiente escolar, e a participação dos pais fortaleceu a parceria entre escola e família. Os responsáveis ficaram envolvidos no processo de aprendizado de seus filhos, estimulando conversas sobre ciência e fortalecendo o apoio ao desenvolvimento educacional.

Outra consideração relevante é a capacidade do projeto de incentivar a curiosidade científica desde cedo. Isso ocorre porque, ao apresentar conceitos científicos de forma lúdica e prática, o projeto transforma o aprendizado em uma experiência divertida e significativa. As crianças, naturalmente curiosas, são estimuladas a fazer perguntas, explorar ideias e buscar respostas, desenvolvendo uma base para o pensamento científico.

As crianças demonstraram entusiasmo ao compartilhar suas atividades artísticas e os conhecimentos adquiridos, demonstrando que

a abordagem utilizada despertou um interesse genuíno pela ciência. Essa curiosidade inicial pode pavimentar o caminho para futuros estudos científicos e participação ativa em atividades de aprendizado. Além disso, os alunos participaram de uma exposição no Circuito de Ciências das Escolas Públicas do Distrito Federal, evento anualmente promovido pela Secretaria de Educação de Estado do DF, que busca fomentar nos estudantes da rede pública de ensino o interesse pelas ciências por meio do desenvolvimento de projetos criativos e inovadores.

Durante o evento, as crianças tiveram a oportunidade de apresentar seus experimentos para outros estudantes e professores, o que permitiu que elas assumissem um papel de protagonismo. Piaget (1999) diz que a capacidade de construir representações conceituais é fundamental para a aquisição da linguagem. Portanto, quando crianças participam de aulas com experimentos, isso as auxilia a associar eventos visíveis com processos químicos abstratos. Dessa forma, os experimentos não apenas promoveram o entendimento científico, mas também apoiaram o desenvolvimento das capacidades conceituais essenciais para o aprendizado da linguagem e consequentemente do conhecimento, como proposto por Piaget (1999).

O protagonismo das crianças e os experimentos apresentados estão ilustrados nas Figuras 7, 8 e 9, que destacam a interação e o engajamento das crianças durante o evento.

Considerações finais

O projeto evidenciou que é possível ensinar conceitos científicos para crianças pré-escolares por meio de experimentos práticos e atividades artísticas, atingindo os objetivos propostos. Entre as noções básicas de ciência trabalhadas, estão a compreensão de reações químicas simples (como a formação de bolhas de gás em reações de bicarbonato de sódio com vinagre), a diferença de densidade entre líquidos (demonstrada pela separação de camadas de água e óleo) e o funcionamento do sistema respiratório (compreendido por meio de atividades que ilustram a

Figura 7 – Circuito de Ciências



Fonte: arquivo pessoal.

expansão e contração dos pulmões). A combinação dessas práticas com a conexão ao cotidiano infantil demonstrou-se uma metodologia eficaz para o ensino de ciências na Educação Infantil. Ao retomar os objetivos da pesquisa, observa-se que estes foram alcançados, especialmente no que tange à introdução de noções básicas de ciência e ao estímulo à curiosidade científica.

A participação ativa dos alunos, bem como o engajamento das famílias, contribuiu para fortalecer a parceria entre escola e casa, ampliando o impacto do projeto para além do ambiente escolar. Essa interação reforça a importância de um ensino que dialogue com a vivência das crianças, tornando o aprendizado mais relevante e atrativo.

Além disso, o projeto alcançou seu objetivo de introduzir conceitos científicos de forma prática e acessível para as crianças, criando um ambiente educativo informativo e envolvente. A metodologia ativa ajudou as crianças a desenvolverem habilidades de observação e reflexão, promovendo a curiosidade e o pensamento crítico, elementos essenciais para o aprendizado contínuo e a exploração do mundo ao seu redor. 😊

Figura 8 – Circuito de Ciências



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 9 – Circuito de Ciências



Fonte: arquivo pessoal.

