



PEQUENOS GRANDES CIENTISTAS: APRESENTANDO CONCEITOS DE FARMACOLOGIA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL I

Stephanie Lidiane Colin

Universidade Federal de Santa Catarina
mestradoStephanie27@gmail.com

Juliana Amorim Vieira Kroon

Universidade Federal de Santa Catarina
jukroon@gmail.com

Daniela Dal Secco Abbud

Universidade Federal de Santa Catarina
danidalsecco88@gmail.com

Helena Iturvides Cimarosti

Universidade Federal de Santa Catarina
helena.cimarosti@ufsc.br

Regina de Sordi

Universidade Federal de Santa Catarina
r.sordi@ufsc.br

Resumo

A extensão universitária leva o conhecimento acadêmico para além dos muros institucionais, enriquecendo a formação dos estudantes com experiências práticas e compromisso social. O projeto de extensão "Pequenos Grandes Cientistas" visa proporcionar experiências baseadas em metodologias ativas de ensino para apresentar a ciência e o cientista aos alunos do Ensino Fundamental I. Por meio de atividades e experimentos que estimulam a aprendizagem cooperativa, o projeto permitiu que as crianças, ao viver um dia de cientista, se percebessem como protagonistas do próprio processo de aprendizagem, estimulando sua autonomia, o pensamento crítico e favorecendo seu desenvolvimento integral. Os alunos de graduação e pós-graduação da equipe do projeto desenvolveram material de divulgação científica que foi utilizado durante os encontros. O retorno positivo por parte dos estudantes do Fundamental, na maioria das vezes, ocorreu de forma imediata. Espera-se que os pequenos grandes cientistas participantes das atividades se tornem, no futuro, grandes cientistas, e que os alunos de graduação e pós-graduação da equipe do projeto levem sempre a extensão como parte essencial de suas atividades universitárias.

Palavras-chave: Laboratório de Ciências. Divulgação Científica. Educação. Farmacologia. Método Científico.

LITTLE BIG SCIENTISTS: INTRODUCING PHARMACOLOGY CONCEPTS TO ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Abstract

University outreach takes academic knowledge beyond institutional boundaries, enriching students' education through practical experiences and social engagement. The outreach project "Little Big Scientists" aims to provide experiences based on active learning methodologies to introduce science and the role of the scientist to elementary school students. Through activities and experiments that stimulate cooperative learning, the project allowed children, by experiencing a day as scientists, to see themselves as protagonists of their own learning process, fostering autonomy, critical thinking, and supporting their overall development. Undergraduate and graduate students involved in the project developed science communication materials that were used during the activities. Positive feedback from the elementary students was, in most cases, immediate. It is hoped that the young participants will become great scientists in the future, and that the undergraduate and graduate students involved will continue to value extension as an essential part of their academic journey.

Keywords: Science Laboratory. Scientific Outreach. Education. Pharmacology. Scientific Method.

PEQUEÑOS GRANDES CIENTÍFICOS: INTRODUCCIÓN A LA FARMACOLOGÍA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Resumen

La extensión universitaria lleva el conocimiento académico más allá de los límites institucionales, enriqueciendo la formación de los estudiantes mediante experiencias prácticas y compromiso social. El proyecto de extensión "Pequeños Grandes Científicos" tiene como objetivo proporcionar experiencias basadas en metodologías activas para presentar la ciencia y la figura del científico a estudiantes de Educación Primaria. A través de actividades y experimentos que fomentan el aprendizaje cooperativo, el proyecto permitió que los niños, al vivir un día como científicos, se percibieran como protagonistas de su propio proceso de aprendizaje, promoviendo su autonomía, el pensamiento crítico y favoreciendo su desarrollo integral. Los estudiantes de grado y posgrado del equipo del proyecto desarrollaron materiales de divulgación científica que se utilizaron durante los encuentros. La devolutiva positiva por parte de los estudiantes de primaria, en la mayoría de los casos, fue inmediata. Se espera que los pequeños grandes científicos participantes se conviertan en grandes científicos en el futuro, y que los estudiantes de grado y posgrado del equipo del proyecto mantengan siempre la extensión como una parte esencial de sus actividades universitarias.

Palabras clave: Laboratorio de Ciencias. Divulgación Científica. Educación. Farmacología. Método Científico.



INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) tem como objetivo promover a igualdade educacional, reforçando que as singularidades dos alunos devem ser consideradas e atendidas. O Ensino Fundamental está organizado em cinco áreas de conhecimento. Aprender a respeito de si mesmo, dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material, do sistema solar e do nosso universo são apenas alguns exemplos de assuntos abordados na área de ciências da natureza (Ministério da Educação, 2018).

Um dos principais objetivos da educação é possibilitar a compreensão dos assuntos ensinados, para que os alunos sejam capazes de propagar o conhecimento adquirido e intervir, de maneira positiva, no mundo em que vivem. Através da seleção e aplicação de metodologias ativas e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, a compreensão dos alunos acerca dos temas abordados pode ser facilitada, estimulando a interação e o comprometimento (Marques et al, 2021; Ministério da Educação, 2018).

