

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

TALITA MOURA FRANCO

UMA PROPOSTA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA AULAS DE
CIÊNCIAS COM FOCO NA BOTÂNICA

Uberlândia
2025

TALITA MOURA FRANCO

UMA PROPOSTA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA PARA AULAS
DE CIÊNCIAS COM FOCO NA BOTÂNICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Ensino e aprendizagem em Ciências e Matemática.

Orientadora: Renata Carmo-Oliveira

Uberlândia

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

- F825p Franco, Talita Moura, 1989-
2025 Uma proposta didática na perspectiva inclusiva para aulas de Ciências com foco na botânica [recurso eletrônico] / Talita Moura Franco. - 2025.

Orientadora: Renata Carmo-Oliveira.
Dissertação (Mestrado profissional) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2025.5169>
Inclui bibliografia.
Inclui ilustrações.

1. Ciências - estudo e ensino. I. Carmo-Oliveira, Renata, 1965-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU: 50:37

André Carlos Francisco
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ensino de Ciências e Matemática			
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Profissional / Produto Educacional - PPGCM			
Data:	27/02/2025	Hora de início:	14:00	Hora de encerramento:
Matrícula do Discente:	12212ECM012			
Nome do Discente:	Talita Moura Franco			
Título do Trabalho:	Uma proposta didática na perspectiva inclusiva para aulas de Ciências com foco em Botânica			
Área de concentração:	Ensino de Ciências e Matemática			
Linha de pesquisa:	Formação de Professores em Ciências e Matemática			
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Formação de Professores em Ciências e Matemática			

Reuniu-se por meio da videoconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, assim composta: Profa. Dra. Renata Carmo de Oliveira (INBIO/UFU) - orientadora; Prof. Dr. Sandro Prado Santos (INBIO/UFU), Profa. Dra. Maria Aparecida Augusto Satto Vilela (ICHPO/UFU) e Thádia Evelyn de Araújo (Escola Municipal Freitas Azevedo). Iniciando os trabalhos a presidente da mesa apresentou a Comissão Examinadora e a candidata agradeceu a presença do público, e concedeu à discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa. A seguir, a presidente concedeu a palavra, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O componente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Renata Carmo de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2025, às 17:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandro Prado Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 27/02/2025, às 17:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thádia Evelyn de Araújo, Usuário Externo**, em 06/03/2025, às 16:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6118325** e o código CRC **DCF89379**.

Dedico este trabalho aos meus pais e
aos meus queridos alunos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que me guiou, fortaleceu e sustentou ao longo de toda esta jornada acadêmica.

À minha orientadora, Renata Carmo-Oliveira, manifesto minha mais profunda gratidão por sua dedicação e contribuições ao desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores Cida Satto e Sandro Prado, agradeço pelas valiosas sugestões e comentários apresentados durante o exame de qualificação, que enriqueceram significativamente minha dissertação. A professora Thádia Evelyn por toda ajuda e contribuição ao longo do mestrado.

Agradeço ao diretor Maio Calil e à diretora Betânia do Carmo, pela oportunidade de desenvolver a sequência didática em suas respectivas escolas e por todo apoio.

Minha gratidão se estende aos alunos das escolas Machado de Assis e Risoleta, que participaram ativamente das aulas para o desenvolvimento do produto educacional. Sem a colaboração de vocês, este trabalho não teria sido possível.

À minha dupla pedagógica, Patrícia Garcia, agradeço pelas sugestões e pelo apoio essencial na aplicação do produto na Risoleta. Você com certeza deixou tudo mais leve.

Aos meus amigos, que estiveram ao meu lado nos momentos em que mais precisei, meu carinho e reconhecimento.

Agradeço, de forma especial, às colegas Doane e Quênia, minhas companheiras do grupinho "Super Especiais". Ingressamos juntas como alunas especiais no programa e concluímos esta etapa como mestres. A companhia de vocês, mesmo à distância, tornou esta caminhada mais leve e significativa.

Também não poderia deixar de mencionar meus amores de quatro patas, Martinha e Mel, que trouxeram alegria nos momentos mais desafiadores.

Aos meus sobrinhos, Valentim e João Lucas, cuja inocência e sorrisos encantadores encheram meu coração de esperança e motivação.

À minha família, agradeço pela compreensão e pelo apoio incondicional, especialmente nos momentos em que precisei me ausentar.

Por fim, dedico um agradecimento especial aos meus pais, João e Marilda, que estiveram ao meu lado em todos os momentos, sempre com palavras de incentivo e confiança de que tudo daria certo.

“Até aqui nos ajudou o SENHOR” (1 Samuel 7:12b).

RESUMO

A história das pessoas com deficiência, tanto no Brasil quanto no mundo, é marcada por um longo processo de exclusão e negação de direitos fundamentais, como o acesso à educação e à dignidade humana. Desde a Constituição de 1988, a educação passou a ser um direito assegurado por lei, e diversas outras legislações foram criadas na intenção de promover a inclusão, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Com todo esse aparato legislativo, as escolas têm a responsabilidade de garantir acesso e condições de permanência para todos, incluindo os alunos público-alvo da educação especial. Neste contexto, esta dissertação teve como objetivo geral elaborar uma sequência didática para o ensino de Botânica com foco na inclusão, com o intuito de apoiar professores de Ciências e Biologia na realização de aulas que atendam às diferentes necessidades dos alunos, promovendo a participação de todos. Esse trabalho resultou na criação do produto intitulado Sequência didática para o ensino de Botânica numa perspectiva inclusiva. O produto educacional, fundamentado na Base Nacional Comum Curricular (2018), integra elementos da pedagogia multissensorial, adaptações de atividades voltadas para a inclusão de todos os estudantes e o uso de uma sequência didática elaborada com base nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Sua concepção apoia-se nas orientações de Maria Teresa Égler Mantoan e Enicéia Gonçalves Mendes sobre inclusão escolar. A apreciação realizada pelas professoras participantes foi positiva, destacando a relevância e a aplicabilidade da proposta. A abordagem pedagógica apresentada também inclui informações sobre inclusão escolar, além de sugestões de filmes e séries, reforçando a necessidade de práticas formativas que sensibilizem os docentes e promovam uma educação voltada à valorização da diversidade. Dessa forma, a sequência didática constitui um recurso prático e eficaz para o ensino de Botânica sob uma perspectiva inclusiva, favorecendo o aprendizado e a participação de todos os alunos, tanto no ensino regular quanto na educação especial.

Palavras-chave: Ciências. Inclusão. Educação básica. Botânica. Sequência didática.

ABSTRACT

The history of people with disabilities, both in Brazil and around the world, is marked by a long process of exclusion and denial of fundamental rights, such as access to education and human dignity. Since the 1988 Constitution, education has become a right guaranteed by law, and several other laws have been created with the intention of promoting inclusion, such as the Law of Guidelines and Bases of Education and the Brazilian Law for the Inclusion of Persons with Disabilities. With all this legislative apparatus, schools have the responsibility to guarantee access and conditions of permanence for everyone, including students who are the target audience for special education. In this context, this dissertation aimed to develop a didactic sequence for teaching Botany with a focus on inclusion, with the aim of supporting Science and Biology teachers in carrying out classes that meet the different needs of students, promoting the participation of all. This work resulted in the creation of the product entitled Didactic sequence for teaching Botany from an inclusive perspective. The educational product, based on the National Common Curricular Base (2018), integrates elements of multisensory pedagogy, adaptations of activities aimed at the inclusion of all students and the use of a didactic sequence developed based on the principles of Universal Design for Learning. Its conception is based on the guidelines of Maria Teresa Égler Mantoan and Enicéia Gonçalves Mendes on school inclusion. The assessment made by the participating teachers was positive, highlighting the relevance and applicability of the proposal. The pedagogical approach presented also includes information on school inclusion, as well as suggestions for films and series, reinforcing the need for training practices that raise awareness among teachers and promote education focused on valuing diversity. In this way, the didactic sequence constitutes a practical and effective resource for teaching Botany from an inclusive perspective, favoring the learning and participation of all students, both in regular education and in special education.

Keywords: Sciences. Inclusion. Basic education. Botany. Didactic sequence.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
AH SD	Altas Habilidades ou Superdotação
APAE	Associação de pais e Amigos dos Excepcionais
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
D	Deficiências
DEED	Diretoria de Estatísticas Educacionais
DI	Deficiência Intelectual
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
EF	Ensino Fundamental
EJA	Ensino de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
H/A	Hora/ Aula
IBC	Instituto Benjamin Constant
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Iniciação Científica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCD	Pessoa com deficiência
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra a Domicílio Contínua
PNEE	Política Nacional de Educação Especial
PNEEPEI	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PPP	Projeto Político Pedagógico

SEE	Secretaria Estadual de Educação
SRM	Sala de Recurso Multifuncional
SD	Sequência Didática
TA	Tecnologia Assistiva
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TGD	Transtornos Globais do Desenvolvimento

SUMÁRIO

NOTAS INTRODUTÓRIAS	12
DOS CAMINHOS E DA PROPOSTA:.....	12
CAPÍTULO I.....	16
1- INTRODUÇÃO	16
1.1 - O Movimento político das pessoas com deficiência no Brasil.....	16
1.2 – Dos antecedentes históricos à legislação atual da educação inclusiva no Brasil	18
1.3 - A Inclusão escolar.....	26
1.3.1- Inclusão escolar na perspectiva de Maria Tereza Eglér Mantoan e Enicéia Gonçalves Mendes	30
1.4 – Alunos público-alvo da educação especial	35
1.5 – Sequência didática	40
1.6 - A botânica e seu potencial inclusivo.....	41
1.7 – Pedagogia multissensorial	43
2- OBJETIVOS	45
3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	46
3.1- A pesquisa	46
3.2- Cidade campo da pesquisa	47
3.3- Escolas campo da pesquisa.....	48
3.4 Projeto político pedagógico, currículo e a inclusão escolar	48
3.4.1- O PPP da Escola Municipal Machado de Assis	49
3.4.2- O PPP da Escola Estadual Risoleta Neves	50
3.5- A sequência didática (SD) planejada e aplicada.....	51
3.6- Atividades e cronograma:.....	52
1 ^a ETAPA: A germinação de uma semente de pinha (4 aulas de 50 minutos)	53
2 ^a ETAPA: Ciência, sua evolução e importância (6 aulas de 50 minutos).	54
3 ^a ETAPA: Abordagem sobre o solo e as plantas (4 aulas de 50 minutos)	58
4 ^a ETAPA: Partes das plantas e suas transformações (2 aulas de 50 minutos)	61
4- RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	63
1 ^a ETAPA: A germinação de uma semente de pinha	64

2 ^a ETAPA: Ciência: sua evolução e importância	71
3 ^a ETAPA: Abordagem sobre o solo e as plantas.....	79
4 ^a ETAPA: Partes das plantas e suas transformações	86
CAPÍTULO II	98
UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: APRESENTAÇÃO E AVALIAÇÃO.	98
CONCLUSÃO.....	122
REFERÊNCIAS.....	124
APÉNDICES	137
Apêndice 1: autorização Escola Municipal Machado de Assis de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio	137
Apêndice 2: autorização Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves	138
Apêndice 3: produto educacional: <i>Sequência didática para o ensino de botânica numa perspectiva inclusiva</i>	139
ANEXOS	188
Anexo 1: fotos que representam o que é Ciência.	188

NOTAS INTRODUTÓRIAS

Para apresentar em que medida o tema inclusão escolar se tornou relevante para mim, apresento, de forma breve, a minha trajetória pessoal, acadêmica, bem como a profissional, que fundamentam o contexto que me proponho a problematizar, concretizando as motivações do presente estudo.

DOS CAMINHOS E DA PROPOSTA:

Estudei a minha vida toda em uma escola estadual na cidade de Ituiutaba-MG e quando estava terminando o terceiro ano do Ensino Médio, foi inaugurado, na minha cidade, um campus de uma universidade federal. A partir daí comecei a enxergar a possibilidade de fazer um curso superior. Em 2009, prestei o vestibular e para minha alegria passei para o curso de Ciências Biológicas (bacharelado e licenciatura), dando início assim à minha trajetória acadêmica e profissional.

Durante o curso tive o privilégio de dar aulas em uma associação de bairro para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), onde tive o meu primeiro contato com a docência e pude perceber a dificuldade de muitos alunos. Fiz estágios em algumas escolas públicas, onde também tive um contato, mesmo que de forma mais superficial, com o ambiente escolar. Além disso, fui bolsista de Iniciação Científica (IC) e também do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

No PIBID, tive meu segundo contato mais próximo com a escola, o qual me despertou de fato para a carreira docente. O PIBID, segundo a CAPES (2014), tem por objetivo incentivar a formação de professores para a educação básica, valorizando o magistério, incentivando os estudantes que optem pela carreira docente, promovendo a melhoria da qualidade da Educação Básica, fomentando experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, valorizando o espaço da escola pública como campo de experiência para a construção do conhecimento na formação de professores para a Educação Básica.

Participando do PIBID, enquanto bolsistas e futuros professores, tivemos uma vivência em ações, experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras, articuladas com a realidade local da escola.

No meu último ano de graduação, em 2013, comecei a dar aula numa escola estadual de Ituiutaba. Logo nesse primeiro ano, tive em uma de minhas turmas uma aluna surda, que

contava com o apoio de uma intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para acompanhá-la durante as aulas.

Eu não sabia me comunicar em LIBRAS e, por isso, minha interação com ela se limitava a cumprimentos simples, como 'oi', 'bom dia' e 'tchau'. No entanto, pude perceber que ela enfrentava muitas dificuldades, especialmente por estar cursando o 3º ano do Ensino Médio, período em que estudávamos genética, uma disciplina geralmente considerada complexa pela maioria dos alunos. Este foi o meu primeiro contato com estudantes público-alvo da Educação Especial, que se constitui por alunos com algum tipo de deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação (Minas Gerais, 2020). Nesse mesmo ano, assim como ocorreu quando lecionei em uma associação de bairro, percebi que muitos alunos apresentavam dificuldades para acompanhar o ritmo da turma, assim como minha aluna surda.

No ano de 2014, tive a oportunidade de começar a trabalhar em uma escola estadual de educação especial em Ituiutaba, permanecendo até o ano de 2016. Esta escola atende parte dos alunos público-alvo da educação especial, sendo aqueles com deficiência intelectual, que pode ou não estar associada a outras condições, como transtorno do espectro autista, deficiências múltiplas, síndrome de Down, entre outras.

Em 2017, trabalhei na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), que também é uma escola que atende uma parte dos alunos público-alvo da educação especial, com deficiência intelectual, transtorno global do desenvolvimento e múltiplas deficiências.

Em 2018, em uma escola estadual, lecionei em turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Fundamental 2, no turno noturno. Depois, retornei em 2019 para a escola estadual de educação especial, permanecendo até o presente momento. Paralelamente, em 2016, comecei a dar aula numa escola Municipal, em Ituiutaba, onde também permaneço até o presente momento, sendo esta uma escola de educação regular, mas que também atende os alunos público-alvo da educação especial.

Nesta minha trajetória profissional pude perceber a dificuldade de muitos estudantes, para entender os conteúdos e até mesmo aqueles que não tinham desenvolvido as habilidades de leitura e escrita, e tive a necessidade de buscar formas para tentar dar aulas que contemplassem a todos, ou seja, tentar desenvolver aulas de fato inclusivas. E essa dissertação para obtenção de título de mestre vem nessa perspectiva de estudo, questionamentos e a produção de um produto educacional que contenha uma sequência didática que seja inclusiva,

contemplando assim os alunos público-alvo da educação especial e os que apresentam dificuldades na compreensão e aplicação dos conceitos abordados no conteúdo de ciências e Biologia, mesmo não fazendo parte desse público.

A pesquisa se caracteriza em investigar o potencial de uma sequência didática elaborada, pela professora pesquisadora, para o ensino sobre as plantas. As atividades foram desenvolvidas com estudantes do Ensino Fundamental, em uma escola regular e estudantes do ensino médio em uma escola de educação especial.

Esta dissertação está organizada em dois capítulos: no primeiro, apresentaremos o estudo, o planejamento e a aplicação da sequência didática. Esta sequência gerou o Produto Educacional Sequência didática para o ensino de Botânica numa perspectiva inclusiva, como parte do Curso do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia, e cuja apresentação e avaliação pelos professores da educação básica estão no segundo capítulo, na forma de artigo.

O texto da pesquisa, o estudo para a preparação das atividades didáticas resultou em uma primeira seção na qual apresentamos o movimento político das pessoas com deficiência no Brasil, os antecedentes históricos para educação inclusiva, os alunos público-alvo da educação especial, a inclusão escolar, a perspectiva da inclusão escolar do nosso estudo e, por fim, a botânica e seu potencial inclusivo.

Em seguida, para alcançarmos os objetivos da proposta, apresentamos a trajetória metodológica considerando o tipo de pesquisa, a cidade e as escolas campo da pesquisa, o projeto político pedagógico e a inclusão escolar das duas escolas, o currículo e a proposta didática para o ensino de ciências e Biologia. Essa proposta é uma sequência didática, elaborada na perspectiva de incluir todos os alunos de cinco turmas de 6º ano de uma escola de educação básica regular, com alguma necessidade educacional específica ou não, bem como os estudantes de uma turma de 2º ano e duas de 3º anos do ensino médio de uma escola de educação básica especial, as quais ministrei aulas no ano de 2023.

Nas seções seguintes, são apresentados os resultados das atividades desenvolvidas e aplicadas no ano de 2023, seguidos da discussão, da conclusão e das referências.

No segundo capítulo apresentamos, na formatação de um artigo, o produto educacional, oriundo da proposta de uma sequência didática para o ensino de botânica numa perspectiva inclusiva, avaliado por professoras da educação básica.

Todo este estudo busca responder o seguinte questionamento: “Qual o potencial pedagógico de uma sequência didática de Ciências da Natureza, sobre o tema Botânica, alicerçada nos pressupostos da perspectiva inclusiva?”

Tem por objetivo geral elaborar uma sequência didática para o ensino de Botânica com foco na inclusão, com o intuito de apoiar professores de Ciências e Biologia na realização de aulas que atendam às diferentes necessidades dos alunos, promovendo a participação de todos.

CAPÍTULO I

1- INTRODUÇÃO

Para darmos início ao tema deste trabalho, apresentamos brevemente o movimento das pessoas com deficiência no Brasil, os antecedentes históricos para educação inclusiva no Brasil, quem são os alunos público-alvo da educação especial, o que é a inclusão escolar, a perspectiva de inclusão escolar neste trabalho, o qual segue os princípios de inclusão escolar de acordo com Maria Teresa Égler Mantoan e também de acordo com a Eniceia Gonçalves Mendes, a estratégia de ensino denominada sequência didática e, por fim, o potencial inclusivo da Botânica e a pedagogia multissensorial.

1.1 - O Movimento político das pessoas com deficiência no Brasil

A história das pessoas com deficiência, tanto no Brasil, quanto no mundo, é permeada por um longo e árduo processo de exclusão, segregação e negação de direitos fundamentais. Ao longo dos séculos, essas pessoas enfrentaram o isolamento social, sendo privadas de aspectos essenciais à dignidade humana, como o acesso à educação, os direitos civis e, em muitos casos, o próprio direito à vida.

Essa trajetória de marginalização revela um padrão de preconceito e estigmatização que atravessou gerações, impactando profundamente o modo como a sociedade enxergava e tratava as pessoas com deficiência. O cenário de negação dos direitos básicos contribuiu para a construção de um histórico de invisibilidade, silenciamento e subjugação dessas pessoas, que apenas nas últimas décadas começou a ser revisto e transformado por meio de avanços legislativos e educacionais voltados à inclusão escolar. Trazemos alguns dos movimentos políticos das pessoas com deficiência ao longo deste primeiro subtópico.

Entre os anos de 1854 e 1856 foram criados, no Brasil, os primeiros institutos para pessoas com deficiência, no caso, pessoas cegas e surdas, respectivamente (Januzzi, 2012). Entretanto, diante da ausência de ações que contemplassem e atendessem às pessoas com os outros tipos de deficiência, foram criadas organizações voltadas para o auxílio nas áreas de educação e saúde pela sociedade civil, como a Sociedade Pestalozzi (1932) e a Associação de

Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE (1954), dentre outras organizações compostas e dirigidas por familiares e pessoas com deficiência, a fim de criar um movimento social que tivesse como objetivo a luta por direitos humanos e autonomia desse público perante a sociedade civil (Lanna Júnior, 2010).

Na década de 1960, com a consolidação dos estudos sobre a deficiência, as pessoas com deficiência começaram um movimento para que elas fossem reconhecidas como protagonistas de sua própria vida (Diniz, 2009).

Esse período marcou uma transição significativa de uma visão médica e assistencialista, que tratava a deficiência como um problema individual a ser corrigido, para uma perspectiva social, que passou a compreender a deficiência como resultado da interação entre as limitações do indivíduo e as barreiras impostas pela sociedade (Diniz, 2009).

No final da década de 70, no Brasil, cresceu a consciência das pessoas com deficiência, tendo como resultado um movimento político próprio, no qual ficou evidente o contraste entre instituições tradicionais para atendimento e associações de pessoas com deficiência, que passaram a ocupar um papel de protagonismo e busca por emancipação (Lanna Júnior, 2010).

Essas associações, ao se organizarem de forma coletiva, passaram a pressionar o Estado por políticas públicas mais inclusivas, contribuindo para a construção de uma nova percepção da deficiência, baseada na valorização da diversidade humana e no respeito aos direitos civis, sociais e humanos (Lanna Júnior, 2010)..

Em 1980, as associações de pessoas com deficiência se reuniram pela primeira vez em Brasília, no 1º Encontro Nacional de Entidades de Pessoas com Deficiência e construíram uma pauta comum de reivindicações de seus direitos, passando a se organizar politicamente. Ainda na década de 80, os ativistas desse movimento conseguiram a inserção dos seus direitos nos diversos capítulos da Constituição de 1988 (Figueira, 2008).

Em 1983 ocorreu o 3º Encontro Nacional de Entidades de Pessoas com Deficiência, no qual houve a divisão do movimento nacional, devido a divergências ideológicas e estratégicas entre os grupos que compunham o movimento. Em consequência, foram criadas novas organizações nacionais destinadas às especificidades das deficiências, o que causou um aparente enfraquecimento do movimento (Brasil, 2010).

Apesar desse aparente enfraquecimento, este se tornou forte, uma vez que possibilitou a organização das pessoas com deficiência, o levantamento das principais demandas e a

formulação de propostas para a inclusão de suas necessidades na Constituição de 1988. Na prática não aconteceu à inclusão das propostas tal qual elas reivindicavam totalmente, porém a pessoa com deficiência foi incluída como sujeito de direitos em toda a Constituição Federal.

Sendo assim, os movimentos sociais, dentre eles o movimento político das pessoas com deficiência, deixaram de ser simples organizações voltadas apenas para o suporte e bem-estar de seus pares, e passaram a ganhar visibilidade e reconhecimento em âmbito nacional. Esses movimentos reivindicaram, de forma cada vez mais incisiva, a igualdade de oportunidades e o pleno acesso à sociedade civil. Ao exigirem que seus direitos fossem garantidos por lei, contribuíram para a formulação de políticas públicas que promovem a inclusão e a acessibilidade, além de combater a discriminação e assegurar a participação ativa dessas pessoas em todas as esferas da vida social (Maior, 2017).

Corroborando com (Maior, 2017), Leite et al. (2011) afirma que a inclusão social no Brasil, fruto desses movimentos políticos organizados por pessoas com deficiência desde a década de 1960, tem promovido uma mudança de paradigma na valorização da diversidade e na garantia de equidade para todos, especialmente aqueles historicamente marginalizados por fatores econômicos, culturais, raciais, físicos ou intelectuais .

Lembrando que a inclusão social não diz respeito apenas às pessoas com deficiência, mas também, é a indicação de esforços e lutas em busca de uma sociedade que seja de fato e de direito para todas as pessoas, na qual ninguém seja deixado para trás. Enquanto houver restrições e limites que impeçam a igualdade de oportunidades, não se pode afirmar que a inclusão foi efetivada. Ela pressupõe nenhum a menos no acesso aos direitos humanos, o que implica também nenhum aluno a menos na escola.

1.2 – Dos antecedentes históricos à legislação atual da educação inclusiva no Brasil

Os antecedentes históricos da educação inclusiva no Brasil são marcados por lutas e avanços significativos ao longo do tempo. Desde o período colonial até os dias atuais, o país passou por diversas fases que contribuíram para a construção do sistema educacional inclusivo que conhecemos hoje. A seguir, citaremos alguns momentos significativos dessa trajetória.

Importante reconhecer que a perspectiva de inclusão escolar se inicia voltada para as pessoas com alguma dificuldade diferenciada, seja ela motora, sensorial ou cognitiva. O entendimento de uma educação inclusiva é oriundo e desenvolvido pelo movimento de educação especial.

A Constituição de 1824, a primeira do Brasil, estabelecia a promessa de uma educação primária e gratuita para todos (Brasil, 1824). No entanto, Januzzi (1992) observa que essa promessa foi ignorada, pois tanto a educação popular quanto a das pessoas com "deficiência mental" não eram prioridades, em um contexto em que a maioria da população era analfabeta.

No contexto específico das pessoas com deficiência, Januzzi (2012) afirma que as primeiras instituições educacionais brasileiras destinadas ao atendimento especializado desses indivíduos foram estabelecidas durante o período do Brasil Império (1822 –1889). Estas instituições foram: 1) o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, criado no ano de 1854, posteriormente denominado Instituto Nacional dos Cegos, e subsequente Instituto Benjamin Constant (IBC); e 2) o Instituto dos Surdos-Mudos, criado no ano de 1856, conhecido como Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES).

Vale ressaltar que, no século XIX, não havia políticas públicas voltadas para os deficientes, estes eram marginalizadas e vistos como um fardo para a sociedade, a educação não era obrigatória e a educação nessas instituições era baseada nos princípios pedagógicos lancasterianos de origem francesa. Esses princípios baseavam-se no ensino dos alunos por eles mesmos, todos com nível de conhecimento semelhante, ou seja, nenhum aluno sabia nem mais nem menos que o outro. Assim sendo, as classes eram separadas de acordo com o nível dos alunos; aqueles que tinham mais facilidade ficavam juntos, assim como os que tinham mais dificuldades (Bastos, 2012).

Em 1961, saiu a primeira versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (Brasil, 1961), sendo a lei nº 4.024, a qual estabeleceu as diretrizes gerais para a educação no Brasil mas não abordava, especificamente, questões de inclusão, até porque quando ela foi promulgada, não havia discussão sobre inclusão educacional e sim sobre a integração.

Mendes (2006) afirma que a integração escolar era simplesmente colocar os alunos com deficiência numa mesma escola junto com os alunos que não tinham deficiência, mas não necessariamente na mesma classe. Ou seja, eram criadas salas específicas somente para alunos com deficiência nas escolas regulares.

Na década de 1970 começou-se no Brasil a estruturação da Educação Especial nas escolas públicas, com a instalação de classes especiais nas escolas públicas, e a criação de poucas Salas Recursos Multifuncionais (SRM) para alunos com deficiências sensoriais. Entretanto, a maioria, ainda, continuava fora das escolas (Mendes, 2017).

A organização dos serviços de Educação Especial no sistema público de ensino brasileiro começou a ganhar força a partir da década de 1970, com a implementação de classes especiais nas escolas estaduais e, em menor medida, com a criação de algumas SRM voltadas quase exclusivamente para estudantes com deficiências. Entretanto, ainda continuavam fora das escolas (Mendes, 2017).

Em 1971, saiu a segunda versão da LDBEN, a lei nº 5692 (Brasil, 1971). Ela também não continha disposições específicas sobre a inclusão de pessoas com deficiência na educação, porque ainda não havia discussão sobre inclusão escolar, até porque nesse período as políticas e práticas nesse campo eram bastante integradoras.

Em 1980, as associações de pessoas com deficiência se reuniram pela primeira vez em Brasília, e construíram uma pauta comum de reivindicações de seus direitos, passando a se organizar politicamente. Ainda na década de 80, os ativistas desse movimento conseguiram a inserção dos seus direitos nos diversos capítulos da Constituição de 1988 (Figueira, 2008).

Na década de 1980, surgiram no Brasil influências do movimento de integração e normalização provenientes da Europa e dos Estados Unidos, que enfatizavam a valorização de todos os seres humanos, independentemente de pertencerem ou não a "minorias". Nesse contexto, como citado acima pessoas com necessidades especiais, juntamente com seus familiares e profissionais, uniram-se na luta por duas conquistas fundamentais: a integração e a igualdade de direitos (Canziani, 1995).

Não obstante, a educação como direito para todos e como dever do Estado e da família é assegurada por lei somente a partir da Constituição de 1988, no artigo 205 (Brasil, 1988):

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

No artigo 206, a Constituição traz os princípios do ensino, fazendo com que a sociedade e a escola passem a considerar a necessidade de uma garantia de permanência para todos os alunos na escola e não somente o acesso e a defesa de uma aprendizagem ao longo da vida (Brasil, 1988).

Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios:

- I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;
- VII - garantia de padrão de qualidade.
- IX - garantia do direito à educação e à aprendizagem ao longo da vida (BRASIL, 1988).

No artigo 208, é estipulado que o compromisso do Estado com a educação será cumprido por meio de diversas medidas de garantia, tais como a oferta de atendimento especializado para estudantes com deficiência, de preferência na rede regular de ensino (Brasil, 1988). Ou seja, a partir desse momento, as escolas precisaram se preparar para acolher os alunos com deficiência.

Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de:

- III - atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;
- VII - atendimento ao educando, em todas as etapas da educação básica, por meio de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde (BRASIL, 1988).

Ocorreu, em 1990, a Conferência Mundial Sobre Educação para todos na cidade de Jomtiem, na Tailândia, com a participação do Brasil, na qual foram lançadas as bases da Educação Inclusiva (UNESCO, 1990).

Em 1994, na Espanha, a Conferência Mundial de Salamanca sobre Educação para Necessidades Educativas Especiais, endossou a ideia de uma educação inclusiva (UNESCO, 1994), defendendo que escolas regulares inclusivas são mais eficientes para combater a discriminação, pois ajudam na construção de uma sociedade inclusiva e, consequentemente, alcançando uma educação para todos. Além disso, enfatiza que essas escolas podem proporcionar uma educação eficaz para a maioria das crianças, melhorando a eficiência e, consequentemente, o custo-benefício de todo o sistema educacional (UNESCO, 1994).

Alguns anos após a promulgação da Constituição, e dois anos após a Conferência Mundial de Salamanca sobre Educação para Necessidades Especiais que também impulsionou o processo de inclusão na educação brasileira, foi aprovada, a nova LDBEN, nº 9.394/1996, sendo que a legislação educacional brasileira em vigor até a promulgação da LDBEN de 1996 foi a LDBEN de 1971, citada cinco parágrafos acima, que passou a incluir a garantia que os alunos com algum tipo de deficiência tivesse um atendimento educacional especializado, preferencialmente, na rede regular de ensino (Brasil, 1996).

Mendes (2017) afirma que, no final da década de 1990, por conta do movimento de inclusão, houve um aumento no argumento de que as escolas deveriam ser para todos e sem salas exclusivas para alunos público-alvo da educação especial, ou seja, todos os alunos deveriam frequentar as mesmas salas.

Em 2013, foi publicada a Lei 12.796 que alterou a Lei nº 9.394/1996, a qual passou incluir, além dos alunos com algum tipo de deficiência, também aqueles com transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Brasil, 2013).

Foi somente a partir da LDBEN, de 1996, que a inclusão escolar de pessoas com deficiência passou a ser mais amplamente discutida e considerada nas políticas educacionais. A referida lei estabeleceu a importância de uma educação inclusiva, determinando que o atendimento educacional especializado deve ocorrer, preferencialmente, nas escolas regulares, assegurando que todos os alunos, independentemente de suas condições ou deficiências, tenham acesso ao ensino comum, com as adaptações e apoios necessários para sua plena participação (Brasil, 1996).

Em 1999, o Decreto Federal nº 3.298 sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência estabeleceu um conjunto de diretrizes normativas com o objetivo de garantir o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas com deficiência (Brasil, 1999):

Art. 24º. Os órgãos e as entidades da Administração Pública Federal direta e indireta responsáveis pela educação dispensarão tratamento prioritário e adequado aos assuntos objeto deste Decreto, viabilizando, sem prejuízo de outras, as seguintes medidas:

I - a matrícula compulsória em cursos regulares de estabelecimentos públicos e particulares de pessoa portadora de deficiência capazes de se integrar na rede regular de ensino;

II - a inclusão, no sistema educacional, da educação especial como modalidade de educação escolar que permeia transversalmente todos os níveis e as modalidades de ensino;

III - a inserção, no sistema educacional, das escolas ou instituições especializadas públicas e privadas;

IV - a oferta, obrigatória e gratuita, da educação especial em estabelecimentos públicos de ensino;

V - o oferecimento obrigatório dos serviços de educação especial ao educando portador de deficiência em unidades hospitalares e congêneres nas quais esteja internado por prazo igual ou superior a um ano; e

VI - o acesso de aluno portador de deficiência aos benefícios conferidos aos demais educandos, inclusive material escolar, transporte, merenda escolar e bolsas de estudo.

§ 1º Entende-se por educação especial, para os efeitos deste Decreto, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para educando com necessidades educacionais especiais, entre eles o portador de deficiência.

§ 2º A educação especial caracteriza-se por constituir processo flexível, dinâmico e individualizado, oferecido principalmente nos níveis de ensino considerados obrigatórios.

§ 3º A educação do aluno com deficiência deverá iniciar-se na educação infantil, a partir de zero ano.

§ 4º A educação especial contará com equipe multiprofissional, com a adequada especialização, e adotará orientações pedagógicas individualizadas (BRASIL, 1999).

Esse decreto garantiu que pessoas com deficiência fossem matriculadas na rede regular pública de ensino e não mais somente nas escolas de educação especial. Além disso, a educação especial, caracterizada nele, se tornou uma modalidade de ensino transversal, perpassando por todos os níveis e espaços, sendo desde as escolas de Educação Infantil até as universidades tanto públicas quanto particulares.

Em 2008, foi elaborado o documento de Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, destacando o caráter de processo da inclusão educacional, indicando o ponto de partida, educação especial, e, apontando o ponto de chegada, a educação inclusiva (Brasil, 2008). Esse documento marcou um avanço significativo no campo da educação para aqueles que são público-alvo da educação especial, pois reflete uma mudança de paradigma na compreensão e na prática da educação especial, enfatizando a transição de um modelo segregado para um modelo inclusivo, conforme sugere Mantoan (2015).

No mesmo ano, também foi promulgado o Decreto n. 6.571/08, que estipulava que os estudantes considerados público-alvo da educação especial seriam contabilizados de forma dupla no Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) (Brasil, 2008), quando estivessem matriculados em classes comuns do ensino regular da rede pública e em Atendimento Educacional Especializado (AEE), conforme registro no Censo escolar do ano anterior e no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (Brasil, 2008).

A duplicidade no financiamento pelo FUNDEB se torna essencial para assegurar que as escolas ofereçam condições, necessárias para a inclusão dos alunos público-alvo da Educação Especial, como o pagamento do piso de profissionais do magistério em efetivo exercício, despesas de manutenção e desenvolvimento do ensino, aquisição de recursos pedagógicos adaptados, a implementação de acessibilidade arquitetônica e a utilização de tecnologias assistivas. Mas vale ressaltar que não há acréscimo no salário dos professores que trabalham com esse público específico. Garantir que esses recursos estejam disponíveis em

quantidade e qualidade suficiente, evita a sobrecarga das instituições, promovendo uma educação de qualidade (Brasil, 2008).

Em 2009, o Decreto nº 6.949, promulgou a Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York em 2007, conferindo-lhes equivalência constitucional no ordenamento jurídico brasileiro. Esse decreto representa um marco fundamental na consolidação dos direitos das pessoas com deficiência, ao reafirmar o compromisso do Estado brasileiro com a promoção da igualdade, da acessibilidade e da inclusão em todos os âmbitos sociais, especialmente na educação (Brasil, 2009).

A partir desse instrumento internacional, a educação passou a ser compreendida como um direito inalienável, a ser garantido em todos os níveis, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades. O decreto reforça o dever do Estado de assegurar um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e ao longo da vida, promovendo o desenvolvimento pleno do potencial humano e do senso de dignidade das pessoas com deficiência (Brasil, 2009).

Em 2014, a criação do Plano Nacional de Educação (PNE) que definiu as bases da Política Nacional Brasileira por 10 anos, aborda a educação especial na Meta 4, indicando que a educação para todos os alunos público-alvo da educação especial, entre 4 e 17 anos, deve ser oferecida, preferencialmente, na rede regular pública com garantia de atendimento educacional especializado (Brasil, 2014).

No ano seguinte, houve a aprovação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), lei nº 13.146/2015, assegurando e promovendo, com igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, visando à sua inclusão social, escolar e a sua cidadania, garantindo condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras para este público (Brasil, 2015).

Em 2020, a nova Política Nacional de Educação Especial foi publicada, sendo ela equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida, garantindo programas e ações que valorizem os direitos à educação e ao atendimento educacional especializado aos alunos público-alvo da educação especial, permitindo que o responsável escolha matricular o aluno em uma escola especializada, bilíngue de surdos ou inclusiva (Brasil, 2020).

Essa nova política de 2020 recebeu muitas críticas por parte de especialistas, educadores e organizações da sociedade civil por ser interpretada como um retrocesso ao abrir

espaço para a volta de escolas especializadas separadas do ensino regular, e uma afronta aos direitos humanos, uma vez que instigava de volta a segregação daqueles que eram público-alvo da educação especial (Santos e Moreira, 2020).

Entretanto, com a troca de governo e suas diferenças na forma de pensar a inclusão e todas as críticas em relação a essa política, em 2023, essa nova Política Nacional de Educação Especial foi revogada pelo atual presidente do Brasil, mantendo assim a Política Nacional de Educação Especial de 2008, mas com o lançamento do Plano de Afirmação e Fortalecimento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), o qual estimula o investimento em formação, infraestrutura, transporte, recursos de tecnologia assistiva e outros, tendo como meta chegar ao fim de 2026 com mais de 2 milhões de estudantes público-alvo da educação especial matriculados em classes comuns (Brasil, 2023).

Com todo este aparato histórico legislativo demonstrado até aqui, é fato que o Brasil mudou sua política de educação especial, garantido matrícula, financiamento público, recursos de acessibilidade na escola regular, mas isso não garante que todas dificuldades da inclusão escolar tenham sido resolvidos, muito pelo contrário, ainda há muito o que fazer, como, por exemplo, a capacitação de todos os professores das redes, melhorar a infraestrutura e acessibilidade nas escolas, currículo flexível e adaptado, conscientização e sensibilização, entre outros. Como colocado por Furtado, Furtado e Queiroz (2023), apesar dos avanços conquistados em termos legislativos, muitos desafios ainda permanecem como entraves a serem superados, para a garantia do acesso ao direito à educação a essas pessoas.

Matos e Mendes (2015) apresentam algumas das dificuldades mais recorrentes que as escolas enfrentam no processo de inclusão escolar, divididas em 3 eixos. Eixo 1: Demandas dos professores no domínio das políticas públicas. Eixo 2: Demandas dos professores no domínio da formação. Eixo 3: Demandas Dirigidas ao Psicólogo Escolar.

Nestes três eixos se reúnem as necessidades de adequações das condições físicas, pedagógicas e materiais de trabalho dos professores; contratação de profissionais para apoiar o processo de inclusão, política de gestão de pessoal e melhoria das condições de trabalho dos professores; melhorar diretrizes e indicadores de acompanhamento para a política de inclusão escolar; desenvolvimento de habilidades interpessoais para melhorar relação entre equipe escolar, alunos, cuidadores e familiares; conhecimento sobre os alunos público-alvo da educação especial; acolhimento dos professores: escuta psicológica e suporte; avaliação

psicológica do aluno e das condições que produzem a queixa escolar; e colaboração com a prática pedagógica e atividades regulares de formação (Matos; Mendes, 2015).

As dificuldades ainda são muitas, mas seguimos com a convicção que a inclusão escolar é o caminho para uma educação eficiente e, consequentemente, uma sociedade mais equitativa. Com todo o progresso da inclusão escolar até aqui, também houve uma mudança de como a sociedade enxerga as pessoas com deficiência, outrora vistos como peso (Monteiro *et al.* 2016). Hoje são vistos por muitos como sujeitos com algum tipo de dificuldade, mas também com suas potencialidades, contribuindo com o progresso na discussão e na construção de uma sociedade mais inclusiva das diversidades (Mantoan, 2016).

Dessa forma, indivíduos que, ao longo de décadas, foram privados de seus direitos, incluindo o acesso a escolas e locais frequentados por pessoas sem deficiência, graças a todo esse aparato legislativo, agora vislumbram avanços significativos em seus direitos (Rocha e Oliveira, 2022). Atualmente, a maioria dos estudantes em idade escolar encontra-se frequentando às escolas regulares (IBGE, 2022), rompendo com os paradigmas do passado e transformando a escola em um ambiente inclusivo para todos (Mantoan, 2015).

1.3 - A Inclusão escolar

Pelo dicionário Aurélio a palavra "inclusão" é definida como "ato ou efeito de incluir, compreender, inserir" (Ferreira, 2004). Como apresentado até aqui, o termo inclusão, relacionado ao contexto educacional, usualmente nos remete à inclusão de pessoas com deficiências.

Mendes (2017) coloca que o termo “inclusão” é muito genérico e, quando relacionado à educação, precisa de um complemento, sendo este, o adjetivo "escolar". Assim, para se referir à inclusão dos alunos público-alvo da educação especial nas escolas regulares, que são os alunos com algum tipo de deficiência, transtornos do espectro autista e altas habilidade/superdotação o mais adequado seria utilizar "inclusão escolar". Ainda, segundo esta autora, “inclusão escolar” refere-se à prática ou política de integrar estudantes público-alvo da educação especial em classes comuns de escolas regulares, sendo esse o termo mais indicado para descrever o movimento atual voltado à escolarização desses estudantes no ambiente escolar regular.

Mantoan (2015), em sua obra *Inclusão escolar: O que é? Para que? Como fazer?*, define a inclusão escolar como a prática de inserir todos os alunos no ambiente escolar

regular, independentemente de suas diferenças ou necessidades. Para a autora, a inclusão escolar não se configura como uma ação pontual ou restrita a um grupo específico de estudantes, como aqueles considerados público-alvo da educação especial, mas sim como uma proposta de reestruturação do sistema educacional. Essa reestruturação visa transformar a escola em um espaço acessível e justo para todos os alunos, garantindo que a diversidade seja respeitada e que cada estudante tenha iguais oportunidades de participação no processo de aprendizagem.

Por conseguinte, usaremos o termo “inclusão escolar”, porposto por Mendes (2017) e também utilizado por Mantoan (2015), ao longo deste trabalho para nos referirmos a inclusão de todos os estudantes em idade escolar nas escolas regulares.

Thoma (2012) nos chama atenção sobre uma diferença sutil na nomenclatura relacionada às pessoas com deficiência que são público-alvo da educação especial, mas que sempre segue uma lógica binária que separa as pessoas em categorias de “normalidade” e “anormalidade”. Esse tipo de categorização simplifica a complexidade das experiências humanas, reduzindo a diversidade a uma visão limitada em que alguém é ou "normal" ou, enquanto apresentar qualquer desvio desse padrão, "anormal".

A normalidade é uma construção histórica e social, sujeita a modificações conforme as condições sociais são transformadas pela ação humana, gerando novas necessidades na relação entre o indivíduo e os meios sociais (Bueno, 2016). Nesse contexto, a instituição escolar continua a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento da produtividade intelectual dos sujeitos.

Segundo Lasta e Hillesheim (2014), a normalização incide na integração no corpo social, a criação, a classificação e o controle sistemático das anormalidades. Para os autores a escola é responsável por desenhar certo padrão de normalidade, por fazer com que os alunos se ajustem ao padrão social determinado. Quando um estudante apresenta um desvio do comportamento do que se espera ser ideal para ele em determinada idade ou outra diferença, já começa a ser considerado com alguma anormalidade. Isso cria uma dicotomia rígida e excludente, fazendo com que os alunos público-alvo da educação especial sejam considerados diferentes dos padrões de normalidade, ou seja, aqueles que foram e, ainda, são excluídos da sociedade.

Podemos verificar que mudanças aconteceram na terminologia do que se refere hoje a “pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas

habilidades/superdotação” (BRASIL, 2008), que são estudantes público-alvo da educação especial. Na Constituição Federal de 1988, estes são nomeados como “portador de deficiência” (BRASIL, 1988), na Declaração de Salamanca de 1994 são chamados de “pessoa com necessidades educativas especiais” (BRASIL, 1994), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1961 e 1971 são denominados de “excepcionais”, já a de 1996 de “educandos com necessidades especiais” e, na alteração dela, passou a ser “alunos com necessidades educacionais especiais” (BRASIL, 1996) e na Política Nacional de Educação Especial (PNEE) de 2008 “pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (BRASIL, 2008).

As distintas terminologias utilizadas refletem que, apesar de terem sido concebidas em diferentes momentos, as mesmas foram pensadas dentro de uma lógica binária que supõe o “anormal” em oposição ao “normal”, independentemente das denominações empregadas, sendo estas altas habilidades, cego, cadeirante, deficiente mental, deficiente físico, surdo, dentre outras (Thoma, 2012). Este autor considera que a nomenclatura reflete a lógica da inclusão/exclusão, onde os alunos “normais” são incluídos e os “anormais” são excluídos.

Thoma (2012) considera também que é pensada na lógica e inclusão/exclusão, onde os alunos “normais” são incluídos e os “anormais” excluídos. Mantoan (2015) afirma que a inclusão escolar assegura o direito à educação a todos, independente desta lógica de inclusão/exclusão, garantindo que a diversidade seja respeitada e valorizada dentro de um contexto de igualdade de direitos.

Frequentemente, pesquisadores como Mendes (2006, 2017), Ropolli *et al.* (2010) Mantoan (2013, 2015), Mantoan, Lima (2017) e Leite (2020) e organizações sociais, no Brasil, apontam a reformulação nos sistemas educacionais para que as escolas consigam receber a todos, independente da particularidade de cada estudante (Alves, 2018) e, assim, conseguir avanços significativos na educação, para que o país seja melhor e mais equitativo.

Desde a promulgação da Constituição de 1988, por meio do artigo 205 “a educação é um direito de todos” (Brasil, 1988), os alunos com algum tipo de deficiência ou transtornos estão sendo inseridos nas escolas regulares de todo o Brasil e, a contar desse momento, discussões de como esse público deve ser recebido nas escolas vem acontecendo. Para Dorziat (2004), a inclusão escolar envolve a consideração das diversas experiências e estruturas de cada grupo, levando em conta a subjetividade das pessoas, a qual é construída por suas identidades e culturas individuais. Assim, é fundamental assegurar que todas as pessoas

tenham acesso a uma gama de oportunidades no meio social, independentemente de sua condição ou características pessoais (Ramos, 2011).

Quando consideramos a escola, mesmo com investimentos na formação inicial e continuada da comunidade escolar, com eventos, roda de conversas e grupos de estudos, para receber esse público com mais qualidade e eficiência, ainda existe resistência e muitas barreiras a serem quebradas para que haja condições de acesso e permanência em qualquer escola brasileira de modo que se tornem de fato inclusivas (Santos 2013)

Se a inclusão escolar é vista de forma cada vez mais ampla, como uma reforma que apoia e acolhe a diversidade entre todos os estudantes (UNESCO, 2001), estamos falando de escolas para todos, em que nenhum aluno é deixado para trás, inclusive aqueles público-alvo da educação especial, que são os alunos com algum tipo de deficiência, transtornos do espectro autista e altas habilidade/superdotação e minorias. Eles devem ser inseridos nas escolas e lhes oferecidas condições de permanência, pois enquanto houver restrições e limites que impeçam a igualdade de oportunidades, não podemos afirmar que a educação inclusiva foi efetivada.

O maior objetivo da inclusão escolar é eliminar a exclusão que é consequência de atitudes e respostas à diversidade de etnia, gênero, religião, classe social e habilidades (Vitello; Mithaug, 1998). Dessa forma, a inclusão escolar é um direito humano básico e o fundamento para uma sociedade mais justa, o que estimula também a inclusão social.

Os trabalhos de Sasaki (2010) e Furtado, Furtado e Queiroz (2023), apontam que a sociedade tem que eliminar todas as barreiras, sendo elas arquitetônicas, programáticas, metodológicas, instrumentais, comunicacionais e atitudinais, para que as pessoas com deficiência e transtornos possam ter acesso aos meios necessários ao seu pleno desenvolvimento, afinal, do ponto de vista da inclusão social, as barreiras vêm da sociedade e não do indivíduo.

Furtado, Furtado e Queiroz (2023) ainda ressaltam que diversas barreiras de acessibilidade presentes nas instituições de ensino persistem, muitas vezes sem serem identificadas como desafios a serem superados em um futuro próximo. Adicionalmente, as barreiras atitudinais continuam a existir nesse contexto, exercendo influência direta nas condições necessárias para uma inclusão social e escolar efetiva dessas pessoas. Esses elementos podem contribuir para a criação de situações potencialmente excludentes no

ambiente acadêmico, tornando difícil para os alunos público-alvo da educação especial enxergarem esse espaço como acessível e acolhedor.

Mantoan (2015) afirma que é preciso quebrar o paradigma da normalidade imposto ao longo dos anos pelo sistema de ensino, o qual foi planejado somente para uma parcela da sociedade e que o ato de incluir significa não deixar ninguém de fora. Essa ruptura deve ocorrer devido à diversidade dos alunos, já que as salas de aula estão cada vez mais heterogêneas em termos de origens culturais, sociais e capacidades. Ou seja, os paradigmas educacionais devem se adaptar para melhor atender às demandas de uma população escolar cada vez mais diversificada.

O que torna preponderante é considerarmos que a inclusão deve assegurar o direito à educação, garantindo que a diversidade seja respeitada e valorizada dentro de um contexto de igualdade de direitos (Mantoan, 2015). Como apontado por Mendes e Santos (2021), cada estudante é único, com suas próprias características, pontos fortes, fraquezas e tradições culturais. A diversidade inclui aspectos como gênero, etnia, renda familiar, condições de moradia, além de características individuais como inteligência, personalidade e habilidades físicas. Para os estudantes público-alvo da educação especial, essa diversidade se amplia, incluindo barreiras, que são frutos da sua própria diversidade, cognitivas, acadêmicas, sensoriais, físicas, sociais, comportamentais e atrasos no desenvolvimento (Mendes e Santos, 2021).

1.3.1- Inclusão escolar na perspectiva de Maria Tereza Eglér Mantoan e Enicéia Gonçalves Mendes

Até o momento, apresentamos uma abordagem que busca construir uma linha do tempo sobre os conceitos e compreensões relacionados à inclusão no ambiente escolar. Seguindo os caminhos que levam ao entendimento de autores como Mantoan, Mendes, Vitello e Mithaug definimos seguir o preceito de uma escola, uma metodologia pedagógica e uma postura que realmente alcance todos os estudantes.

Optamos por tentar elaborar uma sequência didática, para desenvolver o conhecimento sobre as plantas, inclusiva no sentido de estimular todos os alunos a participarem, incluindo aqueles que são público-alvo da educação especial. Nesta intenção ela foi aplicada tanto em uma escola de educação especial, com todos os alunos público-alvo da educação especial,

quanto numa escola regular, onde tem alunos público-alvo da educação especial e aluno regular.

Nossa referência para o planejamento das atividades desenvolvidas foram os diferentes pressupostos de inclusão escolar que Maria Tereza Eglér Mantoan e Eniceia Gonçalves Mendes oferecem para a docência e para um espaço de aprendizagem, que destacamos a seguir.

Para a pesquisadora Dra. Mantoan as escolas em geral devem ser abertas a todos os alunos, ou seja, devem se constituir como espaços inclusivos, sendo assim a educação escolar tem que ser pensada a partir da ideia da oferta de uma formação integral para os alunos levando em conta suas capacidades e talentos, e promovendo um ensino participativo, solidário e acolhedor.

O insucesso e a exclusão dos alunos têm suas raízes na escola, as quais tem medo de admitir os seus erros e promover práticas que avaliam a lógica da instrução. Por conta disso, os alunos vão se distanciando e sendo cada vez mais punidos, pois não encontram amparo nem na própria escola que deveria acolhê-los (Mantoan, 2006).

As intervenções educativas são pautadas na convivência com a diferença e na aprendizagem como experiência relacional e participativa, que cria sentido para o aluno, respeitando sua subjetividade. As diferenças escolares marcam, assim, um afastamento do padrão elitista, que assola o sistema educacional brasileiro desde a sua criação, pois cria mecanismos pelos quais a identidade do aluno é vista como importante. Além disso, as diferenças geram, positivamente, novas posições na sociedade, por meio da luta pela promoção da igualdade (Ropoli et.al, 2010).

As escolas devem encontrar maneiras novas e diversas de incluir esses alunos com todas as suas diferenças, pois a inclusão é o melhor caminho para desenvolvê-lo, promovendo oportunidades de viver com dignidade no meio social. A inclusão torna-se uma forma de superar barreiras sociais como por exemplo o preconceito, pois as gerações se tornam mais preparadas para encarar a vida com todos os seus infortúnios devido a convivência com todos os alunos em idade escolar, sendo assim, a inclusão, torna-se mais um motivo para que a educação se atualize (Mantoan, 2015).

A inclusão é a melhor forma de quebrar o paradigma das escolas tradicionais, modernizando as práticas escolares, fazendo assim o professor questionar como fazer de fato a inclusão nas escolas. Entretanto há inúmeros desafios para uma inclusão efetiva, sendo o

maior, a mudança de condições excludentes que se originaram nas próprias escolas públicas. Com isso, é preciso considerar o princípio democrático da educação para todos e saber que a luta será muito grande (Mantoan, 2006).

Alguns pontos-chaves para que a inclusão aconteça são o redesenho do modelo de ensino, a reorganização dos aspectos pedagógicos e administrativos da escola e a preparação dos professores para trabalhar com todos, além de também propor uma pedagogia da diferença. A pedagogia da diferença é uma nova maneira de incorporar a diversidade no ambiente escolar, tais como as diferentes etnias, os diferentes gêneros, as minorias e os grupos marginalizados socialmente (Mantoan, 2015).

Mantoan (2015) nos assegura que diante da nova situação social e das exigências dos novos tempos, o sistema tradicional de ensino está obsoleto, portanto, precisamos mudar o paradigma e pensar 'o que' e 'como' ensinamos aos nossos alunos.

O ensino memorizado e friamente racionalista não serve às novas concepções sociais, pois a verdadeira qualidade do ensino está na sua capacidade de oferecer aos alunos a aptidão para atuar de forma cívica e autônoma no meio social, primando pela plena inclusão, fomentando um ambiente escolar criativo e acolhedor, respeitando a diversidade, bem como o trabalho de cada um. A gestão deve ser democrática e dialógica, onde todas as ideias sejam ouvidas (Mantoan 2015).

A inclusão defende uma abertura incondicional da escola para todos os estudantes, reconhecendo e valorizando a diferença como um elemento essencial nesse processo (Mantoan, 2017). O papel do professor também deve mudar no novo modelo pedagógico. Os professores inclusivos não tentam eliminar a diferença em favor de uma suposta igualdade dos alunos, mas sim estando atento aos diferentes tons das vozes que compõem sua turma, promovendo a harmonia e o diálogo, contrapondo-as e complementando-as. Os professores têm o desafio de implementar a educação compensatória, ensinando a turma toda de forma igualitária, sem fazer distinção entre aulas e conteúdos para alunos específicos, desta forma todos são incluídos e abraçados pelo novo modelo escolar Mantoan (2015).

Nesse sentido, a inclusão passa a ser associada ao ato pedagógico de repensar todo o processo educacional para cada aluno, ao invés de buscar uma fórmula ou modelo padrão para orientar todas as ações educativas durante o ano letivo. Em suma, o processo de inclusão deve ser pensado considerando as características de cada aluno, com suas particularidades e potencialidades.

A pesquisadora Dra. Enicéia Gonçalves Mendes nos coloca que a inclusão escolar requer mais que intenções e documentos que garantam o direito à educação para todos, entretanto, discussões sobre a inclusão escolar dos alunos público-alvo da Educação Especial parecem seguir o padrão de um problema difícil, instigando o desenvolvimento teórico e sem oferecer soluções simples.

Quando os alunos público-alvo da educação especial são separados dos demais nas escolas, torna a educação injusta. Entretanto, quando se coloca todos os alunos juntos, oferecendo as mesmas oportunidades, igualando esses alunos, a educação também pode ser injusta (Mendes, 2017).

O processo de ensino-aprendizagem tem sido amplamente discutido no contexto da educação inclusiva, destacando a importância de metodologias que garantam acessibilidade e equidade para todos os estudantes. Nesse sentido Zerbato e Mendes (2018, 2021) apontam o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como uma metodologia de abordagem promissora.

Essa metodologia, fundamentada nos princípios do Center for Applied Special Technology CAST UDL (2006), uma organização que desenvolve pesquisas e práticas educacionais para promover a inclusão e a equidade no ensino, propõe estratégias pedagógicas que eliminem barreiras, assegurando que todos, independentemente de suas condições, tenham acesso a serviços, produtos e soluções educacionais adequados.

Ao orientar professores sobre como selecionar materiais e métodos eficazes, o DUA se estabelece como uma ferramenta essencial para potencializar o aprendizado inclusivo, promovendo uma educação acessível e de qualidade para todos (Zerbato e Mendes, 2018).

Matos e Mendes (2015) destacam, como mencionado anteriormente, entre os desafios mais recorrentes nas escolas, demandas dos professores no domínio da formação. Muitos professores das escolas regulares alegam falta de conhecimento e preparo formal para trabalhar com os alunos público-alvo da Educação Especial, principalmente com aqueles que precisam de mais suporte. Mendes (2006), Mendes, Almeida e Toyoda (2011), nos coloca que uma estratégia para diminuir essas dificuldades, pode estar na colaboração entre professores da Educação Especial e Regular, pois os professores da Educação Especial podem contribuir com a prática docente dos professores da rede regular, sendo assim um caminho promissor para a construção de escolas mais inclusivas.

As mudanças necessárias para uma aula inclusiva, em que o aluno está inserido na escola comum e recebendo as oportunidades equitativas, não são fáceis, principalmente para o professor sozinho. Assim sendo, se faz necessária uma rede de apoio, desde os pares, toda a equipe pedagógica, a gestão, os alunos em si, recursos financeiros e até mesmo uma parceria com a família.

