

Centro Paula Souza
ETEC Professor Alfredo de Barros Santos
Técnico em Segurança do Trabalho

**ACIDENTES DO TRABALHO NO SETOR DE COLETA DE RESÍDUOS: A
sensibilização infantil para prevenção de acidentes com trabalhadores**

Ana Marcela Serafim Antunes*

Camila Rodrigues Magalhães**

Maiara Silva Reis***

Resumo: O descarte inadequado de resíduos sólidos representa um relevante problema ambiental e ocupacional, sobretudo pelos riscos impostos aos trabalhadores da coleta seletiva e da reciclagem, frequentemente expostos a materiais perfurocortantes e agentes nocivos. Evidências indicam uma relação direta entre o comportamento inadequado da população e os elevados índices de acidentes de trabalho no setor. Diante disso, o presente estudo propôs a educação ambiental infantil como estratégia preventiva, visando à formação de hábitos sustentáveis e à redução desses riscos. Para tanto, foi desenvolvida uma intervenção pedagógica com alunos do Ensino Fundamental em uma escola no município de Potim, estruturada em atividades lúdicas e práticas abordando a separação correta dos resíduos, a padronização das lixeiras e os princípios dos 3R's. Os resultados demonstraram elevado engajamento e compreensão dos conteúdos, indicando que a sensibilização infantil contribui para a mudança de comportamento individual e coletivo. Concluiu-se que a educação ambiental na infância constitui uma ferramenta eficaz para a promoção da sustentabilidade e para a redução de riscos ocupacionais no setor de resíduos sólidos

Palavras-chave: Conscientização Ambiental. Educação Infantil. Descarte de Resíduos. Segurança na reciclagem. Coleta Seletiva.

*Aluna do curso técnico em Segurança do Trabalho, na Etec Prof. Alfredo de Barros Santos
-anamarcelaserafim98@gmail.com

**Aluna do curso técnico em Segurança do Trabalho, na Etec Prof. Alfredo de Barros Santos
-mila.rodrigues.magalhaes@gmail.com

***Aluna do curso técnico em Segurança do Trabalho, na Etec Prof. Alfredo de Barros Santos
-maiarareeis09@gmail.com

1. INTRODUÇÃO:

O avanço da urbanização e o aumento do consumo têm intensificado significativamente a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil, evidenciando um problema que vai além das questões ambientais e alcança diretamente a saúde pública. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2022), o país produziu cerca de 81,8 milhões de toneladas de resíduos em 2022, sendo que uma parcela expressiva ainda apresenta destinação inadequada.

Paralelamente, dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2022) apontam a recorrência de acidentes de trabalho no setor de limpeza urbana, muitos deles relacionados ao manejo incorreto de resíduos descartados pela população. Esse cenário revela a urgência de discutir não apenas a eficiência dos sistemas de coleta, mas também os comportamentos cotidianos que contribuem para a exposição de trabalhadores a riscos evitáveis.

Nesse contexto, torna-se evidente que o problema não se limita à estrutura dos serviços públicos, mas está profundamente relacionado à forma como os resíduos são gerados e descartados nas residências. A presença de materiais perfurocortantes, como vidros e agulhas, misturados ao lixo comum, configura uma das principais causas de acidentes entre coletores.

Tal realidade reforça o princípio da responsabilidade compartilhada previsto na legislação brasileira, especialmente na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), ao evidenciar que atitudes individuais impactam diretamente a segurança coletiva. Assim, compreender e transformar esses hábitos cotidianos mostra-se um caminho necessário para minimizar danos e promover melhores condições de trabalho.

Diante dessa problemática, a educação ambiental desponta como uma estratégia capaz de atuar na origem da questão. Pesquisas indicam que a formação de valores e práticas sustentáveis durante a infância tende a gerar mudanças mais consistentes e duradouras (CHAWLA, 2009). Além disso, crianças exercem papel relevante como agentes multiplicadores de conhecimento, influenciando comportamentos no ambiente familiar.

Ao inserir o debate sobre o descarte correto de resíduos no contexto escolar, amplia-se a possibilidade de construção de uma consciência coletiva mais responsável, que ultrapassa o espaço da sala de aula. Com essa reflexão crítica, torna-se possível incentivar práticas mais seguras de descarte e, conseqüentemente, colaborar para a diminuição de acidentes envolvendo coletores de resíduos (LAYRARGUES, 2002).

