



Desenvolvimento e aplicação de um jogo como ferramenta pedagógica para ações de extensão com público infantil

Eduarda Pereira Shimoia¹, Victor Lavarda de Freitas¹, Mariana Wink de Oliveira², Douglas Gabriel Kuyava¹, Thalisson Francisco Finamor da Silva¹, Mateus de Souza Miranda¹, Valéria Maria Limberger Bayer³ , Verginia Margareth Possatti Rocha⁴ , Edi Franciele Ries⁵

Resumo: Este trabalho objetiva relatar a experiência do desenvolvimento e aplicação de um jogo como ferramenta pedagógica na conscientização de público infantil sobre práticas ambientalmente corretas de descarte de resíduos sólidos urbanos (RSU) e medicamentos. O jogo foi desenvolvido com materiais reutilizados e de papelaria, sendo composto por 33 cartões com nomes de RSU e elementos relacionados a medicamentos; um expositor para apoio de 4 placas indicando as opções de resposta quanto à destinação correta e duas sinetas. Após ser testado pelo grupo, o jogo foi aplicado nas ações de extensão com crianças do 5º ano de nove escolas públicas. As atividades impactaram diretamente mais de 200 crianças, as quais interagiram com os extensionistas e se comprometeram a propagar os aprendizados da atividade. O entusiasmo e empenho das crianças em acertar o local de descarte de cada resíduo indicado no jogo evidencia sua aplicabilidade para fixar, de maneira lúdica, o aprendizado relacionado às práticas corretas de RSU e de medicamentos. Espera-se seguir com resultados positivos nas ações de extensão com o público infantil e que este seja multiplicador de informações e transformador da sociedade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Resíduos Sólidos; Medicamentos; Crianças

Development and application of a game as a pedagogical tool for extension actions with children

Abstract: This work aims to report on the experience of developing and applying a game as a pedagogical tool to raise children's awareness of environmentally sound practices for the disposal of urban solid waste (MSW) and medicines. The game was developed with reused materials and stationery, consisting of 33 cards with MSW names and elements related to medicines; a display to support 4 signs indicating the answer options regarding the correct destination, and two bells. After being tested by the group, the game was used in extension activities with 5th-grade children from nine public schools. The activities directly impacted more than 200 children, who interacted with the extension workers and committed to spreading the lessons learned. The enthusiasm and commitment of the children in determining the disposal site for each indicated waste in the game demonstrate its applicability for reinforcing, in a playful way, the learning related to correct practices for MSW and medicines. It is expected to continue delivering positive results in extension actions with children, and that this will serve as a multiplier of information and transform society.

Keywords: Environmental Education; Solid Waste; Medicines; Children

*Originais recebidos em
14 de outubro de 2024*

*Aceito para publicação em
01 de setembro de 2025*

1
Graduandos em Medicina pela
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

2
Graduanda em Farmácia pela
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

3
Farmacêutica, Professora Associada,
Departamento de Saúde Coletiva,
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

4
Farmacêutica, Professora Adjunta,
Departamento de Saúde Coletiva,
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

5
Farmacêutica, Professora Associada,
Departamento de Saúde Coletiva,
Universidade Federal de Santa Maria
(UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

(autora para correspondência)

Avenida Roraima, 1000, Camobi, CEP:
97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.

edi.ries@ufsm.br

Introdução

Inúmeras estratégias são utilizadas em salas de aula com o objetivo de abordar questões relacionadas à educação ambiental, desde aulas expositivas, oficinas, palestras, workshops, feiras de ciências, rodas de conversas e trabalhos correlatos, tais como, filmes, músicas e vídeos. No entanto, os jogos e brincadeiras integram apenas 6% das atividades quando comparadas às demais estratégias acima citadas (Lutif et al., 2023), destacando a necessidade de ampliação dessa modalidade em ações de educação no contexto escolar.

A inserção de jogos em currículos escolares é uma realidade crescente, visto a relevância desse instrumento como meio educacional, pois promove o ensino do coletivo, além de que "estimula o interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade" (Zanon et al., 2008, p. 74) ainda possibilita avaliar a aprendizagem ao mesmo tempo (Lutif et al., 2023).

Além da concepção de divertimento que o jogo carrega, ele também é uma ferramenta pedagógica importante no desenvolvimento intelectual do educando (Alves & Bianchin, 2012; Lutif et al., 2023). Em vista disso, pode-se tornar um recurso facilitador na compreensão e conscientização de assuntos emergentes e pertinentes à educação ambiental como práticas corretas do descarte de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de medicamentos.

Nesse sentido, é por meio das atividades educativas desde as séries iniciais que se provoca a curiosidade acerca da educação ambiental para preparar melhor as futuras gerações a enfrentar as consequências da configuração da sociedade nesta questão. Dessa maneira, o contexto extensionista na escola torna-se "um processo que facilita a autotransformação das pessoas, mediante a construção coletiva de um conhecimento que lhes auxilie a desenvolver habilidades e competências que favoreçam a uma atuação responsável e participativa" (Lins et al., 2015).