Os resultados das pesquisas das autoras acima citadas, que tanto contribuem para o debate sobre inclusão escolar, mesmo apresentando perspectivas distintas, comungam na conclusão de que para que a inclusão efetivamente aconteça na escola, o compromisso com a transformação da escola deve ser o motivador para a transformação. As mudanças acontecem como resultado do trabalho coletivo, para que estejam garantidos a liberdade dos alunos no processo de aprendizagem e o seu desejo de se encantar com a escola que frequentam (Mendes, 2006; Mantoan, 2015).

Em relação às perspectivas distintas, Enicéia Mendes adota uma abordagem mais voltada para a análise das políticas públicas e das práticas escolares dentro de uma perspectiva crítica, focando nas condições concretas que dificultam a efetivação da inclusão, como a formação docente, os recursos institucionais e a estrutura do sistema educacional (Mendes, 2006).

Já Mantoan defende uma concepção mais radical e filosófica da inclusão, centrada na transformação da escola para atender a todos os alunos, sem exceção, independentemente de diagnósticos ou categorias. Para ela, a inclusão é uma questão ética e de justiça social, exigindo a desconstrução de práticas excludentes e a valorização das diferenças como parte do processo educativo (Mantoan, 2015).

Assim, enquanto Mendes enfatiza os desafios e limites institucionais da inclusão, Mantoan propõe uma mudança profunda de paradigma no modo de conceber a educação.

Como professora que acredita na inclusão escolar, reconheço a importância das contribuições tanto de Enicéia Gonçalves Mendes quanto de Maria Teresa Eglér Mantoan para a construção de uma escola mais justa e acolhedora. Concordo com Mantoan quando ela defende que a inclusão deve ser um princípio ético e que a escola precisa se transformar para acolher todos os alunos, valorizando a diversidade como parte essencial do processo educativo. No entanto, também vejo com realismo as reflexões de Mendes, que nos alertam para os desafios concretos que enfrentamos no cotidiano escolar, como a falta de formação adequada, recursos limitados e políticas públicas ainda frágeis.

Acredito que a inclusão precisa ser um caminho construído com sensibilidade, compromisso e planejamento, sem radicalismos, entendendo que as mudanças necessárias são profundas, mas também graduais e possíveis dentro da realidade de cada escola.

1.4 – Alunos público-alvo da educação especial

A inclusão escolar destina-se ao atendimento educacional aos alunos público-alvo da Educação Especial, até porque é garantida por lei, conforme vimos anteriormente.

Quem são estes estudantes? De acordo com a Resolução da Secretaria de Estado de Educação (SEE) nº 4256/2020, do Estado de Minas Gerais, a “Educação especial é uma modalidade de educação escolar transversal a todos os níveis, anos de escolaridade e modalidade de ensino ofertada para os alunos com Deficiência (D), Transtornos do Espectro Autista (TEA) e Altas Habilidades/ Superdotação (AH SD)” (MINAS GERAIS, 2020). Sendo que:

I- Deficiência: Considera-se com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental e intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

II- Transtorno do Espectro Autista: Considera-se pessoa com TEA aquela que apresenta quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotipias motoras.

III- Altas habilidades/Superdotação: Considera-se pessoas com altas habilidades/superdotação aquela que demonstra potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (MINAS GERAIS, 2020).

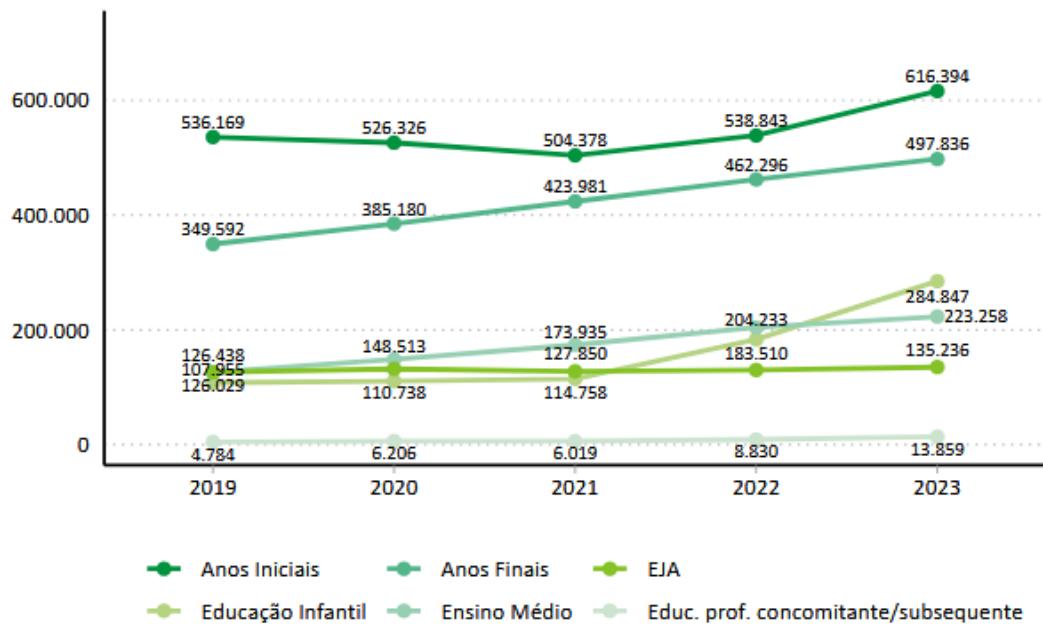
Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2023), mostram que cerca de 18,6 milhões da população brasileira de 2 anos ou mais de idade, o que corresponde a 8,9%, tem algum tipo de deficiência. Sobre a escolarização dessas pessoas, a taxa de analfabetismo foi de 19,5%, enquanto entre as pessoas sem deficiência foi de 4,1%, sendo que apenas 25,6% das pessoas com deficiência tinham concluído, pelo menos, o Ensino Médio, enquanto 57,3% das pessoas sem deficiência tinham esse nível de instrução.

A sinopse estatística da educação básica do ano de 2022, com base no Censo Escolar, revela que existe no Brasil 47.382.074 estudantes matriculados na Educação Básica, sendo 9.028.764 na educação infantil, 26.452.228 no ensino fundamental, 7.866.695 no ensino médio, 2.152.506 no ensino profissional, 2.774.428 na EJA e 1.527.794 na educação especial (INEP, 2023).

Desses, 1.527.794 são alunos público-alvo da educação especial, ou seja, são estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação; 1.372.985 estão matriculados na classe comum e 154.809 estão matriculados em classes exclusivas, aquelas das escolas de educação especial (INEP, 2023). No Brasil, de acordo com o IBGE (2022), no ano de 2022, 88,72% desse público estão matriculados na rede regular, dois anos antes de finalizar o prazo definido pelo PNE que indica que a educação para todos os alunos público-alvo da educação especial, entre 4 e 17 anos, deve ser oferecida, preferencialmente, na rede regular pública com garantia de AEE.

De acordo com a versão preliminar do resumo técnico Censo Escolar da educação básica de 2023, houve um aumento de matrículas de alunos público-alvo da educação especial em classes comuns ou especiais exclusivas, de 41,6% nos últimos cinco anos, 2019 a 2023, chegando a 1,8 milhões no de 2023 (conforme Gráfico 1). O Ensino Fundamental concentra 62,9% dessas matrículas, sendo a etapa de ensino com maior número de matrículas desse público. Na Educação Infantil houve acréscimo de 193% nas matrículas de creche e de 151% nas de pré-escola (DEED, 2023).

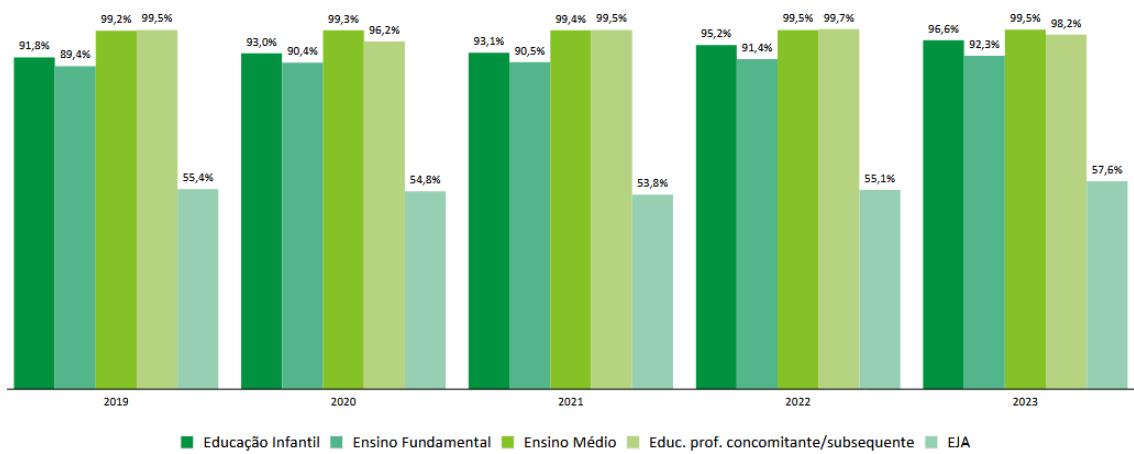
Gráfico 1: número de matrículas de alunos público-alvo da educação especial em classes comuns ou especiais exclusivas, segundo a etapa de ensino – Brasil – 2019-2023



Fonte: Elaborado pela Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica

A proporção de alunos público-alvo da educação especial matriculados em classes comuns tem aumentado gradualmente para a maioria das etapas de ensino nesses últimos cinco anos. Exceto a EJA, as demais etapas da educação básica apresentam mais de 90% de alunos incluídos em classes comuns em 2023. O Ensino Médio, com inclusão de 99,5%, tem o maior porcentual de aumento (Gráfico 2) (DEED, 2023).

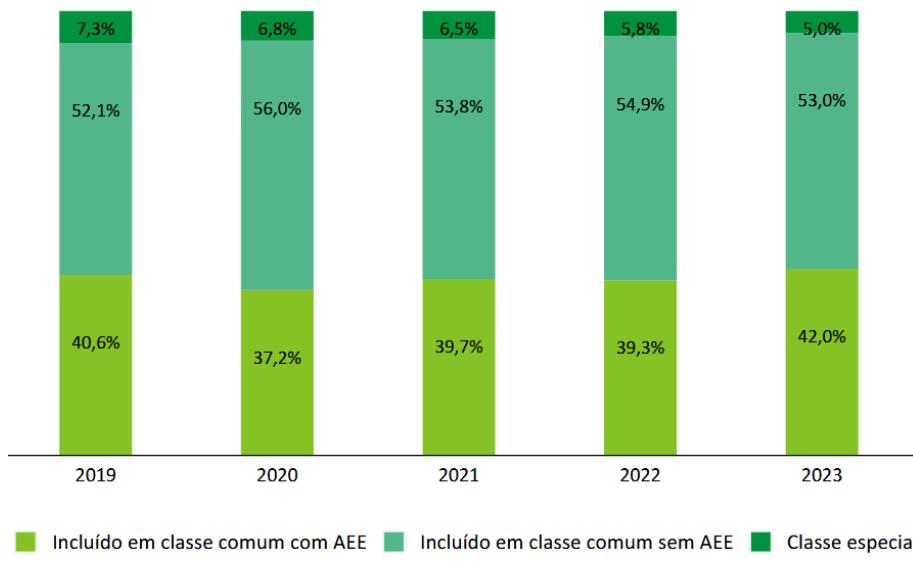
Gráfico 2: Percentual de alunos público-alvo da educação especial matriculados em classes comuns, segundo a etapa de ensino – Brasil – 2019-2023



Fonte: Elaborado pela Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica

Vale lembrar que a meta 4 do PNE se refere à preferência da educação especial ser oferecida de forma inclusiva para os alunos de 4 a 17 anos público-alvo da educação especial e o percentual de matrículas de alunos incluídos em classes comuns tem mostrado um crescimento contínuo nos últimos anos. Em 2019, 92,7% dos alunos estavam inseridos em classes comuns, e esse número aumentou para 95% em 2023. Além disso, o percentual de alunos incluídos em classes comuns que têm acesso ao Atendimento Educacional Especializado (AEE) subiu de 40,6% em 2019 para 42% em 2023 (DEED, 2023) (Gráfico 3). Embora esse crescimento seja positivo, ainda há desafios a serem superados para alcançar plenamente a meta de inclusão escolar.

Gráfico 3: Percentual de matrículas de alunos de 4 a 17 anos de idade público-alvo da educação especial que frequentam classes comuns (com e sem atendimento educacional especializado) ou classes especiais exclusivas – Brasil – 2019-2023:



Fonte: Elaborado pela Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica

Após compreender o panorama nacional da educação inclusiva, é importante analisar como esse processo tem se desenvolvido em âmbito estadual. Minas Gerais, como um dos estados mais populosos do país, apresenta características próprias no que se refere à implementação de políticas públicas voltadas à inclusão escolar, refletindo avanços e desafios específicos dentro desse contexto. O estado de Minas Gerais possui 20.539.989 habitantes (IBGE, 2022) e, destes, segundo o INEP (2022), 4.310.816 são alunos matriculados na Educação básica, sendo 818.829 na Educação Infantil, 2.407.621 no Ensino Fundamental, 707.944 no Ensino Médio, 4.172 na Educação Profissional e 228.681 na EJA. Do total de alunos matriculados na Educação Básica, 157.430 são público-alvo da educação especial, sendo que 137.240 estão matriculados em classe comum e 20.190 em classe especial.

Conforme citado acima, nos últimos cinco anos, houve elevação no número de matrículas dos alunos público-alvo da educação especial nas escolas regulares (DEED, 2023) o que tem dado à escola um caráter cada vez mais democrático, mas também tem exposto as dificuldades frente à diversidade, como a falta de atendimento educacional especializado para todos os estudantes.

A trajetória desses estudantes tem sido marcada por muitos preconceitos, paradigmas e por recentes avanços, alcançados a partir de diversas lutas contrárias às políticas de exclusão,

principalmente, no campo educacional, devido à garantia de inclusão, resguardada pela legislação, aos alunos público-alvo da educação especial.

Embora os dados apontem que a maioria dos estudantes com deficiência esteja matriculada na rede regular de ensino, isso não garante, por si só, a efetivação da inclusão escolar. Para que essa inclusão escolar ocorra de forma plena, é necessário, conforme estabelece a Lei nº 13.146/2015, assegurar a oferta de recursos de acessibilidade e serviços de apoio escolar adequados (BRASIL, 2015).

No entanto, embora a legislação assegure a matrícula de alunos público-alvo da educação especial na rede regular de ensino, isso não basta para atender às suas necessidades específicas. É crucial garantir condições de permanência, o que exige a formação de professores capacitados para lidar com as particularidades desses estudantes, assegurando-lhes oportunidades de aprendizagem equitativas. Barboza e Bezerra (2021) enfatizam que o educador deve adotar a filosofia da escola inclusiva e desenvolver novas perspectivas para fomentar o aprendizado das múltiplas habilidades de seus alunos.

Para alcançar uma inclusão eficaz, é essencial investir na capacitação de profissionais, para que a rede pública de ensino possa contar com profissionais da educação qualificados que promovam espaços adequados ao atendimento educacional especializado e que valorize a educação especial como um conjunto integrado de saberes, profissionais e serviços (Baptista 2015; Cunha 2017). Assim, é importante adotar processos de formação baseados em uma abordagem inclusiva, que seja alicerçada em práticas democráticas, comunicativas e que promovam emancipação dos profissionais da educação, facilitando a produção conjunta de conhecimento e a conexão entre a teoria da inclusão e sua aplicação prática (Almeida; Effgen e Sá 2018).

Com profissionais bem qualificados a escola pode buscar meios que proporcionem as circunstâncias necessárias à efetivação dos direitos de todas as pessoas, o que requer uma prática docente em que a diferença e a heterogeneidade sejam os pontos de partida, capaz de atender às demandas de uma educação que promova o aprendizado e que seja, de fato, inclusiva e para todos (Reganhan e Bracciali 2007).

Quando nos referimos especificamente aos alunos público-alvo da educação especial, é importante que eles devem ter atenção por meio da mediação pedagógica e que não sejam reféns de laudos apresentados durante a matrícula. Eles possuem, intrinsecamente, a capacidade de aprendizagem, assim como qualquer outro estudante, ajustando-se às suas

possibilidades. Portanto, o laudo, de responsabilidade médica, deve ser encarado como uma ferramenta adicional para auxiliar a escola no planejamento das atividades pedagógicas (Drago; Gabriel, 2023).

1.5 – Sequência didática

Educadores e pesquisadores têm desenvolvido diversas estratégias de ensino-aprendizagem, baseadas na crença de que é possível transformar as práticas pedagógicas. Nesse cenário, o planejamento de atividades por meio de sequências didáticas destaca-se como uma metodologia inovadora que potencializa o processo de ensinar e aprender (Ugalde; Roweder, 2020).

A sequência didática é um recurso pedagógico estruturado e planejado, que organiza o processo de ensino-aprendizagem de forma intencional e progressiva, com início e fim conhecidos tanto pelos professores quanto pelos alunos. Composta por um conjunto de atividades articuladas e interdependentes, desenvolvidas com o objetivo de alcançar metas de aprendizagem específicas (Zabala, 1998).

Oliveira (2013) define a sequência didática como uma metodologia simples que consiste em um conjunto de atividades interligadas, exigindo um planejamento cuidadoso para delimitar cada etapa e atividade. Esse planejamento busca trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada, promovendo maior dinamismo e eficácia no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com (Lino de Araújo, 2013) e Lima (2018), uma sequência didática deve fornecer gradativamente uma série de atividades, estratégias e intervenções para a compreensão do conteúdo.

Zabala (1998) e Oliveira (2013) destaca que a sequência didática deve considerar diversos aspectos fundamentais, entre os quais ressaltamos os seguintes: a realidade dos alunos; a progressão das atividades; a diversidade de metodologias; e a avaliação contínua. Ao considerar estes aspectos os professores tem a possibilidade de planejar de forma mais eficaz, garantindo coerência entre os objetivos de ensino, as atividades propostas e os resultados esperados.

A utilização de sequências didáticas em aulas de Ciências e Biologia tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover o ensino-aprendizagem de todos os alunos, ao mesmo tempo em que favorece o planejamento de aulas mais inclusivas, com foco nos estudantes

público-alvo da educação especial e na busca pela equidade educacional (Felicetti; De Lourdes Batista, 2023).

Nesse sentido, Viecheneski e Carletto (2013) reforçam que as sequências didáticas ampliam os conhecimentos dos estudantes ao despertar a curiosidade, o senso de observação e o interesse pelos temas abordados. As autoras também destacam que uma abordagem contextualizada, interdisciplinar e pautada na diversificação de estratégias didáticas é um caminho promissor para melhorar os processos de ensino-aprendizagem.

Atentas e desejantes que o conhecimento seja acessível a todos, independentemente de suas habilidades ou necessidades educacionais específicas elaboramos uma sequência de atividades, compiladas em um Produto Educacional. Um produto que não apenas traz o conteúdo sobre as plantas, mas que o aborda oferecendo possibilidades de interação abraçando a inclusão como princípio de aprendizado e ajuda na construção do conhecimento.

Optamos a elaboração de uma sequência didática por ser esta uma ferramenta muito interessante no auxílio da construção do conhecimento dos estudantes, pois ela fornece gradativamente uma série de atividades, estratégias e intervenções para a compreensão do conhecimento (Lima 2018).

Esta sequência foi organizada e aplicada para dar origem ao Produto Educacional, que é um dos requisitos para a conclusão do trabalho de pesquisa.

1.6 - A botânica e seu potencial inclusivo

Ao considerarmos o ensino de Ciências na educação básica, temos na Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), que a área de Ciências da Natureza “tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência.” Para tanto, o conhecimento sobre a Ciência deve desenvolver a capacidade do indivíduo de atuar no e sobre o mundo para seu pleno exercício da cidadania (Brasil, 2018).

Estes pressupostos são, há muito, considerados como a promoção da Alfabetização Científica dos alunos (Hazen e Trefil 1991; Hurd 1998; Chassot 2000). Para os autores esta alfabetização é o conhecimento que devemos possuir para entender os resultados gerados pela Ciência. Representa o conjunto de conhecimentos que permite as pessoas compreenderem o mundo em que vivem, não apenas de forma superficial de suas vivências, mas também que

compreendam a sua forma de ser e estar no mundo, além da sua necessidade e o poder de transformá-lo.

Mas o ensino de Ciências, postos pelas propostas curriculares do Estado e Município, com a necessidade de envolver todos os estudantes, incluindo os que são público-alvo da educação especial, trazem desafios importantes, tais como as condições físicas e materiais oferecidas nas instituições de ensino, o tempo curricular estabelecido, as avaliações e a falta de apoio aos professores (Dominguini et al., 2012)

Quando analisamos o ensino de conteúdos biológicos, na educação básica, encontramos que o conhecimento botânico tem um grande potencial interativo e inclusivo. As plantas são ótimos objetos de estudo e que estão disponíveis, de forma acessível, nos locais onde o ensino acontece ou próximos a eles. Isto torna mais possível atividades interativas, investigativas. Até mesmo as que incluem o deslocamento, manuseio de plantas e objetos pelos estudantes com alguma necessidade física, o que nos traz muitas chances de oportunizar momentos de mais interações pessoais, ensino mais acessível e participativo aos estudantes.

No entanto, o ensino botânico é considerado um tema desafiador pelos professores, pois mesmo sendo muito interessantes e estimulantes, os conhecimentos relacionados às plantas nem sempre recebem interesse dos professores o que afeta enormemente sua relação com o tema e com a mobilização do conhecimento em sala de aula. Consequentemente, os estudantes não são afetados ou mesmo sensibilizados quanto à importância das plantas de reconhecermos e entendermos nossa existência no planeta (Salantino; Buckeridge, 2016; Souza et al 2017; Carvalho *et al* 2021).

O distanciamento, ou dificuldade em desenvolver o conhecimento sobre as plantas na educação básica é relacionado à questões, ou desafios, pertinentes a outros conteúdos, como citados acima. Mas destacamos também que a forma com que os saberes sobre as plantas são considerados, muitas vezes de forma conceitual e isolada, nas propostas curriculares, nos planejamentos dos professores ou mesmo nos livros didáticos, levam ao tão discutido desinteresse dos estudantes e do próprio professor (Silva et. al., 2022).

Voltando à nossa referência nacional, para elaboração curricular pelos entes federados, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) há uma percepção que o conhecimento sobre as plantas foi “escondido” ao longo dos quatro anos do Ensino Fundamental II, levando a uma preocupação por parte dos pesquisadores da área de ensino e dos professores da educação básica. Ursi *et. al.* (2018) ressaltam que, neste contexto, é

fundamental fomentar um movimento de resistência, que resgate o interesse e apreciação das plantas, assim como o de fortalecer o ensino relacionado a elas.

Muitas iniciativas estão presentes em atividades desenvolvidas por todo país, revelando possibilidades de se oferecer um ensino mais interativo e estimulante como, por exemplo, o planejamento de jogos (Vasconcelos, Delgado e Fernandes, 2019), aulas práticas e/ou a construção de jardins didáticos. Chaves, Gualter e Oliveira (2018) criaram um Jardim de Sensações com uma trilha que estimula os estudantes a perceberem, com os sentidos, as texturas, forma e tamanhos na diversidade de vegetais presentes, além da estrutura física. Espaços como estes revelam o potencial inclusivo de atividades e espaços inclusivos.

Utilizar modelos táteis também é muito importante para estimular o aprendizado e para inclusão não só dos estudantes cegos ou de baixa visão (Silva, Oliveira e Arruda 2021), mas oportuniza que todos os estudantes tenham um objeto associado ao que o professor apresenta. A didática multissensorial é um excelente recurso para o ensino, pois possibilita que todos os sentidos (tato, audição, olfato, paladar e visão) sejam provocados nas atividades realizadas (Soler 1999).

Ferreira e Carmo-Oliveira (2022) compilaram, em produto educacional, várias atividades, estudos e recursos didáticos que ilustram como o conhecimento sobre as plantas pode ser explorado nos quatro anos do EF, de forma conectada com diversos conteúdos. O que favorece interpretar a proposta da BNCC e ainda atender todos os estudantes.

Seguras da importância do desenvolvimento do conhecimento sobre os vegetais para uma formação cidadã comprometida com a responsabilidade da preservação e conservação do ambiente, definimos um planejamento com foco em um ensino mais dinâmico, com estímulo a observação, manipulação e investigação que envolva e oportunize o aprendizado de todos os estudantes. Esta sequência foi organizada e aplicada para dar origem ao Produto Educacional, que é um dos requisitos para a conclusão do trabalho de pesquisa.

1.7 – Pedagogia multissensorial

A pedagogia multissensorial constitui uma abordagem educativa que valoriza a utilização integrada dos sentidos no processo de aprendizagem, reconhecendo que os alunos aprendem de maneiras diversas e que o envolvimento do corpo, da percepção e da emoção é fundamental para a construção do conhecimento. No contexto da educação inclusiva, essa perspectiva se mostra especialmente relevante, pois amplia as possibilidades de participação e

aprendizagem de estudantes com diferentes estilos cognitivos e necessidades educacionais específicas.

Segundo Soler (1999), a aprendizagem não se dá apenas pelo intelecto isolado, mas por meio da interação entre corpo e mente, sendo essencial que a escola desenvolva práticas que despertem os diversos canais sensoriais dos alunos, como a visão, a audição, o tato, o movimento e até o olfato e o paladar em determinadas situações. Nesse sentido, a pedagogia multissensorial rompe com a lógica tradicional, muitas vezes centrada apenas na leitura e escrita, e propõe estratégias que favorecem a experimentação, a manipulação de materiais concretos, a escuta ativa e o uso de imagens e sons, tornando o conhecimento mais acessível.

Essa abordagem, conforme Gondin (2016), potencializa a inclusão ao permitir que o conteúdo seja apresentado de diferentes formas, promovendo maior equidade no acesso à aprendizagem. Gondin destaca que ao envolver múltiplos sentidos, o professor amplia as chances de que cada aluno encontre uma via mais eficaz para compreender os conteúdos, especialmente aqueles com deficiências sensoriais, cognitivas ou de linguagem.

Complementando essa perspectiva, Fonseca (2005) enfatiza que o cérebro humano aprende de maneira interligada, sendo influenciado por estímulos multisensoriais que favorecem a formação de conexões neurais mais robustas e duradouras. Para ele, a aprendizagem significativa ocorre quando há envolvimento afetivo e sensorial, o que torna o processo mais motivador e funcional, sobretudo para alunos com dificuldades de aprendizagem ou transtornos do desenvolvimento. Essa visão neuropsicopedagógica reforça a importância de práticas pedagógicas que estimulem diferentes canais perceptivos, promovendo uma educação mais responsável às singularidades dos estudantes.

Além disso, a pedagogia multissensorial contribui para o desenvolvimento da autonomia e da autoestima dos estudantes, pois valoriza suas formas singulares de perceber e se expressar no mundo. Ao invés de adaptar o aluno a uma única forma de ensinar, ela convida o professor a diversificar sua prática, reconhecendo que a inclusão se efetiva não apenas com a presença do aluno na escola, mas com sua real participação e aprendizagem. Assim, o trabalho multissensorial fortalece o princípio de que todos os alunos podem aprender, desde que lhes sejam oferecidas condições adequadas, respeitando suas particularidades e promovendo o desenvolvimento de suas potencialidades.

2- OBJETIVOS

O objetivo geral desta pesquisa é:

- elaborar e desenvolver uma sequência didática para o ensino de Botânica com foco na inclusão, com o intuito de apoiar professores de Ciências e Biologia na realização de aulas que atendam às diferentes necessidades dos alunos, promovendo a participação de todos.

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- promover e estimular os estudantes, nas duas escolas, para que possam ter mais autonomia, desenvolvimento e aprendizagem;
- desenvolver as atividades da sequência didática em uma escola de ensino regular e em uma de educação especial;
- acompanhar e avaliar o envolvimento e consequente aquisição do conhecimento sobre Ciência e as plantas, pelos estudantes, oferecido na sequência didática desenvolvida, nas duas instituições de ensino;
- avaliar o potencial das atividades planejadas e desenvolvidas para um ensino inclusivo.

3- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta sessão apresentamos a pesquisa desenvolvida, considerando a escolha metodológica, as características das escolas campo da pesquisa, os aspectos relacionados a inclusão presentes nos Projetos Pedagógicos e a proposta didática para o Ensino de Ciências e Biologia delas.

3.1- A pesquisa

Esta pesquisa é de natureza qualitativa participante. A pesquisa qualitativa abrange qualquer tipo de investigação que não produza resultados por meio de procedimentos estatísticos ou quantificação, mas se dedica ao estudo da vida das pessoas, suas experiências e emoções cotidianas, movimentos sociais, fenômenos culturais e interações entre nações (Straus e Corbin, 2008). Para Souza (1999), a pesquisa qualitativa tem como foco de estudo o processo vivenciado pelos sujeitos, reconhecendo que não há padrões formais ou conclusões definitivas, e que a incerteza é uma característica intrínseca de sua epistemologia.