Diante do exposto, esse trabalho teve por objetivo conscientizar sobre o descarte correto da população por meio da educação infantil para tornar as atividades dos coletores mais seguras, com a redução de acidentes com origem de descarte incorreto.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Gestão de resíduos sólidos e riscos ocupacionais na coleta (SP)

A gestão de resíduos sólidos no Brasil configura-se como um dos principais desafios ambientais contemporâneos, especialmente diante do crescimento populacional, da intensificação dos processos de urbanização e do aumento dos padrões de consumo.

Nesse contexto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, representa um marco regulatório ao estabelecer diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, além de introduzir o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, envolvendo fabricantes, distribuidores, comerciantes, consumidores e o poder público (BRASIL, 2010). Tal instrumento visa à redução da geração de resíduos e à mitigação dos impactos ambientais e à saúde pública.

No entanto, apesar dos avanços normativos, a implementação da política ainda enfrenta obstáculos estruturais e culturais significativos, especialmente no que se refere à destinação final ambientalmente adequada dos resíduos (GOUVEIA, 2012).

2.2 A relação entre o comportamento da população e a ocorrência de acidentes com coletores de resíduos

Segundo o World Bank (2018), países que apresentam melhores indicadores de gestão de resíduos investem não apenas em tecnologia, mas principalmente em educação ambiental e engajamento social, evidenciando que mudanças comportamentais são determinantes para o sucesso dessas políticas.

Dados recentes indicam que aproximadamente 60% dos municípios brasileiros ainda utilizam práticas inadequadas de descarte, como lixões a céu aberto, os quais contribuem para a contaminação do solo e dos lençóis freáticos, além de potencializarem riscos à saúde pública (SOUSA; FERREIRA; GUIMARÃES, 2019). Paralelamente, o volume de resíduos gerados continua a crescer, impulsionado pelo consumo e pela urbanização acelerada, o que sobrecarrega os sistemas de coleta e tratamento existentes. Nesse cenário, a coleta seletiva surge como uma estratégia fundamental, pois viabiliza a reciclagem, a reintegração de materiais na cadeia produtiva e a redução do volume destinado a aterros sanitários, aumentando sua vida útil e reduzindo custos operacionais (JACOBI, 2003).

Entretanto, a baixa adesão da população à separação correta dos resíduos compromete significativamente a eficiência de todo o sistema e gera consequências diretas, especialmente para os trabalhadores da limpeza urbana. De acordo com Wilson, Velis e Cheeseman (2006) a ineficiência na segregação dos resíduos na fonte é um dos principais fatores que comprometem a cadeia de reciclagem em países em desenvolvimento, além de ampliar os riscos ocupacionais durante as etapas de coleta e triagem. Assim, a participação da população torna-se elemento central para a efetividade das políticas públicas voltadas ao setor.

A Norma Regulamentadora nº 38 (NR-38) foi instituída com o objetivo de estabelecer medidas de segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, buscando mitigar os riscos ocupacionais envolvidos. No entanto, sua eficácia depende diretamente da colaboração da população, uma vez que, na ausência de práticas adequadas de descarte, os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) tornam-se insuficientes para garantir a integridade física dos trabalhadores. Nesse sentido, evidencia-se que a solução para

essa problemática não se restringe à implementação de normas técnicas, mas exige mudanças comportamentais profundas na sociedade.

2.3 Acidentes de trabalho com coletores de resíduos: caracterização e dados estatísticos

A atividade de coleta de resíduos sólidos urbanos é reconhecida como uma das mais perigosas no contexto ocupacional, uma vez que os trabalhadores estão expostos a uma multiplicidade de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes. De acordo com dados do Ministério do Trabalho e Previdência, foram registrados aproximadamente 98 mil acidentes de trabalho no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Brasil ao longo de uma década (BRASIL, 2022). Entre as principais causas desses acidentes, destaca-se o descarte inadequado de resíduos pela população, especialmente de materiais perfurocortantes, como cacos de vidro, seringas e agulhas, que são frequentemente descartados sem a devida proteção ou sinalização.