Ao longo dos anos, as metodologias ativas vêm ganhando mais espaço na área da educação. Fatores como colaboração, envolvimento e motivação são considerados peças-chave na qualidade da educação. O estudo de Marques e colaboradores (2021) identificou 14 tipos de metodologias ativas aplicadas na área da educação, sendo que apenas 4,3% dessas metodologias estavam voltadas para o ensino básico. A delimitação de fundamentos teóricos do protagonismo, identificação de práticas ativas compatíveis com a etapa de ensino, sugestão de rotinas e a disponibilidade de ambientes e materiais que estimulem a participação são alguns dos objetivos da metodologia ativa (Marques et al, 2021; Morais et al, 2025).

O laboratório de ciências, um espaço educacional multidisciplinar disponibilizado para realizar atividades pedagógicas e ativas de ciências da natureza, é essencial para o aprendizado em todos os níveis da educação básica (Alves, 2024). Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP), no ano de 2023 apenas 12,6% das escolas brasileiras possuíam em sua estrutura um laboratório de ciências (Censo, 2023). A falta de espaços educacionais apropriados para o desenvolvimento de atividades pode ser considerada uma das principais desvantagens da metodologia ativa, junto com o esforço dos docentes para se adequarem a essa nova perspectiva de ensino (Morais et al, 2025).

A extensão universitária leva o conhecimento acadêmico para além dos muros institucionais, enriquecendo a formação dos estudantes com experiências práticas e compromisso social. Devido à escassez de laboratórios de ciências nas escolas públicas e privadas da Grande

Florianópolis, em 2021, o projeto de extensão “Pequenos Grandes Cientistas” nasceu com o intuito de proporcionar experiências baseadas em metodologias ativas de ensino para apresentar a ciência e o cientista aos alunos do Ensino Fundamental I (Dornelles et al, 2025).

Com base na BNCC e na literatura (Marques et al, 2021; Morais et al, 2025), metodologias ativas como: a) aprendizagem cooperativa; b) aprendizagem baseada em equipe; c) aprendizagem baseada em projetos; d) jogos educativos; e) aula interativa de laboratório e f) aprendizagem em estações de trabalho, foram estudadas e adaptadas para as crianças através do projeto de extensão.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este relato refere-se à terceira versão do projeto de extensão Pequenos Grandes Cientistas, que ocorreu no segundo semestre de 2024. A equipe do projeto foi composta por três alunos do Curso de Graduação em Biologia, oito alunos do Programa de Pós-graduação em Farmacologia, e duas docentes do Departamento de Farmacologia, todos pertencentes ao Centro de Ciências Biológicas (CCB) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A organização e elaboração das atividades do projeto de extensão foram divididas em duas etapas. O cronograma de atividades realizado na terceira edição do projeto está descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Cronograma de atividades do projeto de extensão “Pequenos Grandes Cientistas”

	Data	Descrição das atividades	Duração
Etapa 1	Dia 1	<ul style="list-style-type: none">● Apresentação do projeto de extensão para a equipe● Reunião com a equipe: Divulgação científica, por quê, para quem e para quem?● Discussão de ideias e início da elaboração dos materiais de divulgação científica (caderno de experimentos)	4 horas
	Dia 2	<ul style="list-style-type: none">● Reunião com a equipe: Divulgação científica como ferramenta pedagógica● Elaboração de materiais de divulgação científica (caderno de experimentos)	4 horas
	Dia 3	<ul style="list-style-type: none">● Reunião com a equipe: Atividades de divulgação científica na pós-graduação● Elaboração de materiais de divulgação científica (caderno de experimentos)	4 horas

Pequenos Grandes Cientistas: apresentando conceitos de farmacologia para alunos do ensino fundamental I

	Dia 4	<ul style="list-style-type: none">• Reunião com a equipe: Alfabetização científica integrada em espaços formais e não formais de educação• Teste dos experimentos propostos para a 3ª edição do projeto	4 horas
Etapa 2	Dia 5	<ul style="list-style-type: none">• Divulgação científica na prática: Escolas na UFSC (EBM Adotiva Liberato Valentim)	6 horas
	Dia 6	<ul style="list-style-type: none">• Divulgação científica na prática: Escolas na UFSC (Escola da Ilha)	6 horas
	Dia 7	<ul style="list-style-type: none">• Divulgação científica na prática: Escolas na UFSC (EBM Adotiva Liberato Valentim)	6 horas

A primeira etapa consistiu em discussões acerca do tema “Divulgação Científica” e no planejamento e criação do caderno de experimentos. Nesta etapa, os integrantes da equipe sugeriram as atividades e experimentos que seriam aplicados na segunda etapa aos estudantes do Ensino Fundamental. As sugestões da equipe foram baseadas em suas atividades de pesquisa com o intuito de divulgar ciência, com foco na Farmacologia. A área de Farmacologia é ampla, incluindo conhecimento sobre as fontes, propriedades químicas e físicas, composição, ações fisiológicas, absorção, excreção e o uso terapêutico dos medicamentos (Bittencourt; Caponi; Maluf, 2013).