A pesquisa participante é fundamentada em descobertas no campo, ocorrendo uma participação do pesquisador no dia a dia dos participantes da pesquisa (Abib, Hoppen e Hayashi Junior, 2013). Segundo os autores mencionados anteriormente, esse tipo de pesquisa é caracterizado por sua abordagem personalizada e multifatorial, exigindo, assim, um compromisso de longo prazo. De acordo com Atkinson e Hammersley (1998), suas principais características incluem a ênfase na análise de um fenômeno social específico, o uso de dados qualitativos sem um esquema pré-definido de categorias, e a análise que envolve interpretações explícitas dos significados das ações humanas.

Os resultados da pesquisa participante são alcançados de maneira indutiva e dialógica, permitindo que as conclusões sejam discutidas com os informantes conforme as observações se desenrolam e as interpretações são gradualmente construídas pelo pesquisador (Angrossino, 2009).

O material obtido nessa pesquisa é rico em descrição de pessoas, situações, acontecimentos, fotografias, desenhos, diários de bordo, registros no caderno do aluno e no da professora pesquisadora e extratos de vários tipos de documentos, que tivemos acesso através das escolas ou pela internet. O pesquisador deve assim atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser

essencial para melhor compreensão do problema que está sendo estudado (Ludke e André, 1986).

A investigação apresentada é uma pesquisa sobre a elaboração e validação de uma Sequência Didática (SD), que incluiu situações como aulas expositivas e dialogadas e também atividades práticas e experimentais. Segundo Zabala (1998) SD é um conjunto de atividades organizadas, estruturadas e interligadas, concebidas para alcançar objetivos educacionais específicos, com início e término bem definidos, conhecidos tanto pelos professores quanto pelos alunos.

3.2- Cidade campo da pesquisa

As atividades foram desenvolvidas, ao longo do ano de 2023, em duas escolas públicas na cidade de Ituiutaba, no pôntal do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais - Brasil (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização da cidade de Ituiutaba – MG



Fonte: Google imagens (2023).

O município de Ituiutaba possui 102.217 habitantes (IBGE, 2022). Destes, segundo o INEP (2022), 22.129 são alunos matriculados na Educação básica, sendo 4.163 na educação infantil, 11.045 no Ensino Fundamental, 3.490 no ensino médio, 1.831 na educação profissional e 2.194 na EJA. Do total de alunos matriculados na Educação Básica, 1.369 são público-alvo da educação especial, sendo que 1.072 estão matriculados em classe comum, ou seja em escolas regulares, e 297 em classe especial, a saber em escolas de educação especial.

3.3- Escolas campo da pesquisa

As escolas, campo da pesquisa, são aquelas em que atuo como docente e temos autorização para citá-las (Apêndice I e II). A Escola Municipal Machado de Assis de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, de ensino regular, oferece atualmente somente o ensino fundamental 1 e 2 e será referida nesse texto como Escola Municipal. A outra instituição é a Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves, de ensino especial, oferece ensino fundamental 1 e 2, Educação de jovens e adultos, Ensino Médio e Oficinas pedagógicas de culinária e horta e será referida nesse texto como Escola Risoleta.

A Escola Municipal, no ano de 2023, possuía 2124 alunos; destes, 1150 no turno matutino e 974 no turno vespertino. O corpo docente composto por 136 professores regentes de turmas e/ou aulas, 35 professores de apoio, cinco professores que atendem na sala de recurso multifuncional. A gestão conta com quatro vice-diretores, oito supervisores. Dentre os estudantes 71 são público-alvo da educação especial e 70 são atendidos na SRM. A escola é considerada inclusiva, por aceitar matrícula dos alunos público-alvo da educação especial e fornecer o suporte que os auxiliam na permanência na escola.

A Escola Risoleta, no ano de 2023, possuía 172 alunos; destes, 98 no turno matutino e 74 no turno vespertino. Em relação aos seus profissionais, tem 34 professores regentes de turmas e/ou aulas, três supervisoras, e uma diretora. É uma escola que atende estudantes com DI e deficiências múltiplas, desde que também associado a DI. Sendo assim, todos os estudantes são público-alvo da educação especial.

A decisão de desenvolver a mesma sequência didática em duas escolas com públicos distintos, mesmo considerando a Escola Municipal inclusiva, foi para melhor avaliar o potencial inclusivo da proposta.

3.4 Projeto político pedagógico, currículo e a inclusão escolar

Como apresentado na Introdução deste texto, a inclusão escolar envolve várias questões que precisam ser discutidas, para que sua implementação não seja apenas na garantia de matrícula dos alunos público-alvo da educação especial na escola regular. Além da vontade e trabalho coletivo da comunidade escolar, como posto por Mantoan (2015) Mendes (2006) e outros autores, são necessárias a reorganização da escola para uma inclusão efetiva,

promovida a partir da construção de um novo Projeto Político Pedagógico (PPP) que conte com a diversidade humana e a mudança de paradigmas (Melo; Martins, 2007).

É a partir do Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola que o currículo escolar é construído e viabiliza a sua operacionalização, orientando as atividades educativas as formas de executá-las e definindo suas finalidades, estimulando assim uma escola para todos. Neste sentido, requer uma dinâmica curricular que permita ajustar o fazer pedagógico as necessidades de cada aluno. Assim a escola deve se modificar, não apenas nas atitudes e expectativas em relação aos alunos, mas se organizar para construir um espaço-tempo real para todos, buscando atender as especificidades de cada um (MEC, 2003).

Sacristán (2000), afirma que o currículo pode ser entendido como um conjunto de práticas que expressam determinados valores, normas e objetivos da sociedade. Desse modo, ele vai além da simples transmissão de conteúdos, envolvendo também a formação crítica e cidadã dos alunos. A forma como o currículo é estruturado e implementado reflete diretamente as demandas sociais e culturais da comunidade escolar e da sociedade em geral.

Mas para que esse currículo possa ser desenvolvido e efetivo, as condições físicas da escola, bem como o mobiliário e os recursos didáticos devem ser adequados para a ação docente e para a efetiva inclusão dos estudantes no processo de aprendizagem (MEC 2003). A elaboração de um currículo inclusivo, por sua vez, é um dos principais desafios enfrentados pelas escolas na contemporaneidade. Para Pacheco (2001), o currículo deve ser pensado de maneira a atender a diversidade dos estudantes, contemplando as especificidades de cada um, incluindo os alunos público-alvo da educação especial.

A inclusão escolar pressupõe que todos os alunos tenham oportunidades de aprender, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas, o que demanda adaptações curriculares e práticas pedagógicas flexíveis, voltadas para a individualidade, as quais tem que ser pensadas na hora de elaborar o currículo escolar.

Assim, buscamos no Projeto Políticos Pedagógico - PPP vigentes, de cada escola os pressupostos que garantem a instituição seu papel inclusivo.

3.4.1- O PPP da Escola Municipal Machado de Assis

No município de Ituiutaba – MG, a Secretaria Municipal de Educação está promovendo uma reformulação na proposta pedagógica, com a participação coletiva das escolas, que será o PPP das Instituições municipais de educação básica.

O PPP desta Escola traz a Educação Inclusiva no capítulo que trata da organização curricular e didático-pedagógico. O texto destaca o caráter transversal da Educação Especial em todas as modalidades de ensino e que o AEE, como posto pela LB DEN, deve contemplar as condições de acesso, percurso e permanência dos alunos público-alvo da educação especial na escola regular (BRASIL 1996). Um breve histórico e os desafios da Educação Inclusiva está presente no PPP contemplando marcos legais relacionados ao tema, incluindo o Decreto nº 6.571/2008 que dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da união para ampliar a oferta do atendimento educacional especializado” (BRASIL, 2008). No entanto, não menciona sobre os professores de apoio (PPP, 2018).

Na rotina da escola regular, o que acompanhamos mais de perto, são as ações do Atendimento Educacional Especializado (AEE), com a presença de professores de apoio quando necessário, mesmo não sendo mencionados no PPP (2018) e a utilização de salas recurso, no contraturno das aulas dos estudantes, que busca atender as especificidades com adequações curriculares e a sua viabilização para que os alunos com público-alvo da educação especial sejam contemplados. Tais ações incluem a flexibilização da prática educacional para atender a todos e propiciar seu progresso, em função de suas possibilidades e diferenças individuais.

3.4.2- O PPP da Escola Estadual Risoleta Neves

O PPP desta Escola entrou em vigência no ano de 2019 e teve a ultima revisão no ano de 2020. No capítulo três “Diagnóstico” no subtópico “3.1.3: Caracterização dos estudantes” apresenta que:

[...] a escola atende estudantes com deficiências e transtornos moderados a graves e que necessitam de apoio constante, tais como Deficiência Intelectual, Deficiência Múltipla (desde que associada à Deficiência Intelectual) e Autismo (desde que associada à Deficiência Intelectual) (PPP, 2020, p.20)

Sendo assim, a escola recebe alunos com:

...transtorno global do desenvolvimento, Síndrome de Down, X-frágil, TDAH, paralisia cerebral, surdo cegueira, deficiência intelectual, visual e auditiva, entretanto todas tem que, necessariamente, estar associada a deficiência intelectual (PPP 2020, p.20).

Ainda neste capítulo, no subtópico 3.3.1, apresenta a caracterização da metodologia do currículo que deve ser “funcional, natural, e divertido para atendimento de pessoas com

dificuldades de comunicação, interação social, comportamento e aprendizagem” (PPP 2020, p.20). Esse currículo propõe desenvolver habilidades dos alunos que levem a atuarem da melhor forma possível nos ambientes que frequentem, tornando-os mais criativos e independentes (PPP 2020).

Na escola Risoleta não existe sala de recursos e nem professores de apoio, justamente por ser uma escola de educação especial. Entretanto, também busca atender as especificidades com adequações curriculares e a sua viabilização para que todos os alunos da escola sejam contemplados. Tais ações incluem a flexibilização de tempo, pois os alunos têm direito de refazer alguns anos de escolaridade específicos – ensino fundamental 1: 2º e 5º; ensino fundamental 2: 7º e 9º; ensino médio: 2º e 3º; também a prática educacional para atender a todos e propiciar seu progresso, em função de suas possibilidades e diferenças individuais.

3.5- A sequência didática (SD) planejada e aplicada

Como as duas escolas possuem alunos público-alvo da educação especial e, seguindo a perspectiva de Maria Tereza Eglér Mantoan e da Eniceia Gonçalves Mendes, elaborou-se uma sequência didática inclusiva planejada para alcançar todos os estudantes nas turmas da professora-pesquisadora.

Na Escola Municipal:

- a SD foi aplicada em cinco turmas do sexto ano do Ensino Fundamental, no turno vespertino, tendo em média 37 alunos por sala, totalizando 185 estudantes com idade entre 11 a 13 anos. Entre eles um estudante com altas habilidades/superdotação, e dez alunos com deficiência intelectual e/ou transtorno do espectro autista (TEA), sendo então alunos público-alvo da educação especial.

Na Escola Risoleta:

- a SD foi aplicada em três turmas do Ensino Médio, sendo duas turmas do 2º ano e uma do 3º ano, no turno matutino, tendo em média dez alunos por sala, totalizando 30 estudantes com idade entre 16 a 40 anos. Todos esses estudantes com Deficiência Intelectual, além de TDH, TEA, deficiência visual e auditiva.

A escolha do tema relacionado às plantas fundamentou-se na percepção de que o conhecimento sobre as plantas foi “escondido” na BNCC (Brasil, 2018), al. Atendendo ao movimento de resistência proposto por Ursi *et al.* (2018), busca-se resgatar o interesse e a valorização das plantas, bem como fortalecer o ensino voltado a essa temática. Para isso,

procura-se identificar competências e habilidades que possibilitem a sua integração de forma significativa no contexto educacional. Além disso, as plantas oferecem a possibilidade de serem relacionadas a outros temas abordados nas etapas do ensino em que a SD foi desenvolvida:

- para o sexto ano do Ensino Fundamental (EF): (EF06CI06): Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização;
- para o Ensino Médio (EM): temos como orientação, para o desenvolvimento da “competência específica 2: “...entender a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização...” para que o estudante possa “...atribuir importância à natureza e seus recursos...” (Brasil, 2018).

3.6- Atividades e cronograma:

O desenvolvimento desta sequência foi dividido em quatro etapas, contemplando 16 aulas de 50 minutos ao longo do ano de 2023 (Quadro 1). A SD foi aplicada primeiramente na Escola Risoleta e depois na Escola Municipal para nos auxiliar na adequação, se necessário, de alguma etapa que não atendesse o público-alvo da educação especial.

Quadro 1 – Divisão da aplicação da sequência didática nas escolas:

Quantidade de aulas 1 hora/aula (h/a) = 50 min		Temas
1ª etapa	4 h/a	A germinação de uma semente de pinha.
2ª etapa	6 h/a	A Ciência e sua evolução e importância.
3ª etapa	4 h/a	Abordagem sobre o solo e as plantas.
4ª etapa	2 h/a	Abordando as partes das plantas e suas transformações.

Fonte: Quadro elaborado pela autora.

Para o sexto ano do EF da Escola Municipal, são ofertadas três aulas de Ciências por semana. A sequência didática foi aplicada nos meses de fevereiro a novembro de 2023, alternadamente as aulas de outros conteúdos apresentados no material apostilado adotado pelo município. Portanto, não comprometendo o planejamento a ser desenvolvido pela professora-pesquisadora.

Nos segundo e terceiro anos do EM, na Escola Risoleta são quatro aulas de Ciências da Natureza por semana. A sequência didática foi aplicada no mesmo período, de 2023, em que foi realizada no EF. Nesta Escola, o conhecimento de Ciências é desenvolvido por área de conhecimento, ou seja, a professora-pesquisadora, na área de Ciências da Natureza ministrava as disciplinas de Biologia, Física e Química, sendo necessário trabalhar de forma interdisciplinar todos os temas, incluindo a Botânica.

As aulas da sequência didática também não aconteceram de forma sequencial, pois consideramos a organização dos conteúdos da escola municipal.

A sequência didática foi planejada para conter aulas expositivas e dialogadas e atividades práticas e experimentais, organizadas em quatro etapas conforme apresentadas a seguir.

1^a ETAPA: A germinação de uma semente de pinha (4 aulas de 50 minutos)

Iniciamos a abordagem sobre as plantas, com uma atividade prática para estimular a curiosidade dos estudantes.

Objetivos: despertar a atenção e o interesse dos alunos sobre o desenvolvimento dos seres vivos; estimular a observação e interpretação de fenômenos da germinação, desenvolvimento e crescimento inicial das plantas.

Competências específicas de Ciências da natureza e/ou Habilidades previstas na BNCC (2018)

(EF06CI06): Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização;

(EM13CNT202): Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Local da realização:

1^a aula: No primeiro dia de aula (06/02/2023) foi entregue para cada estudante duas sementes de pinha (*Annona squamosa L*). Foi solicitado que os mesmos plantassem em uma

vasilha e observassem a germinação.

Foi explicado também que cada um deveria criar um diário de bordo de acordo com as seguintes regras:

- 1) Deveria ser feito em um caderno ou em folhas avulsas numeradas.
 - 2) O diário deveria ter uma capa com o título: “Acompanhamento da germinação de uma semente de pinha”
 - 3) Na primeira página deveria ter o nome científico e o popular da planta.
 - 4) A partir da segunda página seriam anotadas as observações:
início: data do plantio, sendo considerado o dia 1;
as seguintes páginas: para acompanhar a germinação e o desenvolvimento da planta (desde o aparecimento dos cotilédones) e fazer as anotações;
- Também foi orientado que desenhassem tais fases do desenvolvimento da planta.

2^a, 3^a e 4^a aulas: Foi estabelecida que toda primeira segunda feira dos meses de maio, agosto e novembro, os alunos deveriam levar seus diários de bordo para escola, nos quais deveriam estar descritos os resultados de suas observações. E para aqueles alunos que a semente ainda não tivesse germinado, seriam entregues mais duas sementes de pinha, para que plantassem mais uma vez e dessem continuidade no seu diário de bordo.

Observação: essa etapa foi marcada por intensa observação, e, caso as atividades não pudessem ser concluídas dentro dos 50 minutos de aula, o tempo restante poderia ser ajustado. Se necessário, seria retomado na próxima aula ou dar continuidade no conteúdo que estávamos trabalhando de forma paralela ao desenvolvimento dessa sequência.

2^a ETAPA: Ciência, sua evolução e importância (6 aulas de 50 minutos).

Nesta etapa as aulas planejadas focaram em atividades que promovessem o conhecimento sobre o que é Ciência, sendo assim a primeira parte dessa etapa foi relacionada a essa abordagem, e a segunda parte foi trabalhar o método científico (observação, questionamento, hipótese, experimentação, análise de dados e conclusão), a partir de uma provocação com diferentes imagens impressas e mais uma atividade prática com o plantio de sementes.

Objetivos: entender o conceito de Ciência e método científico e estimular a alfabetização científica.

Competências específicas de Ciências da natureza e/ou Habilidades previstas na BNCC (Brasil 2018)

2: Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.

Locais para a realização da atividade: Sala de aula e laboratório de ciências.

Materiais necessários: Imagens que representem a Ciência, quadro, semente, terra, recipiente, vinagre, papel plástico-filme e diário de bordo.

Metodologia:

1^a parte: Abordagem sobre o conceito de Ciência (três aulas).

1^a aula (esta aula foi dividida em dois momentos): No primeiro momento foram distribuídas 54 imagens (anexo I) relacionadas à Ciência, sendo 27 imagens coloridas e 27 figuras em preto e branco. As imagens representavam diversos elementos associados à Ciência, incluindo irrigação, próteses, cientistas, laboratórios, lâmpadas, medicamentos, injeções, televisores e tecidos. Metade da sala recebeu imagens coloridas e a outra metade recebeu figuras em preto e branco. Alguns alunos receberam duas imagens, não houve um critério específico para os que receberam duas figuras, pois foram sendo distribuídas de forma aleatória. A escolha de imagens coloridas e em preto e branco foi apenas para aguçar e despertar mais interesse dos alunos, podendo, portanto, serem todas coloridas ou não.

No 2º momento o aluno que está com a imagem colorida foi orientado a encontrar o

colega estava com a mesma imagem em preto e branco. Após isso, a dupla discutiu o que a imagem representava para cada um deles.

2^a aula: após a discussão sobre figura, os alunos responderam as seguintes perguntas em seus respectivos cadernos: O que você entende por Ciência? Você sabe dizer como as descobertas científicas ocorrem? Qual a importância da Ciência para nossa vida?

3^a aula (esta aula foi dividida em quatro momentos): No primeiro momento a professora dividiu o quadro em duas partes, em uma parte escreveu “É Ciência” e na outra “Não é Ciência”.

No segundo momento cada dupla descreveu, aos demais, o que era a imagem deles e posteriormente colaram suas imagens na parte que eles achavam estar correta.

No terceiro momento, após a dinâmica citada foi explicado aos alunos a Ciência e seu desenvolvimento e em seguida os alunos fizeram os registros no caderno e aqueles com dificuldade de escrever, receberam um resumo impresso, para terem a informação nos seus cadernos.

No quarto momento, após a explicação feita pela professora, foi permitido que os alunos mudassem suas imagens de local, e também que os próprios estudantes auxiliassem uns aos outros a avaliarem suas próprias concepções iniciais e as possíveis mudanças nos seus respectivos entendimentos.

2^a parte: Abordagem sobre a Ciência e o cientista (3 aulas):

Foram destinadas três aulas de 50 minutos para essa segunda parte.

1^a aula: a aula foi iniciada com a retomada das perguntas sobre Ciência realizadas na aula anterior, sendo elas: “O que você entende por Ciência? Você sabe dizer como as descobertas científicas ocorrem? Qual a importância da Ciência para nossa vida?” Após os alunos retomarem suas respostas, foi colocada uma nova pergunta: “Como os cientistas trabalham?”, a qual deveria ser respondida de forma oral. Em seguida, os alunos socializaram suas respostas e a professora explicou sobre o método científico criado por Galileu Galilei e, após isso, foi passado um pequeno resumo no quadro para que os alunos registrassem no caderno. Mais uma vez, os alunos com dificuldade de escrita receberam um

resumo impresso, com a abordagem, para também terem o registro nos seus cadernos. Após essa discussão sobre o tema, foi informado que, na próxima aula, continuaríamos a trabalhar o tema a partir do desenvolvimento de uma aula prática.

2^a aula: foi desenvolvida uma atividade prática com o cultivo de rabanetes em três distintas regas, para avaliar as melhores condições de germinação e desenvolvimento das plântulas.

Material utilizado: nove potes preparados com terra; água; sementes de rabanete; filme plástico e vinagre. Estas sementes foram escolhidas pela facilidade e rapidez na germinação.

Experimento:

Montagem para germinação:

- cada pote com terra recebeu três sementes de rabanete e um número;
- foram montados três conjuntos de três potes, numerados de 1 a 3;
- o pote número um foi regado com um pouco de água; o número dois com um pouco de vinagre e o terceiro com água e foi coberto com um filme plástico.

Cada conjunto de potes foi colocado em ambientes diferentes e em condições distintas de luminosidade:

- um trio no laboratório de Ciências da Escola Municipal Machado de Assis e sem luz direta (que foi regado uma vez ao dia de segunda a sexta);
- um trio na casa da professora-pesquisadora em local de incidência de luz direta e o dia todo (que foi regado todos os dias);
- um trio colocado na Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves, em um lugar onde o sol pegava somente na parte da manhã (que foi regado uma vez ao dia de segunda a sexta).

Após a montagem do experimento, a professora-pesquisadora apresentou as questões:

O que você acredita que acontecerá com as sementes em cada caso?

Elabore uma hipótese para explicar o que poderá acontecer em cada pote submetido as condições dos locais onde foram colocados.

Os estudantes foram convidados a registrarem suas respostas no quadro.

3^a aula: Após 15 dias da montagem do experimento, os potes foram apresentados aos

estudantes para serem observados e os resultados registrados.

3^a ETAPA: Abordagem sobre o solo e as plantas (4 aulas de 50 minutos)

Nesta etapa propomos a conexão dos conhecimentos sobre as plantas e aqueles relacionados ao solo, possibilitando um aprendizado mais significativo e contextualizado.

Objetivos: despertar a atenção e o interesse dos alunos sobre a formação e composição do solo; estimular a observação e interpretação de fenômenos da germinação em diferentes tipos de solo.

Competências específicas de Ciências da natureza e/ou Habilidades previstas na BNCC (2018):

(EF06CI11): Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

Local da realização da atividade: Sala de aula

Essa etapa, relacionada ao solo e a botânica, foram dividida em quatro aulas, conforme detalhado a seguir:

1^a aula (esta aula foi dividida em três momentos): No primeiro momento, ocorreu uma aula expositiva que foi iniciada com as seguintes perguntas:

O que é solo?

Qual a importância do solo para os seres vivos?

Há organismos que vivem no solo?

Como o solo é formado?

Os seres vivos interferem na formação do solo? Se sim, como?

Do que o solo é constituído?

Quais os tipos de solo você conhece?

No segundo momento, após ouvir as respostas dos alunos, a professora explicou sobre a formação do solo, sua composição e os diferentes tipos de solo.

Em seguida, no terceiro momento, foi passado um resumo no quadro, sobre a

formação do solo, sua composição e os diferentes tipos de solo, e os alunos com dificuldade para escrever receberam o resumo impresso para terem o registro nos seus cadernos.

Após a retomada da explicação da aula anterior foram realizadas três atividades experimentais, em três aulas de cinquenta minutos, que serão descritas a seguir.

2^a aula (Primeira atividade experimental: tipos de solos): foi apresentada a constituição básica do solo e as características da textura. Com esta atividade a professora-pesquisadora contextualizou com a utilização dos tipos de solo utilizados na construção civil, na agricultura, por exemplo, e como estas características se relacionam a processos erosivos.

Materiais utilizados: amostras dos três tipos de solo; colher de cozinha; folhas de papel sulfite; lupa; caderno e lápis para anotações.

Procedimento:

- 1º foram apresentados aos estudantes, dispostos em vasilhas, três tipos de solo - arenoso, argiloso e humoso - que foram coletados previamente pela professora.

- 2º os alunos observaram as características do solo com a lupa, tais como a cor, presença de raízes, resíduos orgânicos e grãos cristalinos. A estudante cega, seguindo as descrições da professora-pesquisadora, pode sentir as texturas pelo tato;

- 3º todos os estudantes foram estimulados a tocarem o solo com os dedos para sentirem a textura e o tamanho dos grãos. Em seguida fizeram esfregaço de cada tipo de solo no papel;

Em seguida, anotaram as características observadas e sentidas e organizaram os dados em uma tabela.

3^a aula (Segunda atividade experimental: infiltração da água no solo): os estudantes observaram o movimento e comportamento da água em cada um dos três tipos de solo e discutiram a importância da matéria orgânica no solo.

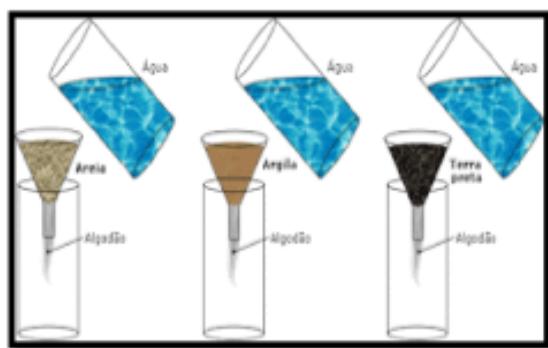
Materiais utilizados: garrafas PET, copos descartáveis, tesoura sem ponta, algodão e água.

Procedimento: cada estudante montou um conjunto de漏il-recipiente para cada tipo de solo, da seguinte maneira:

- 1º cortaram as garrafas PET um pouco acima da metade de maneira a obter um漏il com a parte superior e um recipiente com a parte inferior;

- 2º encaixaram a parte superior (funil) na parte inferior;
- 3º colocaram um chumaço de algodão dentro do funil, impedindo a passagem das amostras dos solos;
- 4º colocaram separadamente cada uma das amostras de solo nos funis, de modo que ficassem com a mesma quantidade, conforme a imagem a seguir:

Imagen 1: Modelo de como deverá ser feita a prática.



Fonte: Google imagens (2023)

Antes de iniciar o experimento, a professora fez os seguintes questionamentos:

Terá alguma diferença na infiltração da água? Se sim, qual?

Como ficará a água no final de cada processo?

Em seguida, os estudantes foram orientados a colocar a água lentamente, em cada funil, e a observar.

Após todos estes passos a professora-pesquisadora fez alguns questionamentos:

Em qual solo a água infiltrou com mais facilidade? Explique por que isso ocorreu;

Que tipo de solo oferece mais dificuldade para a passagem de água? Qual deles você acha que favorece o desenvolvimento das plantas? Por quê?

As respostas dadas aos questionamentos foram organizadas em uma explicação, feita pela professora-pesquisadora, destacando o porquê da diferença no tempo de infiltração da água em cada tipo de solo, acrescentando também que os solos mudam de acordo com a região e que neles existem milhares de seres vivos.

4ª aula (Terceira atividade experimental: Fertilidade do solo): para verificarem qual o tipo de solo mais favorável para a germinação de sementes, como última atividade

experimental desta terceira etapa.

Materiais utilizados: sementes de rabanete; potes de plástico; solo arenoso, argiloso e humoso.

Procedimento:

- em cada escola foi preparado três potes: um com areia, um com solo argiloso e um com solo humoso;
- após encherem os potes com um determinado tipo de solo regaram com água, e semearam três sementes em cada pote.
- as observações foram feitas durante um mês.

Durante este momento os estudantes foram questionados com as seguintes perguntas:

Qual solo vai germinar primeiro?

Em qual solo a planta viverá por mais tempo?

4^a ETAPA: Partes das plantas e suas transformações (2 aulas de 50 minutos)

Com as observações dos processos de germinação, que ocorreram nas etapas anteriores, a última etapa da sequência didática enfocou as diferentes partes do corpo dos vegetais, e no estímulo para que os estudantes compartilhassem suas vivências e experiências durante o estudo sobre as plantas.

Objetivos: despertar a atenção e o interesse dos alunos sobre a morfologia das plantas; estimular a observação dos diferentes grupos de plantas.

Competências específicas de Ciências da natureza e/ou Habilidades previstas na BNCC (2018):

(EF06CI06): Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

(EM13CNT202): Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Local da realização da atividade: Sala de aula e pátio da escola

Nesta etapa retomamos as observações sobre a germinação da semente de pinha. Uma semana antes foi pedido para que os alunos levassem seu pé de pinha para a escola.

1^a aula (esta aula foi dividida em três momentos):

No primeiro momento os estudantes foram levados para próximo das árvores de pinha que tem nas duas escolas. Se sentaram em círculo para ouvirem a fala da professora-pesquisadora sobre as plantas, que apresentou, resumidamente, exemplos principais características dos quatro grupos: briófitas, pteridófitos, gimnospermas e angiospermas.

No segundo momento os estudantes foram indagados sobre o hábito e o grupo da planta que estavam vendo, explicando posteriormente que se tratava de um indivíduo de pinha.

No terceiro momento os alunos compararam as estruturas da planta jovem e da planta adulta, inclusive sentindo, ao tocarem nas folhas e caules, as diferenças destas estruturas nos diferentes estágios da planta em questão.

2^a aula (esta aula foi dividida em dois momentos): No primeiro momento os estudantes sentaram novamente próximo das árvores de pinha que tem nas duas escolas e receberam uma folha onde desenharam as estruturas do pé de pinha jovem e o adulto, incluindo tronco, folha, flor e fruto (se tiver).