A consolidação da educação ambiental ocorre por intermédio de aulas teóricas e atividades práticas nas escolas. A partir de uma intervenção direcionada ao descarte de RSU em âmbito escolar, Souza et al. (2014) implementaram práticas educativas sobre essa problemática e obtiveram sensibilização coletiva através do uso da reciclagem como meio de conceituar meio ambiente e formas de tratar os RSU.

Dentro da amplitude dos RSU estão os medicamentos, assunto que também deve ser abordado nas escolas, pois, de acordo com revisão de literatura realizada por Brandi et al. (2023), os alunos são uma população que também faz, de forma aguda e crônica, uso de medicamentos por meio da automedicação e, muitas vezes, podem sofrer intoxicação medicamentosa. Adicionalmente, o descarte de medicamentos é um tema que demonstra fragilidade quanto à sua abordagem em escolas brasileiras, pois de acordo com os pesquisadores, apenas 7,7% dos trabalhos revisados tratavam sobre a temática (Brandi et al., 2023).

Além disso, a vivência relatada por Faiolla e colaboradores (2019), sobre atividades educativas referentes ao armazenamento e ao descarte de medicamentos com o público infantil, evidenciou que a abordagem de temáticas sensíveis a medicamentos com esse público ainda é escassa no interior do Rio Grande do Sul, apesar de ter se mostrado uma eficiente ferramenta de aprendizado e conscientização desta população.

Dessa forma, torna-se evidente a relevância da conscientização no ambiente escolar acerca de práticas de educação ambiental, relacionadas aos RSU e de medicamentos, que por meio de recursos lúdicos, visa o compartilhamento do conhecimento de forma facilitada e interativa, englobando diferentes habilidades na construção de práticas conscientes e sustentáveis. O presente trabalho objetiva relatar a experiência do desenvolvimento e da aplicação de um jogo como ferramenta pedagógica na conscientização de público infantil sobre práticas ambientalmente corretas de RSU e de medicamentos.

Metodologia

A experiência relatada no trabalho é resultado de atividades extensionistas interdisciplinares do Grupo MedicAção, composto por acadêmicos dos cursos da área da saúde e servidores do Departamento de Saúde Coletiva (DSC) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria/RS.

Durante a edição de 2022 do Fórum Regional Permanente de Extensão da UFSM, a população de Santa Maria/RS indicou, entre as necessidades prioritárias, ações envolvendo os âmbitos de educação de qualidade, sustentabilidade e saúde (Fórum Regional Permanente de Extensão, 2022). Dessa forma, prosseguiu-se o diálogo e pactuação de ações com a Secretaria Municipal de Educação de Santa Maria/RS e as escolas municipais da região leste do município para realização de atividades educativas sobre descarte ambientalmente adequado de resíduos sólidos urbanos (RSU), incluindo descarte e armazenamento correto de medicamentos.

As atividades foram planejadas e organizadas em reuniões semanais do Grupo MedicAção em 2023 e contatos com os representantes pedagógicos de cada local de atuação, respeitando o pilar da interação dialógica universidade-sociedade da extensão. Nas reuniões semanais foi discutida a abordagem adequada para o público-alvo, bem como a necessidade de desenvolvimento de um jogo educativo para instrumentalizar o aprendizado e a conscientização sobre os temas.

Desenvolvimento do jogo educativo “Jogo das Sinetas”

O desenvolvimento do jogo envolveu cinco etapas: a) concepção do jogo; b) estruturação da atividade e criação das regras do jogo; c) organização do material necessário; d) confecção dos materiais e, por fim; e) verificação da aplicabilidade. O jogo foi nomeado “Jogo das Sinetas” e teve por base a competição entre duas equipes para responder corretamente às perguntas relativas à temática do aprendizado.

Na primeira etapa de desenvolvimento do jogo foi discutida a concepção de um dispositivo lúdico-pedagógico semelhante a programas de auditório, capaz de fixar a aprendizagem quanto aos eixos abordados: práticas corretas de descarte de RSU e de medicamentos.

Para a estruturação da atividade, o grupo elaborou uma proposta de organização que se adequasse ao ambiente de uma sala de aula escolar, definindo que, em frente ao quadro seria montada uma estação com 2 classes escolares posicionadas lado a lado, onde ficam dispostos todos os materiais do jogo e os extensionistas. No lado oposto da sala, a turma seria dividida e disposta em duas filas equitativas, quando factível, reservando um espaço livre entre a turma e a estação com o jogo.

Após a estruturação da atividade, foram criadas as regras do jogo: o extensionista sorteava um cartão com o nome de um RSU ou medicamento e lia em voz alta. Na sequência, um comando verbal era dado (“1, 2, 3 e já”) para que o primeiro participante de cada fila corresse até a estação e toque a sineta. O primeiro a tocar a sineta deveria responder qual a forma correta de descarte do RSU ou medicamento indicado no cartão. Se acertasse, a equipe pontuava e o jogo seguia para a próxima rodada; se errasse, a outra equipe teria a chance de responder. Caso nenhum dos alunos respondesse corretamente, o extensionista explicava a resposta correta.