Referências

- GUIMARÃES, Luciana Ribeiro. **Atividades para aulas de ciências**. São Paulo: Nova Espiral, 2009.
- LEAKE, Keith; STOWELL, Louie. **Abra e descubra: o corpo humano**. Usborne, 2018.
- PIAGET, Jean. **A linguagem e o pensamento da criança**. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2000.

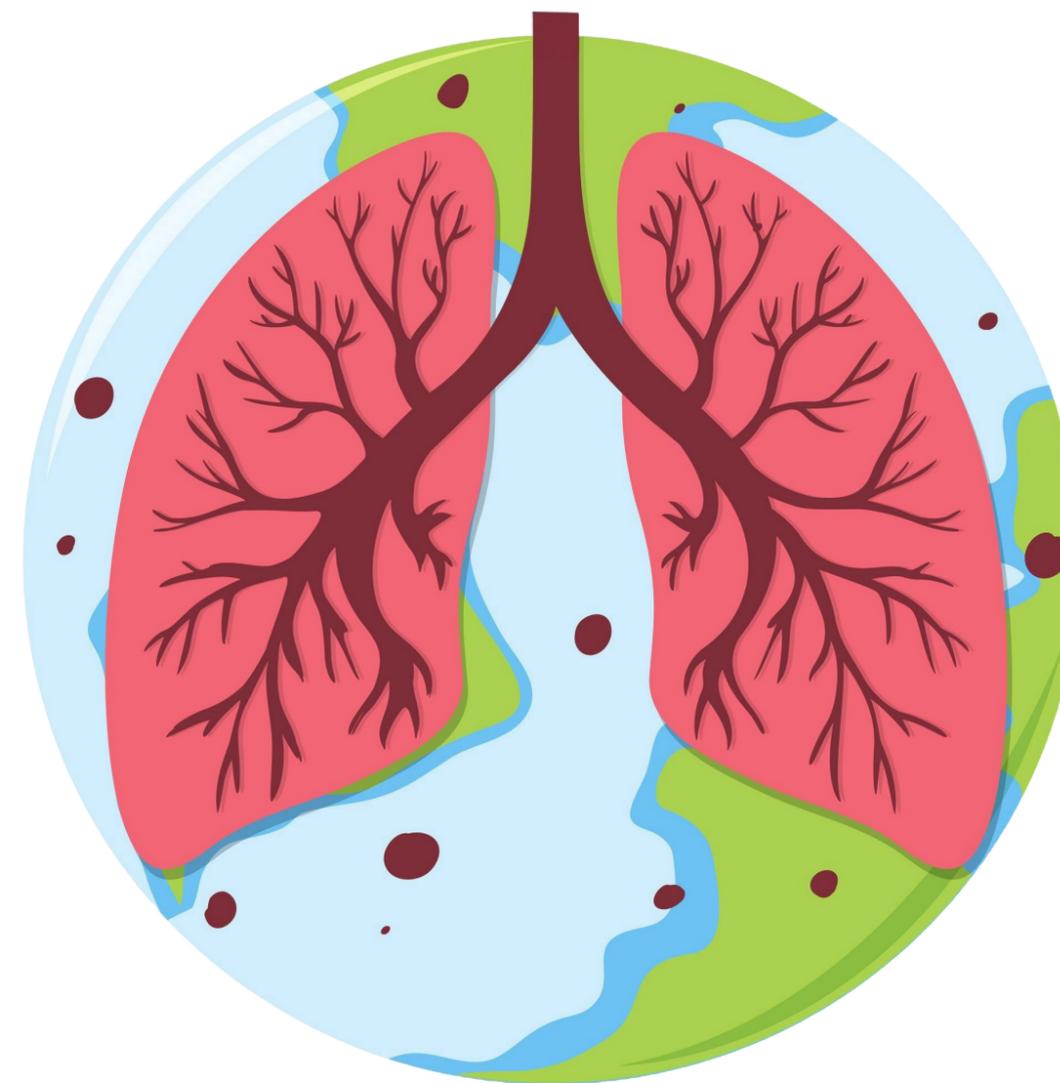


Imagem de Freepik