



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**TERRÁRIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA ABORDAGEM INCLUSIVA PARA ESTUDANTES COM TEA EM ESCOLA
PÚBLICA DE PLANALTINA – DF**

Autor:

Naim Vieira Mouhamad Abou

Orientadores:

Prof. Me. Samuel Loubach da Cunha

Prof. Me. Bruce Lorrان Carvalho Martins de Sousa

Planaltina - DF

2024



Universidade de Brasília

FACULDADE UnB PLANALTINA

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS

**TERRÁRIOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS:
UMA ABORDAGEM INCLUSIVA PARA ESTUDANTES COM TEA EM ESCOLA
PÚBLICA DE PLANALTINA – DF**

Autor:

Naim Vieira Mouhamad Abou

Orientadores:

Prof. Me. Samuel Loubach da Cunha

Prof. Me. Bruce Lorrان Carvalho Martins de Sousa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de título de Licenciado em Ciências Naturais, da Faculdade UnB Planaltina, sob a orientação da Prof. Me. Samuel Loubach da Cunha e Prof. Me. Bruce Lorrان Carvalho Martins de Sousa.

Planaltina - DF

2024

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho a todos àqueles que acreditam que a ousadia e o erro são caminhos para as grandes realizações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo ânimo e força que me concedeu para superar os desafios durante o curso.

Agradeço à minha família, a quem dedico este trabalho, por me apoiar e me incentivar quando precisei de sua compreensão ao necessitar despendar mais tempo com os estudos. Afinal, tive que sacrificar, muitas vezes, o lazer e o descanso adequado com as pessoas mais importantes de minha vida. Sou grato à minha esposa, Adália, que sempre desejou o meu sucesso acadêmico, e aos nossos filhos, Filipe e Evelyn, que representam a minha inspiração.

Agradeço à minha mãe, Iracema, e aos meus irmãos que, de uma forma ou de outra, me ajudaram a seguir em frente em meio aos desafios. Destaco o meu irmão Anderson, o qual deixou os seus afazeres para me conduzir ao Campus Darcy Ribeiro a fim de efetuar a matrícula no curso de Ciências Naturais. Faltava pouco tempo para o encerramento das matrículas e ele, com muita boa vontade, me ajudou a chegar ao local de matrícula. Fui um dos últimos a ser matriculado; alguns minutos depois, as matrículas foram encerradas. Devo muito a ele por ter conseguido cursar Ciências Naturais nesta faculdade.

Tenho muita gratidão por todos os docentes que me instruíram, me incentivaram e foram pacientes comigo ao longo dos anos em que frequentei a instituição Universidade de Brasília – UnB. Minha gratidão, também, aos meus amigos docentes, com quem aprendi muitas coisas, aos meus colegas discentes e aos servidores da Faculdade UnB de Planaltina – FUP, os quais, em muitas ocasiões, me ajudaram e criaram um ambiente de amizade e apoio. Todas as coisas de que necessitei nesta instituição para que tivesse condições de seguir em frente com o curso me foram proporcionadas.

Por fim, não poderia deixar de agradecer ao meu orientador Samuel Loubach e ao coorientador Bruce Lorrán pelo esforço e sacrifício que demonstraram ao me ajudar a fazer este trabalho de conclusão de curso. Eles me ajudaram muito e, devido às suas orientações, estou virando mais uma página de minha vida.

“O homem é aquilo que pensa”

James Allen

RESUMO

A inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de Ciências Naturais é um desafio que requer estratégias pedagógicas adaptadas para promover uma aprendizagem significativa. Desta forma, este trabalho investiga a eficácia da construção de terrários como ferramenta pedagógica inclusiva para estudantes com TEA, visando facilitar o ensino de conceitos ecológicos e incentivar a socialização no ambiente escolar. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com delineamento de pesquisa de campo. Utilizou-se a observação participante para documentar as interações dos estudantes durante a atividade, além de diário de campo e questionário como instrumentos de coleta de dados. A análise dos resultados foi realizada por meio de análise de conteúdo, examinando as percepções e os níveis de envolvimento de nove alunos diagnosticados com TEA. Os resultados indicam que a construção de terrários promoveu um aprendizado mais concreto e sensorial, estimulando habilidades cognitivas, motoras e sociais. A maioria dos participantes demonstrou interesse na atividade e compreensão dos conceitos ecológicos, ainda que em diferentes níveis. A pesquisa conclui que práticas pedagógicas adaptadas, como a produção de terrários, são eficazes no ensino de Ciências para estudantes com TEA, proporcionando uma abordagem inclusiva que pode ser replicada em outros contextos educacionais. Esses resultados são importantes, pois demonstram o potencial de atividades multissensoriais para melhorar a participação e a aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais.

Palavras-Chave: Educação em Ciências Inclusivo; Terrários; Transtorno do Espectro Autista.

ABSTRACT

The inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in natural science teaching is a challenge that requires adapted teaching strategies to promote meaningful learning. This study investigates the effectiveness of building terrariums as an inclusive teaching tool for students with ASD, with the aim of facilitating the teaching of ecological concepts and encouraging socialization in the school environment. The research adopted a qualitative approach, with a field research design. Participant observation was used to document the students' interactions during the activity, as well as a field diary and questionnaire as data collection instruments. The results were analyzed using content analysis, examining the perceptions and levels of involvement of nine students diagnosed with ASD. The results indicate that the construction of terrariums promoted more concrete and sensory learning, stimulating cognitive, motor and social skills. Most of the participants showed an interest in the activity and an understanding of ecological concepts, albeit to varying degrees. The research concludes that adapted pedagogical practices, such as the production of terrariums, are effective in teaching science to students with ASD, providing an inclusive approach that can be replicated in other educational contexts. These results are important as they demonstrate the potential of multisensory activities to improve the participation and learning of students with special educational needs.

Keywords: Inclusive Science Education; Terrariums; Autism Spectrum Disorder.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	09
2. INTRODUÇÃO.....	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
3.1. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)	12
3.2. INCLUSÃO ESCOLAR: ADAPTAÇÕES ESSENCIAIS PARA EDUCANDOS COM TEA.....	15
3.3. ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES COM TEA.....	16
4.METODOLOGIA.....	18
4.1. PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	19
4.2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE).....	19
4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	20
4.4. PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	20
4.5. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	22
5.1. PERFIL DOS ESTUDANTES COM ESPECTRO AUTISTA.....	22
5.2. CONCEITO DE TERRÁRIO.....	25
5.3. CUIDADOS COM O TERRÁRIO.....	26
5.4. RESPONSABILIDADE E ANALOGIA COM O MEIO AMBIENTE.....	27
5.5. INTERESSES.....	28
5.6. DESAFIOS.....	29
5.7. SATISFAÇÃO.....	30
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).....	37
APÊNDICE B – Questionário.....	38

1. APRESENTAÇÃO

Meu nome é Naim Vieira Mouhamad Abou. Sou filho de um árabe da Cisjordânia e de uma brasileira, neta de um sírio. Nasci em 7 de setembro de 1973, em Brasília/DF, e resido em Planaltina desde então. Em abril de 1980, perdi meu pai, e minha mãe assumiu a difícil tarefa de criar nove filhos sozinha. Iniciei meus estudos em 1981, na Escola Classe 01 de Planaltina, localizada próxima à minha casa. No início de 1982, sofri uma fratura no fêmur esquerdo, que evoluiu para uma infecção e necessitou de três cirurgias. Devido ao longo período hospitalizado, acabei perdendo o ano escolar.

Concluí os anos iniciais do Ensino Fundamental em 1985, mas os anos finais foram desafiadores, pois precisei conciliar os estudos com o trabalho. A partir da 6ª série, comecei a trabalhar para ajudar minha família, atuando como engraxate na Asa Norte, junto a colegas. Aos 14 anos, em 1988, consegui meu primeiro emprego formal como office-boy na Caixa Econômica Federal. Nos anos seguintes, trabalhei com um mascate, vendendo roupas de cama, mesa e banho, o que impactou negativamente meus estudos, resultando em muitas faltas e repetências. Passei um longo período sem estudar, e só concluí o Ensino Fundamental aos 24 anos, após frequentar o Ensino Supletivo.

Meu desempenho no Ensino Fundamental foi fraco, o que refletiu nas dificuldades que enfrentei durante o Ensino Médio. Contudo, consegui concluir meus estudos em 1999, formando-me como técnico administrativo. Em 2002, iniciei uma faculdade de administração na UPIS, mas precisei desistir após o primeiro semestre devido a dificuldades financeiras. No ano seguinte, casei-me, e em 2005, nasceu nosso primeiro filho, seguido pelo nascimento de nossa filha dois anos e meio depois.

Trabalhei por seis anos como secretário parlamentar na Câmara dos Deputados, até que enfrentei o desemprego. Posteriormente, fui contratado por algumas empresas, até chegar à minha ocupação atual. Embora não acreditasse muito no ENEM, fiz a prova em 2013 e consegui uma pontuação suficiente para ingressar na faculdade. Tive a oportunidade de cursar administração em uma instituição particular, além de ser aprovado no curso de agroecologia no Instituto Federal de Brasília (IFB). No entanto, optei por cursar Ciências Naturais na Universidade de Brasília (UnB), no Campus Planaltina, devido à proximidade de casa e ao desejo de conciliar meus compromissos familiares e profissionais.