Na sequência, os materiais necessários para a confecção do jogo foram elencados e organizados, priorizando a reutilização de materiais. Assim, foram utilizadas caixas de papelão para a confecção da urna, dos cartões e do expositor. Além de canetas hidrográficas, tesouras, folhas de cartolina, régua, palitos grandes de madeira, tecido escuro, grampeador, fita adesiva e papel adesivo *contact* foram usados, bem como duas sinetas.

A urna para sorteio dos cartões foi confeccionada a partir de uma caixa de sapato, com um orifício em seu centro recoberto com um tecido escuro em suas margens. As placas que indicavam os locais de descarte dos resíduos foram produzidas em recortes de cartolina e fixados com fita adesiva em palitos grandes, os quais foram fixados em uma caixa de papelão revestida com cartolina. Para a confecção dos cartões do jogo, foram realizadas pesquisas na internet sobre os RSU mais comuns nos domicílios brasileiros, junto com outros descartes relacionados a medicamentos. Os cartões foram confeccionados com recortes de caixa de papelão, com formato de retângulos, de tamanho 3 cm x 8 cm.

Após a confecção do jogo, os extensionistas do Grupo MedicAção realizaram uma rodada teste do jogo, verificando sua segurança e a viabilidade das regras, avaliando assim a aplicabilidade da ferramenta pedagógica criada. Para, posteriormente, fazer a aplicação do jogo nas ações de extensão do grupo.

Aplicação do jogo educativo nas ações de extensão do Grupo MedicAção

As ações de extensão ocorreram em turmas do 5º ano, de nove escolas municipais de ensino fundamental (EMEF) da região leste da cidade de Santa Maria/RS, de maio a dezembro de 2023, em horários disponibilizados pelas escolas.

As ações foram introduzidas com a apresentação do Grupo MedicAção para as crianças. Após, iniciou-se uma apresentação expositivo-dialógica, com auxílio de slides, contendo imagens e informações do descarte incorreto de RSU e de medicamentos e, em seguida, os locais ambientalmente corretos de descarte para esses resíduos, no sentido de facilitar o entendimento, capturar a atenção e melhorar a fixação do conhecimento. Adicionalmente, foram abordadas as práticas de armazenamento de medicamentos no domicílio, em cômodos e locais diferentes.

Ao final da atividade dialógico-expositiva, foi apresentada aos alunos uma estação expositora de medicamentos vencidos, mal acondicionados e deteriorados, impróprios para o consumo, para abranger o eixo de abordagem do Grupo MedicAção quanto ao armazenamento correto de medicamentos. Nessa dinâmica, o extensionista apresenta o expositor em vidro com medicamentos em diferentes estágios de degradação por armazenamento incorreto.

Na sequência, foi realizada a etapa de aplicação do "Jogo das Sinetas" visando fixar o conhecimento e envolver os alunos na ação para que houvesse uma maior interação com eles, melhorando, assim, a comunicação entre o grupo extensionista e a comunidade escolar, bem como, esclarecer dúvidas, que eventualmente permaneceram, sobre o tema desenvolvido.

Ao final da ação todos os participantes ganharam bloco de notas e caneta, também foram entregues cartilhas sobre descarte e armazenamento correto de medicamentos.

Resultados

O "Jogo das Sinetas" finalizado foi composto pelos seguintes itens: uma urna, 33 cartões com nomes de RSU e elementos relacionados a medicamentos; um expositor para apoio de 4 placas indicando as opções de resposta quanto à destinação correta; e 2 sinetas (Figura 1A).

A maneira com que a urna foi confeccionada permitiu a passagem da mão do extensionista sem que os participantes visualizassem os cartões no interior da urna. As placas fixadas na caixa de papelão revestida com cartolina auxiliaram os jogadores visualmente, pois indicavam as quatro opções de resposta para o local de descarte dos resíduos do jogo: farmácia/UBS, não recicláveis, orgânicos e recicláveis.

A partir dos resultados da pesquisa sobre resíduos mais comuns de descarte tanto de RSU quanto de medicamentos, nos domicílios brasileiros, foram confeccionados 33 cartões com os termos: copo descartável, garrafa e copo de vidro, garrafa e tampinha de PET, tampinha de metal, latinhas e lacres, caixa de leite, jornal, rolo de papel higiênico vazio, palito de dente, sacolinha, cascas de legumes, restos de poda, sobra de jardim, flores murchas, folhas secas, borra de café, casca de ovo, guardanapo de papel, erva-mate, ossos de frango, espelho quebrado, cartela de medicamentos, injeções, bisnaga de pomada, bula de medicamento, frasco de xarope, caixa de remédio, comprimido, pilhas e baterias.

