

MÃOS NA TERRA: PRÁTICA PEDAGÓGICA INCLUSIVA COM ESTUDANTES TÍPICOS E ATÍPICOS NO CULTIVO DE FITOTERÁPICOS

HANDS IN THE SOIL: AN INCLUSIVE PEDAGOGICAL PRACTICE WITH TYPICAL AND ATYPICAL STUDENTS THROUGH THE CULTIVATION OF MEDICINAL PLANTS

Osmar Senador Mendonça Júnior¹

Cristiane Heredia Gomes²

Diogo Gabriel Sperandio³

Resumo: O presente artigo trata do relato de intervenção pedagógica como um experimento inovador e didático na busca de alinhar a importância do conhecimento sobre medicamentos fitoterápicos e solos aos educandos do 9º ano da Escola Estadual do Ensino Médio Emílio Zuñeda, Alegrete (RS, Brasil), onde alguns também apresentam Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os conceitos que abrangem os medicamentos fitoterápicos e os solos estão inseridos no Ensino de Ciências Naturais. Contudo, acreditamos que um entendimento mais aprofundado sobre os temas é importante para despertar o interesse dos educandos. Sendo assim, incluímos discussões sobre Geociências, sobretudo no que tange à formação e caracterização dos solos relacionados aos medicamentos fitoterápicos. A fim de desenvolver a percepção tátil, a conscientização ambiental e sustentável, minimizar as diferenças e maximizar a inclusão, foram desenvolvidas atividades com o cultivo de plantas medicinais (fitoterápicos) de forma concreta. A metodologia dialética voltada para este tema possibilitou o desenvolvimento de metodologias voltadas para novos saberes, facilitando o ensino e a aprendizagem de forma significativa.

Palavras-chave: geociências; inclusão; ensino.

Abstract: This article discusses a pedagogical intervention report as an innovative and didactic experiment aimed at integrating knowledge about herbal medicines and soils into the learning process of 9th-grade students at Emílio Zuñeda State High School in Alegrete (RS, Brazil), some of whom also have Autism Spectrum Disorder (ASD). The concepts related to herbal medicines and soils are included in Natural Sciences Education. However, we believe that a deeper understanding of these topics is important to spark

¹ Especialista, Escola Estadual de Ensino Médio Emílio Zuñeda, Alegrete, Brasil. osmarmendonca.aluno@unipampa.edu.br

² Doutora, Universidade Federal do Pampa de Caçapava do Sul, Unipampa, Caçapava do Sul. cristianegomes@unipampa.edu.br

³ Doutor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, IFNMG, Araçuaí. diogo.sperandio@ifnmg.edu.br

students' interest. Therefore, we included discussions about Geosciences, especially regarding the formation and characterization of soils related to herbal medicines. To develop tactile perception, environmental and sustainable awareness, promote inclusion” ou “reduce barriers to participation, and strengthen inclusive practices, activities involving the cultivation of medicinal plants (herbal medicines) were carried out through hands-on activities. The dialectical methodology adopted in the intervention contributed to the development of new forms of knowledge, facilitating meaningful teaching and learning.

Keywords: *geosciences; inclusion; teaching.*

INTRODUÇÃO

As barreiras entre a inclusão em sala de aula para educandos heterogêneos (típicos e atípicos) e o ensinar as competências dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são desafios diários, seja no preparo dos planos de ensino, ou no diálogo em sala de aula. No que diz respeito ao desenvolvimento de estudantes típicos é perceptível a superação de deficiências ou obstáculos do meio, onde as etapas do aprendizado são esperadas para determinada idade realizadas dentro de um determinado conjunto condicional (de Souza; Leão, 2024; Marinho; Toldo, 2023).

Por outro lado, no desenvolvimento do estudante atípico há um desvio da norma e o conjunto de condições complementares desempenhadas é diferente (Marinho; Toldo, 2023). Para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), a abstração inerente aos conteúdos científicos pode se tornar um obstáculo ainda mais desafiador, uma vez que muitos deles apresentam um estilo cognitivo mais concreto e literal. Assim, a implementação de estratégias didático-pedagógicas que utilizem materiais concretos, atividades sensoriais e exemplos contextualizados permite que esses educandos relacionem os conceitos científicos ao seu cotidiano e estabeleçam vínculos concretos e literais no processo de construção do conhecimento. Sobre isso, Delizoicov *et al.* (2002) discorrem: “É a apreensão do significado e interpretação dos temas por parte dos alunos que precisa estar garantida no processo didático-pedagógico, para que os significados e interpretações de dados possam ser problematizados”.