Minha jornada na faculdade de Ciências Naturais começou no segundo semestre de 2014. Embora eu tivesse a oportunidade de escolher outros cursos, como fonoaudiologia, serviço social ou psicologia, decidi continuar com Ciências Naturais, pois me permitia

equilibrar as responsabilidades familiares, especialmente porque minha esposa trabalhava durante o dia, e eu à noite, como vigilante. Nessa época, também cuidava de nossos filhos, incluindo a tarefa de levá-los e buscá-los na escola.

Meu filho, Filipe, foi inicialmente diagnosticado com Transtorno Global do Desenvolvimento (TGD) e Transtorno Invasivo do Desenvolvimento (TID). Após inúmeras consultas e exames, o diagnóstico foi refinado para Transtorno do Espectro Autista (TEA), nível 1 ou leve. Desde pequeno, Filipe apresentava comportamentos repetitivos e fixava-se em algumas ações. Aos cinco anos, ao iniciar sua vida escolar, enfrentava dificuldades para permanecer em sala de aula por mais de 20 minutos e, ocasionalmente, demonstrava comportamentos agressivos. Frequentemente, precisei estar presente na escola para auxiliar a professora no manejo dessas situações. Mas com o tempo e o tratamento adequado, incluindo medicação para controlar a agitação, Filipe começou a se adaptar melhor ao ambiente escolar.

Conforme avançava nos estudos, ele passou a se expressar com mais clareza, desenvolveu uma boa leitura e escrita, e se destacou em diversas atividades escolares. Hoje, aos 19 anos, o meu filho é independente, concluiu o ensino médio com boas notas e nunca foi reprovado. Embora a jornada tenha sido desafiadora, com muitas idas a médicos e especialistas, o acompanhamento cuidadoso permitiu que ele progredisse significativamente. No entanto, a necessidade de conciliar meu trabalho noturno, os cuidados com os filhos, especialmente com Filipe, e as responsabilidades como único provedor da família afetaram meu desempenho acadêmico.

Ao longo dos anos, enfrentei inúmeros desafios, incluindo reprovações e momentos de desânimo. O apoio de professores e colegas, no entanto, foi essencial para minha persistência. A conclusão da licenciatura levou mais tempo que o previsto, mas sinto-me profundamente grato por estar próximo de alcançar essa meta. Encaro o futuro com satisfação, ciente das adversidades que superei.

Minha trajetória, marcada por dificuldades e pela experiência pessoal com meu filho, somada ao trabalho como educador social voluntário em escolas públicas, influenciou diretamente a escolha do tema do meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Nele, busquei desenvolver uma atividade prática para engajar alunos com TEA, refletindo meu compromisso com uma educação mais inclusiva.

2. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neuropsiquiátrica complexa que afeta cerca de 1% da população mundial, apresentando-se com desafios significativos nas áreas de comunicação, interação social e comportamento (TAVARES; OLIVEIRA; MANGUEIRA; SAMPAIO; TAVARES; LIRA; SILVA, 2024). No Brasil, estima-se que aproximadamente dois milhões de pessoas convivam com o TEA, das quais cerca de 105 mil estão matriculadas na educação básica (SANTOS; ELIAS, 2018). A inclusão educacional desses educandos exige estratégias pedagógicas específicas que considerem suas necessidades únicas, promovendo uma aprendizagem significativa e adaptada.

A educação inclusiva, conforme preconizada pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, requer a adaptação de metodologias de ensino que favoreçam a participação ativa e o desenvolvimento integral dos educandos com necessidades educacionais especiais (BRASIL, 2008). Nesse contexto, as práticas pedagógicas devem ser constantemente reavaliadas e aprimoradas, a fim de atender às necessidades diversas dos estudantes, garantindo uma educação de qualidade para todos.

Entre as metodologias adaptadas, a produção de terrários se destaca como uma ferramenta pedagógica eficaz para o ensino de Ciências Naturais, especialmente para estudantes com o espectro autista (ALMEIDA, 2023). A construção de terrários proporciona uma abordagem sensorial rica, que pode melhorar a atenção, o interesse e a compreensão dos estudantes sobre conceitos ecológicos fundamentais, como os ciclos da água e da vida. Além disso, atividades práticas como essa têm o potencial de fomentar a interação social, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e colaborativo (DIAS, 2023).

Estudos indicam que abordagens práticas e visuais são particularmente eficazes para alunos com espectro autista, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e melhorando a apropriação do conhecimento (GRANDIN, 2006). A construção e manutenção de terrários oferecem uma experiência de aprendizagem contextualizada, na qual os estudantes podem observar diretamente os processos ecológicos e suas interações, tornando o aprendizado mais significativo (ALMEIDA, 2023). A interação social, frequentemente desafiadora para educandos com TEA, também pode ser estimulada por meio de atividades colaborativas, como a produção de terrários, promovendo a socialização e o desenvolvimento de habilidades interpessoais (BARON-COHEN, 2008).

Este trabalho tem como objetivo investigar a eficácia da construção de terrários como uma ferramenta pedagógica inclusiva para estudantes com TEA, buscando facilitar o ensino de

conceitos ecológicos e incentivar a socialização em um ambiente escolar. Especificamente, este estudo pretende: **I)** construir terrários com a participação dos estudantes, promovendo a aprendizagem prática de conceitos ecológicos; **II)** verificar o nível de participação e envolvimento dos estudantes, observando os interesses e as dificuldades que demonstram ter ao longo da atividade; **III)** aplicar um questionário para avaliar os conhecimentos adquiridos pelos alunos a partir da construção dos terrários, analisando a atividade proposta.

Neste contexto, este trabalho busca contribuir para a educação inclusiva ao demonstrar como práticas pedagógicas adaptadas, como a produção de terrários, podem colaborar para o ensino de Ciências Naturais de educandos com TEA nos anos finais do Ensino Fundamental. A produção de terrários integra aspectos sensoriais, práticos e colaborativos, representando uma abordagem inovadora que pode ser replicada em diferentes contextos educativos, ao mesmo tempo em que promove a participação ativa e a inclusão desses alunos no ensino regular. Ao evidenciar a importância de metodologias adaptadas, este trabalho reforça a necessidade de reavaliar e aprimorar constantemente as práticas pedagógicas, garantindo uma educação de qualidade que prepare os estudantes para uma participação mais plena na vida escolar e comunitária.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

O termo "autismo" origina-se do grego "*autós*", que significa "de si mesmo". Este termo foi inicialmente utilizado pelo psiquiatra suíço Paul Eugen Bleuler, em 1911, para descrever a "fuga da realidade e o retraimento interior de pacientes acometidos de esquizofrenia" (CUNHA, 2012, p.20). Posteriormente, o psiquiatra austríaco Leo Kanner, naturalizado americano, aprofundou as pesquisas relacionadas ao Transtorno do Espectro Autista (TEA). Em 1943, Kanner identificou uma nova síndrome na psiquiatria infantil, inicialmente chamada de "distúrbio autístico de contato afetivo". Ele concluiu que o TEA era uma patologia que se manifestava nos primeiros dois anos de vida.

Ao longo dos anos, o conceito de autismo evoluiu com base em estudos científicos mais recentes. Segundo o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) da American Psychiatric Association (APA, 2013), o TEA é um distúrbio neurodesenvolvimental caracterizado por desafios significativos na comunicação e interação social, bem como por padrões de comportamento restritos e repetitivos.

De acordo com a Lei nº 12.764, conhecida como Lei Berenice Piana, o indivíduo com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresenta "deficiência na comunicação verbal e/ou não verbal, ausência de reciprocidade social, comportamentos motores ou verbais estereotipados, excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados, interesses restritos e fixos" (BRASIL, 2012, p. 2).

É importante destacar que cada pessoa com espectro autista possui características singulares e que as manifestações desse transtorno são idiossincráticas. No entanto, é possível sistematizar algumas características frequentemente observadas nesses indivíduos (SOUSA; SILVA, 2023). Segundo os autores, tais características podem ser organizadas conforme a natureza das alterações apresentadas:

Quadro 1: Caracterização do TEA

Sistematização Espectro Autista	Manifestações do Espectro Autista	
Alterações comportamentais	Comprometimento na comunicação	Comunicação não verbal
		Fala monótona ou sem funcionalidade)
		Fala ecolalia
	Comprometimento na interação	Ausência de interação
		Interação idiossincrática
	Comprometimento no comportamento	Rituais
		Estereotípias
Alterações motoras	Comprometimento na motricidade fina e/ou global	
Alterações cognitivas	Comprometimento de pensamento abstrato	
Alterações sensoriais	Comprometimento na sensibilidade	Hipossensibilidade
		Hipersensibilidade

Fonte: Sousa e Silva (2023)

O comprometimento na comunicação inclui características como fala monótona, comunicação não verbal e ecolalia. A fala monótona pode indicar uma comunicação não funcional, que, em alguns casos, se manifesta como balbúcio de fonemas. Já a comunicação não verbal envolve o uso de gestos ou olhares, muitas vezes breves e periféricos, já que o

indivíduo pode apresentar dificuldades em manter contato visual prolongado (SOUSA, 2020).

A ecolalia, por sua vez, refere-se à:

[...] repetição verbal daquilo que a pessoa com espectro autista escuta e conferindo a mesma uma ideia de “efeito papagaio”, sendo manifestada de maneira imediata, quando a repetição das falas ouvidas acontece no mesmo instante de escutá-las, ou tardia, quando a repetição da linguagem verbal ocorre horas ou dias após escutá-las (SOUSA; SILVA, 2023, p.212).