Na rodada teste do jogo, foi possível verificar que o jogo é seguro para o público infantil, as regras são compatíveis com sua aplicação, além de ter se mostrado uma ferramenta pedagógica estimulante.

As ações de extensão visando a educação ambiental, descarte e armazenamento correto de medicamentos realizadas nas EMEF da região leste da cidade de Santa Maria/RS envolveram 218 participantes, entre professores e alunos, com idade entre nove e dez anos, e tiveram duração aproximada de duas horas em cada escola.

A apresentação expositivo-dialógica (Figura 1B) possibilitou boa interação entre extensionistas e alunos, bem como abriu espaço para sanar dúvidas e relatar suas experiências. Os extensionistas questionaram os alunos sobre os hábitos relacionados ao descarte de RSU e descarte e armazenamento de medicamentos em suas residências, por seus familiares e conhecidos.

Com relação ao armazenamento de medicamentos, muitos alunos relataram que na sua casa os medicamentos eram armazenados incorretamente, nas cozinhas e banheiros, seguido de sala de estar, soltos em gavetas, dentro do carro e/ou locais que ficavam ao alcance das crianças. Em cinco das nove escolas houve pelo menos um relato de medicamentos armazenados em armários dentro dos quartos, que são os locais mais adequados para a conservação desses.

No presente estudo, 100% das crianças relataram que elas tinham acesso aos medicamentos em suas residências. Além disso, houve a exposição de dois casos em que os irmãos mais novos dos alunos, com idade em torno de 3 anos, ingeriram medicamentos dentro de suas residências sem supervisão de um adulto. Ademais, foi relatado um caso de uma criança que sofreu uma grave intoxicação com medicamentos e necessitou de internação hospitalar. Também, uma criança relatou ter ingerido medicamentos veterinários, por supor serem medicamentos de uso humano.



Figura 1. A. Itens do “Jogo das Sinetas” finalizado. B. Apresentação expositivo-dialógica sobre descarte e armazenamento correto de medicamentos em uma escola municipal de educação básica.

Sobre os RSU, em 55,5% das escolas houve relatos de crianças que não sabiam o significado da sigla RSU, pouco conhecimento sobre resíduos sólidos urbanos nem a prática dos três R's (reduzir, reutilizar e reciclar). Isso demonstra a necessidade de educação ambiental com esse público, principalmente por representarem o futuro da nossa sociedade.

Apenas em duas das nove escolas visitadas nas ações de extensão verificou-se que, pelo menos, uma criança tinha noção de que os RSU e que os medicamentos deveriam ser descartados de maneira correta, como em farmácias. Caso contrário, poderiam contaminar corpos hídricos e solo, acarretando prejuízo ao meio ambiente e à saúde da população.

Constatou-se também que somente em uma escola, entre as nove que participaram das ações de extensão, um dos alunos sabia que, resíduos especiais, tais como: pilhas, baterias e lâmpadas não deveriam ser descartadas em lixos comuns, mas não tinha conhecimento de que poderiam ser levados até os postos de coleta dos locais em que foram comercializados.

Durante a atividade extensionista, as crianças foram questionadas sobre seu conhecimento quanto ao descarte de medicamentos fora do prazo de validade em farmácias e em unidades de saúde (US) e nenhuma delas tinham o conhecimento da possibilidade de descarte nesses locais.

Após a apresentação dialógico-expositiva, na exposição de medicamentos degradados (Figura 2A), as crianças dispuseram-se ao redor da estação contendo os medicamentos, onde visualizaram e interagiram umas com as outras e com o extensionista.

Os alunos sentiram-se confortáveis para falar sobre as práticas de armazenamento observadas em suas residências, dada a proximidade e diálogo com o extensionista, que realizava perguntas diretas enquanto mostrava os medicamentos degradados.

Durante a exposição de medicamentos degradados, todos os alunos questionaram quais eram as alterações que ocorriam com comprimidos, cápsulas e blísteres quando são armazenados inadequadamente ou estão fora do prazo de validade. Além de abordar o impacto das alterações físico-químicas e ensinar o reconhecimento de tais características de alerta, foi informado que mesmo com bom aspecto, medicamentos mal armazenados ou fora do prazo de validade não garantem segurança para consumo.



Figura 2. A. Estação de medicamentos em degradação durante a exposição sobre medicamentos degradados em uma escola de educação básica. B. Aplicação do "Jogo das Sinetas" em sala de aula.

Na sequência da ação extensionista, por meio da aplicação do “Jogo das Sinetas” em sala de aula (Figura 2B), foi possível verificar e fixar o aprendizado dos alunos, com o compartilhamento de informações das etapas anteriores.

Durante o jogo, percebeu-se motivação coletiva em participar da atividade, mesmo dentre aqueles alunos que permaneceram calados durante as duas primeiras etapas da atividade, sendo que, em sete das nove escolas, a participação no jogo foi unânime. Houve alguns casos de desistência da atividade, por influência de outros colegas ou por receio de errar, decisões que foram respeitadas, apesar da tentativa de convencimento a participar do jogo.