Apesar da crescente adoção de intervenções pedagógicas práticas no ensino de Ciências aliado às Geociências⁴, o caráter abstrato dos conteúdos dessas áreas ainda representa um desafio para os estudantes. Essa dificuldade é acentuada no caso específico de educandos atípicos, que frequentemente enfrentam barreiras para compreender a ciência como um produto social e como um componente intrínseco à sua vivência cotidiana (Delizoicov *et al.*, 2011). Nesse contexto, a falta de conexão entre o saber científico e a realidade experienciada pelos alunos pode intensificar a percepção de distanciamento, dificultando o processo de ensino-aprendizagem, fato que se opõe aos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (Brasil, 1998), para as áreas das Ciências da Natureza, que sugere a necessidade de problematização, observação, experimentação e sistematização do conhecimento em coexistência com a relação vivida pelos educandos. Neste cenário, Corazza (1991) nos mostra que:

[...] Entende-se o conhecimento como o movimento que parte da *síncrese* (sensorial concreto, o empírico, o concreto percebido), passando pela *análise* (abstração, separação dos elementos particulares de um todo, identificação dos elementos essenciais, das causas e contradições fundamentais) e chegando à *síntese* (o concreto pensado, um novo concreto mais elaborado, uma prática transformadora) [...] (Corazza, 1991, p.84).

A partir dessas epistemologias, foi possível delinear uma metodologia dialética para a estruturação e desenvolvimento do processo de construção do conhecimento dos educandos envolvidos. As intervenções pedagógicas (Picheth *et al.*, 2016) e os recursos

⁴ conjunto das Ciências que estudam a Terra, seus vários compartimentos, materiais e processos e, principalmente, sua evolução histórica, desde a origem do Sistema Solar, e até mesmo a comparação com outros corpos do sistema solar ou fora dele” (Toledo, 2005, p. 32).

necessários para a implementação, em sala de aula, de novas experimentações teórico-metodológicas, contemplam um novo planejamento de atividades educador-educando; um novo olhar sobre o estudo por parte do educador, visando uma perspectiva diferente da tradicional e uma nova abordagem prática-teórica-prática.

Assim, as intervenções propostas aqui aliadas à construção de ações que integrem conteúdos de (Geo)Ciências às vivências locais dos alunos foram uma alternativa de abordagem eficaz para promover um ensino inclusivo e acessível, objetivando promover o desenvolvimento de habilidades socioemocionais em estudantes típicos e atípicos.

REFERENCIAL TEÓRICO: EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A Educação Inclusiva é um direito fundamental assegurado tanto pela legislação nacional quanto pelos tratados internacionais de direitos humanos. No Brasil, a Lei n.º 13.005/2014, que institui o Plano Nacional de Educação (PNE), estabelece diretrizes para a ampliação da educação especial, como fator de inclusão, e tem como prioridade a expansão da oferta de atendimento educacional especializado em todos os níveis e modalidades de ensino. Essa legislação reconhece a educação especial como um elemento essencial para garantir o acesso, a permanência e o desenvolvimento integral de crianças, adolescentes, jovens e adultos em situação de vulnerabilidade educacional, com o propósito de desenvolver competências e habilidades para educar na diversidade (Brasil, 2014). Esse compromisso implica não apenas na oferta de recursos pedagógicos adaptados, mas também na implementação de estratégias que considerem as especificidades dos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

O TEA engloba uma gama de características, desde nível leve a severo, e pode afetar a comunicação, o comportamento e a interação social dos alunos. Os educandos com TEA frequentemente apresentam desafios na comunicação verbal e não-verbal; na interação social; e nos comportamentos repetitivos e interesses restritos. Tais características sugerem não só dificuldades para compreender ou se expressar de maneira convencional, com tendência a ter dificuldades para compreender normas sociais, fazer amigos ou se envolver em atividades de grupo, bem como alguns alunos demonstram comportamentos repetitivos e um foco intenso em tópicos ou atividades específicas (Sousa, 2015).