As atividades foram posteriormente organizadas no Caderno de experimentos 3 – Farmacologia (Sordi et al, 2024). Este caderno contou com um total de 26 atividades e 37 páginas. Dentre elas, estão incluídos o passo-a-passo dos experimentos realizados durante a visita das escolas na UFSC, passo-a-passo de experimentos para serem realizados em casa e atividades de passatempo. É importante reforçar que todas as atividades propostas como experimentos possuíam um espaço para anotar os resultados, estimulando o raciocínio e interesse dos alunos. Este material foi impresso para ser utilizado pelos estudantes durante a segunda etapa e, posteriormente, foi disponibilizado em forma de e-book no website do projeto (SETIC-UFSC, 2025).

A segunda etapa consistiu na execução do projeto, onde os alunos das escolas parceiras, se deslocaram até a UFSC para realizarem as atividades propostas. Um total de 120 alunos do Ensino Fundamental I participaram das atividades e experimentos elaborados pela equipe do projeto, sendo 100 estudantes do 3º ano da EBM Adotiva Liberato Valentim (escola indicada pela Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis) e 20 estudantes do 2º ano da Escola da Ilha. Cada turma participou de um único encontro, com duração média de 3 horas.

Os alunos do Ensino Fundamental I foram recebidos no auditório do CCB, e antes de iniciarem as atividades, assistiram um vídeo com informações sobre o projeto, a universidade e

Pequenos Grandes Cientistas: apresentando conceitos de farmacologia para alunos do ensino fundamental I

alguns cuidados a serem tomados durante a visita. Após assistirem o vídeo, os alunos receberam o “kit cientista” (Figura 1) contendo os seguintes materiais: caderno de experimentos (Sordi et al, 2024), crachá de identificação, jaleco, óculos de proteção e estojo com lápis de cor.

Figura 1 – “Kit cientista”



Legenda: A) Crachá utilizado pelos pequenos grandes cientistas; B) Jaleco disponibilizado para as crianças realizarem os experimentos; C) Caderno de experimentos, óculos de proteção e estojo; D) Uma pequena grande cientista utilizando o “kit cientista”. Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

As turmas foram então divididas em três grupos com sete a oito estudantes, e foram direcionadas para as diferentes estações de experimentos, permanecendo em média 30 minutos em cada uma (Quadro 2). Ao final, os estudantes retornaram ao auditório, onde foi feito um fechamento com cada turma.

Quadro 2 – Estações de experimentos da terceira edição do projeto “Pequenos Grandes Cientistas”

Estação	Experimentos e atividades
Cérebro	1. O cérebro e os sentidos 2. Desenho com espelho 3. Observando a mosca-da-fruta

Coração	1. Introdução à circulação sanguínea e a função essencial do coração na oxigenação celular 2. Análise microscópica de hemácias e cardiomiócitos 3. Mensuração da frequência cardíaca por eletrocardiografia (ECG) portátil
Medicamentos	1. Diferentes formas farmacêuticas 2. Efeito do antiácido no estômago 3. Enchimento de cápsulas 4. Produção de pomada 5. Descarte de medicamentos

RESULTADOS E ANÁLISES

ESTAÇÃO DO CÉREBRO

A estação do cérebro foi planejada com o propósito de demonstrar algumas das diversas funções do cérebro e como seu funcionamento pode ser estudado. Os experimentos e atividades desempenhados nessa estação estão descritos abaixo:

1. **O cérebro e os sentidos:** Ao chegarem na estação do cérebro, os alunos participaram de uma roda de conversa sobre o cérebro. O principal objetivo desse experimento foi promover uma discussão sobre a anatomia e funções do cérebro. Um neurônio de tecido e uma maquete do sistema nervoso central foram utilizados como ferramentas didáticas auxiliares. Após a conversa, foram utilizados fones de ouvido, dois áudios (fritura e de chuva) e duas figuras (ovo fritando e chuva). A turma foi dividida em dois grupos e as atividades realizadas estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Experimento: “O cérebro e os sentidos”

Grupo	1ª etapa	2ª etapa
1	Estímulo sonoro: fritura Estímulo visual: nenhum	Estímulo sonoro: chuva Estímulo visual: chuva
2	Estímulo sonoro: fritura Estímulo visual: ovo frito	Estímulo sonoro: chuva Estímulo visual: nenhum

Pequenos Grandes Cientistas: apresentando conceitos de farmacologia para alunos do ensino fundamental I

Na primeira etapa, o principal resultado anotado pelos alunos do grupo 1 foi “chuva”, enquanto o grupo 2 escolheu “fritura”. Na segunda etapa, após a nova exposição aos estímulos sonoros e visuais, o grupo 1 respondeu “chuva” enquanto o grupo 2, que foi exposto apenas ao áudio, respondeu “fritura” por conta da similaridade ao som anterior. Após o término da atividade, as crianças foram encorajadas a discutir sobre os resultados e as diferenças entre os sons. Essa metodologia ativa se baseou em um dos princípios de Paulo Freire (1967), que reforça que a educação deve despertar a consciência crítica e o poder de decisão dos sujeitos. Ao escutar um som e discutir com os colegas sobre o que poderia ser, cada aluno se torna o protagonista do seu aprendizado e tem a capacidade de exercer o poder de decisão durante a escolha da resposta.