De modo geral, as crianças acertaram a destinação correta da maioria dos cartões. Observou-se um empenho coletivo em ajudar os colegas participantes do jogo, com falas que reportavam à apresentação expositivo-dialógica feita no início da ação, explicitando a habilidade das crianças em aplicar conhecimentos teóricos previamente obtidos. Em poucas situações nenhum dos grupos sabia responder e o extensionista explicou a resposta certa, esclarecendo as dúvidas dos alunos.

As cartilhas sobre descarte e armazenamento correto de medicamentos entregues para as crianças foram validadas para a população de Santa Maria (Panosso et al., 2018; Oliveira et al., 2020). Quando receberam as cartilhas e brindes (Figura 3) os alunos, de forma unânime, se comprometeram a orientar seus familiares e comunidade sobre as informações apreendidas sobre o tema proposto.

Discussão

As atividades lúdicas atuam como estímulo para a criação do conhecimento humano, importante ferramenta para o crescimento pessoal, podendo agregar valor e mudança de comportamentos, principalmente entre as crianças, caracterizando a transformação social (Secco et al., 2017).



Figura 3. Entrega das cartilhas e brindes ao final da ação de extensão.

Tal como relatado por Faiolla e colaboradores (2019), no início da ação os alunos também apresentaram muitos questionamentos, demonstrando pouco conhecimento prévio sobre o descarte correto de RSU, bem como descarte e armazenamento correto de medicamentos. Diante das dúvidas, foi explicado que os medicamentos devem ser armazenados em locais sem umidade, sem luz solar ou artificial, em temperaturas que variem de 15°C até 30°C (Schwingel et al., 2015), exceto medicamentos que precisam de refrigeração, como a insulina injetável para o diabetes mellitus, doença de grande prevalência na população, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (Sociedade Brasileira de Diabetes [SBD], 2023).

Segundo estudo realizado por Fernandes et al. (2020), entre os locais de armazenamento de medicamentos, mesmo em residências brasileiras de pessoas com elevado nível de escolaridade, prevaleceu a cozinha, com 58%, seguida do quarto, com 57% e sala, com 14,4%, locais considerados inadequados. Já no trabalho realizado por Silva e Geron (2018), os locais de armazenamento de medicamentos mais prevalentes foram o quarto, com 52,5%; a cozinha, com 38,5%, 3,6% no banheiro, 3,9% na sala e 0,5% em um armário somente de medicamentos. Esses dados corroboram estudo publicado por Silva e Geron (2018), de que ainda é necessário conscientizar a população a buscar informações sobre a maneira apropriada de armazenar seus medicamentos.

Silva et al. (2023) analisaram estudos de Rocha et al. (2019), Cardoso et al. (2020), Caetano et al. (2021), Melo et al. (2022) e Filus et al. (2023) sobre as principais causas das intoxicações em crianças e adolescentes, constatando que, dentre as causas de intoxicação, o medicamento foi o principal agente causador. De acordo com Cardoso et al. (2020), a falta de conhecimento das famílias sobre intoxicações por medicamentos em crianças é uma preocupação, bem como sobre as formas de prevenir acidentes em casa. Do mesmo modo Moraes et al. (2021), apresenta que o fator mais relevante relacionado às intoxicações por medicamentos foi o armazenamento inadequado desses, com 46,51%, aumentando o risco para a saúde das crianças.

Lima et al. (2010) relatam que a polifarmácia domiciliar, ou seja, o acúmulo de diversos medicamentos em casa, é uma realidade nos domicílios brasileiros. O consumo de remédios pelos brasileiros é elevado em função da indicação de conhecidos, prescrições inadvertidas ou mudanças de tratamento e outros meios por onde as pessoas ficam sabendo sobre remédios. Em destaque, o difuso marketing da indústria farmacêutica pelos meios de comunicação, pode causar problemas de saúde pública através da automedicação leiga que leva ao uso excessivo de medicamentos (Sá et al., 2007), além do consumo de remédios vencidos e/ou mal armazenados. Esses fatores associados ao armazenamento inadequado e o acesso facilitado às crianças, que podem ingeri-los acidentalmente, aumentam sinergicamente os riscos de intoxicações e até mesmo a morte.

Por meio das mudanças visuais dos medicamentos expostos, foi possível explicar sobre alterações físico-químicas que refletem possível instabilidade e ineficácia do medicamento (Sá; Barros; Sá, 2007; Serafim et al., 2007, Silva & Geron, 2018). Assim, foi evidenciado o impacto da visualização dessas alterações pelo público infantil para a compreensão da importância do armazenamento correto de medicamentos, dos riscos de seu uso após o prazo de validade, bem como do descarte correto destes resíduos.