Essas particularidades não só podem afetar a participação dos estudantes nas atividades escolares tradicionais, mas também podem ser acompanhadas de habilidades e talentos excepcionais, como memória detalhada ou habilidades em áreas como música, matemática ou arte (Haussler *et al.*, 2025). Essas características não apenas interferem no processo de aprendizagem, mas também impactam o desenvolvimento socioemocional, aumentando a necessidade de estratégias pedagógicas específicas.

O desenvolvimento proativo deve se basear na adaptação do ambiente educacional, na utilização de estratégias pedagógicas especializadas e no envolvimento das famílias para garantir um desenvolvimento integral (Nunes *et al.*, 2022). Com um planejamento individualizado, podemos criar planos educacionais específicos (PEI), que considerem as necessidades de cada educando, incluindo métodos de ensino, avaliação e adaptação de materiais didáticos. O uso de rotinas claras, visuais e estruturadas ajudam os estudantes

com TEA a entender o que esperar durante o dia escolar, diminuindo a ansiedade e facilitando a aprendizagem (Brasil, 2015).

Utilizar-se de habilidades sociais de forma explícita, por meio de instruções diretas, modelagem e *feedback* positivo, ajuda na interação com os colegas e educadores. Dessa maneira, faz-se necessário proporcionar um ambiente sensório-auditivo de aprendizagem que minimiza distrações sensoriais (ruídos excessivos, luzes fortes), já que o acolhimento e a colaboração constante entre escola e família, também podem beneficiar os estudantes com TEA (Brasil, 2015).

O desenvolvimento proativo com estudantes atípicos requer uma abordagem holística, que envolva adaptações curriculares pontuais, integrando estratégias pedagógicas específicas na prática de ensino. Ao adotar essas práticas, é possível apoiar o crescimento acadêmico e social dos educandos, ao mesmo tempo em que se respeita suas individualidades e necessidades, fatores que podem promover uma educação mais inclusiva e eficaz para os estudantes com TEA (Minatel; Matsukura, 2015). A heterogeneidade entre educandos deslumbra um aprendizado de formas e, em tempos diferentes, esse planejamento deve considerar tanto os aspectos acadêmicos quanto os socioemocionais, permitindo que o estudante desenvolva habilidades em seu próprio ritmo e estilo de aprendizagem.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta intervenção pedagógica foi desenvolvida com estudantes do 9º ano, da Escola Estadual do Ensino Médio Emílio Zuñeda, Alegrete, durante oito semanas consecutivas, e dividida em três etapas de implementação, sendo parte do estudo desenvolvido no contexto da Especialização em Ensino de Ciências e Tecnologias, Unipampa.

As etapas de implementação consistiram em: (1) problematização inicial – em um primeiro momento foi retomado os conteúdos através de dinâmicas realizadas em sala de aula como debates e rodas de conversas sobre educação farmacológica sustentável como ferramenta de instrução; (2) organização do conhecimento – nessa etapa foi realizada atividades experimentais lúdicas com a intenção de verificar e demonstrar a importância de refletir, alertar e contribuir sobre questões referentes às diferenças de medicamentos e à segurança no uso de plantas fitoterápicas, bem como abordar as pesquisas científicas que trazem comprovados benefícios destas; (3) aplicação do conhecimento – nessa última etapa os conhecimentos incorporados pelos educandos são abordados em situações dialógicas.

O pensamento “prática-teoria-prática” na nossa intervenção-pedagógica foi construído com base no processo dialógico, em sala de aula, sobre solos e os costumes da comunidade alegretense sobre fitoterápicos (Figura 1A e B). Junto com a abordagem historicista, foi dialogado sobre o processo de construção histórica com as diferentes matrizes culturais na formação social e cultural da população do Brasil e do Rio Grande do Sul, que vem de encontro ao conhecimento indígena sobre a natureza e relatos das diferenças entre medicamentos e sua ação no organismo humano.

A partir disso, se desenvolveu adaptações na metodologia para sanar as dificuldades dos educandos com TEA e incluí-los nas práticas-pedagógicas da turma (Figura 2A e B). Especialmente com a utilização de imagens juntamente com instrumentos concretos, estimulando o ambiente de aprendizagem. Nesta etapa, os educandos escolheram quais

fitoterápicos deveriam cultivar e qual o local mais apropriado para isso. Ao longo dos encontros, posteriores, esses educandos, também, eram responsáveis pela rega manual e cuidados com o solo.