No segundo momento responderam, nas mesmas folhas, as seguintes perguntas:

Você tem alguma memória afetiva com a árvore plantada na escola?

O que você sentiu durante o cultivo do pé de pinha, desde a preparação do potinho até aquele dia?

Qual o nome científico da planta?

4- RESULTADOS E DISCUSSÕES

A sequência didática elaborada proporcionou um modelo de planejamento organizado com procedimentos sequenciais (Lino de Araújo 2013) e Lima (2018), para o desenvolvimento dos conhecimentos dos temas relacionados a ciência e aos vegetais. Os aspectos relacionados a organização dos temas em módulos, a escolha e uso dos materiais e espaços que atendessem a todos os estudantes estão presentes, demonstrando o potencial desta estratégia metodológica na atividade docente (Felicetti; De Lourdes Batista 2023).

Sua organização, dividida em quatro etapas, contemplou atividades diversas, permitindo assim atender não somente as necessidades de cada conteúdo, mas principalmente as diferenças individuais (Krasilchik, 2004), garantindo a todos o direito a serem incluídos (Mantoan, 2013); (Mantoan, 2015). Os materiais utilizados nas aulas experimentais e demonstrativas, bem como as abordagens e recursos didáticos preparados estavam na perspectiva de acesso para todos. Promover a escrita pelo diário de bordo e disponibilizar textos impressos àqueles com dificuldade de escrita, revelam a atenção no planejamento, característica importante em uma sequência didática. Zabala (1998) nos coloca que mesmo sendo difícil identificar os desafios que os estudantes enfrentam para se sentirem estimulados e estabelecer a avaliação adequada para cada, não deve impedir que o professor busque formas para atender as necessidades pessoais de todos e cada um.

Atividades diversificadas e que envolvem estudantes com manipulação de materiais, de observações e registros, podem diminuir as barreiras que dificultam a inclusão de todos (Mantoan, 2015) e envolver os temas de ciências de maneira mais interligadas, favorecendo o processo de aprendizado, estimulando a individualidade de cada estudante (Mendes; Santos, 2021). Tornando a comparação entre estudantes inviável, “[...] pois estes serão diferentes/singulares se multiplicando e se fazendo na diferença. Em síntese, nessa concepção educacional, cada estudante é um estudante, e não mais o estudante (Mantoan e Lima, 2017, p. 8).

Como para qualquer abordagem de conhecimento, a diversidade metodológica propicia a inclusão escolar, bem como maior envolvimento e trabalho colaborativo dos alunos (Mantoan, 2015). Além disso, aprimora o planejamento do professor, uma vez que o leva a considerar não somente as necessidades específicas de alguns estudantes, mas as necessidades gerais de toda a turma.

Com o objetivo de avaliar o envolvimento e o aprendizado, especialmente, pela participação nas atividades propostas e nas colocações e questionamentos dos estudantes e feitos a eles, a sequência didática oportunizou tempos diferentes para as abordagens planejadas.

As quatro etapas desenvolvidas continham perguntas e problemas, estímulo a respostas intuitivas para formulação de hipóteses, planejamento para investigações, coleta de dados, organização das conclusões com as explicações da professores-pesquisadora, oportunidade de expressão e comunicação dos estudantes, o que nos leva a avaliá-la como apropriada (Zabala 1998) ao ensino sobre a Ciência e as plantas. Todas estas características atendem ao compromisso de desenvolver o conhecimento científico, capacitar o estudante a compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico, como proposto para a área de Ciências da Natureza na BNCC (Brasil, 2018).

Para aplicação das atividades das quatro etapas, na rede regular foram utilizadas 16 h/a distribuídas ao longo do ano de 2023, já na rede especial utilizamos mais tempo. Ao longo das aulas foram abordados os temas sobre germinação, solo, nomenclatura binomial de Lineu, juntamente com alguns conhecimentos sobre as plantas.

Desenvolver o ensino de botânica ao longo do ano possibilitou à professora-pesquisadora oferecer as diferentes intervenções, com materiais de baixo custo e fácil acesso, e ajudou a manter a atenção dos estudantes não somente por envolvê-los nas atividades, mas por promover, pelas manifestações, o diálogo entre eles (Moul; Silva, 2017) e com a professora.

Apresentaremos os resultados do envolvimento e produtos gerados pelos estudantes sem comparar as formas de trabalhar nas duas escolas, até porque são anos de escolaridade diferentes, mas sim de detalhar as possibilidades de uma sequência didática inclusiva.

Lembramos que, desenvolvemos a SD primeiro na escola de educação especial, e depois na escola regular para fazermos adequações, caso fosse necessário, todavia não se fez necessárias adequações para aplicar na escola Municipal.

1^a ETAPA: A germinação de uma semente de pinha.

Nessa primeira etapa foram distribuídas sementes de pinha para os alunos (fig. 2), os quais foram orientados para que plantassem em uma vasilha e observassem a germinação.

Figura 2: Sementes de pinha (*Annona squamosa*) entregues aos alunos



Fonte: a autora (2023).

A maioria dos alunos da escola Municipal fez o que foi solicitado, plantando as sementes que receberam no primeiro dia de aula, no mesmo dia em que as receberam; outros no final de semana, alguns demoraram mais e outros não plantaram, conforme pode ser visto no quadro 2.

Quadro 2 – Acompanhamento da germinação das sementes na escola Municipal.

Nº de alunos	Plantaram	Não plantaram	Sementes germinadas	Sementes não germinadas	Plantas vivas (30/10/23)
6º 1	37	36	20	16	7
6º 2	33	32	18	14	2
6º 3	33	28	18	10	5
6º 4	34	33	20	13	4
6º 5	35	29	16	13	3

Fonte: a autora (2023).

Na escola estadual, plantamos três potes por turma, e nomeamos com o nome da respectiva série. Entretanto, só a semente de uma sala que germinou.

As primeiras sementes a germinarem, levaram em média 20 dias e os alunos fizeram o acompanhamento ao longo de todo o ano (fig. 3), fazendo observações e anotações nos seus diários de bordos (fig. 4, 5 e 6). O início das anotações se deu quando surgiu o gancho de germinação e continuou com a exposição dos cotilédones e das primeiras folhas. Também foram feitos desenhos dessas fases do desenvolvimento da planta nos diários de bordo.

Figura 3: Acompanhamento da germinação das sementes de pinha

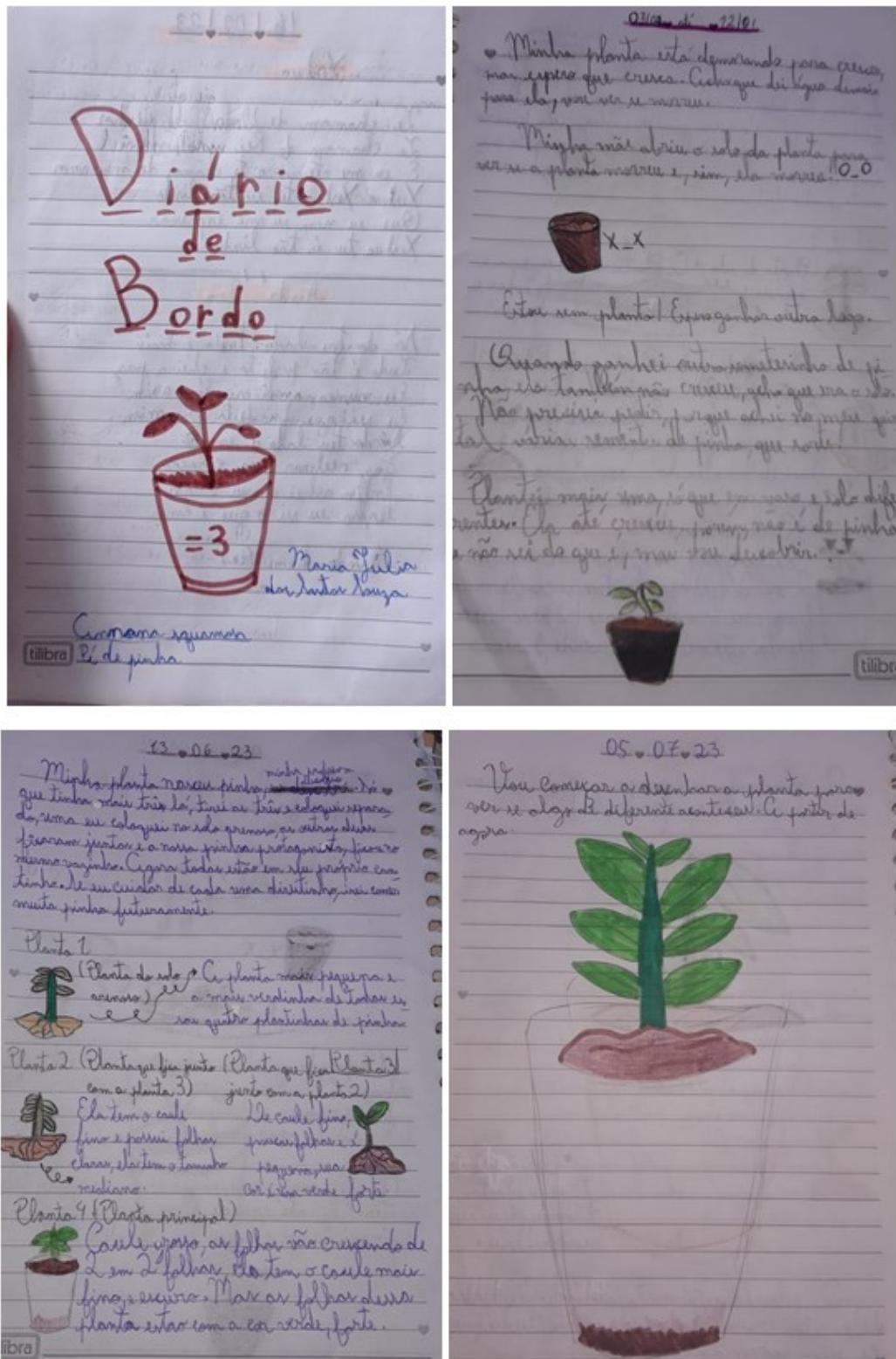


Fonte: as autoras (2023).

Os registros nos diários de bordo, de estudantes do ensino regular, revelaram o cuidado e atenção de alguns estudantes, que relataram o tempo para a germinação, a participação de familiares, dúvidas em relação ao tipo de solo, além da tomada de decisões em procurar em espaços conhecidos, plantar outra semente em solo e recipiente diferentes. Os resultados foram comentados com clareza e com projeções conclusivas: “...se eu cuidar de cada uma direitinho, vou comer muita pinha futuramente.” (fig. 4)

Com relação aos alunos público-alvo da educação especial da E.M Machado de Assis, aqueles que fizeram registros tiveram o suporte das professoras de apoio, que os auxiliaram em sala de aula (fig. 5). Um dos estudantes, com altas habilidades e superdotação fez sem ajuda da professora de apoio.

Figura 4: Diário de bordo de uma aluna da escola Municipal.



Fonte: a autora (2023).

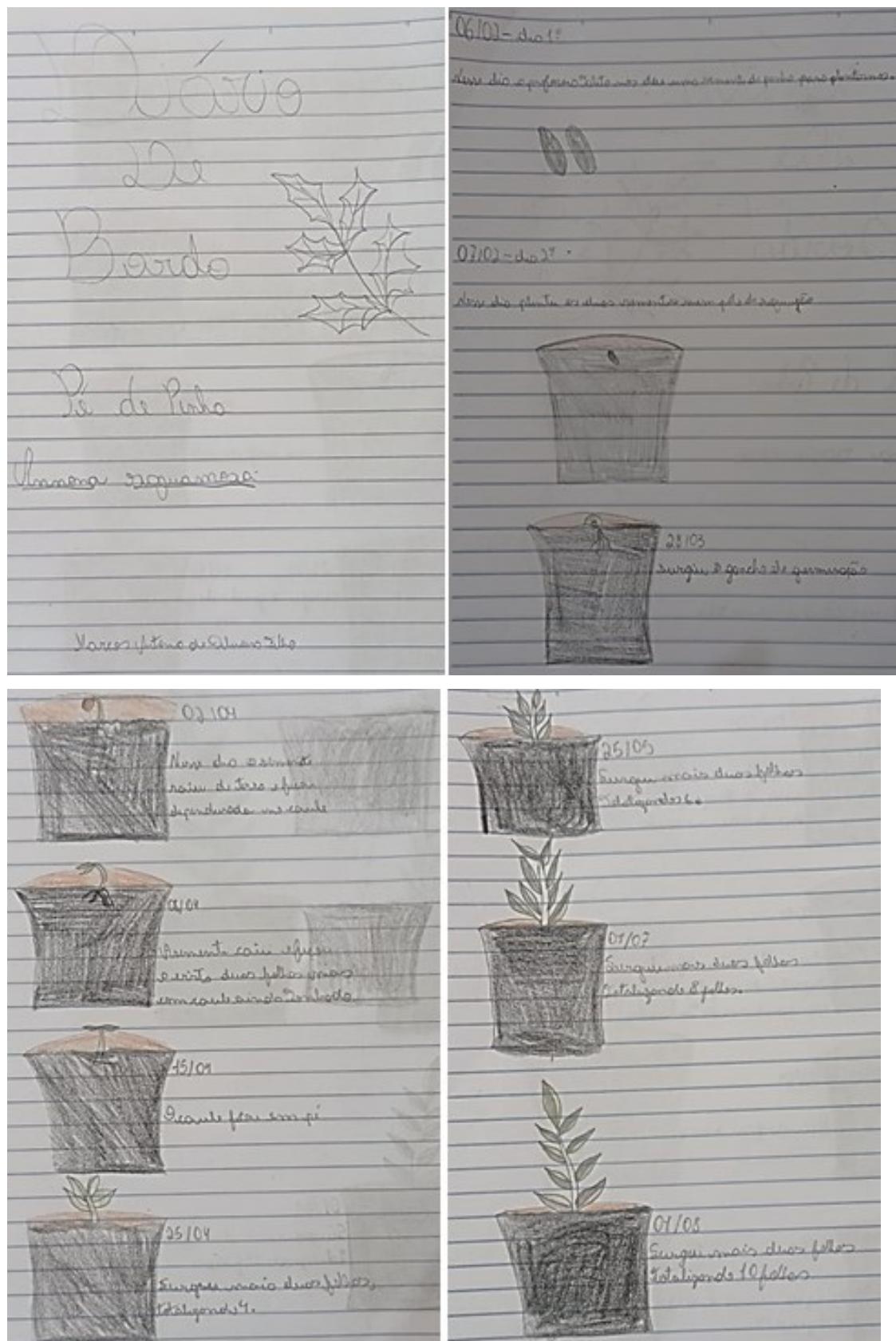
Figura 5: Diário de bordo de um aluno público-alvo da educação especial da Escola Municipal



Fonte: a autora (2023).

Pelos registros escritos e por meio de desenhos (fig. 4,5 e 6) temos que, nas duas escolas, estudantes se mantiveram atentos as orientações da professora, bem como as suas próprias observações. As distintas formas de representações revelam as habilidades de cada um, que devem ser respeitadas na avaliação pelos professores, corroborando com Mantoan e Lima (2017) e Dorziat (2004) quando afirmam que cada estudante é um estudante e devem ser respeitado na sua individualidade. Os tempos para tais manifestações de conhecimento foram diferentes para todos (Mantoan, 2006), mas o aprendizado pode ser acompanhando nas diferentes etapas oferecidas.

Figura 6: Diário de bordo de um aluno da Escola Risoleta



Fonte: a autora (2023).

O plantio, os cuidados e os registros envolveram os estudantes, despertaram a observação e atenção ao meio em que vivem: “...*aqui no meu quintal achei várias sementes de pinha, que sorte!!!*”. Tais atividades revelam a importância de oferecer o tempo e espaço para observar e relacionar o conhecimento. Estimulam o olhar e interesse para as plantas e o ambiente levando a um ensino contextualizado, dinâmico, estimulante e muito importante para se conhecer as interações ambientais e nosso papel e responsabilidade com o meio ambiente (Salatino e Buckeridge, 2016; Ursi et. al, 2018). A utilização dessa estratégia, uma SD, destaca a relevância das aulas práticas no ensino de Botânica, não apenas para o processo de aprendizagem, mas também para o aprimoramento das interações entre os estudantes e entre estes e o professor (Silva et al., 2015).

Com o acompanhamento da germinação das sementes, os alunos puderam ter uma relação mais próxima com estes seres vivos, tão presentes em nossas vidas. Despertar a curiosidade deles com as características morfológicas e suas relações com o solo, a luz e água, os levam a entender a importância das plantas, relacionando os benefícios para os seres humanos, não somente na alimentação como também, na produção de fármacos e objetos, tais como móveis, brinquedos, entre outros. Com estes conhecimentos, fica mais compreensível a importância dos vegetais nos mecanismos que regulam e mantêm a vida na Terra (Neves et. al., 2019; Brasil, 2018).

As observações das etapas da germinação da semente submetida a diferentes locais e assim condições ambientais, levaram os estudantes questionarem. Ao notarem que de uns nasciam e outros não, os estudantes das duas escolas, começaram a levantar hipóteses, parecidas, de o porquê isso acontecia. Os aspectos quantidade de luz, de água nas regas, o tipo de terra e o tamanho do recipiente em que foram plantadas foram apresentadas pelos estudantes e esclarecidos com a orientação da professora:

Foram levantadas hipóteses como: “*coloquei muita água, matei a semente afogada*”; “*choveu muito, e a semente apodreceu*”; “*deixei o recipiente sempre na sombra*”; “*esqueci de regar a planta e ela morreu*”; e “*acho que o recipiente foi pequeno*”. As respostas apresentadas, embora variadas, mostraram semelhanças nas duas escolas. Além disso, observou-se que a maioria dos estudantes, mesmo aqueles com maiores dificuldades, demonstraram interesse em participar da atividade. Esse engajamento nos leva a crer que, ao adotar atividades que envolvam todos os alunos e utilizem metodologias multissensoriais e práticas, é possível promover uma aula mais participativa. Tais abordagens se mostram

eficazes no processo de ensino, pois ativam diferentes sentidos dos alunos nas atividades realizadas, conforme apontado por Soler (1999).

Com todo esse levantamento de hipóteses, para entender os fatores que afetam a germinação das sementes, percebemos que essa etapa contribuiu para o acesso à alfabetização científica, pois, com base nos pressupostos de Freire (2014), esta é a formação do sujeito para compreensão dos conhecimentos, práticas e valores de uma área de conhecimento para análise de situações e tomada de decisões em ocasiões diversas de sua vida. Conectar as observações sobre a germinação com as características do solo e estimular os estudantes a relacionar conhecimentos biológicos científicos possibilitam aos estudantes não só ampliarem os saberes como também a construírem significados sobre o mundo (Viecheneski, Carletto 2013).

Nessa etapa a maior dificuldade encontrada pelos alunos público-alvo da educação especial, foi à escrita nos diários de bordo. Na escola de ensino regular estes estudantes fizeram seus registros individualmente, contando com a ajuda das professoras de apoio. Já na escola de ensino especial, os estudantes fizeram um diário por sala, durante as aulas de Biologia. Os que escreveram nos diários eram os que tinham mais facilidade para escrever, mas sempre com o meu auxílio, e os que desenharam nos diários eram os que tinham mais facilidade para desenhar.

Durante a elaboração dos diários de bordo na escola de educação especial, foi possível observar a participação ativa da maioria dos estudantes, sendo que alguns relembraram os acontecimentos durante a germinação da semente, outros escreviam, e outros desenhavam. Este processo evidencia o potencial do trabalho em alinhar-se aos princípios defendidos por Mantoan e Lima (2017) e Dorziat (2004), ao respeitar e valorizar a individualidade e as habilidades específicas de cada estudante.

2^a ETAPA: Ciência: sua evolução e importância

1^a parte: Abordagem sobre o conceito de Ciência

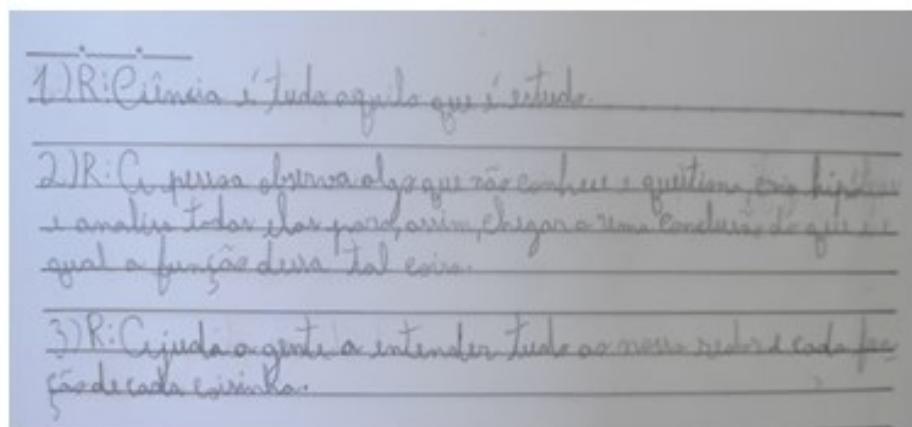
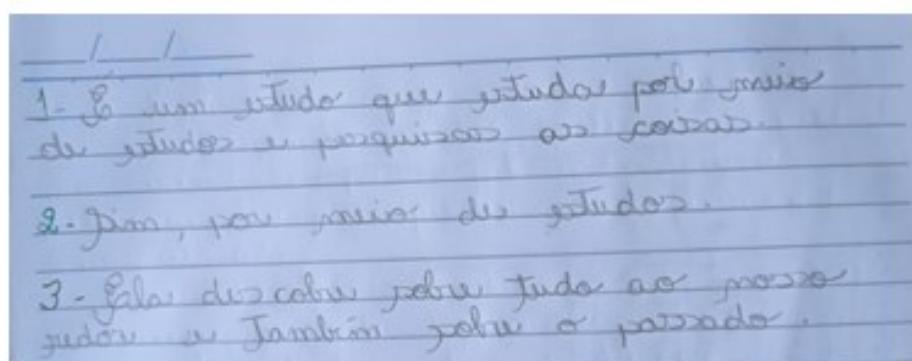
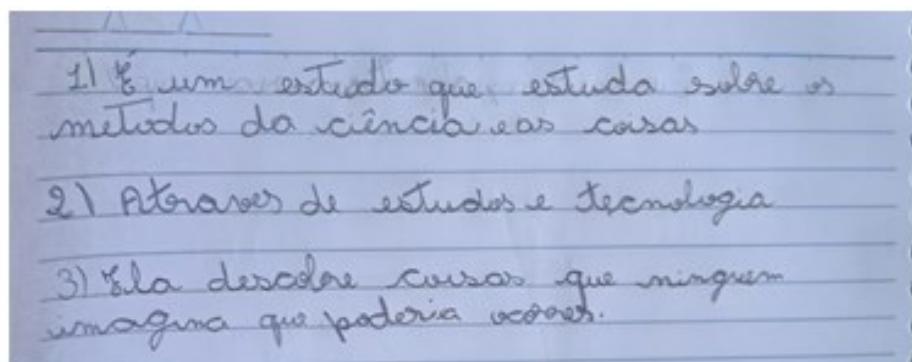
As aulas desenvolvidas nessa etapa, se iniciaram com uma sondagem sobre o conhecimento que os estudantes possuíam sobre Ciência.

A professora deu início com as perguntas referentes ao conceito, a importância, as descobertas e como a Ciência se desenvolve.

Na escola de ensino regular, os estudantes registraram suas respostas no caderno (fig.7). Com os alunos da Risoleta, adotamos uma forma de avaliar diferente: em vez de

responderem no caderno, eles responderam oralmente. Eles disseram que "Ciência é uma matéria que estudam na escola" e não souberam explicar como ocorrem as descobertas científicas. Quanto à importância da Ciência em nossas vidas, mencionaram que "como eles estudam, acabam aprendendo mais coisas". Os dados obtidos por meio das respostas dos estudantes indicam que o conhecimento que eles possuem é predominantemente conceitual e utilitário, sem uma relação direta com suas vidas cotidianas ou com os processos que fundamentam o desenvolvimento científico.

Figura 7: Respostas de alguns alunos da Escola Municipal



Fonte: a autora (2023).

A abordagem desse tema no contexto escolar se revela fundamental para a construção de uma compreensão sólida e respeitosa sobre a Ciência, favorecendo o desenvolvimento de um indivíduo mais crítico e autônomo. Isso permite que os estudantes estabeleçam uma conexão entre os conhecimentos que lhes são transmitidos e o meio em que vivem. Além disso, essa prática contribui para o fortalecimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, o que é essencial para o exercício pleno da cidadania, conforme preconizado pela Brasil (2018) e pelas reflexões de Vieheneski e Carletto (2013).

Todos nós recebemos informações de muitas fontes, como pela mídia. No entanto, muitas vezes os produtos da Ciência nos chegam de forma acabada, omitindo seus processos. Assim, aliando o ensino escolar com a divulgação científica para abordagens em que ela seja apresentada de maneira reflexiva e conectada com demandas da sociedade é fundamental para o desenvolvimento do cidadão (Andrade *et al.* 2024).

Dando continuidade à abordagem, a professora distribuiu imagens de produtos gerados pela Ciência. Como orientado, cada estudante buscou o colega que possuía uma imagem igual a sua, colorida ou não. Cada dupla formada descreveu aos demais colegas de sala o que era a imagem deles e, posteriormente, colaram suas imagens no quadro, dividido com a separação: “É Ciência” e “Não é Ciência”, de acordo com suas classificações (Fig. 8 e 9)

Figura 8: Montagem do quadro pelos alunos do 6º ano na Escola Municipal, a partir da classificação do que é “Ciência” e o que “Não é Ciência”



Fonte: a autora (2023).

Figura 9: Montagem do quadro pelos alunos do EM, na Escola Risoleta, a partir da classificação do que é “Ciência” e o que “Não é Ciência”



Fonte: a autora (2023).

Conforme evidenciado pelas figuras 8 e 9, os alunos das duas escolas demonstraram dificuldade em estabelecer a associação entre as diversas imagens disponibilizadas e a Ciência, bem como em compreender a conexão dessas imagens com os processos que fundamentam o desenvolvimento científico.

Após essa dinâmica foi explicado aos alunos como ocorreu o desenvolvimento da Ciência e o que de fato é Ciência, a partir de uma definição descrita por Chalmers (1993) que afirma que a ciência é um sistema de conhecimento que busca compreender o mundo natural e social por meio da observação, experimentação e análise crítica. Ela emprega métodos rigorosos para formular hipóteses, testar teorias e desenvolver modelos que expliquem os fenômenos observados, permitindo a construção de um corpo de conhecimento sistemático e verificável. É necessário que os estudantes percebam e entendem que a Ciência interpreta os fenômenos e a realidade por meio de teorias e modelos, permitindo a construção e reconstrução de conhecimentos (Heisenberg 1985).

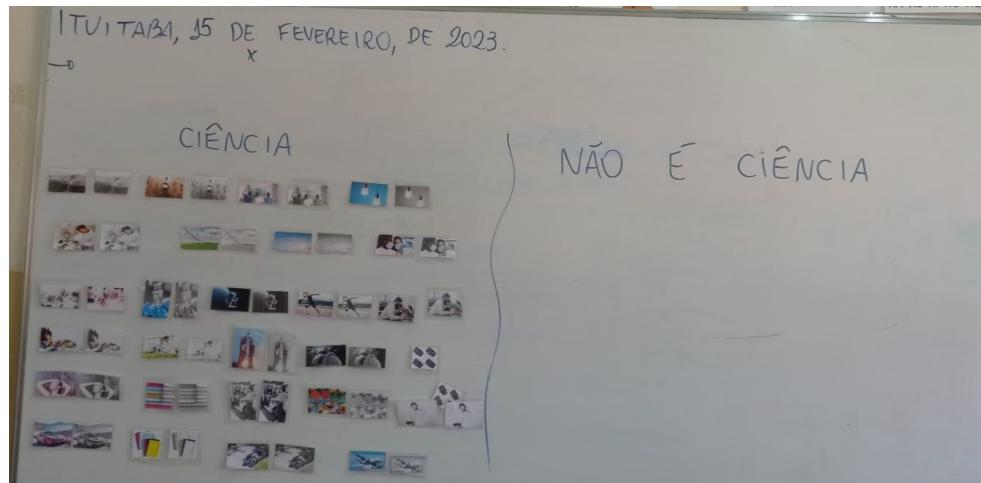
Em ambas as escolas, depois de uma apresentação expositiva feita pela professora, os estudantes reviram suas classificações e que poderiam mudar suas imagens de lugar. As alterações ocorreram com a participação de todos que avaliaram, e auxiliaram os colegas a avaliarem, suas concepções iniciais e as possíveis mudanças nos seus respectivos entendimentos (fig. 10 e 11). Assim, chegaram à conclusão de que todas as imagens que foram distribuídas estavam relacionadas à Ciência.

Figura 10: Resultado de como ficou a disposição final das imagens na Escola Municipal



Fonte: a autora (2023)

Figura 11: Resultado de como ficou a disposição final das imagens da Escola Risoleta.



Fonte: a autora (2023).

Essa atividade, ao estimular os estudantes por meio de uma abordagem dinâmica, possibilitou que expressassem e avaliassem o tema com base em suas concepções e conhecimentos prévios, além de promover o diálogo e a reflexão coletiva. Esse processo reforça características fundamentais de uma Sequência Didática (SD) inclusiva, conforme proposto por Zabala (1998), e contribui para um ensino mais dinâmico e eficaz, conforme destacado por Oliveira (2013).