Figura 2 – O cérebro e os sentidos



Legenda: Pequenos grandes cientistas aprendendo sobre o cérebro e os sentidos.
Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

2. **Desenho com espelho:** As crianças foram questionadas sobre os tipos de memórias e sua relação com o cérebro. O objetivo dessa atividade foi demonstrar que a aprendizagem e a lembrança ocorrem com a ajuda do cérebro. Para isso, foi utilizada uma caixa confeccionada em papelão com duas aberturas, uma na frente e outra atrás. Próximo a parte de trás da caixa foi colocado um espelho, numa posição onde ele refletia a imagem do fundo da caixa. No fundo da caixa foi colocada a apostila na página onde havia uma estrela desenhada. Olhando apenas para o espelho e com a mão dentro da caixa, as crianças foram solicitadas a contornar com lápis o formato da estrela dentro das linhas que a formam (Figura 3). A dificuldade enfrentada pelos alunos foi encarada com muita diversão, reforçando a importância das interações sociais e brincadeiras em conjunto.

Figura 3 – Desenho com espelho



Legenda: Pequenos grandes cientistas desenhando a estrela apenas com o reflexo do espelho.

Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

- 3. Observando a mosca-da-fruta:** As diferenças entre machos e fêmeas da mosca-da-fruta (*Drosophila melanogaster*) foram observadas com o auxílio de uma lupa (Figura 4). A proposta dessa atividade foi apresentar às crianças a mosca-da-fruta como animal experimental no estudo do funcionamento do cérebro. Após a observação, as crianças desenharam em suas apostilas as diferenças visualizadas enquanto discutiram com os colegas sobre as estruturas observadas, estimulando a lembrança e o aprendizado visual.

Figura 4 – Observando a mosca-da-fruta



Legenda: Pequenos grandes cientistas observando e desenhando a mosca-da-fruta.
Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

ESTAÇÃO DO CORAÇÃO

A estação do coração foi desenvolvida com o propósito de introduzir, de maneira interativa e lúdica, conceitos fundamentais sobre a fisiologia do sistema cardiovascular. A atividade abordou o papel central do coração e a função das hemácias no transporte de oxigênio, essencial para a manutenção do metabolismo celular. Além disso, o interesse dos estudantes pela pesquisa científica foi estimulado, promovendo o desenvolvimento da curiosidade investigativa. Os experimentos e atividades desempenhados nessa estação estão descritos abaixo:

1. Introdução à fisiologia do sistema cardiovascular e oxigenação celular: A estação do coração foi realizada no Laboratório de Farmacologia Cardiovascular e Renal (LabCaRe). Os alunos foram inicialmente apresentados à organização e às funções do sistema cardiovascular, destacando sua importância no transporte de oxigênio para os tecidos. Para consolidar os conceitos, utilizou-se uma maquete tridimensional do sistema cardiovascular e um modelo funcional que simula o bombeamento cardíaco (Figura 5), uma compreensão prática dos mecanismos hemodinâmicos (Guyton Hall, 2017a e 2017b). Além disso, outra atividade foi realizada utilizando pipetas Pasteur para manusear um líquido com corante vermelho, representando o sangue total (Figura 5). Essas atividades transferiram a centralidade do processo educativo para as crianças, transformando-as em sujeitos ativos da construção dos seus próprios

conhecimentos. Cada criança manuseou individualmente a maquete e as pipetas, absorvendo os conhecimentos dentro dos seus próprios ritmos.

Figura 5 – Introdução à fisiologia do sistema cardiovascular e oxigenação celular