Além dos ferimentos imediatos causados por cortes e perfurações, o descarte incorreto desses materiais representa um importante fator de exposição a agentes biológicos potencialmente infecciosos. Trabalhadores da coleta e da triagem de resíduos estão sujeitos ao contato com sangue e outros fluidos corporais presentes em agulhas e objetos contaminados, aumentando o risco de transmissão de doenças ocupacionais. Nesse contexto, os acidentes com materiais perfurocortantes figuram entre os eventos mais frequentes entre profissionais que atuam no manejo de resíduos, podendo ocasionar afastamentos do trabalho, impactos à saúde física e psicológica dos trabalhadores e aumento dos custos relacionados ao acompanhamento médico e às medidas de controle ocupacional (MENEQUIN; AYRES; MORINE, 2015).

2.4 Educação ambiental e conscientização infantil como ferramentas de transformação social

Estudos apontam que intervenções exclusivamente normativas apresentam limitações quando não são acompanhadas por estratégias educativas e de conscientização social. Conforme destacam Kollmuss e Agyeman (2002), existe uma lacuna significativa entre a consciência ambiental e a adoção de comportamentos

sustentáveis, sendo necessário desenvolver abordagens que integrem conhecimento, valores e experiências práticas.

Diante desse contexto, a educação ambiental emerge como um instrumento fundamental para a transformação social, sendo considerada um componente essencial e permanente da educação nacional. Seu objetivo consiste na construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas à conservação do meio ambiente (DIAS, 2004). A infância, em particular, constitui uma fase estratégica para a formação desses valores, uma vez que experiências vivenciadas nos primeiros anos de vida exercem influência significativa e duradoura sobre o comportamento dos indivíduos (PALMER, 1995).

No artigo “A percepção ambiental de crianças sobre descartes de resíduos sólidos urbanos: uma abordagem com um livro digital”, desenvolvido por alunas da Universidade Federal de Alagoas, aponta que o caminho mais eficaz para moldar uma cultura e novos valores é por meio da educação infantil (MOREIRA et al; 2024). Além disso, crianças atuam como agentes multiplicadores, influenciando práticas familiares e contribuindo para a disseminação de hábitos sustentáveis no ambiente doméstico (CHAWLA, 1999).

De acordo com a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO 2017), a educação para o desenvolvimento sustentável deve ser incorporada desde os primeiros anos escolares, promovendo não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de competências socioambientais que possibilitem a tomada de decisões responsáveis no cotidiano.

Sob a perspectiva da psicologia do desenvolvimento, especialmente a partir das contribuições de Piaget (1976), crianças na faixa etária entre 7 e 11 anos encontram-se na fase das operações concretas, caracterizada pelo desenvolvimento do pensamento lógico aplicado a situações concretas. Nesse estágio, o aprendizado ocorre de forma mais eficaz quando associado à prática e à experimentação. O comportamento ambiental resulta da interação entre conhecimento, valores e experiências práticas, sendo que o vácuo entre consciência ambiental e ação efetiva pode ser reduzida por meio de metodologias educativas ativas (KOLLMUSS; AGYEMAN, 2002).

Complementando essa abordagem, Kolb (1984) destaca que o aprendizado experiencial potencializa a internalização de conhecimentos, especialmente quando os indivíduos participam ativamente do processo de aprendizagem. Além disso, Evans et al. (2012) reforçam que crianças inseridas em programas de educação ambiental tendem a influenciar positivamente o comportamento de seus familiares, reforçando o papel multiplicador da educação infantil.

Assim, ao promover práticas educativas voltadas ao descarte correto de resíduos, amplia-se não apenas o conhecimento, mas também a capacidade de transformação social, contribuindo diretamente para a redução dos riscos enfrentados pelos trabalhadores da limpeza urbana.