As alterações na interação mostram a dificuldade de iniciar e/ou manter relações sociais funcionais e, quando realizadas, tendem a ocorrer de forma peculiar, como o toque nos cabelos como forma de interação. Nota-se que indivíduos com espectro autista demonstram uma aparente ausência de interesse nas interações com outras pessoas (CORDEIRO, 2023).

As manifestações de rituais são frequentemente observadas no TEA, assim como as estereotípias. Uma estereotípia é definida como "comportamentos repetitivos e não funcionais, sem explicações convencionais, como o balançar das mãos e dos braços em frente aos olhos, [...] ou o balanço rítmico do tronco" (SOUSA; SILVA, 2023, p.213).

As alterações motoras referem-se ao manuseio de pequenos objetos com os dedos, lateralidade e à disposição espacial do corpo (WHITMAN, 2015). Alterações cognitivas, por outro lado, incluem a dificuldade na formulação do pensamento abstrato, já que indivíduos com TEA tendem a ser pensadores visuais, associando imagens às palavras, e compreendem o mundo de forma concreta ou literal (SOUSA; SILVA, 2023).

Além disso, são observadas alterações sensoriais, como a hipersensibilidade a ruídos, que pode levar à colocação das mãos nos ouvidos, e a hipossensibilidade a determinados alimentos, devido a texturas específicas, o que pode resultar em seletividade alimentar (SOUSA, 2020).

Apesar da sistematização proposta por Sousa e Silva (2023), pessoas com TEA também podem apresentar dificuldades de atenção (WHITMAN, 2015). Esse comprometimento está relacionado com a incapacidade de focar em um estímulo específico, seja por dificuldade em sustentar a atenção ou em redirecioná-la adequadamente (WHITMAN, 2015). Indivíduos com TEA também podem ter distúrbios de sono, como dificuldades para adormecer e/ou manter o sono, ou ainda sonolência excessiva.

Embora as manifestações do espectro autista sejam diversas, o DSM-V (APA, 2013) classifica esses indivíduos em diferentes níveis, de acordo com a gravidade do transtorno:

- **Nível 1:** pouco suporte; déficit social com dificuldade de iniciar interações e contato social; dificuldade de organização, planejamento e certa inflexibilidade de comportamentos.

- **Nível 2:** exige suporte; déficit social com dificuldade de iniciar e manter interações; inflexibilidade de comportamentos e resistência às mudanças.
- **Nível 3:** exige muito suporte; déficit grave na comunicação/interação; inflexibilidade de comportamentos e extrema resistência às mudanças.

Conhecer o nível de suporte, fomentado no DSM-V (APA, 2013), e as características do espectro autista é essencial na promoção de uma educação que valorize suas necessidades e individualidades, em especial corroborando com uma educação inclusiva. Nesse contexto, destaca-se que o indivíduo com autismo possui direito ao acesso à educação preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 2012).

3.2. INCLUSÃO ESCOLAR: ADAPTAÇÕES ESSENCIAIS PARA EDUCANDOS COM TEA

A inclusão escolar é um princípio fundamental que visa garantir a todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou emocionais, o direito à educação de qualidade em um ambiente que respeite e valorize as diferenças (MATISKEI, 2004). Nos últimos dez anos, o número de estudantes com deficiência matriculados nas classes regulares aumentou significativamente. Segundo Schmidt, Nunes, Pereira, Oliveira, Nuernberg e Kubaski (2016), estima-se que existam cerca de dois milhões de pessoas com autismo no Brasil, um número que continua a crescer, especialmente considerando aqueles que ainda não foram diagnosticados.

A inclusão de pessoas com TEA tornou-se uma realidade cada vez mais comum, em especial decorrente do processo inclusivo. Professores e auxiliares enfrentam o desafio de incluir alunos diagnosticados com TEA em sala de aula. Carvalho (2009) observa que muitos professores encontram dificuldades no processo de ensino desses estudantes devido à falta de preparação adequada e às concepções equivocadas sobre o TEA.

Schmidt et al. (2016) destacam que esses alunos frequentemente enfrentam barreiras atitudinais e estruturais que dificultam sua plena participação no ambiente escolar. As barreiras atitudinais referem-se principalmente à falta de conhecimento e preparo dos docentes para lidar com o TEA, especialmente em relação à comunicação dos estudantes, o que resulta em preconceito, resistência e frustração (CALAZANS, MARTINS, 2007; RODRIGUES, SOUZA, 2022). Os professores, muitas vezes, sentem-se despreparados e inseguros ao enfrentar comportamentos desafiadores, o que impacta negativamente a inclusão efetiva desses estudantes.

Já as barreiras estruturais, segundo Miranda (2003), estão relacionadas à ausência de adaptações físicas e sensoriais nas escolas, como a falta de espaços adequados para alunos que necessitam de um ambiente mais tranquilo e menos estimulante. A carência de recursos materiais e de suporte especializado também é um fator que limita o atendimento das necessidades específicas dos educandos com TEA, comprometendo sua aprendizagem e socialização no ambiente escolar (RODRIGUES; SOUZA, 2022).

Ressalta-se ainda que os estudantes com autismo podem encontrar dificuldades na dinâmica escolar dos anos finais do ensino fundamental. Entre o 6º e o 9º ano, os adolescentes começam a estudar conteúdos mais complexos, como matemática, ciências, interpretação e produção textual, ministrados por professores especialistas. Nesta fase, as diferenças na estrutura das aulas e na dinâmica escolar, incluindo a mudança de professores para cada disciplina, podem representar um desafio adicional para os alunos com TEA (OLIVEIRA, 2020).

De acordo com Monteiro (2024), é crucial adaptar o ambiente escolar para proporcionar um espaço acolhedor e seguro para alunos com TEA. A autora enfatiza a importância de criar ambientes sensorialmente amigáveis, considerando fatores como iluminação, acústica e organização do espaço físico, que impactam diretamente o bem-estar e a capacidade de aprendizado desses estudantes. Cabral e Marin (2017) corroboram essa visão, afirmando que um ambiente inclusivo deve ser fisicamente acessível e sensorialmente adequado, oferecendo, por exemplo, espaços tranquilos para estudantes que possam se sentir sobrecarregados por estímulos sensoriais intensos.

Carvalho (2009) sugere que estratégias pedagógicas diferenciadas, como o uso de materiais visuais, podem ajudar a aumentar o engajamento e a compreensão dos educandos com espectro autista. O papel do professor é fundamental, sendo necessário que ele esteja preparado para adaptar o currículo e utilizar abordagens que promovam a participação ativa e o desenvolvimento das habilidades sociais e comunicativas dos estudantes. Desta forma, a inclusão de alunos com TEA é um processo complexo que exige a adaptação de práticas pedagógicas e a formação contínua de educadores a fim de desconstruir barreiras atitudinais referentes às estratégias pedagógicas com educandos com espectro autista. A compreensão contextualizada das necessidades dos alunos com TEA e a aplicação de estratégias pedagógicas inclusivas são essenciais para promover uma educação de qualidade.

3.3. ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ESTUDANTES COM TEA

O Ensino de Ciências desempenha um papel vital no desenvolvimento cognitivo e social dos alunos. Ele amplia a compreensão do mundo, incentiva o pensamento crítico e aprimora a capacidade de resolução de problemas (LEDUR; NOBRE, 2021). Além de expandir o conhecimento sobre fenômenos naturais, esse ensino contribui para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Promove também habilidades práticas e colaborativas, preparando os alunos para enfrentar os desafios da vida cotidiana e participar ativamente na construção de uma sociedade mais sustentável e inovadora (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, 2013).

O Ensino de Ciências, no entanto, frequentemente se apresenta de forma abstrata, abordando conhecimentos de natureza macro, como os planetas, ou micro, como o átomo (SOUSA; SILVA, 2023). Essa característica abstrata do saber científico pode dificultar a compreensão. Nesse contexto, o uso de recursos didáticos e estratégias pedagógicas que reduzam essa abstração potencializa o aprendizado de todos os alunos (PACHECO; SOUSA; RIBEIRO, 2020). É importante ressaltar que a utilização desses recursos e estratégias se torna fundamental nas mediações em ciências para estudantes com espectro autista, uma vez que eles apresentam dificuldades na formulação do pensamento abstrato (SOUSA, 2017; SOUSA; SILVA, 2023).

Comparado aos métodos tradicionais, o ensino prático de ciências oferece diversas vantagens. Estudos mostram que alunos envolvidos em atividades práticas apresentam maior apropriação de conhecimento e maior interesse nas disciplinas científicas (NAKADA; LOPES, 2022). Schmidt et al. (2016) argumentam que atividades práticas proporcionam uma experiência de aprendizagem concreta e sensorial que pode ser mais acessível e estimulante para os estudantes, inclusive aqueles com autismo. Essa abordagem permite que os alunos observem diretamente os fenômenos naturais, estabelecendo conexões entre teoria e prática de maneira mais intuitiva.

É notável a importância das atividades práticas, principalmente em estudantes com TEA. O uso das atividades práticas que estimulem os sentidos contribui significativamente para as aprendizagens de alunos com TEA (ALMEIDA, 2023), principalmente quando ocorre a utilização de recursos concretos, ou seja, aqueles que, por intermédio dos sentidos, estimulam as aprendizagens em ciências (SOUSA; SILVA, 2023). Segundo Pacheco, Sousa e Ribeiro (2020), as mediações com estudantes como aqueles com autismo devem possuir uma didática multissensorial, visto que a mesma utiliza todos os sentidos (tato, audição, olfato, paladar e visão) possíveis nas atividades realizadas a fim de contribuir com as aprendizagens.