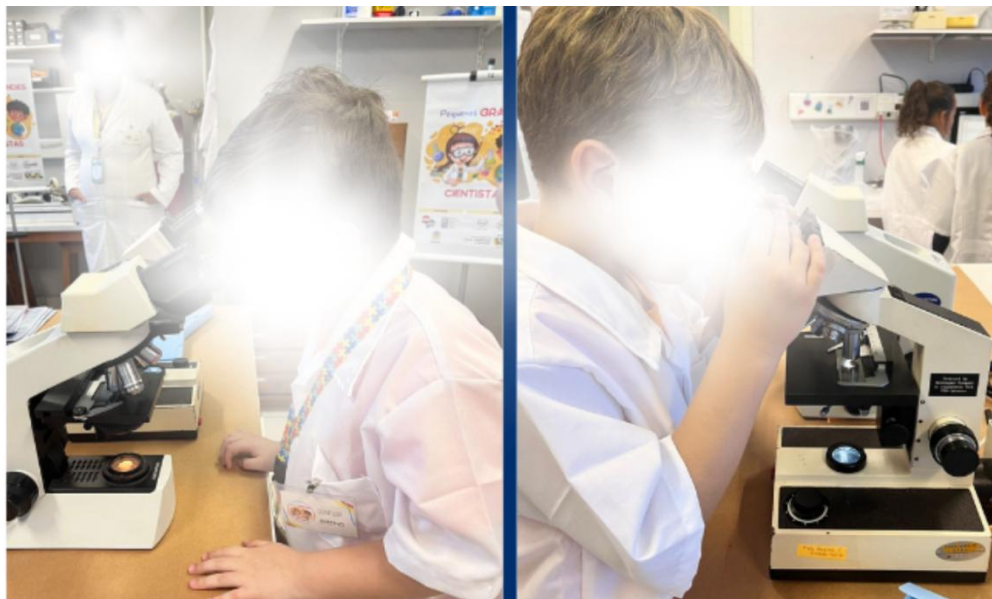


Legenda: A) e B): Pequenos grandes cientistas manuseando uma maquete tridimensional do sistema cardiovascular. O modelo apresenta as principais estruturas anatômicas, incluindo câmaras cardíacas e principais vasos. C) e D): Modelo funcional educativo que reproduz a dinâmica do bombeamento cardíaco, destacando a ejeção do volume sistólico pelo ventrículo esquerdo após a contração cardíaca.

Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

2. Análise microscópica de hemácias e cardiomiócitos: Neste experimento, os alunos realizaram observações utilizando um microscópio óptico binocular. Foram analisadas hemácias em um esfregaço sanguíneo corado com hematoxilina e eosina (HE), bem como cardiomiócitos, observados a partir de cortes transversais do ventrículo esquerdo de ratos, preparados em lâminas histológicas coradas também com HE (Figura 6). O objetivo principal foi demonstrar, de forma comparativa, as características microscópicas do sangue e do tecido cardíaco, permitindo uma compreensão integrada de suas respectivas funções no sistema cardiovascular. Após as observações, os alunos registraram suas percepções nos seus cadernos de experimentos, reproduzindo por meio de desenhos as estruturas celulares visualizadas no microscópio. Esta abordagem buscou integrar o aprendizado teórico com a prática, promovendo a associação entre os aspectos morfológicos observados e os conceitos teóricos previamente discutidos.

Figura 6 – Análise microscópica de hemácias e cardiomiócitos

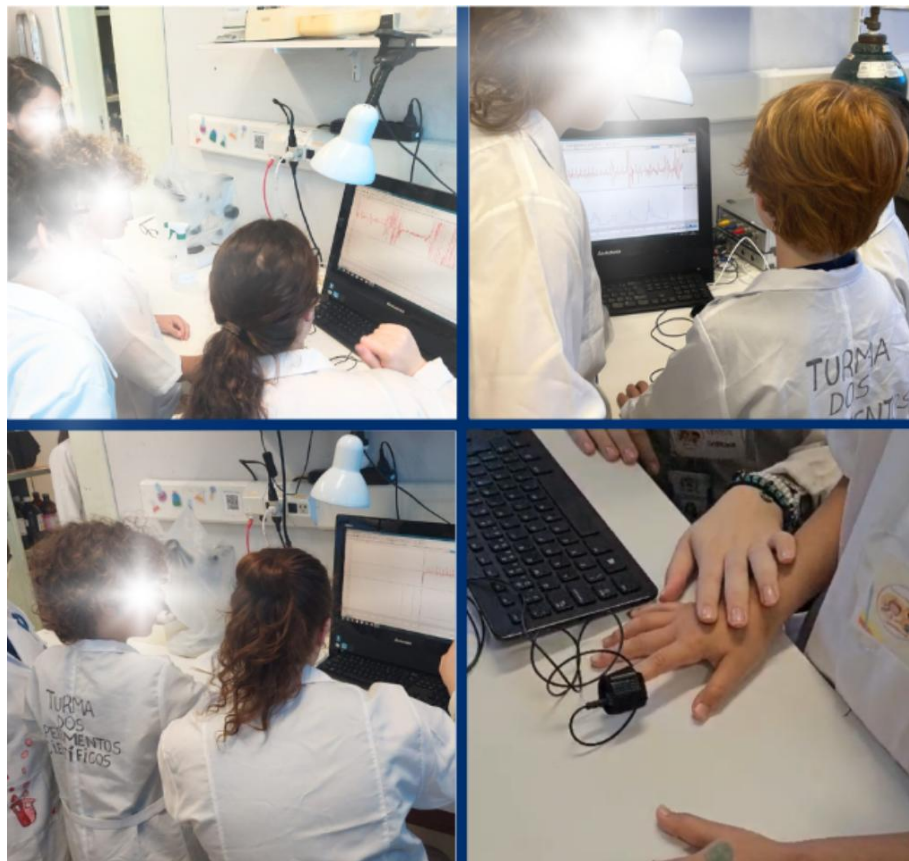


Legenda: Pequenos grandes cientistas observando, através de microscopia óptica, hemácias em esfregaços sanguíneos e cardiomiócitos em cortes transversais do ventrículo esquerdo de ratos.

Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

3. Avaliação da frequência cardíaca: Nesta atividade os alunos tiveram a oportunidade de observar, em tempo real, sua própria frequência cardíaca utilizando um transdutor de pulso de dedo (ADI Instruments, Inc, USA). O transdutor foi posicionado no dedo indicador dos estudantes, permitindo a aquisição de traçados eletrocardiográficos individuais, utilizados para avaliar a frequência e o ritmo cardíaco (Guyton; Hall, 2017a). O experimento teve como objetivo principal introduzir conceitos básicos de eletrofisiologia cardíaca, ilustrando visualmente a atividade elétrica do coração e sua relação com a frequência cardíaca. De maneira ativa, através dos registros obtidos, as crianças foram capazes de identificar características específicas e individuais do ciclo cardíaco, promovendo discussões com os seus colegas e desenvolvendo habilidades sociais de cooperação e comunicação (Figura 7).

Figura 7 – Mensuração da frequência cardíaca com transdutor de pulso de dedo



Legenda: Foi utilizado um dispositivo portátil de eletrocardiografia (ECG) com eletrodos posicionados no dedo indicador para registrar traçados eletrocardiográficos individuais. A atividade permitiu a observação da frequência e do ritmo cardíaco, ilustrando conceitos básicos de eletrofisiologia e a relação entre a atividade elétrica do coração e a frequência cardíaca.

Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

ESTAÇÃO DOS MEDICAMENTOS

A estação dos medicamentos foi elaborada com o objetivo de aproximar as crianças ainda mais da área da farmacologia. Os experimentos e atividades realizados nessa estação estão descritos abaixo:

1. Diferentes formas farmacêuticas: Ao chegarem na estação, as crianças foram questionadas se já haviam ingerido algum tipo de medicamento e/ou remédio. Quando a resposta foi positiva, eram questionados sobre a consistência, cor, odor e sabor do mesmo. Essas perguntas eram feitas com o intuito de promover pensamentos e reflexões quanto às diferentes formas farmacêuticas existentes. Após uma breve discussão, diferentes formas farmacêuticas (comprimido, cápsula, pomada, dispositivo inalatório, injetável, pastilhas efervescentes) foram mostradas de forma interativa, para que as crianças pudessem compreender a indicação de cada uma delas.

2. Efeito do antiácido no estômago: O objetivo desse experimento foi reproduzir uma situação em que estamos com azia (excesso de ácido no estômago) e se faz necessário o uso de

Pequenos Grandes Cientistas: apresentando conceitos de farmacologia para alunos do ensino fundamental I

medicamentos para diminuir os sintomas, demonstrando como os antiácidos agem no nosso organismo. Ao iniciar o experimento, os alunos foram questionados se já sentiram sensação de queimação no estômago (azia) e se haviam tomado algum medicamento para que os sintomas passassem. Após a conversa, foram questionados novamente sobre o que eles imaginavam que iria acontecer quando o antiácido entrasse em contato com o vinagre, para estimular o raciocínio científico. Alguns responderam que o conteúdo iria transbordar, formar bolhas e até mesmo explodir. Ao virar o antiácido dentro do recipiente, a bexiga enche devido a liberação de gás carbônico decorrente da neutralização do meio (Figura 8). Este experimento simples foi capaz de prender a atenção das crianças, e promover habilidades de pensamento crítico e criatividade, construindo conhecimento de forma ativa e lúdica.

Figura 8 – Efeito do antiácido no estômago



Legenda: Cientista demonstrando o experimento do antiácido no estômago para um grupo de pequenos grandes cientistas.
Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

Após este primeiro experimento do antiácido, os alunos foram divididos em dois grupos menores. A divisão da turma permitiu que os experimentos de enchimento de cápsulas e produção de pomada fossem realizados simultaneamente, otimizando o tempo.