O descarte incorreto de RSU é realidade na sociedade moderna, o que gera problemas de saúde pública (Souza et al., 2014). Conforme o estudo de Silva e Geron (2018), somente 4% da população possui o hábito de devolver as sobras dos medicamentos às unidades de saúde, 14% guarda para usar outra vez, 4% descarta na pia da cozinha e 63%, ou seja, em sua grande maioria, joga a sobra de medicamento no lixo comum acarretando na contaminação do lençol freático decorrente do descarte incorreto dos medicamentos.

Souza e colaboradores (2014) destacam que a educação ambiental deve ser feita dentro e fora da sala de aula de forma contínua, pois muitos alunos possuem limitada compreensão quanto ao correto descarte dos RSU e medicamentos. Entretanto, a experiência de Silva et al. (2020) em escolas em Itaqui/RS, relata que os alunos até tinham algum conhecimento sobre alguns aspectos relacionados à educação ambiental, porém tinham poucas práticas de aplicação do tema. Essa discordância exemplifica a heterogeneidade encontrada nas

diferentes realidades da educação infantil, o que impõe flexibilidade ao compartilhar conhecimentos com esse público.

De acordo com a Resolução nº401, de 04 de novembro de 2008 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, os fabricantes devem dar instruções e advertências sobre resíduos especiais, tais como: pilhas, baterias e lâmpadas e seus danos à saúde e a natureza bem como recebê-los em uma política de logística reversa para que sejam adequadamente tratados e não sejam nocivos ao ambiente, tudo isso é preconizado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos de 2010 determina ainda que os resíduos dos serviços de saúde (RSS) devem ser gerenciados pelos próprios serviços de saúde, justamente para que esses resíduos não sejam inadequadamente descartados no meio ambiente, mas sim adequadamente. O mesmo ocorre com resíduos de medicamentos, uma vez que, alguns fármacos possuem componentes de difícil decomposição, ou até mesmo são danosos à saúde e, quando em contato com o solo e corpos hídricos, geram a contaminação e potencial risco à saúde da população. Em Santa Maria/RS, a lei 5.786, de 22 de agosto de 2013, estabelece que os medicamentos vencidos e suas embalagens devem ser deixados nas farmácias e US do município para que estas deem o destino adequado para esses resíduos.

Evidenciou-se que a utilização do jogo como ferramenta pedagógica auxilia na construção do saber, pois permite a fixação do conhecimento e o esclarecimento de dúvidas, facilitando o processo de aprendizagem de forma inovadora, estimulante e divertida. A forma lúdica na apresentação das atividades é fundamental para o entendimento do público-alvo sobre o tema, aguçando a curiosidade e chamando a atenção dos participantes das ações de extensão (Alves & Bianchin, 2012; Zanutto et al., 2017; Costa et al., 2019; Silva et al., 2020). Assim, as crianças tornam-se efetivamente um agente multiplicador de conhecimento e de ideias sobre a preservação do meio ambiente e cuidado com a saúde promovendo transformação social (Faiolla et al., 2019).

Em ação realizada com crianças do quarto e quinto ano do ensino fundamental, na cidade de Itaqui-RS, que trouxe a temática da educação ambiental e alimentar, ficou claro que as crianças compreendem que é necessário cuidar da natureza e desejam contribuir com a preservação (Silva et al., 2020). Isso corrobora a necessidade de iniciar a educação e a prática ambiental com as crianças, sendo que essa prática pode vir em conjunto de ações extensionistas que, como discute Lins et al. (2015) em sua experiência na comunidade de Pedra Branca, na Bahia, que fomentem nos alunos "a reflexão sobre suas ações e atitudes, analisando o seu local de trabalho e de moradia como um espaço de convivência".

Dessa maneira, a atividade extensionista do Grupo MedicAção com a aplicação do "Jogo das Sinetas" forneceu ferramentas para mudanças de comportamento, o que salienta a importância de iniciar o ensino e a conscientização na infância. Os próprios princípios da educação infantil, estabelecidos pelo Ministério da Educação e contidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil de 2010, versam sobre a multiplicidade de conceitos e valores a serem trabalhados com as crianças, sendo eles:

Éticos: da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades.

Estéticos: da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da liberdade de expressão nas diferentes manifestações artísticas e culturais (Ministério da Educação, 2010, p. 16).

Segundo a mesma diretriz, as crianças têm na educação infantil a construção de sua identidade e de seus sentidos, além de que "o princípio ético de respeito ao meio ambiente deve permear as propostas pedagógicas" (Ministério da Educação, 2010). Dessa forma, corrobora a teoria de iniciar a educação ambiental, abrangendo a relação dos RSU e medicamentos, com o público infantil, para que sejam adultos mais conscientes de sua responsabilidade com o planeta, a saúde pública e a vida.