3. METODOLOGIA

A descrição da atividade apresentada no item I, foi estruturada a partir das informações obtidas durante visita técnica à SAEG, autarquia responsável, entre outras atribuições, pela triagem dos resíduos recicláveis coletados no município de Guaratinguetá. A visita teve como objetivo reunir relatos dos trabalhadores do setor para verificar a ocorrência de acidentes ocupacionais relacionados ao manejo dos resíduos. As atividades descritas nos itens II a VI representam as atribuições realizadas na EMEF Professor Benedito Lúcio Thomaz. Por meio dessas ações, buscou-se conscientizar os alunos sobre a importância do descarte correto dos resíduos e incentivar atitudes mais sustentáveis no dia a dia. Dessa forma, pretende-se contribuir para a redução dos problemas causados pelo descarte inadequado e, conseqüentemente, diminuir os riscos enfrentados pelos trabalhadores da reciclagem. As atividades desenvolvidas para essas finalidades estão descritas a seguir:

3.1 Descrição das Atividades:

I) Durante uma visita técnica realizada pelo grupo à SAEG, no município de Guaratinguetá, foram coletados relatos de trabalhadores responsáveis pela triagem dos materiais recicláveis. Os depoimentos evidenciaram que os acidentes com materiais perfurocortantes, especialmente agulhas descartadas de forma inadequada, são frequentes no ambiente de trabalho. Os trabalhadores relataram

que esses acidentes representam uma das principais preocupações durante a execução de suas atividades, devido aos riscos à saúde envolvidos. Além disso, foi informado que, na maioria dos casos, não há registro oficial dos acidentes por meio da emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), o que dificulta a precisão de dados quanto ao número de acidentes, a adoção de medidas preventivas e a garantia da assistência adequada aos colaboradores acidentados.

II) Aplicação de um questionário inicial, composto por dez questões de múltipla escolha (sim, não e não sei), abordando conhecimentos sobre as cores da coleta seletiva, a separação de resíduos no ambiente doméstico e as consequências do descarte inadequado.

III) Exibição do vídeo da Turma da Mônica sobre os 3Rs (reduzir, reutilizar e reciclar), seguida de uma explicação dialogada para reforçar os conceitos apresentados.

IV) Aplicação de uma atividade utilizando o gibi elaborado pelo grupo, na qual os alunos realizaram a leitura do material e produziram um desenho representando o que mais compreenderam e apreciaram na história.

V) Realização da dinâmica “desafio da coleta seletiva”, em que os alunos foram divididos em duas equipes e participaram de uma competição para descartar corretamente diferentes resíduos nas lixeiras correspondentes às suas respectivas cores, sendo vencedora a equipe que concluiu a atividade em menor tempo e com menos erros.

VI) Aplicação de um questionário final, com questões sobre as cores da coleta seletiva, o descarte adequado de resíduos e as consequências do descarte incorreto, com o objetivo de avaliar a assimilação dos conhecimentos adquiridos durante as atividades.

3.1.2 Materiais utilizados

Imagem1: Título - Materiais utilizados nas dinâmicas: leitura do gibi “cidade limpa futuro seguro”. Lixeiras utilizadas no “desafio da coleta seletiva”. Vídeo utilizado na introdução do assunto.