A prática de construir terrários, por exemplo, pode proporcionar uma experiência de aprendizagem contextualizada, onde os estudantes observam diretamente os processos ecológicos e suas interações, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado (NAKADA; LOPES, 2022; SOUSA; SILVA, 2023). Além disso, os terrários ainda proporcionam a construção e manutenção dos mesmos que possibilita a manipulação de materiais, observação contínua e registro de mudanças ao longo do tempo, elementos que são particularmente envolventes para alunos que têm dificuldades de concentração em aulas teóricas (DIAS, 2023).

Além disso, relatos de experiências em sala de aula indicam que atividades como a produção de terrários não apenas melhoram a compreensão dos conceitos científicos, mas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades sociais e comportamentais dos alunos com TEA, especialmente a interação social, comunicação e a colaboração, habilidades essenciais para o desenvolvimento social dos alunos com autismo (PRAÇA, 2011).

As mediações com o recurso concreto como, por exemplo, o terrário ainda podem estimular a motricidade (SOUSA; SILVA, 2023), visto que os alunos utilizam o tato na construção dos mesmos. Essa estimulação sensorial ainda estimula o pensamento cognitivo, em especial a diferenciação quanto à geometria dos terrários, em especial a forma geométrica dos mesmos (SOUSA, 2017). A estimulação da memória afetiva também pode ser estimulada na utilização do terrário, visto que o contato sensorial com o mesmo estimula o resgate de informações do cotidiano do estudante com TEA como, por exemplo, o cheiro e as cores do vegetal (PACHECO; SOUSA; RIBEIRO, 2020).

Nota-se que alunos com autismo conseguem aprender conceitos científicos, porém os recursos devem ser concretos em uma perspectiva multissensorial (SOUSA, 2017), logo as atividades práticas no ensino de Ciências Naturais, como a produção de terrários, representam uma estratégia poderosa para engajar esses alunos e promover uma aprendizagem significativa, pois estimula o pensamento visual-concreto do estudante com espectro autista (SOUSA; SILVA, 2023).

4. METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa adotada neste estudo é de caráter qualitativo, justamente por ser uma abordagem amplamente utilizada em pesquisas educacionais. Essa metodologia visa compreender as experiências, percepções e interações dos participantes em seu ambiente natural (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Nesse contexto, a pesquisa qualitativa é particularmente adequada para investigar as práticas pedagógicas com estudantes do espectro

autista, uma vez que permite uma análise aprofundada das formas como esses educandos constroem significados em suas atividades de aprendizagem (MAZZOTTI, 1991). Além disso, a abordagem qualitativa se caracteriza por considerar o pesquisador como parte integrante do processo de investigação, permitindo um envolvimento direto e contínuo com os participantes e o contexto de estudo (PATTON, 1986).

Dado o nosso interesse em contribuir para o ensino de Ciências Naturais entre estudantes com TEA, utilizando a construção de terrários como ferramenta pedagógica, foi utilizado como delineamento da pesquisa a pesquisa de campo, que possibilitou a coleta de dados diretamente no ambiente escolar, onde ocorrem as interações entre os estudantes e a atividade pedagógica proposta. Segundo Gil (1999), a pesquisa de campo é particularmente eficaz quando o foco é compreender fenômenos educacionais em seu contexto real, permitindo ao pesquisador observar e analisar os processos de ensino e aprendizagem de forma dinâmica e contextualizada.

4.1. PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participaram desta pesquisa nove estudantes, diagnosticados com Transtorno do Espectro Autista (TEA), de uma classe interventiva de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Fundamental II em uma escola pública de Planaltina – DF.

4.2. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) é um documento essencial em pesquisas científicas envolvendo seres humanos, exigido por diretrizes éticas nacionais e internacionais (SOUZA; JACOB; GAMA-RODRIGUES; ZILBERSTEIN; CECCONELLO; HABR-GAMA, 2013). Sua principal função é garantir que os participantes, ou seus responsáveis legais, compreendam claramente todos os aspectos do estudo, incluindo objetivos, procedimentos, possíveis riscos e benefícios. O TCLE assegura o respeito à autonomia dos indivíduos e o cumprimento dos princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regula as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil (BRASIL, 2012).

Na presente pesquisa, o TCLE (**Apêndice A**) foi aplicado de forma específica, considerando que os participantes são menores de idade e apresentam TEA. O documento foi assinado pelos pais e/ou responsáveis legais, em conformidade com as normativas éticas vigentes. Essa medida garante que os responsáveis estejam plenamente cientes dos objetivos, procedimentos e atividades pedagógicas propostas, como a construção de terrários, bem como de possíveis implicações para seus filhos.

O TCLE também prevê mecanismos de confidencialidade e privacidade, assegurando que os dados coletados sejam utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e tratados de forma anônima. Além disso, reforça o direito dos responsáveis de interromper a participação dos alunos no estudo a qualquer momento, sem prejuízos.

Portanto, a aplicação do TCLE nesta pesquisa respeita as diretrizes éticas essenciais para investigações envolvendo menores de idade e estudantes com necessidades especiais. A assinatura do documento pelos pais ou responsáveis foi um passo necessário para a validação ética e científica do estudo, garantindo transparência e respeito aos direitos de todos os envolvidos.

4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para compreender as experiências, as percepções, os significados e as interações construídas entre o pesquisador e os participantes, ao longo da prática pedagógica proposta, adotamos como técnica para a construção das informações a observação participante, proposta por Becker e Geer (2003), que permitiu ao pesquisador documentar as interações dos estudantes com o material pedagógico, bem como identificar os desafios enfrentados e os momentos de maior interesse e engajamento na atividade.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, utilizamos dois instrumentos principais: o diário de campo do pesquisador e um questionário. O diário de campo, utilizado durante toda a prática pedagógica e auxiliado por um gravador, é um instrumento essencialmente descritivo que permite o registro de observações, percepções e ideias emergentes durante a experiência (FALKEMBACH, 1987). O diário de campo possibilita leituras reflexivas posteriores, aprofundando a compreensão dos eventos vivenciados. Já o questionário (**Apêndice B**), composto por dez perguntas relacionadas à atividade, teve o propósito de avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes a partir da construção dos terrários, analisando, assim, a eficácia da prática proposta.

4.4. PROCEDIMENTOS DE CONSTRUÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A construção dos dados para a atividade de produção de terrários ocorreu em uma escola pública de Planaltina – DF, envolvendo nove estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) de uma classe interventiva de Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Fundamental II. Todo o processo seguiu uma sequência cronológica, organizada em etapas, com o objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizagem prática e significativa aos estudantes. O primeiro passo foi a obtenção de autorizações da direção da escola e a

apresentação da atividade à coordenação pedagógica. Em seguida, houve a solicitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado pelos pais e/ou responsáveis legais, já que os estudantes eram menores de idade e apresentavam TEA. Apesar dos educandos já possuírem autorização geral para participar de projetos e uso de imagem na escola, foi exigido o TCLE especificamente para esta atividade.

Após a formalização das autorizações, iniciou-se a fase de planejamento da atividade, em conjunto com os professores de Ciências Naturais da escola. Essa etapa incluiu a definição dos objetivos e a preparação dos materiais necessários para a construção dos terrários, tais como potes de vidro reciclados, terra vegetal, cascalho, areia lavada, musgos, plantas (fitônias e suculentas), serapilheira (folhas, pedaços de galhos e cascas de árvores), pedrinhas decorativas, colheres plásticas, borrifador e água. No dia anterior à prática, os estudantes participaram de uma aula teórica introdutória, onde foram apresentados os conceitos ecológicos que seriam explorados na atividade. Esta aula foi conduzida pela coordenadora pedagógica, que explicou detalhadamente as etapas da construção dos terrários e os objetivos da atividade, preparando os estudantes para o que viria a seguir.

A atividade prática de construção dos terrários ocorreu em uma das pracinhas da escola. Durante essa fase, os estudantes, sob supervisão, montaram seus próprios terrários utilizando os materiais previamente organizados. Esse momento foi essencial para promover o aprendizado prático, permitindo que os alunos colocassem em prática os conceitos ecológicos discutidos durante a aula teórica. Durante a construção dos terrários, o pesquisador observou o nível de participação e envolvimento dos educandos. A observação focou em identificar os interesses dos estudantes, as possíveis dificuldades enfrentadas e a forma como eles processavam as informações em um ambiente prático e multissensorial.

No dia seguinte à realização da atividade, foi aplicado um questionário composto por dez perguntas simples, com o objetivo de avaliar o conhecimento adquirido pelos estudantes durante a construção dos terrários. O questionário também serviu como um instrumento qualitativo para verificar a eficácia da metodologia proposta e os níveis de assimilação dos conceitos de Ciências Naturais. A junção dos dados obtidos por meio da observação e advindos do questionário possibilitou uma análise mais detalhada dos resultados da pesquisa.

4.5. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Para a análise de dados, todo o material coletado — como o diário de campo elaborado pelo pesquisador e as respostas dos questionários — foi analisado como um único texto, em meio a toda sua complexidade e riqueza de significados (BAKTHIN, 1992). Após esta etapa,

foi utilizada a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), a qual é composta por três etapas, que permitiu elaborar uma síntese mais detalhada. As etapas são:

1) Pré-análise: Organização e sistematização do material coletado, estabelecimento de categorias iniciais baseadas nos objetivos da pesquisa e conceitos teóricos.