3. Enchimento de cápsulas: Cápsulas de medicamentos vazias, tubos de ensaio, espátulas e suco em pó de várias cores diferentes foram utilizados. Ao iniciar o experimento, foi questionado se alguma vez eles já haviam visto uma cápsula de perto e o que eles imaginavam que havia dentro dela. As respostas foram variadas, alguns disseram que dentro da cápsula não havia nada e outros que poderia conter medicamentos e plantas. Após a conversa, as crianças abriram as cápsulas e perceberam que elas se encontravam vazias, sendo instruídas a escolherem qualquer um dos

Pequenos Grandes Cientistas: apresentando conceitos de farmacologia para alunos do ensino fundamental I

“medicamentos” (sucos em pó) e encherem as suas próprias cápsulas (Figura 9). O objetivo desse experimento foi fazer com que as crianças entendessem e participassem um pouco do processo de produção de medicamentos realizado nas farmácias de manipulação e indústrias farmacêuticas. Além disso, o fato de as crianças escolherem a cor dos “medicamentos” que iriam preencher as suas cápsulas incentivou a autonomia e a criatividade, promovendo interações entre os colegas e discussões sobre o porquê de a cor ter sido a escolhida.

Figura 9 – Enchimento de cápsulas



Legenda: Pequenos grandes cientistas confeccionando suas próprias cápsulas.
Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

4. Produção de pomada: Ao iniciar o experimento, as crianças foram questionadas se alguma vez haviam visto uma pomada sendo produzida e como eles imaginavam que isso acontecia. Após a conversa, as crianças utilizaram o gral e pistilo para misturar as folhas com o álcool e extrair a clorofila. Após a extração, o líquido foi misturado com o creme branco, formando a pomada (Figura 10). O objetivo desse experimento foi semelhante ao do enchimento de cápsulas, porém, quando as crianças observaram o líquido de cor verde (clorofila) sendo extraído das plantas, elas ficavam muito impressionadas. Os estudantes ficaram entusiasmados e perguntaram como aquilo poderia estar acontecendo, promovendo uma discussão entre os colegas sobre o assunto.

Figura 10 – Produção de pomada



Legenda: Pequenos grandes cientistas confeccionando suas próprias pomadas.
Fonte: Projeto “Pequenos Grandes Cientistas”.

5. Descarte de medicamentos: Após a finalização dos experimentos, a estação dos medicamentos foi encerrada com uma atividade sobre o descarte correto dos mesmos. Para estimular a reflexão, os alunos foram questionados sobre onde deveria ser feito o descarte de medicamentos vencidos ou que não serão mais utilizados. Após uma breve discussão, foi explicado quais são os locais corretos para realizar o descarte dos medicamentos e as razões que fazem com que eles não possam ser descartados no lixo comum. Os alunos foram convidados a jogarem as cápsulas que produziram e que não seriam mais utilizadas no coletor rígido para resíduos químicos (Descarpack) com o objetivo de fixar as informações repassadas.

De forma geral, os estudantes mostraram muita satisfação em participar das atividades propostas pelo projeto. O fato de colocarem a “mão na massa” fez muita diferença no interesse dos estudantes, e em seus próprios aprendizados. No “aprender fazendo” (do inglês, *learn by doing*), o aprendizado ocorre de maneira muito mais eficiente, pois a experiência prática cria uma conexão emocional com o conteúdo, facilitando a memorização (Henriques; Paixão, 2024). Conforme a

UNESCO, o aprender a fazer é um dos quatro pilares da educação (Sobe, 2023), pois o estudante se torna protagonista do seu aprendizado.

O retorno positivo por parte das crianças ocorreu, na maioria das vezes, de forma instantânea. No momento da finalização das atividades os estudantes participantes, crianças entre 8 e 10 anos, muitas vezes chegavam a abraçar a equipe do projeto como forma de agradecimento. Uma das perguntas mais escutadas pela equipe do projeto foi “como faz para trabalhar na UFSC?”.

Por outro lado, durante a implementação do projeto alguns desafios e dificuldades tiveram que ser superados. Para atuar nas escolas municipais, foi necessário solicitar autorização da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Florianópolis, um processo lento e burocrático. Além da dificuldade nas tratativas com a SME, quando tentamos expandir para outras escolas indicadas por eles, muitas não demonstraram qualquer interesse em conhecer o projeto, privando os estudantes desta vivência. Outra dificuldade encontrada foi o transporte da escola até a UFSC, que ficou sob responsabilidade da coordenadora do projeto.

No âmbito da Universidade, a principal dificuldade foi o espaço para receber as crianças e realizar as atividades. Não há uma sala exclusiva de extensão no CCB que contenha pia, bancadas, e estruturas para a realização de atividades práticas. Durante o desenvolvimento do caderno de experimentos, a diferença entre as áreas e o nível de conhecimento foi enfrentado com muita criatividade pela equipe do projeto. A exposição de ideias referente às atividades e os experimentos promoveram discussões importantes sobre possíveis limitações ao se aplicar no Ensino Fundamental. O uso de linguagem adequada e a transformação de assuntos complexos em explicações simples foi um grande desafio. A equipe do projeto foi capaz de desenvolver habilidades de trabalho e tomada de decisão em grupo, fazendo com que cada desafio se transformasse em aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto “Pequenos Grandes Cientistas” reforça a importância de investir em estratégias pedagógicas, principalmente metodologias ativas, que desmitifiquem as concepções estereotipadas e ampliem a visão das crianças sobre a ciência e a farmacologia. A experiência de ser um cientista por um dia permitiu com que as crianças se vissem no papel de protagonistas, estimulando sua autonomia, pensamento crítico e favorecendo o seu desenvolvimento integral.