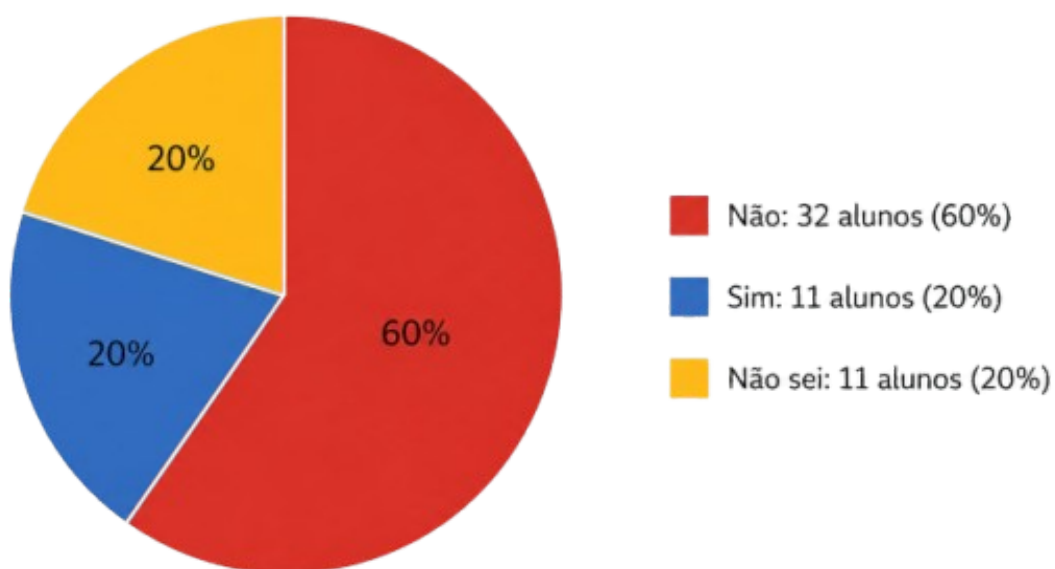
Fonte: Próprias autoras

3.2 Resultados obtidos:

3.2.1 Análise das respostas dos alunos:

- a) Ao avaliarmos as respostas dos alunos obtivemos os seguintes resultados: 60% alunos responderam não, 20% alunos responderam sim e 20% alunos responderam não sei. (Gráfico 1)

Gráfico 1 – Respostas das turmas do 4º e 5º ano (8 a 11 anos)



Fonte: próprias autoras

3.2.2 Atividades com os alunos

Imagem 1: Atividade com vídeo da turma da Mônica.



Fonte: Próprias Autoras

Imagem 2: Atividade com o gibi “Cidade Limpa futuro seguro”.



Fonte: Próprias Autoras

Imagem 3: Dinâmica “desafio da coleta seletiva”.



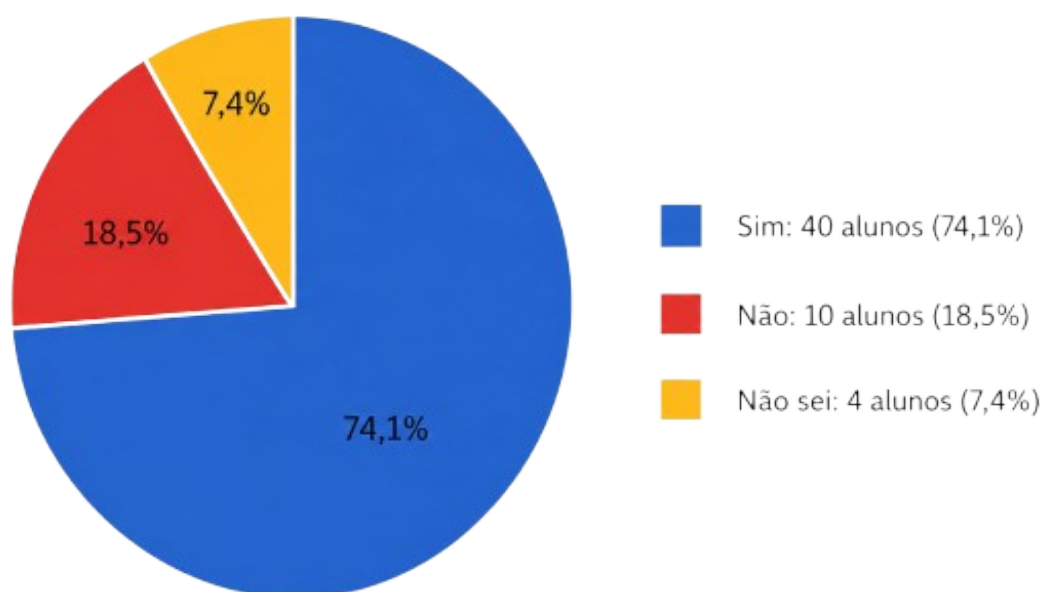
Fonte: Próprias autoras

3.2.3 Reaplicação do questionário:

Após a explicação e atividades práticas levadas pelo grupo, reaplicados o mesmo questionário para avaliar a absorção do conhecimento deles, obtivemos os seguintes resultados:

74,1% dos alunos responderam que sim, 18,5% responderam que não e 7,4% responderam não sei. (Gráfico 2)

Gráfico 2 – Respostas das turmas após explicação e aplicação da dinâmica.