Além disso, a SD favorece a aprendizagem ao oferecer, de forma gradual, uma variedade de atividades, estratégias e intervenções que facilitam a compreensão do conteúdo (Araújo, 2013; Lima, 2018), proporcionando uma experiência de ensino mais prática e significativa para os estudantes.

2^a parte: Abordagem sobre a Ciência e o cientista

Na 2^a aula da 2^a etapa, iniciou-se com a retomada das perguntas feita na aula anterior, sendo elas: O que você entende por Ciência? Você sabe dizer como as descobertas científicas ocorrem? Qual a importância da Ciência para nossa vida? Alguns estudantes lembravam-se de algumas respostas e outros olharam no caderno para poderem responder.

O tema seguinte apresentado, para provocar um diálogo, foi se eles sabiam como os cientistas trabalhavam. Alguns alunos do 6º ano, assim como os do EM, responderam que não sabiam, e entre os que disseram que sabiam responderam que “os cientistas trabalham de jalecos brancos dentro de laboratórios”. Essa visão estereotipada do cientista como um homem branco, de meia idade, muito inteligente, em um espaço cheio de vidrarias, as vezes até associado ao uso de óculos e cabelos desajeitados, está presente nos registros escritos e desenhos das crianças por todo mundo (Soares e Scalfi, 2014; Muitas vezes, esses estereótipos são empregados de maneira inconsciente, por meio de discursos, da linguagem e de visões de mundo, sendo transmitidos culturalmente de geração em geração (Jakubaszko, 2015; Buske et al., 2015).

É fundamental que a escola, os pesquisadores por meio da divulgação científica e a mídia desempenhem um papel ativo abordando o tema Ciência, sua construção e desenvolvimento (Andrade *et al.* 2024), e na desconstrução desse estereótipo, mostrando aos alunos que cientistas podem ser homens ou mulheres, independentemente de sua orientação sexual, identidade de gênero, cor da pele, origem ou religião. É importante que as crianças e jovens saibam, por meio de referências, que os cientistas são pessoas, como todos eles, curiosos e estudiosos, que estão presentes em todas as áreas do conhecimento, criando inovações e contribuindo para o avanço da ciência.

Após essa socialização foi explicado sobre o método científico e suas etapas criadas por Galileu Galilei: observação, questionamento, hipóteses, experimentação, análise de dados e conclusão.

A sequência dessa etapa, foi realizada, em outro dia, com uma aula prática de cultivo de rabanetes (fig. 12a e 12b; 13a e 13b), com objetivo de enfatizar a experimentação com uma estratégia de estimular o envolvimento e atenção de todos os estudantes durante sua montagem, observações e discussões e consequentemente a construção do conhecimento. Foram montados três conjuntos de recipientes que receberam as sementes de rabanete e foram submetidas a regas e condições ambientais distintas.

Figura 12a e 12b: Imagens aula prática na Escola Municipal. 12a: sementes de rabanetes e 12b: montagem do experimento.



Fonte: a autora (2023).

Figura 13a e 13b: Imagens aula prática na Escola Risoleta. 13a: materiais utilizados 13b: montagem do experimento.



Fonte: a autora (2023)

Os alunos e a professora cuidaram e observaram o experimento (Fig 14a e 14b) durante 15 dias regando os respectivos potes com o que foi estabelecido na montagem, mas sem definir os horários de rega.

Figura 14a e 14b: Registro dos momentos de observação e anotações feitas pelos estudantes.

14a: estudantes da Escola Municipal; 14b: estudante da Escola Risoleta



Fonte: a autora (2023).

As explicações para a montagem do experimento foram sendo passadas pela professora a cada passo e perguntas foram colocadas para provocar a participação dos estudantes. Ao serem questionados sobre o que aconteceria com as sementes em cada caso, a maioria dos alunos do 6º ano, assim como os do EM, respondeu que iria germinar a semente que estava sendo regada por água e destampada e que as outras duas, a que estavam sendo regadas com água e tampadas e as que estavam sendo regadas com vinagre, não iriam germinar.

Após montados dos conjuntos de potes a professora-pesquisadora solicitou que os estudantes elaborassem uma hipótese para explicar como seria a germinação nas condições estabelecidas. As apresentações das hipóteses promoveram discussões durante a aula, que os levaram ao consenso de que: “*as sementes regadas com água e destampadas iriam nascer porque estava recebendo água e luz direta; as outras duas não iriam nascer porque a que estava sendo regada com água e tampada, não recebia luz direta, porque a tampa/papel filme impedia que essa luz chegassem de forma direta e a que estava sendo regada com vinagre não nasceria porque ele mataria a planta.*”

Quinze dias após a montagem do experimento, a professora-pesquisadora reuniu os conjuntos de vasos para análise dos resultados obtidos. Os resultados apresentaram variações conforme o local da realização do experimento: na escola de educação especial, a planta que

germinou primeiro foi a regada com vinagre, porém, morreu rapidamente; na escola municipal, não houve germinação em nenhum dos vasos; e na residência da professora, a planta que germinou primeiro foi a regada com água, e que não estava tampada.

A partir do que estavam observando discutiram as diferenças nas germinações. Os estudantes das duas escolas tiveram percepções semelhantes. Relacionaram a rega com água e vinagre, a falta de luz direta e o não estabelecimento de um horário comum para as regas com os resultados. Destacaram que no final de semana os potes que estavam nas escolas não foram regados, e que as regas na E. Municipal foram a tarde, na Risoleta na parte da manhã e na casa da professora depois das 18h, “*o que interfere muito no resultado de um experimento científico*”.

Esta atividade cumpriu seu objetivo de despertar nos estudantes, não só a observação, mas a busca de respostas para interpretar os resultados. As respostas e o diálogo com a professora, apresentam a importância de se estabelecer critérios para a montagem e análise, e que eles estão relacionados com os resultados. Na perspectiva da BNCC (2018), no Ensino de Ciências da Natureza o estudante deve ter a oportunidade de participar de atividades investigativas e do compartilhamento dos resultados dessas investigações.

Mesmo considerando como um desafio o ensino e entendimento sobre o método científico que, segundo Moreira e Ostermann (1993), não se restringe a uma receita ou uma sequência linear de passos que necessariamente conduz a uma descoberta ou, pelo menos, a uma conclusão ou a um resultado. Esses autores colocam que fazer ciência é uma atividade humana, permeada por todas as imperfeições e virtudes do ser humano, além da vasta teoria que ele carrega consigo. Considerar o método científico como uma sequência rigorosa de passos seguidos disciplinadamente é uma visão equivocada da verdadeira prática científica. Vidal et. Al (2024) destacam a importância de reconhecer a natureza dinâmica e multifacetada do processo científico.

3^a ETAPA: Abordagem sobre o solo e as plantas

A primeira aula desta etapa foi iniciada com uma sondagem a partir de perguntas relacionadas ao conceito de solo, sua importância para os seres vivos, quem vive no solo, como é formado e constituído e quais solos os estudantes conhecem.

A maioria dos alunos do 6º ano responderam que “*o solo é o lugar que pisamos*”, que “*é formado por terra e areia*” e que não sabiam os tipos de solo que existem. Após essa

conversa inicial a professora apresentou o conteúdo os preparando para as atividades experimentais planejadas:

1 – observação das características dos solos argiloso, arenoso e humoso: com a ajuda da lupa (fig. 16) os estudantes das duas escolas observaram as diferentes cores, texturas e a presença de raízes, resíduos orgânicos, grãos cristalinos em cada tipo de solo.

Figura 15: as lupas e os solos utilizados na primeira parte do experimento.



Fonte: a autora (2023)

2 – análise da textura dos três tipos de solo: os estudantes da escola regular, inclusive os que são público-alvo da educação especial, fizeram três círculos no caderno, com o auxílio do compasso, copos, tampas de garrafas, entre outros, e nomearam cada um com o nome de um tipo de solo. Posteriormente, pegaram amostras dos diferentes tipos de solo e sentiram sua textura através dos dedos. Após essa percepção tátil, colocaram um pouco de cada solo no círculo corresponde. As observações e análises foram anotadas junto aos círculos (fig. 17).

Os alunos público-alvo da educação especial contaram com meu auxílio, o auxílio das professoras de apoio e dos próprios colegas, porque nessa parte da SD colocamos os estudantes sentados em grupos de seis, o que facilitou essa interação entre eles. Os estudantes demonstraram grande entusiasmo na realização dessa atividade, o que corrobora as afirmações de Mantoan (2015) e Mendes (2006), segundo as quais, ao elaborarmos atividades que atendem à diversidade de necessidades, todos os estudantes se tornam mais motivados, especialmente aqueles que fazem parte do público-alvo da educação especial.

Figura 17: alunos da rede regular preenchendo os círculos com os diferentes solos



Fonte: a autora (2023).

A experimentação tátil, bem como a ludicidade que esta atividade ofereceu foram importantes estratégias para envolver todos os estudantes, uma vez que não ofereceu riscos e proporcionou um momento de tranquilidade e foco individual. A ludicidade remete o estudante a um lugar de brincar, de ser espontâneo e imaginativo contribuindo muito para o aprendizado (Ferreira; Muniz, 2020), além de estimular a participação e o envolvimento com o tema estudado (Barros et al., 2017; De Almeida Rangel e Silva, 2020; Molina e Souza, 2023).

O brincar constitui um tema de grande relevância, que pode ser utilizado como uma estratégia pedagógica para ensinar e aprender as relações escolares, tanto para os alunos público-alvo da educação especial quanto para os alunos considerados "normais", inclusive no EF e EM. As atividades lúdicas, quando empregadas de maneira adequada, podem ser uma ferramenta eficaz para facilitar o aprendizado de todos os estudantes, desde que sejam direcionadas com um propósito didático específico (Molina; Souza, 2023).

Os alunos da Risoleta responderam que “o solo é a terra”; “que se não tiver solo a gente morre por falta de árvores”; “as minhocas moram no solo”; “o solo é formado por terra”; e “os seres vivos não interferem na formação do solo”. Eles não souberam responder como o solo é constituído, “os tipos de solos podem ser arenosos, argilosos ou humíferos”.

As respostas obtidas evidenciam a participação dos estudantes, que demonstraram o aprendizado adquirido por meio das atividades práticas realizadas no ano anterior, abordando os diferentes tipos de solo. Embora os alunos da escola de educação especial fossem mais velhos que os estudantes da escola regular, as dificuldades decorrentes das características

especiais dos alunos influenciam diretamente seus processos de aprendizagem. No entanto, os estudantes demonstraram que a diversidade das atividades da SD e o conhecimento foram significativos, pois conseguem utilizá-lo quando questionados. Sierra e Facci (2011) revela que os estudantes com deficiência intelectual necessita de mudanças na prática educativa para que possa desenvolver suas máximas potencialidades.

No caso dos estudantes com deficiência intelectual, é fundamental estimular seu desenvolvimento psicológico, incentivando-os a refletir e a estabelecer conexões entre os conceitos para construir o conhecimento (Sierra; Facci, 2011). Para a construção desse conhecimento é necessário também identificar os caminhos pelos quais as possibilidades podem ser implementadas e as dificuldades minimizadas (Braun, 2012).

Nesta escola, a experiência tátil foi desenvolvida de forma diferente da aplicada na escola regular. Os estudantes foram divididos em grupos. Cada grupo recebeu amostras de solos e três folhas, de tamanho A5, de papel sulfite que foram pintadas, pelos componentes, com os diferentes solos (fig 18).

Figura 18: Papeis pintados com os diferentes tipos de solo.



Fonte: a autora (2023).

Por esta escola o desenvolvimento das atividades serem socializados nos seus espaços, foram escolhidos quatro exemplares dos trabalhos dos estudantes para posteriormente montar um painel com uma amostra de cada solo (fig. 19).

Figura 19: mural com os papeis pintados com os diferentes tipos de solo.



Fonte: a autora (2023)

Atividades como as pinturas criaram um clima de entusiasmo e motivador auxiliando nas abordagens do conhecimento. No caso do ensino sobre os solos, favorecem explorar, pelo tato, as diferentes texturas dos solos e a reconhecer os constituintes que dão cor e que são usados para produzir tinta (Da Costa Falcão e Sobrinho 2014).

A utilização da didática multissensorial, como a oferecida, contribui muito para aprendizagem de todos os alunos, pois o estímulo ao uso dos sentidos faz com que eles consigam aprender mais sobre os conteúdos trabalhados, aumentam a participação e a assimilação de informações recebidas pelos alunos, tornando o aprendizado significativo (Soler 1999; Gondin 2016). Para alunos público-alvo da educação especial, essa estratégia metodológica é essencial, pois sua percepção do mundo varia conforme o tipo de deficiência, tornando necessário o uso de diferentes sentidos para conectar o aprendizado ao cotidiano (Soler, 1999).

Na segunda prática, da terceira etapa, o tema “infiltração da água no solo”. Para esta experiência os alunos construíram os recipiente-funil, com os tipos de solo. Ao serem questionados se teria alguma diferença na infiltração da água e como ela ficaria no final de cada processo, os alunos do 6º ano responderam que “*a água do recipiente com solo arenoso desceria mais rápido e que ela sairia mais branca, justamente por esse solo ser mais claro que os demais*”.

Já os alunos da Risoleta responderam que “*a água desceria na mesma velocidade nos três recipientes porque foi colocada a mesma quantidade de solo em todos e que a água sairia mais escura do solo humífero por ele ser mais escuro*”.

Após os questionamentos iniciais os alunos colocaram a água lentamente em cada漏nile e observaram o movimento/comportamento da água (fig. 20 e 21).

Figura 20: alunos do 6º ano realizando o experimento na escola regular



Fonte: a autora (2023).

Figura 21: alunos do EM realizando o experimento na escola especial



Fonte: a autora (2023).

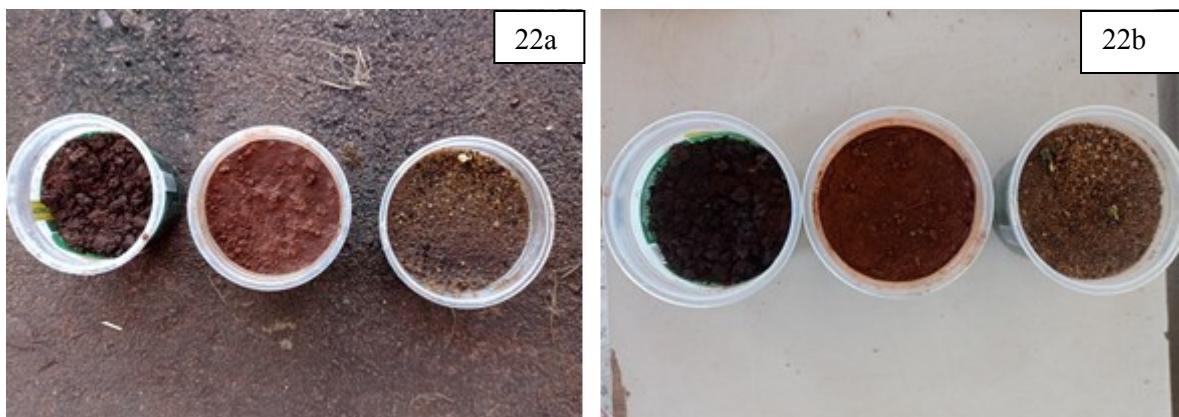
Com os resultados, os alunos do 6º ano retomaram o questionamento feito pela professora e responderam que “*a água infiltrou com mais facilidade no solo arenoso e o que oferece mais dificuldade para a passagem de água é o argiloso por ser composto por partículas muito pequenas e finas. O solo humífero é o mais fértil por conta da matéria orgânica presente nele*,”.

Os alunos da Risoleta também responderam que “*a água infiltrou com mais facilidade no solo arenoso e o que oferece mais dificuldade para a passagem de água é o argiloso*”, mas não souberam responder qual deles é o mais propício para o plantio.

A última atividade prática da terceira etapa foi concebida com o objetivo de determinar qual tipo de solo seria mais favorável à germinação das sementes de rabanete. A escolha do rabanete deve-se ao fato de que suas sementes apresentam uma taxa de germinação rápida. Em ambas as escolas, foram utilizados três potes, os quais foram preenchidos com os três tipos de solo distintos. Em seguida, foram depositadas três sementes em cada pote (Fig. 22a e 22b).

Figura 22a e 22b: Registro dos potes com os diversos solos.

22a: estudantes da Escola Municipal; 22b: estudante da Escola Risoleta



Fonte: a autora (2023).

Os estudantes de ambas as escolas participaram efetivamente desta prática, inclusive os público-alvo da educação especial, assim como em todas as atividades práticas desta SD. Eles afirmaram que a semente germinaria primeiramente no solo humífero e teria uma longevidade maior nesse solo, devido ao seu maior conteúdo de nutrientes. No entanto, os resultados finais nas duas escolas mostraram que a semente que germinou mais rapidamente foi a plantada no solo arenoso, enquanto a semente que permaneceu viável por mais tempo foi a cultivada no solo humífero, conforme as previsões dos alunos.

A boa participação de todos pode ser explicada por Sierra e Facci (2011) quando o mesmo cita que estudantes com deficiência intelectual necessita de mudanças na prática educativa para que possa desenvolver suas máximas potencialidades. E quando se utiliza de práticas que contemple os alunos público-alvo da educação especial, todos os outros alunos

também são contemplados, o que estimula o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa para todos.

Nessa terceira etapa, foram muitas atividades práticas, os alunos envolveram bastante e não apresentaram muitas dificuldades. Na Risoleta, um aluno com paralisia teve dificuldades de pintar os murais, pois ele usa cadeiras de rodas, logo, com ajuda dos próprios colegas, ele conseguiu participar da pintura. E, uma aluna que não gosta da textura dos solos optou por não tocar nos solos, mas acompanhou todas as atividades atentamente.

O trabalho feito em grupo, amplia o tempo de convivência com seus pares de mesma idade. Os estudantes, em especial os com deficiência, se sentem estimulados com a convivência com os colegas da mesma idade e recebem estímulos que os auxiliam no desenvolvimento cognitivo e social. Atividades práticas e lúdicas, promotoras e estimuladoras do envolvimento, são importantes na concretização de uma educação inclusiva (Resende 2018; Ferreira e De Souza Muniz, 2020).

4^a ETAPA: Partes das plantas e suas transformações

Nesta última etapa da sequência didática, foi explorada a diversidade morfológica dos vegetais, a partir das observações das plantas jovens e adultas.

Os alunos, da rede regular, que ainda tinham suas plantas jovens de pinha plantadas em potes as levaram para a escola (fig. 23). Apesar de nem todos terem conseguido cultivar as sementes germinadas, as amostras revelaram uma diversidade grande de tamanhos das plantas, que pode ser avaliado por todo grupo com a orientação da professora.

Figura 23: foto das mudas de pinha e seus respectivos donos.



Fonte: a autora (2023).

Para que os estudantes pudessem observar as plantas jovens e uma planta adulta, as turmas foram levadas para perto do pé de pinha, que está plantada na escola. Sentados em círculo (fig 24), ouviram as explicações da professora sobre as plantas, abordando os quatro grupos principais de plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, e suas principais características.

Figura 24: planta adulta de pinha, na Escola Municipal e os alunos em atividade.



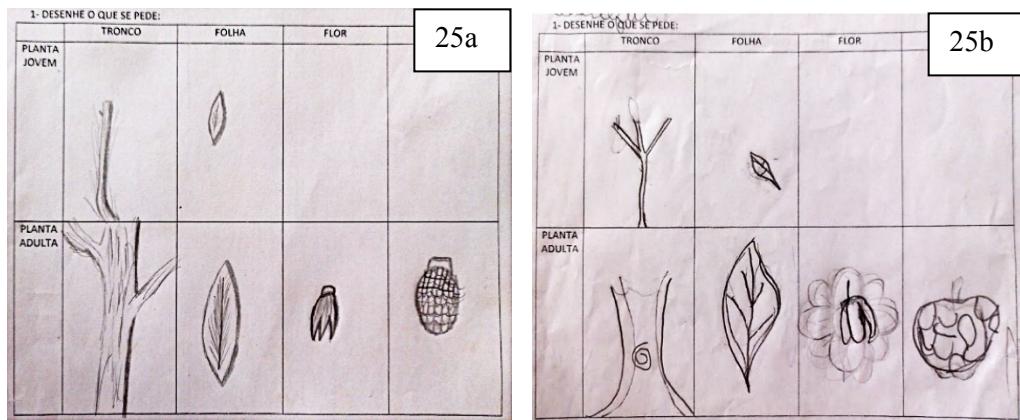
Fonte: a autora (2023).

Após perguntar aos alunos qual grupo pertencia a planta que estavam observando, a maioria não sabia; entretanto alguns falaram que era angiosperma por apresentarem flores e fruto. A maioria também não sabia qual árvore era aquela e após a professora falar que era um pé de pinha, os poucos que a reconheceram, o fizeram por terem esta planta em suas casas ou de parentes próximos. Muitos alunos também nunca experimentaram a pinha e, por isso, como sugestão pode-se levar pinha para os alunos experimentarem na aplicação dessa SD. Não pude ofertar pinha aos alunos, porque não estava na época de frutos maduros.

Na sequência, após as explicações e respostas, os estudantes compararam as estruturas da planta jovem e da planta adulta, inclusive sentindo as diferenças tátteis entre seus diferentes estágios. Suas percepções, com relação ao corpo das plantas, foram registradas em um roteiro de estudo, que continha um quadro comparativo, oferecido pela professora. Neste quadro desenharam as estruturas da planta de pinha jovem e da adulta que puderam identificar, como

por exemplo o caule (tronco) e folha em ambos os estágios da planta e flor e fruto na planta adulta (fig. 25a e 25b).

Figura 25a e 25b. 25a: atividade de uma aluna da escola municipal; 25 b: atividade de um aluno com TEA e DI da escola municipal.

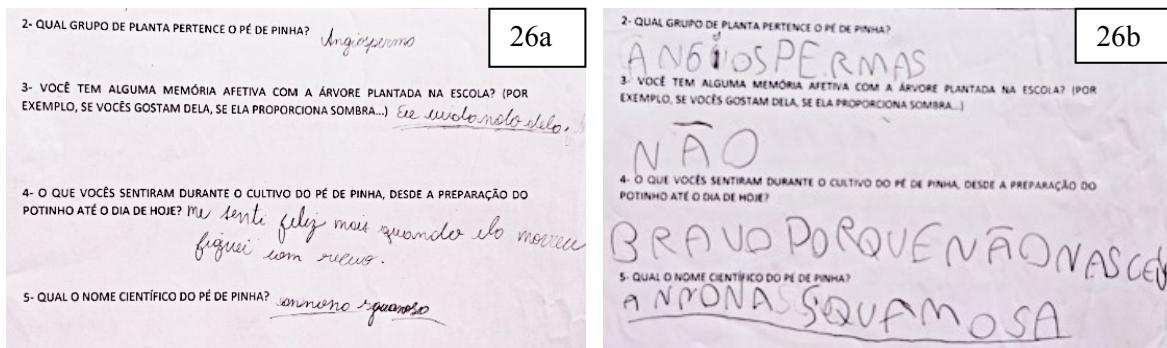


Fonte: a autora (2023).

Acredito que a última parte da SD, por ter ocorrido ao ar livre e proporcionar aos estudantes a oportunidade de se levantar, aproximar-se dos pés de pinha e tocá-los, possibilitou a participação de todos, incluindo os alunos público-alvo da educação especial. Os estudantes puderam sentir a textura de todas as partes da planta, tanto adulta quanto jovens. Um exemplo disso é o aluno da atividade representada na figura 25b, que possui TEA e DI. Seu hiperfoco é em desenho, e durante a aula ele ficou tão entusiasmado que iniciou a atividade sem aguardar os comandos da professora. Quando a professora de apoio lhe mostrou a flor da pinha, o aluno percebeu por si mesmo que sua representação estava diferente da original e, de forma autônoma, decidiu apagar e redesenhar a imagem.

Em um segundo exercício do roteiro, os alunos responderam perguntas sobre a planta de pinha e como interagiram com ela (fig. 26a e 26b). Os estudantes, que manifestaram dificuldades, foram auxiliados pela professora-pesquisadora e pela de apoio.

Figura 26a e 26b. 26a: atividade de uma aluna da escola municipal;
26b: atividade de um aluno com TEA e DI da escola municipal.



Fonte: a autora (2023).

Com os alunos da escola de educação especial a aplicação dessa parte da SD, foi um pouco diferente, pois eles plantaram sementes por salas e não por aluno, porque no ano anterior cada aluno já havia plantado sua própria semente, numa atividade que estávamos acompanhando a germinação da semente da pinha e, posteriormente, plantamos as mudas no nosso mini sistema agroflorestal na escola. Durante todo o ano de 2023 os alunos cuidaram das sementes e das plantas jovens na própria escola, regando e fazendo as intervenções necessárias, tais como a pulverização da planta jovem, remoção do capim ao redor da planta... Para a atividade, uma plântula em um recipiente e um galho de um indivíduo adulto, com flores e fruto, foi levado para ser comparado com a planta jovem do mini sistema agroflorestal da escola.

As turmas foram levadas até a planta jovem (fig. 27), e, em seguida, se sentaram em um espaço fora da sala onde a professora fez a mesma explicação sobre os grupos de plantas, que apresentou na escola municipal.

Figura 27: alunos da Escola Risoleta observando a planta jovem de pinha no mini sistema agroflorestal da escola.



Fonte: a autora (2023).

As respostas aos questionamentos da professora foram semelhantes àquelas dos estudantes da escola regular. Somente dois alunos relacionaram a planta com uma angiosperma por apresentar flores e fruto. A maioria não sabia a qual grupo de plantas a pinha pertencia. A maioria dos estudantes sabiam qual árvore era aquela, justamente por eles terem plantado anteriormente. Entretanto, muitos ainda nunca experimentaram a pinha.

O estudo das estruturas da planta adulta foi feito com a manipulação do ramo da planta adulta e a observação de uma plântula jovem. Nesta atividade os estudantes puderam sentir textura, observar formas e cores das estruturas (Fig 28 a). A exploração pelos sentidos levou um estudante a utilizar o olfato (fig 28 b).

Figura 28a e 28b: atividade de observação das estruturas do pé de pinha jovem a adulto; 28 a: estudantes sentindo textura, observando formas e cores das estruturas; 28b: utilização do olfato

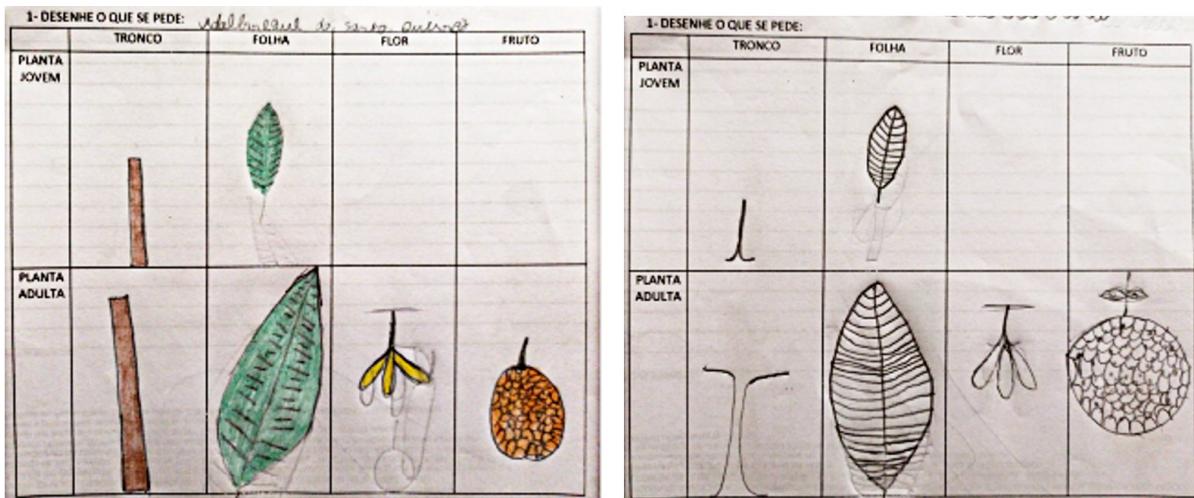


Fonte: a autora (2023).

As diferenças relacionadas ao caule (espessura e cor, p.ex.), tamanho e forma das folhas e presença de flor e fruto na planta adulta foram exploradas pela professora nos dois contextos escolares. O mesmo roteiro aplicado na Escola Municipal, foi entregue aos estudantes da Escola Risoleta e puderam registrar suas observações (fig 29). Todos tiveram acesso a mesma ferramenta utilizada para o estudo das plantas e com auxílio ou não da professora realizaram as atividades.

A aplicação desta SD, como modelo pedagógico do DUA, conforme proposto por Zerbato e Mendes (2018; 2021), confirmou-se como uma abordagem promissora, uma vez que todos os alunos participaram ativamente, independentemente de suas dificuldades ou habilidades. Esse resultado corrobora a perspectiva de Mantoan (2013; 2015), que defende um novo modelo de escola acessível a todos. O DUA propõe estratégias pedagógicas que visam eliminar barreiras, garantindo que todos, independentemente de suas condições, tenham acesso a serviços, produtos e soluções educacionais adequados. Ao fornecer orientações para os professores sobre como selecionar materiais e métodos eficazes, o DUA se configura como uma ferramenta essencial para potencializar o aprendizado inclusivo, promovendo uma educação acessível e de qualidade para todos os estudantes.