2) Exploração do material: Codificação e categorização dos dados em unidades temáticas, identificando padrões e elementos relevantes sobre as percepções e experiências dos estudantes com TEA na construção dos terrários.

3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: Síntese e interpretação dos dados categorizados, realizando inferências sobre o impacto da metodologia no aprendizado dos alunos com TEA e verificando o alcance dos objetivos da pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados e sistematizados em seis categorias gerais de análise. São elas: I) Conceito de Terrário; II) Cuidados com o Terrário; III) Responsabilidade e Analogia com o Meio Ambiente; IV) Interesses; V) Desafios; e VI) Satisfação. Cada categoria será analisada através dos registros do pesquisador e das respostas dos estudantes ao questionário. Isso ilustrará os conhecimentos adquiridos pelos alunos a partir da construção dos terrários e avaliará a atividade proposta.

Antes de apresentar e discutir essas categorias, consideramos relevante traçar o perfil dos estudantes que participaram da pesquisa. Isso fornecerá um panorama contextual de suas características pessoais, tendo em vista que todos os participantes são estudantes com espectro autista.

5.1. PERFIL DOS ESTUDANTES COM ESPECTRO AUTISTA

O **Quadro 2** oferece um resumo detalhado das características individuais dos educandos, considerando aspectos como linguagem, interação social, rituais e estereotípias, motricidade e desenvolvimento cognitivo observados durante a intervenção. É importante ressaltar que, para preservar o anonimato dos estudantes, todos os nomes citados são fictícios.

Quadro 2 - Características individuais dos educandos

Estudante	Linguagem	Interação Social	Rituais/ Estereotípias	Motricidade	Desenvolvimento Cognitivo
Léo	Comunicação verbal monossilábica	Interagi com pares e professores	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Nada observado

João	Comunicação não verbal (olhares breves)	Interagi com pares e professores	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Dificuldade de concentração e foco excessivo em estímulos externos
Rui	Linguagem não comprometida	Interagi com pares e professores	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Atenção seletiva e dificuldade em lembrar o que aprendeu
Caio	Ecolalia imediata	Interagi com pares e professores	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Nada observado
Davi	Linguagem não comprometida	Interagi com pares e professores	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Atenção seletiva
Hugo	Ecolalia imediata	Interagi com pares e professores	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Nada observado
Ivo	Comunicação verbal, com episódios de gagueira	Interação idiossincrática (rosto próximo/manuseio de cabelos)	Nada observado	Tremores leves ao manusear os materiais	Nada observado
Nuno	Nada observado	Interagi com pares e professores	Nada observado	Nada observado	Nada observado
Otto	Ecolalia imediata	Interagi com pares e professores	Repetição de perguntas, balançar tronco e mãos	Tremores leves ao manusear os materiais	Atenção seletiva

Fonte: Elaboração própria, com base nas observações feitas durante a intervenção.

A análise dos dados do quadro revela uma diversidade significativa nas manifestações do espectro autista entre os participantes da pesquisa. Quanto à linguagem, os participantes corroboram a diversidade intrínseca ao espectro autista. **Léo** demonstrou comunicação verbal por monossílabos, característica do espectro autista (WHITMAN, 2015). Os educandos **Caio**, **Hugo** e **Otto** apresentaram fala ecológica imediata, repetindo os comandos na construção do terrário (SOUSA; SILVA, 2023), enquanto os alunos **Rui** e **Davi** não demonstraram comprometimento na linguagem. Ressalta-se que **Ivo** é verbalizado, porém apresentou casos de gagueira.

O estudante **João** apresenta comprometimento na linguagem; contudo, a comunicação ainda está presente. Ele realiza comunicação não verbal por meio de olhares breves e periféricos, pois o contato visual pode ser considerado uma forma de comunicação (SOUSA, 2017).

Todos os estudantes desta pesquisa apresentaram interação, em diferentes graus, com os pares e/ou professores mediadores durante a construção dos terrários. Segundo Sousa (2017), a comunicação e a interação estão intimamente ligadas; portanto, o ato de se comunicar verbalmente ou pelo olhar são formas de interação. Destaca-se o educando **Ivo**, que inicia a interação com o rosto muito próximo das outras pessoas, caracterizando uma interação idiossincrática como, por exemplo, manusear os cabelos dos pares durante a interação (SOUSA, 2020).

Foram observados casos de rituais e estereotípias nesta pesquisa. **Otto**, por exemplo, demonstrou, durante a intervenção, a realização das mesmas perguntas em um determinado período. Isso denota o apego às rotinas e rituais inerente ao TEA (WHITMAN, 2015). O balançar do tronco e das mãos foi observado quando o estudante iniciava a interação com o mediador da pesquisa; logo, essa estereotípia manifestada deve ser considerada como identificador de emoções, em especial a ansiedade (SOUSA, 2020). Pontua-se que o pesquisador já foi educador social desse estudante; logo, as estereotípias foram observadas não somente na atividade dessa pesquisa, como também em outras vivências.

Referente à motricidade, os educandos não apresentaram acentuado comprometimento motor fino, isto é, a capacidade de manuseio de pequenos objetos com as mãos (SOUSA, 2017). No entanto, os alunos tiveram tremores ao colocar as pedras e/ou a planta dentro do terrário, denotando alguma dificuldade motora.

Embora a hipersensibilidade seja uma característica marcante do TEA, durante a intervenção não foram observadas situações desconfortáveis pelos alunos com autismo. Por exemplo, os estudantes não tiveram dificuldade com o cheiro da terra ou a textura da mesma. Vale ressaltar que a hipersensibilidade do olfato é uma característica observada em indivíduos com TEA, bem como a rejeição de determinadas texturas como, por exemplo, etiquetas das roupas (WHITMAN, 2015).

Acerca do desenvolvimento cognitivo, observamos que **João** apresenta dificuldade de concentração, característica do espectro autista (WHITMAN, 2015). Essa dificuldade de atenção é justificada pelo excesso de estímulos durante a intervenção, pois o estudante se desconcentrava da atividade para focar naquilo que estava à sua volta. Já **Rui**, **Davi** e **Otto** demonstraram atenção seletiva, visto que se concentravam em alguns instantes e perdiam o foco em outros, corroborando a dificuldade de sustentar a atenção por longos períodos ou mudar a atenção de um estímulo para outro, característico do TEA (WHITMAN, 2015). Pontua-se que, nesses casos, as intervenções devem ser realizadas com o mínimo de estímulos distratores.

Rui demonstrou dificuldade em lembrar o que aprendeu na construção do terrário. Ressalta-se que a utilização do recurso concreto estimula a percepção sensorial e potencializa as aprendizagens (PACHECO; SOUSA; RIBEIRO, 2020); contudo, a apropriação dos saberes científicos é proporcional ao estímulo realizado. Dessa maneira, para **Rui**, a utilização dos terrários deve ocorrer de forma mais lenta e lúdica como, por exemplo, criar uma sequência didática lúdica sobre os vegetais, sendo essa a mais concreta e visual possível.

5.2. CONCEITO DE TERRÁRIO

A compreensão do conceito de terrário pelos alunos variou, revelando diferentes níveis de assimilação dos processos e materiais utilizados, bem como dos conceitos científicos envolvidos. As falas dos estudantes indicam que alguns conseguiram captar de forma mais ampla o que constitui um terrário e os fenômenos que ocorrem dentro dele, enquanto outros apresentaram uma visão mais simplificada ou incompleta, como mostram as falas a seguir:

"É pedra, adubo, brita." (Léo)

"Terrário é terra." (João)

"É um jardim dentro do pote de vidro, que a água vai evaporar, vai tipo virar uma nuvem e vai cair como chuva." (Rui)

"O terrário é tipo um jardim em miniatura que é tipo seu próprio jardim que você coloca em um pote." (Nuno)

"Rochas, plantas..." (Otto)

Percebe-se que **Léo** e **Otto** limitam-se a descrever os materiais utilizados na montagem do terrário, o que sugere uma compreensão mais superficial da atividade. Já a fala de **João**, também reflete uma visão simplista, provavelmente baseada apenas na aparência externa do terrário, sem uma compreensão profunda dos processos envolvidos. Por outro lado, **Rui** demonstra um entendimento mais elaborado ao associar o conceito de terrário com os fenômenos naturais, como o ciclo da água, detalhando a evaporação e a condensação. Sua fala indica que ele conseguiu apreender a relação entre o ambiente controlado do terrário e os processos naturais, o que é essencial para entender os princípios ecológicos envolvidos.

A descrição oferecida por **Nuno** é igualmente interessante, pois ele traz uma visão lúdica e metafórica ao comparar o terrário a "*um jardim em miniatura*", o que sugere que ele captou a essência do conceito de forma visual e emocional, um aspecto que pode estar vinculado à sua percepção estética e afetiva da atividade. Segundo Pacheco, Sousa e Ribeiro (2020), a aprendizagem ativa e prática, como a construção de terrários, tem o potencial de engajar os

estudantes por meio da experimentação e da visualização concreta dos fenômenos científicos, facilitando a retenção do conteúdo.

A diversidade nas respostas demonstra que, embora alguns estudantes tenham assimilado conceitos científicos importantes, como o ciclo da água, outros ficaram presos a aspectos mais superficiais, como a lista de materiais. Essa variação pode estar relacionada às diferenças nos estilos de aprendizagem e na mediação pedagógica oferecida durante a atividade. Sousa e Silva (2023) observa que a repetição de comandos e a fala ecológica, como sugerido em algumas falas mais mecânicas dos educandos, podem ser indicativas de dificuldades na aprendizagem ou em expressar o conhecimento de maneira articulada. Além disso, alunos como **João**, que não alcançaram uma compreensão mais aprofundada, talvez precisem de estratégias pedagógicas mais individualizadas, que incluam métodos visuais e interativos, para promover uma melhor internalização dos conceitos científicos.