Os alunos de graduação e pós-graduação da UFSC também foram protagonistas no projeto. Eles elaboraram os materiais de divulgação científica, aplicaram as propostas e desenvolveram

novas habilidades de comunicação. A troca realizada entre os alunos das escolas com os estudantes da UFSC foi muito positiva, e todos ganharam novas experiências. O projeto contribuiu para aumentar o interesse das crianças pela ciência e aproximou a sociedade da Universidade.

Espera-se que pelo menos alguns dos pequenos grandes cientistas participantes das atividades se tornem nossos futuros grandes cientistas, e que a maioria continue desenvolvendo a curiosidade e o senso-crítico colocados em prática durante o projeto. Espera-se também que os alunos de graduação e pós-graduação sempre levem a extensão como parte essencial de suas atividades universitárias.

AGRADECIMENTOS

À direção da EBM Adotiva Liberato Valentim e da Escola da Ilha pela parceria. À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) pelas bolsas de pós-doutorado (DD-S, JVAK). Aos alunos de graduação do Centro de Ciências Biológicas da UFSC e aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Farmacologia da UFSC que participaram ativamente de todas as etapas do projeto.

FINANCIAMENTO

Todo o material utilizado para a execução do projeto foi financiado com recursos obtidos através do Programa de Extensão da Educação Superior na Pós-Graduação da CAPES (Programa PROEXT-PG/CAPES, Auxílio N° 1076/2024, Processo N° 88881.92692/2023-01), e por recursos obtidos em edições anteriores concedidos pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) através do programa “SBPC vai à escola”.

REFERÊNCIAS

ALVES, B. S. A importância do uso do laboratório de ciências no ensino fundamental. **Revista ft**, v. 28, fev. 2024.

BITTENCOURT, S. C.; CAPONI, S.; MALUF, S. Farmacologia no século XX: a ciência dos medicamentos a partir da análise do livro de Goodman e Gilman. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, v. 20, n. 2, p. 499–520, jun. 2013.

CENSO ESCOLAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf. Acesso em: 24/01/25.

DORNELLES, F. N.; GRIEBNER, G.; OLIVEIRA, M. K.; DELFRATE, G.; KRÜGER, N. R.; SIMAS, A.; CIMAROSTI, H. I.; FERNANDES, D.; SORDI, R. A experimentação como

Pequenos Grandes Cientistas: apresentando conceitos de farmacologia para alunos do ensino fundamental I

ferramenta para alfabetização científica no ensino fundamental. **Revista Dialogos**, v. 24, n. 1, 16 set. 2025.

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado De Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio De Janeiro: Elsevier, 2011.

HENRIQUES, A. C.; PAIXÃO, G. C. Percursos metodológicos “*learning by doing*” no ensino de métodos de pesquisa educacional. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 2024. **Anais do CONEDU 2024**. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV200_MD1_ID5698_TB742_27102024062239.pdf. Acesso em: 16/03/2026.

MARQUES, H. R.; CAMPOS, A. C.; ANDRADE, D. M.; ZAMBALDE, A. L. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Avaliação: **Revista da Avaliação da Educação Superior** (Campinas), v. 26, n. 3, p. 718–741, 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Curricular Comum (BNCC)**. 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em: 09/03/26.

MORAIS, A. P.; GUIMARÃES, A. F.; OLIVEIRA, A. T.; SPERANDIO, A. A.; CAMILO, I. A. The child as protagonist: active methodologies in early childhood education. **Latin American Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 1-21, 2025.

SETIC-UFSC. Pequenos GRANDES Cientistas. 2025. Disponível em: <https://pequenosgrandescientistas.paginas.ufsc.br/>.

SOBE, N. W. **UNESCO - Reworking Four Pillars of Education to Sustain the Commons**. 2023. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/reworking-four-pillars-education-sustain-commons>. Acesso em: 17/03/2026.

SORDI, R. et al. **Pequenos Grandes Cientistas: Caderno de Experimentos 1**. ISBN: 978-85-8328-233-4; 1. ed. Florianópolis: UFSC, 2023. v. 1. 31p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/252436>.

SORDI, R. et al. **Pequenos Grandes Cientistas: Caderno de Experimentos 2**. ISBN: 978-85-8328-234-1; 1. ed. Florianópolis: UFSC, 2023. v. 1. 34p. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/252437>.

SORDI, R. et al. **Pequenos Grandes Cientistas: Caderno de Experimentos 3** (Farmacologia). ISBN 978-85-8328-309-6, ed. 1. Florianópolis: UFSC, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/261455>.

Recebido em: 10/02/2025

Aprovado em: 13/05/2026

Publicado em: 19/05/2026