Fonte: próprias autoras

3.2.4 Discussão dos resultados obtidos

- a) Identificação do baixo conhecimento prévio sobre o descarte correto de resíduos:

Santos e Medeiros (2019) destacam que os estudantes, em geral, apresentam conhecimentos limitados sobre a gestão adequada dos resíduos sólidos, evidenciando a necessidade de ações de Educação Ambiental no contexto escolar. Esse resultado foi semelhante ao observado neste estudo, em que a avaliação inicial revelou um baixo conhecimento prévio dos alunos acerca do descarte correto de resíduos e da coleta seletiva, justificando a importância da intervenção pedagógica realizada.

- b) Participação dos alunos, compreensão dos conteúdos e melhora dos resultados após a intervenção:

Tertuliano, Fiori e Debastiani Neto (2021) ressaltam que atividades práticas e participativas favorecem o envolvimento dos estudantes e potencializam a aprendizagem em Educação Ambiental. Da mesma forma, Friede et al. (2019)

afirmam que projetos voltados à coleta seletiva contribuem para a compreensão dos princípios dos 3R's e para a formação de hábitos sustentáveis. Os resultados obtidos neste trabalho confirmam essas evidências, uma vez que houve grande participação dos alunos nas atividades, melhor assimilação dos conteúdos abordados e uma mudança significativa nos resultados após a intervenção pedagógica, demonstrando a efetividade das ações desenvolvidas.

- c) Desenvolvimento da conscientização ambiental e do senso de responsabilidade coletiva:

Souza et al. (2025) apontam que as práticas de Educação Ambiental contribuem para o desenvolvimento da consciência crítica e do senso de responsabilidade coletiva em relação às questões ambientais. Os resultados desta pesquisa indicaram que os estudantes passaram a compreender melhor a importância de suas atitudes no descarte adequado dos resíduos, demonstrando maior conscientização ambiental e comprometimento com a preservação do meio ambiente.

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho demonstrou que o descarte inadequado de resíduos sólidos está diretamente relacionado não apenas aos impactos ambientais, mas também aos riscos ocupacionais enfrentados pelos trabalhadores da coleta seletiva e da reciclagem. Nesse sentido, a educação ambiental infantil mostrou-se uma importante ferramenta de conscientização e prevenção.

A aplicação das atividades educativas possibilitou aos alunos compreenderem a importância da separação correta dos resíduos, da reciclagem e da responsabilidade coletiva na preservação do meio ambiente e na segurança dos coletores. Os resultados obtidos após a intervenção evidenciaram melhora significativa no conhecimento e na conscientização dos estudantes sobre o tema.

Por fim, conclui-se que a conscientização ambiental associada à educação infantil pode contribuir significativamente para a construção de uma sociedade mais sustentável, responsável e comprometida com a segurança coletiva. Recomenda-se que ações educativas semelhantes sejam ampliadas e incorporadas de forma contínua no ambiente escolar, fortalecendo a formação de cidadãos mais conscientes e participativos.

WORK ACCIDENTS IN THE WASTE COLLECTION SECTOR: Raising children's awareness for worker protection.

Abstract: The improper disposal of solid waste represents a significant environmental and occupational problem, especially due to the risks posed to workers involved in selective collection and recycling, who are frequently exposed to sharp objects and harmful agents. Evidence indicates a direct relationship between inadequate public behavior and high rates of workplace accidents in the sector. Therefore, this study proposes environmental education for children as a preventive strategy, aiming to foster sustainable habits and reduce these risks. To this end, a pedagogical intervention was developed with elementary school students, structured around playful and practical activities over four weeks, addressing the correct separation of waste, the standardization of waste bins, and the principles of the 3Rs (Reduce, Reuse, Recycle). The results demonstrated high engagement and comprehension of the content, indicating that raising children's awareness contributes to changes in individual and collective behavior. Finally, environmental education in childhood constitutes an effective tool for promoting sustainability and reducing occupational risks in the solid waste sector.

Keywords: Environmental awareness. Early childhood education. Waste disposal. Safety in recycling. Selective collection.

6.REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 21 abr. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. Acidentes de trabalho no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/>. Acesso em: 21 abr. 2026.

CHAWLA, Louise. Life paths into effective environmental action. The Journal of Environmental Education, v. 31, n. 1, p. 15–26, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00958969909601836>. Acesso em: 21 abr. 2026.