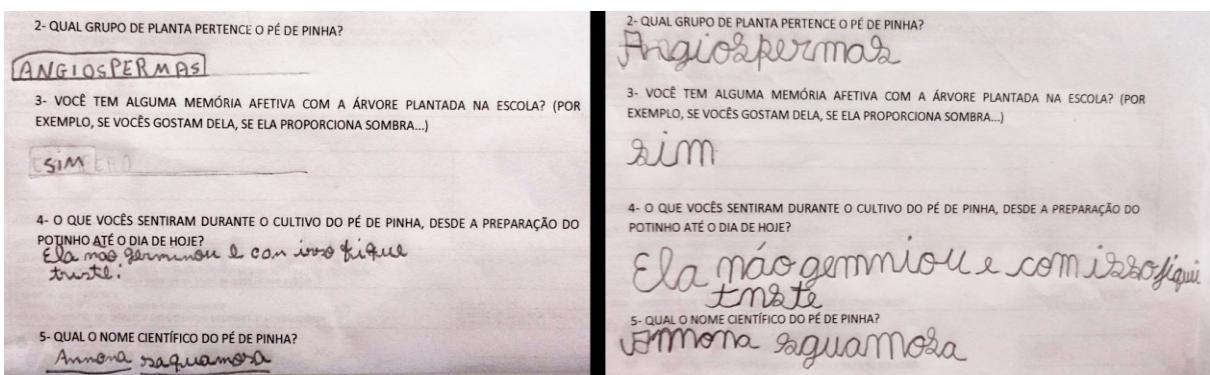
Figura 29: atividades de dois alunos da escola Risoleta



Fonte: a autora (2023).

Em um segundo exercício do roteiro, os alunos responderam perguntas sobre a planta de pinha e como interagiram com ela (fig. 30). Os estudantes, que manifestaram dificuldades, foram auxiliados pela professora-pesquisadora.

Figura 30: atividade de alunos da Escola Risoleta.



Fonte: a autora (2023).

Os estudantes demonstraram atenção a abordagem sobre os grupos de plantas, mesmo aqueles que necessitaram de auxílio para o exercício, foram atendidos e orientados. Já sobre o que eles sentiram desde o dia que plantaram até o dia da atividade, teve alegria, raiva, tristeza e até tensão. Os alunos ficaram apreensivos esperando a germinação, felizes quando a planta germinou e tristes quando morreu ou por nunca ter germinado.

Os sentimentos revelados demonstram as relações de contentamento, preocupação e até descontentamento com a não germinação ou morte da planta: “*Bravo porque não nasceu*”;

“Ela não germinou e com isso eu fiquei triste”. Ao contrário, as sementes que germinaram deixaram todos alegres. Essa variedade de emoções e resultados destaca a complexidade e a riqueza da experiência educativa proporcionada pela atividade, pois a aprendizagem está diretamente relacionada as emoções, o humor e o estresse, desempenham um papel fundamental em seu êxito. Essas emoções estão profundamente ligadas às dinâmicas interpessoais estabelecidas entre o professor e o aluno, bem como entre os próprios alunos, influenciando de forma significativa o desenvolvimento do processo de aprendizagem (Fonseca, 2016).

O mesmo podemos considerar com relação as memórias, presentes ou não naquele momento, que os estudantes manifestaram: *“Eu cuidando dela”*, *“Porque ela produz frutos e sombras.”* As memórias são fortes aliadas dos professores, pois revelam as conexões que os estudantes fazem com o ambiente. Estimular que os estudantes expressem suas vivências com o meio que vivem podem potencializar o processo de ensino e aprendizagem (De Alcantara et al. 2023)

Sentimentos resultam das emoções e no processo de aprendizagem, assim como em outros contextos da vida do indivíduo, a alegria impulsiona ações e auxilia o estudante a se relacionar de forma intensa com o conhecimento, enquanto a tristeza pode gerar o desânimo e o distanciamento (Dos Santos Wanderley 2023). Nossas ações desta SD focaram no ambiente, na coletividade, na diversidade de atividades e no acompanhamento, orientação e auxílio da professora-pesquisadora e das professoras de apoio, quando tinham nas salas.. Tudo isso pôde ter ajudado os estudantes a não se abaterem pelo que sentiram com a não germinação. Essa sensibilização e promoção de sentimentos pode ser importante gatilho para que o professor provoque a reflexão no grupo levando a discussão sobre as consequências da não germinação das sementes para a planta e na natureza.

Em relação ao nome científico, a maioria dos estudantes da escola regular escreveu, mas não seguiu a regra da nomenclatura binomial de Lineu, o que foi corrigido e o assunto foi retomado numa das nossas aulas. Para os estudantes da escola especial, apesar da orientação da professora em relação aos nomes científicos, alguns alunos ainda cometem erros, o que é comum, pois os estudantes da Risoleta apresentam dificuldade na leitura e também na escrita, o que impacta diretamente a sua capacidade de assimilação e aplicação de termos científicos, que exigem precisão e familiaridade com uma linguagem mais técnica.

Esta abordagem nos leva a refletir, enquanto professoras, a importância de se conhecer regras de nomenclatura científica, nesta fase da educação, ou mesmo ao longo da educação básica, em detrimento da real importância de se conhecer as plantas, seus sistemas e interações, e ainda, as consequências dos impactos com os desmatamentos naturais e urbanos. As regras são, ao mesmo tempo, importante para contextualização da comunicação entre cientistas e como um exercício que nos revela a elaboração de critérios, observação e estudos sobre os seres vivos. Mas o pouco tempo que os currículos destinam para esta abordagem não ajuda o estudante a relacioná-lo com sua vivência ou mesmo conhecimento prévio. Assim, consideramos que estes resultados são significantes.

Sem querer analisar criticamente a Base Nacional Comum Curricular (Brasil 2018), quanto a sua elaboração ou em suas proposições, destacamos um ponto que consideramos ser crucial no desenvolvimento do conhecimento biológico: subsidiar com a ciência o debate e a “tomada de posição sobre a manutenção da vida na Terra.” O documento ainda nos coloca que, com relação aos estudantes, é imprescindível que eles sejam progressivamente estimulados e apoiados no planejamento e na realização cooperativa de atividades investigativas, bem como no compartilhamento dos resultados dessas investigações...” (Brasil 2018).

Neste sentido a sequência didática desenvolvida se revelou pertinente ao ensino sobre as plantas. O ensino da botânica enfrenta vários desafios, como outros conhecimentos, mas o principal é o tempo, ou a falta dele, destinada para amadurecimento, pelos estudantes, de todas as informações que recebem ou ações que desenvolvem. Conectar todas as informações acessadas na escola, pelo livro didático e pela mídia, que fortemente envolve as crianças e os jovens, demanda um tempo que é de cada um. Assim, nossas avaliações sobre o aprendizado são frágeis pois não acompanhamos as mudanças no entendimento que levam a tomadas de decisões.

No entanto, as atividades propostas ofereceram tempo e espaço, à todos os estudantes, das referidas escolas, para o movimento individual e coletivo, observações, trocas, manipulações de material de estudo, questionamentos, levantamento de hipóteses, contextualização do conhecimento, compartilhamento e registro de resultados, corroborando o que se considera importante para o ensino e aprendizado sobre as plantas (Melo et al. 2012; Salatino e Buckeridge 2016; Moul e Silva 2017; Souza et. al. 2017, Carvalho et al., 2021, Ursi et al., 2018). E, com respeito a capacidade de cada estudante.

Desenvolver o conhecimento sobre as plantas na educação básica pode e deve ser feito de forma prazerosa, onde o conhecimento e a vivência de todos os estudantes e do professor somados ao conhecimento cultural e científico contribuem para alcançar o real entendimento sobre estes seres vivos. Mesmo sem equipamentos específicos e de difícil aquisição para alguns contextos escolares, as plantas são de fácil acesso para observações e experimentações que possibilitam ao professor abordar aspectos que estimulem os estudantes a refletirem a importância de suas interações com esses seres vivos.

Quanto a alcançar todos os estudantes, com o cuidado e atenção do professor, os exemplares e a mostras utilizados em uma aula, demonstrativa ou experimental, todos podem utilizar seus sentidos para conhecer e aprender mais sobre elas (Camacho et al. 2013; Raven, Evert e Eichhorn 2014), como por exemplo, construindo jardins de sensações (Chaves, Gualter e Oliveira, 2018), modelo didático tátil (Silva, Oliveira e Arruda , 2021) e também a utilização de jogos (Vasconcelos, Delgado e Fernandes, 2019).

Sendo assim, foi muito importante trazermos os elementos botânicos do cotidiano do estudante para as aulas, como por exemplo, os pés de pinha das duas escolas, pois assim, os alunos puderam perceber que há plantas em torno deles o tempo todo, mesmo que não estejam atentos em percebê-las. Optando pela didática sensorial, a professora-pesquisadora também desenvolveu o conhecimento sobre os tipos de solo e a importância deles para as plantações a partir de um estímulo para que os estudantes utilizassem seus sentidos.

Para Soller (1999), por meio desta estratégia eles podem conhecer os materiais pelos diversos sensores possíveis (tato, a audição, a visão, o paladar e o olfato), que podem atuar como canais de entrada de informações cientificamente valiosas para o conhecimento de fenômenos e sua consequente construção de conhecimento. E, por envolver o desenvolvimento de habilidades como lógica, observação, experimentação, análise, síntese, descrição verbal, curiosidade e criatividade, utilizando diversos canais de recepção de informações do ambiente externo, alcança também os estudantes público-alvo da educação especial.

Consideramos que com essa didática, ao longo de toda a sequência didática, tanto na rede regular quanto na rede estadual, conseguimos que a abordagem fosse inclusiva para todos os nossos alunos. Tivemos esse cuidado porque não queríamos cumprir apenas o protocolo de receber os alunos público-alvo da educação especial na rede regular, fazendo somente a integração deles. Oferecemos o mesmo tempo, os mesmos materiais e as mesmas

orientações à todos os estudantes, evitamos a infantilização dos recursos didáticos e abordagens, que podem ocorrer na perspectiva do ensino inclusivo, como colocado por Moreira e Baumel (2001).

Nosso propósito foi de contemplar todos os estudantes sem a necessidade de fazer adaptações individuais, como propõe Mantoan (2013). De acordo com a autora, a diferenciação no ensino regular para certos grupos de alunos ou mesmo para um único aluno não contribui para uma inclusão escolar, mas caracteriza uma integração. Nos preparamos para enxergarmos todos os nossos alunos com potencial para desenvolver todas as atividades proposta.

Nessa etapa a maior dificuldade encontrada pelos alunos público-alvo da educação especial, foi à escrita para responder o questionário, tanto é que os alunos público-alvo da educação especial do municipal, contaram com a ajuda das professoras de apoio. Os alunos da Risoleta também apresentaram a mesma dificuldade e contaram com o meu auxílio.

Ao apresentar os resultados obtidos nas duas escolas, constatamos que os desempenhos foram amplamente semelhantes. As diferenças observadas restringiram-se, em sua maioria, a erros ortográficos, bem como ao uso de letras de forma em alguns casos, o que não diminui em nada a aprendizagem dos alunos e também a duração da aplicação na Escola Risoleta que em algumas etapas teve uma duração maior. Isso se deve ao fato de preparamos essa SD no intuito de construção de conhecimento para todos, ou seja, contribuindo no processo de cognição de todos.

Pode até parecer contraditório trazer os resultados de uma escola de educação especial para um trabalho que discute a inclusão, mas trouxemos justamente para mostrar que tanto na escola regular quanto na escola especial pensamos em estratégias para trabalharmos a potencialidades dos estudantes, para ajudá-los a construir sua aprendizagem de forma efetiva.

Um outro ponto a ser mencionado para esse processo de ensino, é o auxílio das professoras de apoio, que foi de suma importância na rede regular, porque além de ajudar os alunos que elas acompanhavam, elas também auxiliaram na aplicação para toda a sala, pois optamos em organizar os estudantes de maneira que os alunos público-alvo da educação especial sentassem com outros alunos na hora da execução das atividades. Primeiro, para que eles interagissem com os demais colegas e para que as professoras de apoio conseguissem auxiliar a professora-pesquisadora assegurando a sequência para todos.

Esse trabalho colaborativo corrobora o que Almeida e Menezes (2020) e Neres e Franco (2016) nos coloca, que o professor de apoio e os professores regentes devem trabalhar em sintonia e parceria. Silva, Endres e Sangalli (2020), revelam que muitas vezes não há uma relação de parceria entre os professores de apoio e os professores regentes, o que reflete nas atuações diferentes no mesmo espaço físico, tornando prejudicial para os alunos público-alvo da educação especial e não contribuindo para uma inclusão escolar efetiva. Por isso reforçam que o papel do professor de apoio em sala de aula é atender ao aluno com deficiência, assim como auxiliar o professor regente no que for necessário, além de atuar em todas as atividades escolares necessárias.

No contexto em que nossas atividades foram desenvolvidas, quando elas me ajudavam com os demais alunos, eu conseguia dar mais atenção para os alunos público-alvo da educação especial.

Na rede especial não temos professores de apoio, mas como a Risoleta é uma escola que as salas têm menos alunos, pude contar com a ajuda da minha colega de Ciências e Biologia em toda aplicação da sequência didática, pois juntávamos as nossas salas e aplicávamos a sequência; e também contei com o auxílio de outros professores quando a atividade demorava um pouco mais que meu horário. Essas parcerias me ajudaram, pois enquanto os outros professores focavam no coletivo, eu pude oferecer suporte direto e individual aos alunos que necessitam de mais ajuda, e vice-versa, pois, assim como na escola regular, na escola de educação especial também tem alunos que tem mais dificuldade que os demais.

E para finalizar, é importante relembrar que a aplicação dessa sequência em uma escola de educação especial, sendo ela uma escola exclusiva para estudantes com DI e considerada como integradora, pelas caracterizações de Mantoan (2015), é para que os alunos que lá estão tenham as mesmas oportunidades de aprendizagem que os alunos que estão na rede regular, e que lhes sejam ofertados os conteúdos referentes as suas respectivas séries. E, além disso, para mostrar que podemos promover ações que potencializam as capacidades dos nossos estudantes para que eles possam ter mais autonomia, desenvolvimento e aprendizagem.

CAPÍTULO II

UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA: apresentação e avaliação.

A DIDACTIC SEQUENCE FOR TEACHING BOTANY FROM AN INCLUSIVE PERSPECTIVE: presentation and evaluation.

Resumo

Desde a constituição de 1988 a educação é assegurada por lei para todos e depois da sua promulgação surgiram outras leis, decretos e portarias, tais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, o Decreto Federal sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, o documento de Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Com todo esse aparato legislativo, as escolas precisam garantir acesso e dar condições de permanência a todos na escola, inclusive os alunos público-alvo da educação especial. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi elaborar uma sequencia didática que resultou em um produto educacional, que auxilie os professores de Ciências e Biologia a desenvolverem aulas do conteúdo de botânica inclusivas, onde nenhum aluno seja deixado para trás. O produto foi confeccionado seguindo a Base Nacional Comum Curricular (2018), que é o documento norteador da educação brasileira, trazendo também documentos legais e orientações para favorecer o entendimento dos professores sobre o processo de inclusão escolar. Na apreciação, as professoras participantes consideraram o produto educacional relevante e aplicável. A proposta pedagógica, que traz informações sobre a inclusão escolar e integra sugestões de filmes e séries, bem como o desenvolvimento de uma sequência didática inclusiva, evidencia a importância de práticas formativas voltadas para a sensibilização docente e o fortalecimento de uma educação que conte com a diversidade. Portanto, o produto educacional é uma ferramenta favorável e prática que oferece um caminho prático para sua concretização no ensino de botânica numa perspectiva inclusiva.

Palavras-chave: Produto educacional. Ciências. Inclusão. Educação básica. Botânica. Sequência didática.

Abstract

Since the 1988 constitution, education has been guaranteed by law for everyone and after its promulgation other laws, decrees and ordinances emerged, such as the Law on Education Guidelines and Bases, the Federal Decree on the National Policy for the Integration of Persons with of Disability, the National Special Education Policy document from the Perspective of Inclusive Education and the Brazilian Law on the Inclusion of Persons with Disabilities. With all this legislative apparatus, schools need to guarantee access and provide conditions for everyone to stay at school, including students who are the target audience for special education. In this sense, the objective of this study was to develop this educational product that helps Science and Biology teachers to develop inclusive classes, where no student is left behind. The product was created following the National Common Curricular Base (2018), which is the guiding document for Brazilian education, also bringing legal documents and guidelines to promote teachers' understanding of the school inclusion process. In their assessment, the participating teachers considered the educational product relevant and applicable. The pedagogical proposal, which provides information on school inclusion and integrates suggestions for films and series, as well as the development of an inclusive didactic sequence, highlights the importance of training practices aimed at raising teacher awareness and strengthening an education that takes diversity into account. Therefore, the educational product is a favorable and practical tool that offers a practical path to its implementation in teaching botany from an inclusive perspective. .

Keywords: Educational product. Sciences. Inclusion. Basic education. Botany. Didactic sequence.

Introdução:

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, a educação foi consolidada como um direito garantido por lei a todos os cidadãos (Brasil, 1988). Neste artigo, serão listados alguns dos avanços alcançados ao longo das décadas, após a promulgação da Constituição Federal de 1988, no que se refere ao processo de desenvolvimento e inclusão das pessoas com deficiência.

Na década de 90 foi aprovada uma nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDBEN (Brasil, 1996) e o Decreto Federal sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (Brasil, 1999),

Ao longo da primeira década do século XXI o Ministério da Educação (MEC) emitiu a Portaria nº 3.284, que estabelece os requisitos de acessibilidade para pessoas com deficiência (Brasil, 2003) e também lançou o documento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008).

Durante a segunda década do século XXI foi aprovado o Plano Nacional de Educação (PNE), o qual estabelece que os estudantes público-alvo da educação especial, com idades entre 4 e 17 anos, devem estar preferencialmente matriculados na rede pública regular, com a garantia de acesso ao atendimento educacional especializado (Brasil, 2014) e também a aprovação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) (Brasil, 2015).

Entretanto, mesmo com todo esse aparato legislativo, nós, enquanto professoras-pesquisadoras, sentimos a dificuldade de encontrarmos materiais que atendam a todos os alunos, incluindo os público-alvo da educação especial.

A educação especial é uma modalidade educativa transversal, que perpassa todos os níveis, etapas de escolaridade e modalidades de ensino, destinada ao atendimento dos alunos com deficiência (D), transtornos do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação (AH/SD). (Minas Gerais, 2020).

Considerando tais desafios nos ancoramos em Mendes (2006), Mantoan (2015), Matos, Mendes (2015), Mantoan e Lima (2017), Mendes (2017), Perrenoud (2018) e Leite (2020) que nos coloca a importância de oferecermos um espaço e tempo de aprendizagem a todos os alunos, de forma a despertar o interesse, o envolvimento e o desenvolvimento de cada estudante abordando o conhecimento com os mesmos e recursos, adaptando-os, quando necessário, às necessidades individuais. Um processo de ensino e aprendizagem inclusivo trata:

de disponibilizar saberes e instrumentos, promover experiências, com vistas à interpretação e criação de novos sentidos e significados; na aprendizagem, experimentar e ousar a liberdade de criar; na avaliação, revisar percursos e se apropriar dos caminhos singulares da aprendizagem de cada um. (Mantoam, Lima, 2017, p.831)

Mantoan (2015) afirma que a escola é para todos e que é preciso romper o paradigma da normalidade imposto ao longo dos anos pelo sistema de ensino, o qual foi planejado somente para uma parcela da sociedade e que o ato de incluir significa não deixar ninguém de fora. Este rompimento deve ocorrer devido à diversidade dos alunos, já que as salas de aula estão cada vez mais heterogêneas em termos de origens culturais, sociais e capacidades. Ou seja, os paradigmas educacionais devem se adaptar para melhor atender às demandas de uma população escolar cada vez mais diversificada.

Elaborar um planejamento pedagógico atento e eficaz, que atenda essa população escolar diversificada contemporânea, com o objetivo de mediar os processos cognitivos dos alunos público-alvo da educação especial, requer a valorização de suas capacidades intelectuais por meio de uma proposta de educação inclusiva. Essa abordagem busca superar os métodos tradicionais de integração, promovendo práticas que garantam a equidade e a participação ativa de todos os estudantes no ambiente escolar (Leite, 2020).

Perrenoud (2018) afirma que a escola que atende às demandas da sociedade contemporânea necessita adotar uma perspectiva diferenciada, especialmente no que se refere aos saberes que o professor deve desenvolver e compartilhar com os estudantes. Nesse contexto, a função docente assume um caráter singular, pautado pela interação significativa e pelo compromisso com a formação integral de todos os estudantes.

Quando os alunos público-alvo da educação especial são separados dos demais nas escolas, torna a educação injusta. Todavia, quando se coloca todos os alunos juntos, oferecendo as mesmas oportunidades, igualando esses alunos, a educação também pode ser injusta (Mendes, 2006).

Ainda segundo Mendes (2006), essa injustiça se refere à perpetuação de desigualdades, exclusões e discriminações, impedindo o acesso pleno e igualitário de todos os indivíduos ao conhecimento, às oportunidades de aprendizado e à convivência em um ambiente escolar inclusivo. Para que essa injustiça não ocorra se faz necessário o equilíbrio: oferecendo oportunidades com equidade, e não a igualdade.

Entretanto, para que o cenário educativo pautado na equidade seja efetivamente concretizado, é imprescindível que a sociedade, a família e os profissionais da educação estejam

comprometidos e engajados na construção de uma escola inclusiva, capaz de acolher e atender a todos (Leite, 2020). Eliminando barreiras atitudinais, físicas e pedagógicas que limitam o potencial de diversos estudantes e negam a eles o direito de participar plenamente da vida escolar (Mendes, 2006).

Partimos do princípio que é fundamental que o conhecimento seja acessível a todos, independentemente de suas habilidades ou necessidades educacionais específicas, e que seja provocativo e relevante ao aprendiz, que ofereça problemas práticos que possam sensibilizar e afetar os estudantes para que haja mobilização de saberes e o envolva a participar com questionamentos e respostas (Mantoan; Lima 2017).

Compartilhamos com Auth, Polaczinski e Celin (2009) que a construção do conhecimento pelo aluno e o desenvolvimento de competências necessárias para entender e intervir na sua realidade ocorre através de um ensino, mesmo que no contexto escolar há uma predominância do disciplinar e fragmentado, nas organizações curriculares lineares e, muitas vezes, alheias às necessidades dos alunos.

Pensando nos desafios postos pelas propostas curriculares, do Estado e Município, e em envolver todos os estudantes, incluindo os que são público-alvo da educação especial, definimos um planejamento com foco em um ensino mais dinâmico, com estímulo a observação, manipulação e investigação. Como tema, entre os conhecimentos biológicos, escolhemos o estudo sobre plantas. Assim, uma sequência de atividades foi elaborada para o desenvolvimento e avaliação do aprendizado por todos os estudantes, dando origem ao Produto Educacional.

Apesar de ser considerado um tema desafiador pelos professores, pois mesmo sendo muito interessantes e estimulantes, os conhecimentos relacionados às plantas nem sempre geram interesse aos professores o que afeta enormemente sua relação com o tema e com a mobilização do conhecimento em sala de aula. Consequentemente, os estudantes não são afetados ou mesmo sensibilizados quanto a importância das plantas de reconhecermos e entendermos nossa existência no planeta (Salantino e Buckeridge, 2016) e (Barbosa et. al., 2020).

O distanciamento, ou dificuldade em desenvolver o conhecimento sobre as plantas na educação básica é relacionado há questões como a formação dos professores, a forma com que os saberes sobre as plantas são considerados, muitas vezes de forma conceitual, nas propostas curriculares ou mesmo nos livros didáticos e, ainda, a necessidade de recursos e equipamentos muitas vezes não acessíveis à escola (Dominguini et al., 2012; Silva et. al., 2022). Dominguini et al. (2012) acrescentam ainda que se deve considerar os desafios relacionados ao tempo curricular, avaliações, a falta de apoio para um bom desenvolvimento da docência.

Mais recentemente, a nova proposta de referência para elaboração curricular pelos entes federados, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018), nos trouxe uma percepção que o conhecimento sobre as plantas foi “escondido” ao longo dos quatro anos do Ensino Fundamental II, levando a uma preocupação por parte dos pesquisadores da área de ensino e dos professores da educação básica. Ursi et. al. (2018) ressalta que, neste contexto, é fundamental fomentar um movimento de resistência e apreciação das plantas, assim como fortalecer o ensino relacionado a elas.

Todavia, com um olhar mais atento, encontramos na proposição da BNCC algumas possibilidades muito efetivas de utilizarmos as plantas como objeto de estudo, até mesmo na transversalidade dos diferentes conhecimentos, ao longo desta fase da educação básica (Ferreira e Carmo-Oliveira, 2022).

Uma análise sobre o ensino de conteúdos biológicos nos mostra que as plantas são ótimos objetos de estudo e que estão disponíveis, de forma acessível, nos locais onde o ensino acontece ou próximos a eles. Isto torna mais possíveis atividades interativas, investigativas e até mesmo as que incluem o deslocamento, manuseio de plantas e objetos pelos estudantes com alguma necessidade física. Assim, temos muitas chances de oportunizar momentos de mais interações pessoais, ensino mais acessível e participativo àqueles que apresentam alguma, ou nenhuma, dificuldades de aprendizagem.

Atentas e desejantes que o conhecimento seja acessível a todos, independentemente de suas habilidades ou necessidades educacionais específicas elaboramos uma sequência de atividades, compiladas em um Produto Educacional. Um produto que não apenas traz o conteúdo sobre as plantas, mas que o aborda oferecendo possibilidades de interação abraçando a inclusão como princípio de aprendizado e ajuda na construção do conhecimento.

Optamos a elaboração de uma sequência didática por ser esta uma ferramenta muito interessante no auxílio da construção do conhecimento dos estudantes, pois ela fornece gradativamente uma série de atividades, estratégias e intervenções para a compreensão do conhecimento (Franco, 2018).

A sequência didática é um recurso pedagógico planejado que organiza o ensino-aprendizagem de forma intencional e progressiva, com início e fim claramente definidos para professores e alunos. Constitui-se por um conjunto de atividades articuladas, voltadas para o alcance de metas específicas de aprendizagem (Zabala, 1998).

Segundo Oliveira (2013), trata-se de uma metodologia simples que exige planejamento detalhado, permitindo trabalhar conteúdos de maneira integrada e promovendo maior dinamismo

e eficácia. Franco (2018) e Lima (2018) complementa que a sequência didática deve apresentar atividades, estratégias e intervenções gradativas, facilitando a compreensão dos conteúdos de forma estruturada.

O uso de sequências didáticas em aulas de Ciências e Biologia tem se mostrado uma estratégia eficiente para promover o ensino-aprendizagem, contribuindo para o planejamento de aulas mais inclusivas e voltadas para a equidade educacional, especialmente em relação aos estudantes público-alvo da educação especial (Felicetti; de Lourdes Batista, 2023).

Além disso, Viechenecki e Carletto (2013) destacam que essas sequências ampliam o conhecimento dos alunos ao despertar a curiosidade, o senso de observação e o interesse pelos temas, ressaltando que abordagens contextualizadas, interdisciplinares e diversificadas são caminhos promissores para melhorar os processos educativos.

Os objetivos deste artigo é apresentar o Produto Educacional explorando suas características, impacto educacional e sua potencialidade como planejamento na perspectiva inclusiva, e a avaliação realizada por professores da Educação Básica.

Metodologia: a sequência didática, o Produto Educacional e avaliação

A sequência didática:

A sequência didática planejada e desenvolvida resultou no produto educacional, a partir de uma pesquisa de Mestrado que buscou, com base na perspectiva de inclusão de Maria Tereza Eglér Mantoan (2015) e Enicéia Gonçalves Mendes (2006), propor aulas interativas, sobre as plantas, para estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública da rede estadual regular e estudantes do Ensino Médio de uma Escola de Atendimento Especial, da rede municipal no município de Ituiutaba, Minas Gerais.

As atividades foram desenvolvidas em cinco turmas do sexto ano, alcançando 185 estudantes e três turmas do Ensino Médio no total de 30 estudantes.

Nosso enfoque não está centrado na quantidade, mas em exemplos que evidenciem o exercício de planejamento, levando em consideração o que está disponível para os professores. O conjunto de atividades oferecidas são resultado das experiências das autoras, das buscas nas pesquisas realizadas na literatura.

As aulas são simples, alinhadas ao cotidiano e às condições, físicas e materiais que as escolas ofereciam à professora para o ensino, e as características que as turmas apresentavam com relação ao aprendizado. Como sequência didática, a proposta foi que o conhecimento fosse apresentado de maneira progressiva, contextualizada e significativa para os estudantes resultando

em um entendimento e envolvimento com os resultados dos experimentos e demais abordagens desenvolvidas.

Os exemplos encontrados na literatura, relacionados ao ensino de Botânica, e a proposta de atividades a serem desenvolvidas foram organizados baseados nos eixos temáticos elencados pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL 2018), uma vez ser este um documento norteador para a organização curricular das escolas em nosso país.