Esses dados sugerem que, embora a atividade prática com o terrário tenha potencial para facilitar a aprendizagem de conceitos ecológicos, ela deve ser complementada com explicações mais detalhadas e apoio pedagógico adicional para possibilitar que a maioria dos estudantes compreendam os processos científicos de forma integrada.

5.3. CUIDADOS COM O TERRÁRIO

Os alunos apresentaram diferentes compreensões sobre os cuidados necessários com as plantas no terrário, evidenciando uma variação desde noções básicas, como a importância da rega, até conceitos mais elaborados, como a poda e a manutenção das condições internas adequadas. As falas a seguir refletem essa diversidade:

"Tem que dar água." (João)

"Deixando ela fechada e só. Não abrir para não quebrar." (Rui)

"Tem que molhar ela." (Davi)

"Regando elas, dando água e sol." (Nuno)

"Quando a planta cresce muito, tem que podar com a tesoura limpa." (Otto)

As falas de **João** e **Davi** se concentram na necessidade básica de regar as plantas, o que revela uma compreensão inicial do cuidado com o terrário, associada apenas à manutenção da umidade. Essa visão, embora correta, não aborda outros aspectos fundamentais para a conservação de um terrário, como a importância do controle das condições internas, o que pode indicar uma compreensão mais limitada. **Rui**, por outro lado, demonstra entendimento da

importância de manter o terrário fechado para preservar o ambiente interno, sugerindo uma noção mais avançada sobre o equilíbrio dos ecossistemas, fundamental para o sucesso do terrário.

Nuno apresenta uma resposta mais completa, referindo-se tanto à rega quanto à necessidade de exposição ao sol, evidenciando uma percepção mais ampla das condições necessárias para o crescimento saudável das plantas. Sua fala reflete uma compreensão mais integrada das variáveis que influenciam o desenvolvimento das plantas dentro do terrário. **Otto**, por outro lado, vai além ao mencionar a necessidade de poda com tesoura limpa, um aspecto mais técnico do cuidado com o terrário, indicando que ele reconhece a importância da manutenção contínua para garantir o bom desenvolvimento das plantas.

A partir dessas respostas, pode-se observar que os estudantes captaram, em diferentes níveis, os cuidados essenciais com o terrário, desde o básico até aspectos mais detalhados e técnicos. Segundo Belmiro, Alves, Souza, Gomes, Oliveira, Lima, Oh e Gouvêa (2023), o desenvolvimento de habilidades práticas, como o cuidado com plantas, está intimamente ligado à capacidade de os alunos relacionarem essas práticas com princípios ecológicos, como o equilíbrio de um ecossistema. Nesse sentido, a fala de **Otto** sobre a poda e a de **Rui** sobre manter o terrário fechado indicam uma apropriação dos conceitos científicos associados à conservação do ambiente fechado, enquanto os demais alunos ainda se concentram nas práticas mais simples, como regar as plantas.

Esses resultados indicam que, embora todos os alunos tenham demonstrado algum nível de compreensão sobre os cuidados com o terrário, há uma variação significativa no grau de entendimento e aplicação prática dos conhecimentos. Portanto, atividades complementares que aprofundem esses conhecimentos poderiam ajudar a equalizar o nível de entendimento entre os estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

5.4. RESPONSABILIDADE E ANALOGIA COM O MEIO AMBIENTE

A análise das falas dos alunos sobre o cuidado com o terrário revelou diferentes níveis de compreensão da responsabilidade ambiental. Essas percepções variaram desde uma visão básica até uma mais ampla e metafórica. As respostas dos estudantes **Ivo**, **Nuno** e **Otto** exemplificam essa diversidade:

"Dá água pra elas quando tiverem com sede. Não maltratar as plantas." (Ivo)

"Cuidar de um terrário é ter responsabilidade, é como ter um cachorro ou um irmão mais novo. (...) Parece que tem cheiro de vida." (Nuno)

"Gosta da plantação." (Otto)

Estas falas demonstram um espectro de entendimento, desde uma noção básica de cuidado de **Ivo** até uma compreensão mais profunda e metafórica de **Nuno**, passando por uma relação afetiva simples com a atividade de **Otto**. A resposta de **Ivo** reflete um entendimento inicial, focado em ações concretas e imediatas. **Nuno**, por sua vez, apresenta uma visão mais ampla, associando o cuidado do terrário à responsabilidade com outros seres vivos, indicando uma compreensão mais profunda da interdependência entre os seres e o ambiente. A declaração sucinta de **Otto**, embora simples, sugere uma relação positiva com a prática de cuidado.

Essa variedade de respostas indica que os alunos estão em diferentes estágios de desenvolvimento de uma consciência ecológica. Enquanto alguns já conseguem fazer conexões mais amplas entre o cuidado com o terrário e responsabilidades ambientais mais abrangentes, outros ainda estão no processo de internalizar essa relação. As respostas dos alunos refletem desde uma abordagem prática e imediata até uma compreensão mais holística e ética do cuidado ambiental.

Pesquisadores como Ledur e Nobre (2020) e Oliveira (2024), destacam a importância dessas diferentes percepções no processo de educação. A capacidade de fazer analogias entre o cuidado com o terrário e outras formas de responsabilidade, bem como o engajamento emocional com as atividades práticas, são considerados indicativos importantes do desenvolvimento de uma consciência ecológica.

A integração de práticas como o cuidado com terrários no currículo escolar, conforme apontado por Belmiro *et al.* (2023), pode ser uma estratégia eficaz para promover uma educação ambiental. Essa abordagem não apenas informa, mas também transforma a maneira como os alunos interagem com o meio ambiente, preparando-os para assumir responsabilidades em contextos mais amplos de preservação e sustentabilidade.

5.5. INTERESSES

Durante a atividade com o terrário, os alunos demonstraram interesses variados, revelando preferências distintas em relação aos elementos manipulados. As falas a seguir destacam o que mais chamou a atenção dos estudantes:

"Planta." (Léo)

"Folhas, folhas." (João)

"Eu gostei mais da planta da terra." (Davi)

"Gostei de colocar pedrinhas rosa e azul." (Ivo)

Essas declarações revelam uma diversidade de interesses, com a maioria dos alunos focando nas plantas e elementos naturais, enquanto outros se interessaram pelos aspectos estéticos da atividade. As respostas do **Léo**, **João** e **Davi** indicam um fascínio pela vegetação e pelo contato com a terra, sugerindo um engajamento tátil e sensorial. Por outro lado, a fala do **Ivo** destaca o aspecto visual e criativo da experiência.

A variedade de interesses observada ressalta a importância de proporcionar diferentes experiências no ensino de ciências, englobando tanto aspectos técnicos e científicos quanto criativos e estéticos. Guimarães (2024) enfatizam que o envolvimento emocional e o estímulo estético são cruciais para promover aprendizagens significativas. A manipulação de objetos concretos e a participação ativa na construção do terrário permitem um envolvimento mais profundo com o conteúdo, potencialmente resultando em maior retenção de informações e desenvolvimento de um interesse duradouro pela temática.

Profice (2010) destaca que a integração de elementos concretos, facilita a conexão dos alunos com conceitos ecológicos e científicos, enquanto estimula sua criatividade e engajamento. Esta abordagem multissensorial cria uma atmosfera propícia para a aprendizagem significativa, despertando o interesse e promovendo a participação ativa dos estudantes. Ao combinar aspectos científicos com oportunidades de expressão criativa, a atividade do terrário demonstra ser uma ferramenta eficaz para o ensino de ciências, capaz de atender a diferentes estilos de aprendizagem e interesses dos alunos.

5.6. DESAFIOS

Durante a atividade de construção do terrário, os alunos expressaram diferentes percepções sobre os desafios enfrentados ao manipular os materiais e seguir as instruções, revelando as partes que consideraram mais difíceis. As falas a seguir ilustram essas dificuldades:

"Colocar as plantas foi a parte mais difícil." (Rui)

"Mais difícil foi juntar aquilo lá com a colher." (Davi)

"Colocar areia e o cascalho foi bem difícil." (Nuno)

As dificuldades mencionadas pelos alunos refletem os desafios físicos e técnicos enfrentados durante a atividade prática. **Rui** aponta para a dificuldade de manipular as plantas, o que pode indicar falta de familiaridade com a delicadeza dos elementos vivos ou,

possivelmente, a percepção da fragilidade das plantas. Isso sugere que o desafio não foi apenas motor, mas também cognitivo, ao tentar lidar com materiais que necessitam de um cuidado específico.

Por outro lado, as falas de **Davi** e **Nuno** focam em desafios relacionados ao uso de ferramentas e à manipulação de elementos como a areia e o cascalho. O comentário sobre a colher revela dificuldades no controle de ferramentas para acomodar corretamente os materiais no terrário, enquanto o relato de **Nuno** destaca a dificuldade em organizar os materiais mais pesados e irregulares, como o cascalho. Esses desafios podem estar relacionados ao desenvolvimento das habilidades motoras finas e à coordenação necessária para realizar as tarefas de maneira eficiente.