DEBATES EM EDUCAÇÃO. Yasmin Ribeiro Moreira, Edith Gonçalves Costa, Sebastião Rodrigues Moura. A percepção ambiental de crianças sobre o

descarte de resíduos urbanos. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/>. Acesso em: 10 set. 2025.

DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. Disponível em: <https://books.google.com.br/>. Acesso em: 22 abr. 2026.

EVANS, Gary W. et al. The role of environmental education in shaping pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, v. 32, n. 3, p. 219–228, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 3 maio. 2026.

FRIEDE, Reis et al. Coleta seletiva e educação ambiental: reciclar valores e reduzir o lixo. *Educação & Formação*, Fortaleza, v. 4, n. 11, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/924>. Acesso em: 6 jun. 2026.

FUNDACENTRO. Especialistas debatem SST dos coletores de lixo, maricultores, agricultores familiares e operários da construção civil. Disponível em: <https://www.gov.br/>. Acesso em: 12 set. 2025.

GOUVEIA, Nelson. *Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social*. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1503-1510, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/ZLwkhFqxM4JzM6gw3JHnYrz/>. Acesso em: 28 maio 2026.

GOV. BR. Norma Regulamentadora 38 - Segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/>. Acesso em 12 set. 2025.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). Safety and health in waste management. Geneva: ILO, 2019. Disponível em: <https://www.ilo.org>. Acesso em: 2 maio.2026.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189–205, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/>. Acesso em: 22 abr. 2026.

KOLB, David A. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice Hall, 1984. Acesso em: 2 maio. 2026.

KOLLMUSS, Anja; AGYEMAN, Julian. Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, v. 8, n. 3, p. 239–260, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1350462022014540>. Acesso em: 23 abr. 2026.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. *O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental*. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-220.

MENEGUIN, Silmara; AYRES, Jairo Aparecido; MORINE, Renata Kimie. Acidentes ocupacionais com materiais perfurocortantes entre os trabalhadores do serviço de limpeza. *Revista de Enfermagem da UFSM*, Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 151-159, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/14612>. Acesso em: 02 jun. 2026.

PALMER, Joy A. Environmental thinking in the early years. *Environmental Education Research*, v. 1, n. 1, p. 35–45, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1350462950010104>. Acesso em: 23 abr. 2026.

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. Disponível em: <https://books.google.com.br/>. Acesso em: 23 abr. 2026.

SANTOS, Adriana Souza; MEDEIROS, Nísia Maria París de. Percepção e conscientização ambiental sobre resíduos sólidos no ambiente escolar: respeitando os 5R's. *Geografia Ensino & Pesquisa*, Santa Maria, v. 23, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/37041>. Acesso em: 6 jun. 2026.

SOUZA, Daniel dos Reis et al. Coleta seletiva e educação ambiental: um relato de experiência sobre a gestão de resíduos na escola. *Revista Extensão*, 2025. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/11367>. Acesso em: 6 jun. 2026.

SOUSA, Gustavo Lemos de; FERREIRA, Vitória Talita de Oliveira; GUIMARÃES, Jairo de Carvalho. *Lixão a céu aberto: implicações para o meio ambiente e para a sociedade*. Revista Valore, Volta Redonda, v. 4, p. 367-376, 2019. Disponível em: [Revista Valore](#). Acesso em: 28 maio 2026.

TERTULIANO, Solimara Aparecida; FIORI, Simone; DEBASTIANI NETO, João. Educação ambiental e sensibilização para a coleta seletiva com alunos do ensino fundamental. Revista Valore, 2021. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/925>. Acesso em: 6 jun. 2026.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives. Paris: UNESCO, 2017. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org>. Acesso em: 2 maio. 2026.

WILSON, David C.; VELIS, Costas; CHEESEMAN, Chris. Role of informal sector recycling in waste management in developing countries. Habitat International, v. 30, n. 4, p. 797–808, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 3 maio. 2026.

WORLD BANK. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Washington, DC: World Bank. Acesso em: 2 maio. 2026.

Youtube. Turma da Mônica, em um plano para salvar o planeta. 2013. Disponível em: <https://share.google/i4wJbjMcEva50B05D>