

CIÊNCIA AO AR LIVRE: EXPERIMENTOS COM CRIANÇAS E JOVENS AUTISTAS EM UM ESPAÇO NATURAL DE APRENDIZAGEM

Anderson Bertoldi¹

¹ Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)/*Campus* Jaraguá do Sul - Rau, anderson.bertoldi@ifsc.edu.br

INTRODUÇÃO

A promoção do letramento científica entre crianças e jovens exige metodologias que ultrapassem o ensino tradicional e privilegiem a observação, a experimentação e o contato direto com os fenômenos naturais. Para o público com Transtorno do Espectro Autista (TEA), essa abordagem se torna ainda mais relevante, uma vez que favorece o desenvolvimento sensorial, social e cognitivo de maneira concreta e significativa. É nesse contexto que o trabalho com as hortas escolares pode contribuir com o letramento científico de crianças e jovens com TEA.

A relevância de trabalhar com hortas escolares é respaldada por diversas pesquisas. Tais espaços podem ser empregados como ferramentas didáticas para fomentar a conscientização ambiental entre os jovens (Targino; Tabosa, 2024; Cereali; Wiziack, 2021; Pereira; Pereira; Pereira, 2012). Além disso, a horta escolar pode desempenhar um papel crucial na socialização entre as crianças e no estabelecimento de relações sociais saudáveis (Kim; Park; Son, 2014; Pereira; Pereira; Pereira, 2012), contribuindo ainda para o desenvolvimento de competências emocionais (Pollin; Retzlaff-Fürst, 2021). Estudos também indicam que as hortas escolares podem favorecer o desenvolvimento cognitivo (Ramos et al., 2008), especialmente a capacidade de observação e a construção de modelos mentais sobre plantas, compreendendo aspectos como morfologia, condições de cultivo e ciclos de vida (Aragón; Ortega-Cubero; Eugenio-Gonzalbo, 2023). Destaca-se, também, a contribuição das hortas escolares na promoção de hábitos alimentares saudáveis entre crianças e jovens (Barreiros; Farias, 2024; Targino; Tabosa, 2024; Oxenham; King, 2010; Cereali; Wiziack, 2021).

Este trabalho explora a horta escolar como um ambiente de letramento científico inclusivo, capaz de desenvolver habilidades sensoriais, cognitivas e sociais em crianças e jovens com TEA. O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é uma condição do desenvolvimento que afeta predominantemente a comunicação e a interação social. Indivíduos com TEA frequentemente apresentam sintomas adicionais, como hiperatividade, *deficits* cognitivos, agressividade e ansiedade (Duarte et al., 2016). Comportamentos característicos incluem movimentos repetitivos, balanços corporais, episódios de birra e autoagressão (Volkman; Wiesner, 2019). Estratégias terapêuticas, conforme Volkman e Wiesner (2019), têm destacado a introdução de novos comportamentos desejáveis e a prática de atividades físicas vigorosas como meio de reduzir comportamentos estereotipados. Assim, além de educativo, o trabalho com hortas pode ser

terapêutico para esse público. A experiência ao ar livre, o engajamento em atividades distintas do ambiente escolar convencional, a interação com colegas e a realização de atividades físicas podem contribuir significativamente para a redução dos níveis de ansiedade e irritabilidade.

Partindo dessa perspectiva, o projeto de extensão “Aulas a céu aberto: a horta escolar na educação ambiental” foi ampliado para integrar experimentos científicos ao ar livre, adaptados às necessidades de crianças e jovens com TEA. A proposta uniu o ensino de ciências à inclusão, promovendo vivências que estimulassem a curiosidade, a autonomia e a interação social por meio da prática investigativa em ambiente natural.

METODOLOGIA

As atividades foram realizadas em uma horta escolar mantida por um projeto de extensão universitária, o projeto “Aulas a céu aberto: a horta escolar na educação ambiental”, em parceria com uma instituição que atende crianças e jovens com TEA. A atividade contemplou 129 crianças e jovens autistas, distribuídos em grupos de 14 a 18 participantes, totalizando oito visitas realizadas entre maio e junho de 2024. A participação dos grupos ocorreu com acompanhamento de educadores, psicóloga e coordenadora da instituição parceira.

Os experimentos desenvolvidos abordaram noções básicas de ciências naturais, como o ciclo da água e da matéria, a decomposição orgânica e a importância dos seres vivos para o equilíbrio do solo e do meio ambiente. Para isso, as crianças e jovens observaram e manipularam minhocas da composteira, realizaram medição da temperatura do solo, com e sem proteção de palhada, plantaram mudas de hortaliças e ajudaram a regar a horta. As atividades eram iniciadas por perguntas problematizadoras, seguidas por observações diretas e por experimentos, favorecendo o pensamento científico de forma lúdica e acessível.

A avaliação da experiência foi realizada por meio de reuniões com os profissionais da instituição parceira e da aplicação de um questionário com perguntas abertas sobre as percepções dos profissionais da instituição parceira sobre as crianças e os jovens participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os relatos da equipe da instituição parceira foram amplamente positivos. As atividades ao ar livre foram descritas como uma oportunidade de experimentação científica diferenciada, despertando a curiosidade e o envolvimento dos jovens. Segundo os trabalhadores, o simples ato de sair da rotina e explorar o ambiente natural já representou um ganho expressivo para o grupo, ampliando sua disposição à comunicação e à socialização. Entre os benefícios relatados, destacaram-se a estimulação da criatividade e dos sentidos, o fortalecimento da autonomia e o desenvolvimento da responsabilidade ambiental. Uma psicóloga relatou que um dos participantes, que apresentava comportamentos agressivos em casa, passou a demonstrar atitudes mais tranquilas e comunicativas após as atividades.