Esses resultados corroboram a discussão apresentada no referencial teórico, que enfatizam a importância de atividades práticas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras dos alunos, como pontua Whitman (2015). Segundo esse autor, o aprendizado prático envolve não apenas a assimilação de conceitos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades que permitem interagir com o ambiente e com os materiais disponíveis de maneira produtiva.

Esses desafios estão diretamente ligados às habilidades motoras finas dos alunos, que são essenciais em atividades que envolvem a manipulação de objetos pequenos ou delicados. Neves (2022) argumentam que as atividades que exigem alta precisão podem ser um obstáculo para alunos com dificuldades motoras, mas também são oportunidades importantes de desenvolvimento, já que desafiam os estudantes a melhorar sua coordenação e controle.

5.7. SATISFAÇÃO

Os alunos apresentaram um alto nível de satisfação com a atividade de construção dos terrários, refletido em suas respostas sobre o desejo de repetir a experiência. As falas a seguir exemplificam o entusiasmo e o interesse dos estudantes em realizar novamente a atividade:

"Eu sim." (Léo)

"Gostei de fazer. Quer fazer outro terrário." (João)

"Sim, gostaria muito de fazer outros terrários." (Rui)

"Sim, gostaria de fazer outros terrários." (Davi)

"Gostaria, achei muito legal." (Ivo)

A unanimidade nas respostas revela que a experiência de construir terrários foi amplamente apreciada pelos estudantes, com todos expressando o desejo de participar de atividades semelhantes no futuro. Esse nível de satisfação é um forte indicativo de que a atividade prática não apenas captou o interesse dos estudantes, mas também proporcionou uma experiência agradável e motivadora. A fala de **Ivo**, que descreveu a atividade como "*muito legal*", reforça o caráter lúdico e envolvente da experiência, evidenciando que o processo de aprendizagem foi prazeroso e significativo.

Percebe-se que atividades práticas, como a construção de terrários, pode promover a participação e o engajamento dos alunos com o Transtorno do Espectro Autista (TEA). Freire e Schwartz (2005) destacam que a satisfação dos alunos está diretamente relacionada ao grau de envolvimento com a atividade proposta, sendo que experiências que experimentam a manipulação de materiais concretos e a realização de tarefas práticas tendem a gerar maior interesse e motivação.

A motivação em querer realizar novos terrários também sugere que a atividade atingiu um equilíbrio adequado entre desafio e prazer, o que é crucial para manter os alunos engajados. Como proposto por Fraga, Braga, Almeida, Fonseca e Pereira (2022), quando os alunos se sentem satisfeitos com o aprendizado, eles estão mais interessados em continuar se dedicando à tarefa e desenvolver uma relação positiva com o conhecimento. A repetição da atividade, que foi desejada por todos os alunos, não apenas fortaleceria os conceitos ecológicos e científicos envolvidos, como também aprofundaria a capacidade dos alunos de desenvolver habilidades manuais e cognitivas associadas ao cuidado com o meio ambiente.

A satisfação expressa pelos alunos confirma a importância de incorporar atividades práticas e interativas no currículo escolar, especialmente para alunos com TEA, que muitas vezes têm dificuldades em se concentrar em aulas expositivas tradicionais. Conforme argumentam Chicon, Oliveira, Garozzi, Coelho e Sá (2019), o aprendizado que envolve a participação ativa dos alunos em processos concretos tende a promover um aprendizado experiencial que é reforçado pelo prazer em participar da atividade. Portanto, ao observar o desejo dos alunos em continuar fazendo terrários, fica claro que a prática teve um impacto positivo tanto no nível de satisfação quanto no desenvolvimento de habilidades e conhecimento científico.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tomou para si o desafio de desenvolver uma atividade pedagógica inclusiva por meio da construção de terrários, voltada para estudantes com Transtorno do

Espectro Autista (TEA), em uma escola pública de Planaltina – DF. A proposta visou superar as barreiras atitudinais e estruturais que muitas vezes dificultam a inclusão de alunos com TEA, oferecendo uma atividade prática e multissensorial que favorecesse o aprendizado de conceitos científicos, ao mesmo tempo em que promovesse a socialização e o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas.

Um dos pontos importantes desta pesquisa foi a caracterização do perfil dos estudantes, permitindo aos leitores conhecerem o panorama contextual de suas características pessoais, as limitações enfrentadas na coleta de dados e as dificuldades específicas na realização da atividade proposta. Essa abordagem contribuiu significativamente para identificar as necessidades individuais dos alunos e suas respectivas adaptações ao longo da atividade pedagógica. Além disso, auxilia os professores a compreenderem como as características dos sujeitos da pesquisa se relacionam com a construção de estratégias pedagógicas inclusivas. A atividade utilizada possibilita a replicação por docentes em ciências, demonstrando características frequentemente observadas em alunos com transtorno do espectro autista e suas possíveis adaptações.

O desenvolvimento da atividade com terrários demonstrou que o uso de recursos concretos pode ser uma ferramenta valiosa para engajar alunos com TEA, facilitando o entendimento de conceitos abstratos e criando um ambiente de aprendizagem colaborativo e sensorial. Essa abordagem permite que alunos que, por vezes, enfrentam dificuldades em aulas teóricas, se envolvam de maneira mais significativa com os conteúdos de Ciências Naturais, o que reforça a importância de práticas pedagógicas adaptadas.

Este trabalho revelou o impacto positivo da construção de terrários no desenvolvimento das habilidades sociais, motoras e cognitivas dos alunos com TEA, além de destacar o potencial inclusivo da atividade. Contudo, identificaram-se algumas limitações, como a necessidade de aprofundar estratégias e ferramentas pedagógicas diferenciadas para atender alunos com diversos níveis de comprometimento dentro do espectro autista. Diante dessas observações, sugere-se a realização de uma sequência de atividades didáticas multissensoriais, em vez de uma única atividade isolada, para promover uma maior apropriação dos conteúdos trabalhados. Essa abordagem permitiria aos alunos consolidar os conhecimentos de forma mais gradual e integrada.

Com base nas reflexões feitas neste trabalho, é necessário continuar investindo em práticas pedagógicas adaptadas e inclusivas, focando em metodologias multissensoriais que envolvam os alunos de forma ativa e colaborativa. Isso reforça a importância de uma educação

que, além de inclusiva, seja significativa e promova a participação plena de todos os estudantes, independentemente de suas condições. A criação de diferentes atividades práticas e sensoriais amplia o leque de possibilidades para o desenvolvimento integral dos alunos, abrindo caminhos para a continuidade e o aprimoramento de práticas pedagógicas que valorizam a diversidade e promovem uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. L. L. Potencialidades científicas do terrário para o desenvolvimento de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) na perspectiva dos direitos humanos e do ensino de ciências. In: **Anais do VIII Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra: Uma Visão Transdisciplinar**, Coimbra/Portugal, vol. 8, p. 1-7, 2023.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **DSM V**: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BAKTHIN, M. **Estética e a criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARON-COHEN, S. **Autism and Asperger syndrome**. OUP Oxford, 2008.

BECKER, H. S.; GEER, B. Observação participante: A análise dos dados qualitativos de campo. In: **Pesquisa de campo**. Routledge, p. 376-394, 2003.

BELMIRO, C. S.; ALVES, F. S.; SOUZA, A. C. R.; GOMES, M. C.; OLIVEIRA, J. L.; LIMA, G. A.; OH, J. S. G.; GOUVÊA, P. R. S. O uso de terrários como recurso didático em práticas experimentais no ensino de biologia para alunos do Ensino Médio. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 12, p. 24716–24735, 2023.

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M.; RIBEIRO E. B. V. Educação inclusiva, ensino de Ciências e linguagem científica: possíveis relações. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 28, n. 51, p. 81-89, 2015.

BITTENCOURT, E. S. **Políticas Públicas para a educação básica no Brasil, descentralização e controle social—limites e perspectivas**. Rio de Janeiro, RJ, 132 f. Dissertação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro Programa de pós-graduação em políticas públicas e formação humana, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial (SEESP). **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL, Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtornos do Espectro Autista**, 2012.

BRASIL, Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Conselho Nacional de Saúde (CNS)**. Brasília, 2012.

CABRAL, C. S.; MARIN, A. H. Inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista: uma revisão sistemática da literatura. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n.33, p. 1-30, 2017.

CALAZANS, R.; MARTINS, C. R. Transtorno, sintoma e direção do tratamento para o autismo. **Estilos da Clínica**, São Paulo, Brasil, v. 12, n. 22, p. 142–157, 2007.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva**: com os pingos nos “is”. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

CHICON, J. F.; OLIVEIRA, I. M. D.; GAROZZI, G. V.; COELHO, M. F.; SÁ, M. D. G. C. S. D. Brincando e aprendendo: aspectos relacionais da criança com autismo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 41, p. 169-175, 2019.

CORDEIRO, A. A clínica psicanalítica com autismo: como viver este desafio? Em: CORDEIRO, A.; ALVES, A. **Desmistificando o Autismo**. Editora APCM: São Bernado do Campo, p. 9-26, 2023.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão**: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

DIAS, R. C. Transtorno do Espectro Autista: potencialidades e desafios associados à educação inclusiva no ensino de ciências. In: **Anais do VIII Congresso Nacional de Educação: CONEDU**, João Pessoa, vol. 8, p. 1-9, 2023.

FALKEMBACH, E. M. F. Diário de campo: um instrumento de reflexão. **Contexto e educação**. Ijuí, RS, v. 2, n. 7, p. 19-24, 1987.