Ao envolver todos(as) educandos nos diálogos e atividades práticas, se estabelece uma simbiose e credibilidade com os sujeitos envolvidos. Assim, foi proporcionada a apresentação do projeto por parte dos educandos à comunidade externa (familiares e professores). Esta iniciativa teve como objetivo agregar saberes sobre o Ensino de Ciências Naturais e Geociência, com os dados levantados diante de pesquisas teóricas e práticas confeccionadas pelos próprios estudantes, promovendo o conhecimento e as informações sobre Saúde Escolar, bem como a conscientização sobre os efeitos da prevenção da saúde.

Figura 1 - Experimento durante as etapas 1 (A) e 2 (B).



Fonte: Próprio autor, 2024.

Figura 2 - Educandos da Escola Estadual do Ensino Médio Emílio Zuñeda aprendendo sobre o comportamento das plantas medicinais em diferentes solos (etapa 3).



Fonte: Próprio autor, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da proposta implementada, com relação a primeira etapa da intervenção, foi perceptível o crescimento da interação dos educandos, tanto típicos quanto atípicos. As ações, abordagens e discussões durante as oito semanas de atividades resultaram em um

aumento significativo na interação e no engajamento dos estudantes com o conteúdo de Geociências. A pesquisa diante da comunidade escolar sobre o conhecimento sobre o ensino de Geociências foi o início da metodologia dialética, onde diante os dados observados como resposta da população, nortearam sobre o trabalho escolar a ser praticado dentro e fora de sala de aula. A construção dessa epistemologia teórica fundamentada na escola delineou a primeira etapa.

Na segunda etapa, a organização do conhecimento com estratégias relacionadas a prática experimental em um contexto vinculado a realidade cotidiana dos educandos; as estratégias específicas implementadas para apoiar os estudantes atípicos beneficiou o aprendizado coeso diante de uma rotina previsível, o que corrobora com Valente (2014) quando as instruções claras e sequenciais com passos bem definidos podem ser mais facilmente seguidos por alunos com dificuldades de processamento.

O toque na terra, a observação e a sensação de textura nas mãos trouxeram relatos diferenciados entre os sujeitos envolvidos: alguns mostraram curiosidade, outros, um pouco de hesitação. Com o ambiente gradativamente mais acolhedor, o interesse cresceu em termos de participação. O Trabalho em equipe sobre a experiência de cuidar de algo em conjunto tem reforçado a importância da colaboração, criando laços e promovendo a inclusão de forma natural (Figura 3).

Figura 3 - Educandos com as “Mãos na Terra”.



Fonte: Próprio autor, 2024.

O ato de semear se mostrou uma metáfora para paciência, aprendizado e o desenvolvimento de novas habilidades, dentre eles a associação realizada pelos estudantes atípicos entre o crescimento das plantas medicinais ao seu próprio crescimento, entendendo que tanto no solo quanto em suas vidas, o tempo e o cuidado fazem toda a diferença.

O terceiro momento, onde os estudantes levaram o conhecimento para os demais membros da comunidade é visto como uma prática de “aula invertida”. O estudante sendo protagonista do seu estudo e concretizando seu conhecimento como sugerido por Valente (2014) e Berrett (2012).

Esse tipo de ações vai de encontro com o sugerido por Damiani et al. (2013), onde a pesquisa do tipo intervenção pedagógica envolve a avaliação, o planejamento e a

implementação de interferências como as inovações pedagógicas, com a finalidade de complexificar concepções pedagógicas e de aprendizagem dos sujeitos envolvidos no processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção pedagógica desenvolvida buscou oferecer experiências enriquecedoras e significativas aos envolvidos, sendo vislumbrada como uma ação positiva no sentido de protagonismo dos educandos na busca do entendimento.

As ferramentas de acessibilidade ao longo das ações se mostraram eficazes e benéficas, o que evidencia o impacto na elevação do nível intelectual e crítico. Através das opções apresentadas sobre importância, extração, preservação e manipulação aos educandos foi promovido o desenvolvimento emocional, físico e cognitivo, além de estimular a convivência e o cuidado do meio ambiente.