Destarte, ações como as desenvolvidas pelo grupo de extensão MedicAção, leva ao maior alcance de informações que são de extrema relevância para a sociedade pois, de acordo com o artigo de Silva e Souza (2017), influenciam diretamente no nosso planeta. Portanto, reside na ação extensionista uma complementação ao trabalho realizado pelas escolas, uma vez que visa despertar nos alunos uma consciência crítica sobre a realidade que os cerca, promovendo a conscientização sobre as questões ambientais (Silva & Souza, 2017).

Conclusões

O grupo de extensão MedicAção desenvolveu e aplicou o “Jogo das Sinetas” como ferramenta pedagógica em ações de conscientização de alunos do ensino fundamental sobre práticas corretas de RSU e de medicamentos.

As ações de extensão impactaram diretamente mais de 200 crianças, as quais demonstraram interesse em todas as etapas da atividade, por meio de interação com os extensionistas, relatando como ocorre a prática de armazenamento de medicamentos e descarte de RSU e de medicamentos em suas residências. Adicionalmente, mostraram-se curiosos sobre as alterações físico-químicas que ocorrem nos medicamentos mal armazenados ou vencidos.

No momento do jogo, as crianças ficaram entusiasmadas, empenhando-se em acertar o local de descarte correto de cada resíduo indicado no cartão sorteado. As crianças que participaram das ações de extensão também passaram a ser multiplicadoras do conhecimento, pois assumiram o compromisso de divulgar o aprendizado sobre a temática. Neste contexto, fica evidente o aprendizado relacionado às práticas corretas de RSU e de medicamentos, fixado de maneira lúdica por meio do jogo, promovendo a conscientização desse público-alvo.

A participação ativa da ação tornou a experiência muito mais enriquecedora e bem aproveitada por todos. Espera-se seguir com resultados positivos nas ações de conscientização com o público infantil, expandindo os locais de atuação e validando os princípios da extensão, unindo a sociedade com a universidade.

Agradecimentos

Ao Fundo de Incentivo à Extensão do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Maria – FIEEX/CCS/UFSM.

Contribuição de cada autor

Os autores E.P.S e V.L.F. planejaram as ações, coletaram e analisaram os dados, revisaram a literatura e escreveram o texto final; M.W.O., T.F.F.S, M.S.M. e D.G.K. coletaram os dados, realizaram a revisão de literatura e a revisão intelectual crítica do artigo; V.M.L.B. e V.M.P.R. coordenaram o grupo que realizou o trabalho e realizaram a revisão intelectual crítica do artigo; E.F.R. atuou na concepção e planejamento, como coordenador e orientador dos bolsistas e revisou o artigo final para publicação. Todos os autores concordaram com a aprovação final do artigo para publicação.

Referências

Alves, L., & Bianchin, M. A. (2012). O jogo como recurso de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, 27(83), 282-287.

- Brandi, T., Pinheiro, T. S., & Castilho, S. R. (2023). Falando sobre o uso racional de medicamentos nas escolas: Uma revisão da literatura. *Educação: Teoria e Prática*, 34(67). <http://dx.doi.org/10.18675/1981-8106.v34.n.67.s17409>
- Costa, P., Ermini, T., & Sigaud, C. H. S. (2019). Effects of an educational playful intervention on nasal hygiene behaviors of preschoolers: A quasi experimental study. *Health Promotion Perspectives*, 9(1), 50-54. <https://doi.org/10.15171/hpp.2019.06>
- Cruz, M. J. B., Azevedo, A. B., Bodevan, E. C., Araújo, L. U., & Santos, D. F. (2017). Estoque doméstico e uso de medicamentos por crianças no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. *Saúde em Debate*, 41(114), 836-847. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201711413>
- Faiolla, F. P., Ribeiro, A. A. A., Brener, C. E. S., Veit, H., Bayer, V. M. L., Rocha, V. M. P., & Ries, E. F. (2019). Atividades educativas sobre armazenamento e descarte correto de medicamentos: Relato de experiência com público infantil. *Saúde em Debate*, 43(120), 276-286. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912021>
- Fernandes, M. R., Figueiredo, R. C., Silva, L. G. R., Rocha, R. S., & Baldoni, A. O. (2020). Armazenamento e descarte dos medicamentos vencidos em farmácias caseiras: Problemas emergentes para a saúde pública. *Einstein*, 18, eAO5066. http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5066
- Fórum Regional Permanente de Extensão (2022). Resultados produzidos com a plataforma ODS - Agenda 2030 na UFSM. Santa Maria-RS: Universidade Federal de Santa Maria. Recuperado de https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/346/2022/12/Forum_Regional_Permanente_de_Extensao_-_Agenda_2030_Edicao_2022.pdf
- Lima, G. B., Nunes, L. C. C., & De Barros, J. A. C. (2010). Uso de medicamentos armazenados em domicílio em uma população atendida pelo Programa Saúde da Família. *Ciências e Saúde Coletiva*, 15(3), 3517-3522. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000900026>
- Lins, B. M., Bonfim, I. G., Costa Neto, E. M., & Paixão, M. de F. M. (2015). Ações em Educação Ambiental: Uma contribuição para o processo de empoderamento da comunidade de Pedra Branca, Santa Terezinha, BA. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 6(1), 33-41. <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2015v6i1.1939>
- Lutif, H. A. S., Oliveira, T., & Gonçalves, M. (2023). Resíduos sólidos urbanos em escolas: Uma revisão sistemática sob a ótica da educação ambiental. *ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 13(3), 11-29. <https://doi.org/10.31512/encitec.v13i3.677>
- Ministério da Educação. (2010). Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil. Secretaria de Educação Básica, Brasília, MEC, SEB. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf
- Moraes, D. Q., Muniz Júnior, R. N., Ferreira, L. C., & Brito, M. A. M. (2021). Intoxicação por medicamentos em crianças no ambiente doméstico: Revisão sistemática. *Revista Brasileira de Ciência Aplicada*, 5(3), 1404-1418. <https://doi.org/10.34115/basrv5n3-009>
- Oliveira, D. M., Jesus, P. R. de., Zucco, B. S., Panosso, E. S., Rocha, V. M. P., Bayer, V. M. L., & Ries, E. F. (2020). Desenvolvimento, validação e utilização de material educativo sobre armazenamento correto de medicamentos. *Revista Saúde e Pesquisa*, 13, 461-473. <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2020v13n3p461-473>
- Panosso, E. S., Oliveira, D. M., Bayer, V. M. L., Flores, L. M., Rocha, V. M. P., & Ries, E. F. (2018). Validação de material educativo sobre descarte de medicamentos. In V. L. G. Torres (org.), *Princípios e Fundamentos das*