FRAGA, V. M.; BRAGA, E. S. O.; ALMEIDA, C. M. S.; FONSECA, T. P.; PEREIRA, M. V. Mesa Estrutural para Desenvolvimento de Estratégias de Gamificação–STDGS: uma proposta de recurso didático-pedagógico para soluções de aprendizagem gamificadas. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 9, p.1-13, 2022.

FREIRE, M.; SCHWARTZ, G. M. O papel do elemento lúdico nas aulas de natação. **Revista Digital EFDesporte.com**, Buenos Aires, v. 10, n. 86, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRANDIN, T. **Thinking in Pictures, Expanded Edition**: My Life with Autism. New York: Vintage Press, 2006.

GUIMARAES, L. P. S. Uma análise do filme 'Spirit: Stallion Of The Cimarron' sob a ótica da teoria da recepção. **International Journal of Professional Business Review**, São Paulo (SP), v. 9, n. 4, p.1-19, 2024.

LEDUR, H. C.; NOBRE, S. B. O Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ensino de Ciências: concepções e possibilidades didático-pedagógicas. **Revista Acadêmica Licenciatura**, v. 9, n. 2, p. 7-22, 2021.

MATISKEI, A. C. R. M. Políticas públicas de inclusão educacional: desafios e perspectivas. **Educar em revista**, Curitiba, n. 23, p.185-202, 2004.

MAZZOTTI, A. J. A. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de pesquisa**, n. 77, p. 53-61, 1991.

MIRANDA, A. A. B. História, deficiência e educação especial. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 15, p. 1-7, 2003.

MONTEIRO, J. L. Inclusão escolar de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Revista owl (owl journal) - Revista interdisciplinar de ensino e educação**, Campina Grande, v. 2, n. 2, p. 473-490, 2024.

NAKADA, C. S.; LOPES, J. C. Manual de aulas práticas para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v.8, n.12, p. 557-578, 2022.

NEVES, A. S. O. **Análise do uso de exergames como recurso inovador na reabilitação de crianças pertencentes ao Espectro Autista**. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, p.1-207, 2022.

OLIVEIRA, F. L. Autismo e inclusão escolar: os desafios da inclusão do aluno autista. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 34, p. 1-5, 2020.

OLIVEIRA, M. L. D. **Arte, sustentabilidade e meio ambiente: diários das vivências em sala de aula**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Universitária – Litoral Norte/Osório, Brasil, p.1-24, 2024.

PACHECO, I. C. V.; SOUSA, B. L. C. M. de.; RIBEIRO, A. M. O Jardim Sensorial: a estimulação dos sentidos no Ensino de Ciências em uma escola especial. **Anais do II Congresso Nacional de Práticas Inclusivas – II CONAPI**, Brasília, DF, Brasil, 2020.

PATTON, M. **Qualitative evaluation methods**. Beverly Hills, Sage Publ., 1986.

PRAÇA, E. T. P. O. **Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular**. (Dissertação de Mestrado, Educação Matemática). Universidade de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas, Minas Gerais, Brasil, p.140, 2011.

PROFICE, C. C. **Percepção ambiental de crianças em ambientes naturais protegidos**. Tese (Doutorado em Psicologia, Sociedade e Qualidade de Vida) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, p.1-180, 2010.

RODRIGUES, L. R.; SOUZA, S. C. **Preconceito e barreiras atitudinais na escola pública: os desafios da educação especial inclusiva**. Orientadora: Sheila Carla de Souza. 2022. 29f. TCC (Graduação) – Curso de Pedagogia, Faculdade Mackenzie, CEFT Higienópolis, 2022.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, E. F; LUCIO, M. P. B. Definições dos enfoques quantitativos e qualitativos, suas semelhanças e diferenças. Em: **Metodologia de Pesquisa**. Porto Alegre: Penso, p. 30-48, 2013.

SANTOS, J. I. F. **Educação Especial: Inclusão escolar da criança autista**. São Paulo: All Print, 2011.

SANTOS, V.; ELIAS, N. C. Caracterização das matrículas dos alunos com transtorno do espectro do autismo por regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.24, n.4, p.465-482, 2018.

SCHMIDT, C.; NUNES, D. R. P.; PEREIRA, D. M.; OLIVEIRA, V. F.; NUERNBERG, A. H.; KUBASKI, C. Inclusão escolar e autismo: uma análise da percepção docente e práticas pedagógicas. **Psicologia: teoria e prática**, v. 18, n. 1, p. 222-235, 2016.

SOUSA, B. L. C. M. **Livro Gigante: ensino de botânica para estudantes com autismo**. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade de Brasília, Planaltina-DF, Brasil, p.1-45, 2017.

SOUSA, B. L. C. M. **Mochila Sensorial de Ciências: o uso de recursos didáticos adaptados e adequados no Ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista TEA**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, Brasília, p.1-108, 2020.

SOUSA, B. L. C. M de.; SILVA, D. M. S. da. Os recursos didáticos concretos e adaptados no Ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Experiências no Ensino de Ciências**, v. 18, n. 2, p. 210 – 229, 2023.

SOUZA, M. K.; JACOB, C. E.; GAMA-RODRIGUES, J.; ZILBERSTEIN, B.; CECCONELLO, I.; HABR-GAMA, A. Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE): fatores que interferem na adesão. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo, v. 26, p. 200-205, 2013.

TAVARES, T. N.; OLIVEIRA, T.; MANGUEIRA, K. K. M.; SAMPAIO, P. M. S.; TAVARES, T. N.; LIRA, Y. M. O.; SILVA, A. D. Potencial da Oxigenoterapia Hiperbárica como terapia complementar para crianças com Transtorno do Espectro Autista: uma Revisão Integrativa. **Revista Foco**, v. 17, n. 9, p. 1-13, 2024.

UNB- FUP - **Reforma do Projeto Político Pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências Naturais – diurno/ noturno**. Universidade de Brasília/Faculdade UnB Planaltina. Brasília – Janeiro, 2013.

WHITMAN, T. L. **O desenvolvimento do autismo: social, cognitivo, linguístico, sensório-motor e perspectivas biológicas**. São Paulo: M. Books, 2015.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)

Eu, Naim Vieira Mouhamad Abou, estudante de graduação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Faculdade UnB de Planaltina – FUP, estou realizando um projeto de pesquisa sob orientação do Prof. Me. Samuel Loubach da Cunha e Prof. Me. Bruce Lorrان Carvalho Martins de Sousa, que tem por objetivo observar e analisar o processo de ensino-aprendizagem do ensino de ciências entre alunos dos anos finais do ensino fundamental com Transtorno do Espectro Autista – TEA por meio da produção de terrários. O projeto ocorrerá nos dias 29/11, 01 e 02/12/2022.

Para a coleta de dados, serão utilizados os materiais para a produção de terrário. Para registro dos dados, utilizarei bloco de anotações, caneta, questionário e depoimentos dos alunos. Eventualmente serão realizadas entrevistas que poderão ser gravadas, haja vista que a comunicação é um processo dinâmico e se torna viável o uso desse equipamento para fins de registro. Para que os alunos façam os terrários, disponibilizaremos os seguintes materiais: pote de vidro, cascalho, areia, terra vegetal, musgos, mudas de plantas, pedrinhas decorativas, cascas de árvores e água. O uso desses materiais é essencial para a coleta e registro dos dados.

Esclarecemos que a sua participação nesta pesquisa é voluntária e sigilosa. Portanto, você poderá deixar a pesquisa a qualquer momento que desejar e isso não acarretará qualquer prejuízo para você. Asseguramos que seu nome não será divulgado em hipótese alguma e que os dados obtidos serão analisados coletivamente.

Por fim, explicamos que o uso posterior dos dados está vinculado à publicação de livro e artigos sobre o tema da pesquisa e, também, como fundamento para a elaboração de espaços diversificados para a formação de professores no contexto da Educação Inclusiva. Para maiores esclarecimentos sobre a pesquisa contate-nos através dos emails: naimabou@hotmail.com, samuk.loubach@hotmail.com, ou lorranz-@hotmail.com.

Consentimento do/a participante

Eu, _____, DECLARO que fui esclarecida/o quanto aos objetivos e procedimentos do estudo pelo pesquisador e CONSINTO a minha participação nesta pesquisa, para fins de estudo, publicação em revistas científicas, livros, anais de congresso e/ou em atividades de formação de profissionais e construção de políticas públicas.

Brasília, DF ____/____/____

Assinatura

APÊNDICE B – Questionário

Prezado/a Aluno/a,

estou realizando uma pesquisa que tem por objetivo observar e analisar o processo de ensino-aprendizagem do ensino de ciências entre alunos dos anos finais do ensino fundamental com Transtorno do Espectro Autista – TEA por meio da produção de terrários.

Para a coleta de dados, usaremos este questionário. Reforçamos que sua participação é voluntária e sigilosa e muito importante para o desenvolvimento da Educação Inclusiva.

Desde já, agradeço sua participação!

Naim Vieira Mouhamad Abou

1. Pensando na aula sobre a produção de terrário, o que você mais gostou de fazer?
2. Qual a parte que você achou mais difícil?
3. O que é um terrário?
4. Quais materiais você usou para fazer o terrário?
5. Onde podemos encontrar os materiais para fazer um terrário?
6. O que acontece dentro do terrário?
7. Como podemos cuidar das plantas dentro do terrário?
8. Que plantas são essas? Elas tem cheiro?
9. Quais as cores das plantas?
10. Você gostaria de fazer outros terrários?