Os educandos com TEA, corresponderam ao proposto participando de todas as tarefas teóricas e práticas, com muito êxito e entusiasmo, o que promoveu autoconhecimento e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. A prática do solo, ainda proporcionou uma abordagem inclusiva, onde cada estudante típico ou atípico pode se conectar com a natureza, aprender de forma sensorial e desenvolver suas capacidades de maneira individualizada.

Portanto, sinalizamos que a chave para uma inclusão eficaz no ensino de Ciências Naturais/Geociência é adotar uma abordagem personalizada, flexível e adaptativa, levando em consideração as necessidades individuais de cada estudante com TEA ou não. Reconhecemos que a inclusão não se limita a adaptar o currículo, mas também envolve a criação de um ambiente que favoreça o desenvolvimento das potencialidades de cada estudante, respeitando suas diferenças e promovendo o acesso pleno ao conhecimento científico.

Por fim, destacamos que é importante a continuidade do projeto para garantir que mais educandos e familiares sejam beneficiados por essa ação enriquecedora sobre cultivo de fitoterápicos, que vai além da jardinagem, pois estamos cultivando juntos um espaço de inclusão, respeito e empatia.

REFERÊNCIAS

BERRETT, Dan. How flipping the classroom can improve the traditional lecture. **The Education Digest**, v. 78, n. 1, p. 1-14, 2012.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 10 de Maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de->

educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014. Acesso em: 25 de dez. 2024

BRASIL. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde.** Brasília, DF, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoas_transtorno.pdf. Acesso em: 15 de Fev. 2025

CORAZZA, Sandra Mara. Manifesto por uma “Dida-lé-tica”. **Estudos Leopoldenses**, v. 27, n. 121, p. 19-40, 1991.

DAMIANI, Magda Floriana; ROCHEFORT, Renato, Siqueira; CASTRO, Rafael Fonseca de; DARIZ, Marion Rodrigues; PINHEIRO, Silvia Nara Siqueira. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, v. 45, p. 57-67, 2013.

DE SOUSA, Erica Lidiane Barbosa; LEÃO, Marcelo Franco. Metodologias de Ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) de acordo com a produção nacional recente. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 16, n. 4, p. 117-130, 2024.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez Editora, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez Editora, 2011.

HAUSSLER, Nathalie Santana Andrade; SILVA, Selma Gomes da; PINHEIRO JÚNIOR, Prisco Fernando. A importância das estratégias pedagógicas adaptadas para a inclusão de crianças com transtorno do espectro autista (TEA) na educação infantil. **Revista Políticas Públicas e Cidades**, v. 14, n. 6, p.1-20, 2025.

MARINHO, Lucas Danielli; TOLDO, Claudia O estudante com transtorno do espectro autista (TEA) como sujeito do seu próprio dizer. **Acta Scientiarum, Language and Culture**, v. 45, n. 1, p. 1-12 2023. _

MINATEL Martha Moraes; MATSUKURA Thelma Simões. Familiares de crianças e adolescentes com autismo: percepções do contexto escolar. **Revista Educação Especial, Santa Maria**, v. 28, n. 52, p. 429-442, 2015.

NUNES, Débora Regina de Paula; NASCIMENTO, Maria Santa Borges do; NUNES SOBRINHO, Francisco de Paula. Ensino de Ciências para educandos com Transtorno do Espectro Autista: o que sugere a literatura nacional. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. 1-9, 2022.

PICHETH, Sara Fernandes; CASSANDRE, Marcio Pascoal; THIOLENT, Michel Jean Marie. Analisando a pesquisa-ação à luz dos princípios intervencionistas: um olhar comparativo. **Educação**, v. 39, n. esp., p. 3-13, 2016. _

SOUSA, Maria Josiane Sousa de. **Professor e o autismo: desafios de uma inclusão com qualidade**. 2015. UnB/UAB, Universidade de Brasília (Curso de Especialização em Desenvolvimento humano, Educação e Inclusão Escolar, Instituto de Psicologia), Brasília, 2015.

TOLEDO, Maria Cristina Motta de. Geociências no Ensino Médio Brasileiro - Análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Geologia USP. Publicação Especial**, São Paulo, v. 3, p. 31-44, 2005.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, v. 4, p. 79-97, 2014.