Ciências da Saúde 2. (pp. 44-60). Ponta Grossa: Atena Editora. Recuperado de <https://atenaeditora.com.br/catalogo/post/validacao-de-material-educativo-sobre-descarte-de-medicamentos>

Sá, M. B., Barros, J. A. C. de, & Sá, M. P. B. de O. (2007). Automedicação em idosos na cidade de Salgueiro-PE. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 10(1), 75-85. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2007000100009>

Schwingel, D., Souza, J., Simonetti, E., Rigo, M. P. M., Ely, L. S., Castro, L. C., ... & Kauffmann, C. (2015). Farmácia caseira x uso racional de medicamentos. *Revista Caderno Pedagógico*, 12(3), 117-130.

Secco, A., Ferreira, M. D., Martins, A. S., & Fadel, C. B. (2017). Cartilha de passatempos como veículo de educação em saúde bucal. *Revista Conexão*, 13(1), 196-203. <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.13.i1.0016>

Silva, A. R. da, Santos, L. C. S., & Saraiva, L. C. F. (2023). Intoxicação acidental por medicamentos. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(11), 3722–3730. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i11.12671>

Silva, J. M. da, & Geron, V. L. M. G. (2018). Avaliação de armazenamento de medicamento em domicílio em um bairro de Ariquemes/RO. *Revista Científica FAEMA: Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, 9, 491-499. <https://doi.org/10.31072/rcf.v9iedesp.609>

Silva, L. S. da, Carvalho, P. L. R., Souza, R. R., Almeida, L. R., Godoy, F., & Ethur, L. Z. (2020). Semeando saúde - Educação ambiental e alimentar em escolas de Itaqui/RS. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, 17(35), 108-125. <https://doi.org/10.5007/1807-0221.2020v17n35p108>

Silva, M. A. da, & Souza, A. R. E. de. (2017). Ensino da educação ambiental no cotidiano do espaço escolar. *Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco*, 7(13), 112-116.

Sociedade Brasileira de Diabetes - SBD (2023). Dados epidemiológicos sobre Diabetes Mellitus Tipo 1 no Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes. Recuperado de https://profissional.diabetes.org.br/wp-content/uploads/2023/06/Dados-Epidemiologicos-SBD_comT1Dindex.pdf

Souza, G. S., Machado, P. B., Reis, V. R., Santos, A. S., & Dias, V. B. (2014). Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. *Revista Brasileira de Educação Ambiental* (RevBEA), 8(2), 118–130, 2014. <https://doi.org/10.34024/revbea.2013.v8.1792>

Zanon, D. A. V., Guerreiro, M. A. da S., & Oliveira, R. C. de (2008). Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: Projeto, produção, aplicação e avaliação. *Revista Ciências e Cognição*, 13(1), 72-81, 2008.

Zanutto, A., Ishida, S. P., & Duarte, E. R. (2017). Projeto de extensão “Orquestrando a Reciclagem”. *Revista Conexão*, 13(2), 50-54, 2017 <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.13.i2.0011>

Como citar este artigo:

Shimoia, E. P., de Freitas, V. L., de Oliveira, M. W., Kuyava, D. G., da Silva, T. F. F., Miranda, M. de S., Bayer, V. M. L., Rocha, V. M. P., & Ries, E. F. (2025). Desenvolvimento e aplicação de um jogo como ferramenta pedagógica para ações de extensão com público infantil. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 16(3), 399-410.