Além dos aspectos emocionais, observou-se que a vivência dos experimentos contribuiu para despertar a curiosidade científica. Alguns participantes manifestaram o desejo de reproduzir as experiências em casa, pedindo aos familiares para montar pequenas hortas. Os profissionais também destacaram a importância das atividades “faça você mesmo”, nas quais os jovens podiam observar, tocar e manipular elementos naturais, ampliando sua compreensão sobre fenômenos biológicos. Essa abordagem, caracterizada pela observação a partir de uma questão problematizadora, seguida de observação e de experimentos, com vistas a identificar variáveis a partir das hipóteses formuladas e relacionar o aprendizado com situações do cotidiano favorece o desenvolvimento do pensamento científico (Carvalho, 2018), enquanto proporciona vivências relaxantes ao ar livre.

Esses resultados convergem com estudos como os de Li et al. (2019) e Friedman et al. (2024), que demonstram os efeitos positivos do contato com a natureza no bem-estar e na aprendizagem de crianças com TEA. No contexto desta experiência, o ambiente natural funcionou como um laboratório aberto, onde a observação e a experimentação se integraram ao processo educativo de forma inclusiva e significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência mostrou que o ensino de ciências pode se tornar mais inclusivo e eficaz quando mediado por atividades práticas e vivenciais em espaços ao ar livre. Para crianças e jovens com TEA, esse formato favorece o aprendizado por meio da experimentação e da interação sensorial, promovendo benefícios emocionais, cognitivos e sociais.

Os resultados reforçam a importância de metodologias científicas adaptadas, que aliem o fazer e o observar, respeitando as especificidades dos participantes. O uso de ambientes naturais como espaço de aprendizagem mostrou-se uma alternativa pedagógica potente, tanto para despertar o interesse pela ciência quanto para fortalecer a inclusão e o bem-estar dos estudantes.

Para trabalhos futuros, busca-se ampliar as possibilidades de ensino inclusivo de ciência por meio de investigação, ampliando experiências com experimentos científicos em contextos naturais e integrando-os às práticas regulares de ensino, de modo a consolidar a ciência como uma vivência acessível, concreta e prazerosa para todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÓN, L.; ORTEGA-CUBERO, I.; EUGENIO-GOZALBO, M. Are gardens useful for promoting early age science education? Evidence from analysis of children's drawings. **Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education**, v. 19, n. 4, e2320, 2023. Disponível em: <https://www.ijese.com/article/are-gardens-useful-for-promoting-early-age-science-education-evidence-from-analysis-of-childrens-13727>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BARREIROS, A. O.; FARIAS, L. A. Hortas escolares: potencialidades, desafios e novas perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 30-46, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15581>. Acesso em: 10 jul. 2024.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2018183765. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 12 nov. 2025.

CEREALI, M.; WIZIACK, R. C. Hortas em espaços urbanos como ferramenta de educação ambiental, segurança alimentar e qualidade de vida. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 473-488, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11582>. Acesso em: 10 jul. 2024.

DUARTE, C. P. et al. Diagnóstico e intervenção precoce no transtorno do espectro do autismo: relato de um caso. In: CAMINHA, V. L. et al. (Org.) **Autismo: vivências e caminhos**. São Paulo: Blucher, 2016.

FRIEDMAN, S. et al. A new adventure': a case study of autistic children at Forest School. **Journal of Adventure Education and Outdoor Learning**, v. 24, n. 2, p. 202-218, 2024. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14729679.2022.2115522>. Acesso em: 10 jul. 2024.

KIM, S.; PARK, S.; SON K. Improving peer relations of elementary school students through a school gardening program. **HortTechnology**, v. 24, n. 2, p. 181-187, April 2014. Disponível em: <https://journals.ashs.org/horttech/view/journals/horttech/24/2/article-p181.xml>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LI, D. et al. Exposure to nature for children with autism spectrum disorder: Benefits, caveats, and barriers. **Health & place**, v. 55 p. 71-79, Jan. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1353829218305756>. Acesso em 10 jul. 2024.

OXENHAM, E.; KING, A. D. School Gardens as a Strategy for Increasing Fruit and Vegetable Consumption. **Journal of Child Nutrition and Management**, v. 34, n. 1, Spring 2010. Disponível em: <https://schoolnutrition.org/journal/spring-2010-school-gardens-as-a-strategy-for-increasing-fruit-and-vegetable-consumption/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

PEREIRA, B. F. P.; PEREIRA, M. B. P.; PEREIRA, F. A. A Horta escolar: Enriquecendo o ambiente estudantil Distrito de Mosqueiro-Belém/PA. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 7, n. 1, p. 29-36, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1739>. Acesso em: 10 jul. 2024.

POLLIN, S.; RETZLAFF-FÜRST, C. The School Garden: A Social and Emotional Place. **Frontiers in Psychology**, v. 12, 567720, April 2021.

RAMOS, C. A. et al. Horta escolar: uma alternativa de educação ambiental, Alcântara (MA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 4, p. 228-247, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2570>. Acesso em: 10 jul. 2024.

TARGINO, K. D.; TABOSA, W. A. F. Sustentabilidade ambiental: horta escolar como ferramenta pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 117-132, 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2021.567720/full>. Acesso em: 10 jul. 2024.

VOLKMAR, F. R.; WIESNER, L. A. **Autismo: Guia Essencial para Compreensão e Tratamento**. Porto Alegre: Artmed, 2019.