A sequência de aulas ou atividades foi dividida em quatro etapas conforme será descrito a seguir:

A primeira etapa, intitulada “A Germinação de Sementes”, foi realizada ao longo de quatro aulas, cada uma com duração de 50 minutos. Iniciamos a abordagem sobre as plantas, com uma atividade prática voltada para germinação de sementes, para estimular a curiosidade e o interesse dos estudantes. Os principais objetivos dessa etapa incluem despertar a atenção e o interesse dos alunos sobre o desenvolvimento dos seres vivos; estimular a observação e interpretação de fenômenos da germinação, desenvolvimento e crescimento inicial das plantas.

A segunda etapa, intitulada “A Ciência e sua evolução e importância”, foi realizada ao longo de seis aulas, cada uma com duração de 50 minutos. Nesta etapa, o foco recaiu sobre a compreensão da ciência e do método científico. A abordagem inicia-se com uma introdução ao conceito de ciência e sua evolução, seguida por atividades práticas que envolvem o plantio de sementes e o uso do método científico (observação, questionamento, formulação de hipóteses, experimentação, análise de dados e conclusão). Por meio de imagens provocativas e discussões guiadas, os principais objetivos desta etapa foi estimular a alfabetização científica, promovendo o entendimento crítico e reflexivo sobre o papel da ciência no cotidiano.

A terceira etapa, intitulada “Abordagem sobre o solo e as plantas”, foi realizada ao longo de quatro aulas, cada uma com duração de 50 minutos. Nesta etapa, os conteúdos sobre as plantas são ampliados ao serem relacionados ao estudo do solo. A proposta foi abordar a formação, a composição e a relação entre diferentes tipos de solo e o desenvolvimento das plantas. Os objetivos foram despertar a atenção e o interesse dos alunos sobre a formação e composição do solo, incentivando a observação e interpretação de fenômenos como a germinação em condições variadas.

A quarta etapa, intitulada “Partes das plantas e suas transformações”, foi realizada ao longo de quatro aulas, cada uma com duração de 50 minutos. A última etapa é dedicada ao estudo da morfologia vegetal, com foco nas diferentes partes do corpo das plantas. Os alunos são incentivados a compartilhar suas experiências e vivências adquiridas durante as atividades

anteriores, consolidando o aprendizado por meio da análise das transformações observadas nos processos de germinação e crescimento. Os objetivos incluem promover o interesse pela diversidade vegetal e aprofundar o conhecimento sobre os diferentes grupos de plantas.

Essa sequência didática, ao integrar teoria e prática, contribui para o desenvolvimento de habilidades de observação, interpretação e reflexão, promovendo um ensino dinâmico e inclusivo que valoriza o aprendizado contextualizado.

O Produto Educacional

O produto foi planejado para oferecer aos professores conhecimentos relacionados à inclusão escolar e propostas de atividades didáticas que efetivamente possam ser desenvolvidas pelos estudantes, independente de suas condições motoras ou cognitivas, considerando as condições encontradas pelo professor e o espaço que atua. Está dividido em três partes ou seções, sendo a primeira com dados relacionados à legislação que garante uma educação para todos - Brasil (1988); Brasil (1996); Brasil (1999); Brasil (2003); Brasil (2008), Brasil (2014) e Brasil (2015), uma abordagem sobre a inclusão na perspectiva da Maria Tereza Mantoan e da Enicéia Goncalves Mendes de uma escola efetivamente inclusiva, e por fim o ensino sobre as plantas e seu potencial inclusivo.

A segunda parte, apresentamos sugestões de filmes e séries para serem assistidas pelos professores, alunos e familiares com o objetivo de provocar a reflexão sobre a inclusão escolar, que nos proporcione uma compreensão mais profunda e uma visão mais ampla sobre os alunos que são público-alvo da educação especial, beneficiando-nos tanto como educadores quanto cidadãos.

E, na terceira seção apresentamos as aulas e atividades oferecidas, bem como as orientações para o desenvolvimento da sequência didática, em quatro etapas.

Avaliação do Produto Educacional

Para conhecermos o potencial da sequência que elaboramos, na percepção de colegas da educação básica, realizamos a oficina “Dialogando com a inclusão escolar”, presencial, na cidade de Uberlândia – MG. O produto foi apresentado para quatro professoras da educação básica e em seguida, por meio de um diálogo as participantes puderam discutir o tema com as autoras. O registro das considerações apresentadas foi feito por meio de um questionário impresso (apênd. A), respondido no momento das discussões, com questões relacionadas ao perfil do participante, formação profissional, nível da educação básica que atua, e quanto potencial inclusivo da

sequência didática, os materiais utilizados e a abordagem do conhecimento sobre as plantas. Críticas e sugestões também foram solicitadas.

Além da apresentação presencial, o produto educacional também foi enviado, eletronicamente por meio do *WhatsApp*, na semana do dia 16 a 20 de dezembro de 2024, para algumas professoras, que trabalham nas mesmas escolas que a professora-pesquisadora. Por trabalharem juntas, além de enviar o produto a autora entregou os questionários presencialmente apênd. B) e se colocou à disposição para dialogar, presencialmente, com as colegas.

Spink (1995) e Gil (1999) afirmam que o questionário é uma ferramenta de investigação que nos permite formular um número de questões suficientes para conhecer as opiniões, concepções, expectativas e interesses. Todas as professoras participantes devolveram os questionários devidamente respondidos, conforme será detalhado.

O formulário para apreciação foi elaborado no *Microsoft Word*, com 14 questões, sendo 11 de múltipla escolha e três discursivas e contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e um convite para participação. Receberam e responderam o formulário 21 professoras, sendo elas: de apoio, sala recurso e de Ciências e Biologia. Como no formulário preparado para a Oficina, buscamos saber os anos de escolaridade em que atuam, formação em Educação Especial e Inclusiva e algumas informações sobre suas dificuldades com a inclusão escolar, se a escola na qual trabalhavam tem alunos público-alvo da educação especial, se possui sala de recursos, qual a maior dificuldade em relação a esse público, dentre outros. As participantes foram orientadas e convidadas a conhecer o produto e, em seguida, avaliar a abordagem e os conhecimentos contidos, a qualidade das informações, o potencial das atividades oferecidas para o ensino da botânica, o alcance dos estudantes a proposta. Sugestões e críticas puderam ser apresentadas pelas professoras.

A análise dos dados obtidos por meio do questionário foi conduzida com base na leitura e interpretação das respostas, seguindo a abordagem de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). Esse processo envolveu as seguintes etapas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, bem como a inferência e interpretação das informações.

Resultados e Discussão

O produto educacional “Sequência didática para o ensino de botânica numa perspectiva inclusiva” (fig. 1), que foi produzido a partir da perspectiva de Maria Tereza Eglér Mantoan (2015) e a Enicéia Gonçalves Mendes (2006), está dividido em três partes. a primeira com

orientações sobre a educação especial, a segunda com sugestões de filmes e séries e a terceira com orientações para o desenvolvimento da sequência didática.

Figura 1 – Capa do Produto Educacional e suas seções



Fonte: autoras (2024).

Na primeira parte, são apresentados resumos dos seguintes tópicos: “O que é inclusão escolar”, “O que é educação especial”, “Quem são os alunos público-alvo da educação especial”, “Legislação que envolve a inclusão escolar no Brasil”, “A inclusão escolar na perspectiva de Maria Tereza Eglér Mantoan”, “A inclusão escolar na perspectiva de Enicéia Gonçalves Mendes” e “A botânica e seu potencial inclusivo” (fig. 1). Essa seção traz as informações pertinentes à Inclusão Escolar, que são relevantes para os professores e toda a equipe pedagógica das escolas.

A segunda parte traz sugestões de filmes e séries que podem ser assistidos pelos professores, estudantes e a família. Selecionei produções que consideramos muito apropriadas para diálogos, reflexões e uma compreensão mais profunda, além de uma visão mais ampla sobre estudantes e/ou filhos que são público-alvo da educação especial. Conhecer outras realidades e as

distintas expressões da diferença, beneficiam tanto educadores quanto os estudantes e suas famílias (fig. 1).

Possibilitar que professores, estudantes e familiares possam coletivamente assistir tais abordagens por meio de produções cinematográficas podem facilitar a importância de conhecermos as características, o potencial e o desenvolvimento de diferentes pessoas e contribuir para a desconstrução de preconceitos. Utilizar filmes na formação de professores contribuem para o acesso aos conhecimentos a cerca das diferenças, das interações e das diferentes formas de se oferecer o ensino para grupos heterogêneos aos quais pertencemos (Tinoco et al. 2024). Para De Oliveira Veronezi e De Aquino Gomes (2019) os filmes incentivam as pessoas a questionarem e ressignificarem valores e convenções auxiliando na construção de relações sociais mais consistentes.

Na terceira parte, são apresentadas, em quatro etapas, uma sequência de aulas ou atividades didática desenvolvida. Para cada aula/atividade apresentamos: conteúdo a ser abordado, previsão do tempo necessário, avaliação, habilidades consideradas na BNCC, sugestões de locais para realização, materiais utilizados, orientações e sugestões aos professores. Tais aspectos são facilmente adaptados as condições que o professor encontra em sua escola e as apresentadas pelo seu público. A proposta tem perspectiva de envolver todos os estudantes, independente de suas diferenças na forma e tempo de aprendizado.

Esta sequência planejada e desenvolvida, traz elementos para que o questionamento e a participação ativa dos estudantes sejam significativos para o processo de aprendizagem. A organização sequencial para a abordagem do conhecimento indica o potencial para o que promova um aprendizado significativo (Felicetti e De Lourdes Batista, 2023).

A utilização de materiais acessíveis aos estudantes, a diversidade de atividades oferecidas, o trabalho em grupo e o estímulo a formulação de hipóteses, a criatividade e ao registro escrito, confirmam os objetivos desta metodologia. Somado tudo isso, a elaboração de uma sequência didática possibilita ao professor uma organização do conhecimento de forma mais interligada, harmoniosa e integradora, ao contrário de um ensino fragmentado (Ugalde e Roweder, 2020).

Direcionado a professores de Ciências e Biologia, este Produto Educacional ficará acessível a todos os professores de Ciências e Biologia que tiverem interesse, tanto no formato impresso como no digital.

O grupo de participantes da apreciação do produto educacional é composto por 21 professoras, com idades entre 26 e 60 anos, e diferentes níveis de formação acadêmica: três possuem graduação, 14 possuem especialização, duas possuem mestrado e duas têm doutorado.

As docentes atuam em diversos contextos educacionais, incluindo escolas regulares estaduais, municipais e particulares, bem como uma escola especial. Entre elas, algumas desempenham funções na educação especial, como professoras de salas de recursos ou de apoio em escolas regulares.

No que se refere à distribuição das atividades, as participantes atuam em diferentes níveis de ensino: Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Das 21 professoras, duas professoras relataram não ter recebido preparação para trabalhar com estudantes público-alvo da educação especial, enquanto outras duas tiveram apenas orientações pontuais durante a graduação. A maioria, entretanto, possui formação específica, como Licenciatura em Educação Especial, pós-graduação em Educação Especial e Inclusiva, ou pós-graduação em LIBRAS, indicando uma sólida base teórica para atender a esse público.

Ao avaliar o produto educacional desenvolvido, as professoras concordaram que as etapas propostas possibilitam o envolvimento e a participação de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades.

No que tange aos materiais utilizados na sequência proposta pelo produto educacional, 20 professoras avaliaram que os recursos eram acessíveis para alunos com diferentes perfis, incluindo estudantes cegos, surdos e aqueles com mobilidade reduzida. Contudo, uma docente apontou que os materiais não eram totalmente acessíveis, mas destacou que "*são possíveis de adaptações fáceis*". Essa observação evidencia que, embora o produto já contemple princípios de acessibilidade, há espaço para aprimoramentos pontuais que potencializem sua aplicação em contextos mais diversos.

Ao planejar a sequência que deu origem ao produto pensamos em estratégias que pudesse ser aplicada a todos os estudantes, seguindo assim os preceitos da Mantoan (2015). Partindo deste pressuposto, e levando em conta a proposta da Mendes (2006) optamos por colocar em prática o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). O DUA consiste na formulação de soluções educacionais que promovam o aprendizado de todos os alunos, eliminando barreiras e ampliando as oportunidades de aprendizagem (CAST UDL, 2006).

Trata-se de uma estratégia eficaz, pois adota práticas pedagógicas que atendem tanto os alunos público-alvo da educação especial quanto a totalidade dos estudantes, auxiliando os professores a empregarem abordagens pedagógicas adequadas. Dessa forma, são utilizados materiais e métodos que potencializam o processo de ensino e aprendizagem de forma ampla e inclusiva (CAST UDL, 2006). Além disso, o DUA deve ser compreendido como um processo

contínuo de adaptação e aprimoramento, que visa tornar os recursos educacionais mais acessíveis e eficazes em diferentes contextos, atendendo à diversidade dos aprendizes. Com base nos princípios do DUA, foi elaborada a presente sequência didática, visando atender às diversas necessidades e características dos estudantes de forma inclusiva e eficaz.

As professoras também avaliaram a abordagem do conhecimento botânico no produto educacional, com a possibilidade de selecionar as seguintes opções:

1. desperta o interesse de todos os estudantes;
2. revela a relevância e conexão com o cotidiano dos alunos;
3. as atividades práticas atendem estudantes com diferentes habilidades.

A maioria das docentes marcou todas as opções, demonstrando uma percepção positiva sobre a capacidade do produto de engajar os estudantes e conectar os conteúdos botânicos à realidade dos mesmos, promovendo inclusão e diversidade na aprendizagem. O que corrobora com Souza (2018), quando afirmam que o conteúdo de Botânica contribui para a inclusão escolar.

Ao avaliar a aplicabilidade geral do produto, as professoras tiveram as seguintes opções:

1. de difícil execução devido ao tempo necessário para seu desenvolvimento;
2. possível de ser desenvolvido de forma a incluir todos os estudantes;
3. não creio que atenda às diferentes necessidades dos estudantes que tenho em sala de aula;
4. outros motivos.

Todas as participantes selecionaram a opção 2, indicando que o produto educacional foi considerado viável para ser implementado em sala de aula e capaz de contemplar diferentes necessidades dos estudantes.

Diante da rotina acelerada e da escassez de tempo disponível para que o professor se dedique à pesquisa, este produto apresenta-se como um valioso recurso didático de apoio para a preparação e realização de suas aulas, pois segundo Oliveira et.al (2022) muitos professores têm dificuldade de trabalhar botânica pelas dificuldades com relação aos recursos didáticos.

Quando questionadas, em uma resposta discursiva, se o produto cumpria seu objetivo de promover inclusão e o aprendizado de botânica, todas as professoras responderam afirmativamente. Alguns trechos destacados incluem:

“Sim, por meio das discussões promovidas e exposição realizada é possível afirmar que o produto apresentado cumpre com os objetivos de promover a inclusão, além de garantir o aprendizado de botânica de forma interessante e envolvente”;

“Sim, pois engloba o desenvolvimento de diferentes competências e habilidades usando vários conteúdos da botânica”;

“Sim, pois além de promover a conexão dos estudantes com o cotidiano e a realidade que eles vivem, também envolve estudantes com diferentes habilidades”;

“Sim, possibilita e valoriza a participação e interação além de trabalhar aspectos para o desenvolvimento integral dos alunos”;

“Sim, as atividades práticas ajudam a despertar o interesse dos estudantes e torna inclusiva a todas”;

“Sim, até mesmo em promover a educação ambiental, estimulando o aluno a ter consciência do que será o meio ambiente no futuro se não houver plantações”.

Essas respostas reforçam a percepção de que o produto atende tanto à inclusão quanto à aprendizagem de forma integral e significativa, contemplando diferentes dimensões da educação inclusiva.

Ao serem indagadas sobre melhorias na sequência didática para torná-la ainda mais inclusiva, a maioria das professoras afirmou que não havia necessidade de alterações. Entretanto, duas sugestões pontuais foram registradas: uma professora mencionou que “*existem as adaptações com o uso de áudio-descrição e letras adaptadas para pensar no professor com necessidades especiais*”; outra sugeriu que “*a semente pode ser plantada em uma embalagem biodegradável, facilitando e ajudando o meio ambiente*”, nos fazendo lembrar da importância de adaptações específicas, considerando também professores com necessidades especiais e também promovendo uma abordagem mais sustentável.

Por fim, as professoras que participaram da oficina realizada no Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia (INBIO/UFU) avaliaram a experiência de forma extremamente positiva. Algumas declarações ilustram essa avaliação: “*A oficina pedagógica foi excelente, garantindo trocas. Ampliando a visão sobre formas alternativas de trabalhar a botânica na educação básica de forma envolvente e criativa*”; “*O trabalho da Talita é um produto muito rico que se supera, quando apresentado a outros docentes. A sugestão é que se utilize esse produto para fazer oficinas de formação de professores*”; “*Esta oficina contribuiu muito para criar estratégias inclusivas em minhas aulas e para que eu possa refletir sobre minha prática*”.

Esses depoimentos ressaltam não apenas a qualidade e aplicabilidade do produto educacional, mas também a relevância de iniciativas formativas que promovam a reflexão docente e a construção de práticas inclusivas no ensino.

Para aprofundar o conhecimento sobre as participantes, foram realizadas perguntas visando compreender melhor a realidade escolar em que atuam. Observamos que, nas escolas onde trabalham, a presença de professores de apoio é comum, com exceção da escola de educação especial e de uma das instituições particulares. Quando questionadas, as professoras

que são regentes de turmas/ aulas, sobre o trabalho em turmas com a presença de professores de apoio a maioria assinalou que “raramente discutem e/ou avaliam juntos com o professor de apoio o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial e, que não planejam, discutem ou avaliam o aprendizado dos estudantes público-alvo da Educação Especial juntos”.

Havia também uma questão específica para professores de apoio e de salas de recursos, sobre o relacionamento deles com os professores regentes no planejamento. As respostas seguiam as mesmas opções da pergunta anterior. Novamente, a maioria dos professores de apoio escolheu as mesmas respostas que os regentes, indicando que "raramente discutem e/ou avaliam juntas com o professor regente o aprendizado dos estudantes público-alvo da educação especial" e que "não planejam, discutem ou avaliam juntas".

Esses resultados evidenciam a falta de sintonia entre a maioria dos professores regentes e os professores de apoio. Uma professora, ao marcar essas opções, acrescentou um comentário: "*Eu apenas envio as minhas provas mensais e bimestrais para a professora de apoio fazer as adaptações que ela achar necessárias*".

Os dados apresentados revelam um cenário preocupante em relação à colaboração entre professores regentes e professores de apoio nas escolas, pois Almeida e Menezes (2020) e Neres e Franco (2016) afirmam que o professor de apoio e os professores regentes devem trabalhar em sintonia e parceria para que ocorra uma inclusão efetiva.

O papel do professor de apoio em sala de aula é atender ao aluno com deficiência, assim como auxiliar o professor regente no que for necessário, além de atuar em todas as atividades escolares necessárias (Silva, Endres e Sangalli, 2020). A multifuncionalidade do professor de apoio equilibra o atendimento às necessidades específicas do aluno com o suporte ao professor regente. Mas para que isso ocorra, há a necessidade de planejamento em conjunto entre os professores.

Mendes (2006) destaca que o professor de apoio desempenha um papel essencial na implementação de práticas inclusivas, colaborando para adaptar o currículo e auxiliar no desenvolvimento das potencialidades dos alunos público-alvo da educação especial.

Esse cenário pode comprometer a efetividade das práticas inclusivas, já que a integração entre os profissionais é fundamental para atender às necessidades específicas dos alunos público-alvo da educação especial. O planejamento conjunto permite que estratégias pedagógicas sejam ajustadas para contemplar as particularidades de cada estudante, enquanto a discussão e avaliação compartilhadas garantem um acompanhamento mais preciso e adaptado do processo de ensino-aprendizagem.

Silva, Endres e Sangalli (2020) também afirmam que muitas vezes não há uma relação de parceria entre os professores de apoio e os professores regentes, o que reflete nas atuações diferentes no mesmo espaço físico, tornando prejudicial para os alunos público-alvo da educação especial e não contribuindo para uma inclusão escolar efetiva.

Mantoan (2015) reforça que o professor de apoio não deve ser visto apenas como um assistente técnico, mas como um coeducador que trabalha em conjunto com o professor regente para garantir o direito à educação inclusiva.

Considerações Finais

O produto educacional desenvolvido e apresentado neste estudo revelou-se uma ferramenta promissora para a promoção de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de botânica. Ao alinhar conteúdos científicos à valorização da diversidade e inclusão escolar, o material foi reconhecido como relevante e aplicável pelas professoras regentes, de apoio e de sala de recurso multifuncional. Essa recepção positiva reflete não apenas a viabilidade do produto para implementação no contexto escolar, mas também sua capacidade de engajar os estudantes e aproximar os conteúdos à realidade e às necessidades individuais de aprendizagem.

A proposta pedagógica, que integra sugestões de filmes e séries, bem como o desenvolvimento de uma sequência didática inclusiva, evidencia a importância de práticas formativas voltadas para a sensibilização docente e o fortalecimento de uma educação que contemple a diversidade. Os depoimentos obtidos reforçam o papel essencial de iniciativas como essa para fomentar reflexões que contribuam para a construção de um ambiente escolar acessível, equitativo e acolhedor.

Portanto, este trabalho não apenas ressalta a relevância da inclusão escolar no contexto da educação contemporânea, mas também oferece um caminho prático para sua concretização no ensino de botânica. Espera-se que este produto educacional inspire outras práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, contribuindo para a formação de uma sociedade mais justa e igualitária.

Referências

- ALMEIDA, K. P. G. MENEZES, R. D. O professor de apoio na educação pública: um estudo sobre o seu papel no processo de inclusão **Revista Iniciação & Formação Docente**. V. 7 n. 3 – 2020 ISSN: 2359-1069. DOI: <https://doi.org/10.18554/ifd.v7i3.4981>.
- AUTH, M. A.; POLACZINSKI, A. P.; CELIN, T. Pratica Pedagógica em Física na perspectiva da Interdisciplinaridade e da contextualização. In: XVIII SNEF, 2009, Vitória - ES. Anais do XVIII SNEF - **Simpósio Nacional de Ensino de Física**. São Paulo: SBF, 2009. v. 1. p. 01-10.

BARBOSA, M. C. P.; SANTOS, J. W. M.; SILVA, F. C. L.; GUILHERME, B. C. O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 45105-45122, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-217>.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. De 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Decreto N° 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL. **Portaria sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências**. Portaria nº 3.284, de 7 de NOVEMBRO de 2003.

BRASIL. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência**. Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. Lei nº 13.005/2014, de 25 de junho de 2014.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CAST UDL. 2006. **Learn About Universal Design for Learning (UDL)**. Disponível em: <http://bookbuilder.cast.org/learn.php>. Acesso em: 28 ago. 2024.

DE OLIVEIRA VERONEZI, D. P.; DE AQUINO GOMES, S. H. Identidades e identificações: leitura do sujeito com síndrome de down no filme “Colegas”. Anais de textos completos do x café com leitura e **V Seminário de leitura, espaço e sujeito**, p. 190, 2019.

DOMINGUINI, L.; GIASSI, M. G.; MARTINS, M. C.; GOULART, M. L. M. O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, v. 18, n. 36, p. 133-146, 2012.

FELICETTI, S. A.; DE LOURDES BATISTA, I. Sequência didática interdisciplinar e inclusiva à luz da teoria da aprendizagem significativa: um planejamento para a formação de docentes de biologia. **Actio: Docência em Ciências**, v. 8, n. 3, p. 1-23, 2023

FLORES, A. M. R.. **A educação inclusiva numa perspectiva da Teoria Mantoan**. 2023.

FERREIRA, M.A; CARMO-OLIVEIRA, R. **Inpirações para o ensino-aprendizagem de Botânica.** 2022. (recurso eletrônico). Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/721296> Acessado em: 04 nov. 2023.

FRANCO, D. L. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de Física moderna no Ensino Médio. **Revista Triângulo**, Uberaba - MG, v. 11, n. 1, p. 151–162, 2018. DOI: 10.18554/rt.v0i0.2664.

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

LIMA, D. F. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de Física Moderna no ensino médio. **Revista Triângulo**, v. 11, n. 1, p. 156. Uberaba, MG, 2018. Disponível em: <https://seer.ufmt.edu.br/revistaelectronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664/pdf>. Acessado em: 10 jan. 2025.

LEITE, N. P. **Educação Inclusiva:** Desafios e Concepções. Revista Artigos. Com, v. 21, p. e4643-e4643, 2020.

LIMA, R. R. **Resolução de Problemas no campo Conceitual Multiplicativo. Universidade Federal de Alagoas.** Maceió 2012. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/ebrapem>. Acesso em: 17 jan. 2024.

MANTOAN, M. T. E.; **Inclusão escolar – O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MANTOAN, M. T.E.; LIMA, N. S. T. de. Notas sobre inclusão, escola e diferença. ETD **Educação Temática Digital**, v. 19, n. 4, p. 824-832, 2017. DOI: <https://doi.org/10.20396/etd.v19i4.8646274>.

MENDES, E G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro , v. 11, n. 33, p. 387-405, dez. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782006000300002>.

MENDES, E. G.; **Inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: concepções e práticas pedagógicas.** Educação e Pesquisa, v. 32, n. 2, p. 201-220, 2006.

NERES, C C.; FRANCO, L L. O professor regente e o auxiliar pedagógico especializado; suas (re) ações diante do estudante com deficiência. **Revista Educação e Políticas em Debate**-v. 5, n.2, p. 225-240, ago./dez. 2016 –ISSN 2238-3846. DOI: <https://doi.org/10.14393/REPOD-v5n2a2016-45392>.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores.** Petrópolis: Vozes, 2013.

OLIVEIRA, A. P. S. O.; OLIVEIRA; E. T. C. C.; QUEIROZ, L. L.G.; CRUZ, R. D. M. Principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica na visão de um grupo de professores da educação básica. **Revista Pedagógica**, v. 24, p. 1-26, ano 2022. DOI: <https://doi.org/10.22196/rp.v24i1.6566>.

PERRENOUD, P. (org.) **O trabalho sobre o habitus na formação de professores:** análise das práticas e tomada de consciência. Porto Alegre: ArtMed, 2018; 184 p.

SALANTINO, A.; BUCKERIDGE, M. **Mas de que te serve saber botânica?** Estudos Avançados, v. 30, p. 177-196, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>.

SILVA, A. L.; LEMOS, V. O. T.; CHAVES, B. E. A problemática do ensino de botânica: ponto de vista dos professores da educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v5i2.12697>.

SILVA, F. B.; ENDRES, M. C. A. G.; SANGALLI, M. T. O professor regente e o professor de apoio em sala de aula inclusiva / Regent teacher and support teacher in inclusive classroom. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 64395–64406, 2020. DOI: [10.34117/bjdv6n9-031](https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-031).

SOUZA, M. J. B. **Ensino de botânica para deficientes visuais:** uma proposta de inclusão a partir dos aromas, formas, texturas e sabores (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/13989/1/MJBS09042019.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SPINK, M J. **Desvendando as teorias implícitas:** uma metodologia de análise das Representações Sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. Textos em Representações Sociais. Petrópolis: Vozes, 1995.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e99220-e99220, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31417/educitec.v6ied.especial.992>

URSI, S; BARBOSA, P.P; SANO; P. T.; BERCHEZ; F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 07–24, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTTO, Marcial Regina. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 525, 2013. . DOI: <https://doi.org/10.7867/1982-4866.2013v19n1p3-16>.

ZABALA, A.; **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed 1998.

**APÊNDICE A:
QUESTIONÁRIO ENTREGUE AOS PARTICIPANTES DA OFICINA
“DIALOGANDO SOBRE A INCLUSÃO ESCOLAR” PARA AVALIAR O PRODUTO:**

OFICINA PEDAGÓGICA

Apreciação do Produto Educacional: “Uma sequência didática para aulas de Ciências com foco em um ensino inclusivo utilizando plantas”

Autoras: Talita Moura Franco & Renata Carmo-Oliveira

Você está sendo convidado(a) a participar desta apreciação que está sob a responsabilidade da pesquisadora Talita Moura Franco e da orientadora Profa. Dra. Renata Carmo de Oliveira.

Esse questionário faz parte de uma dissertação de mestrado que tem como um dos objetivos desenvolver uma sequência didática na perspectiva inclusiva.

Nós comprometemos a manter sua identidade e respostas protegidas pelo anonimato durante a discussão acadêmica dos dados e posterior publicação da pesquisa. Em nenhum momento você será identificado(a).

aceito participar

1) Qual sua idade? _____

2) Qual seu nível de formação?

Graduação ; Especialização; Mestrado; Doutorado

3) Qual a rede de ensino você atua? (*você pode marcar mais de uma resposta*)

Estadual; Municipal; Particular

4) Qual série você leciona?

Ensino Fundamental: 6º ano; 7ºano; 8º ano; 9º ano

Educação de Jovens e Adultos: Ensino Médio: 1º ano; 2º ano; 3ºano

5) Você fez algum curso preparatório para trabalhar com alunos público-alvo da educação especial?

tive preparação na graduação Não

() Sim; Qual? _____

6) Na escola que atua há professores de apoio nas suas salas?

() Sim; () Não

O PRODUTO EDUCACIONAL APRESENTADO:

7) A sequência didática elaborada e desenvolvida pela Profa. Talita tem etapas que envolvem e incluem todos os estudantes, independentemente de suas habilidades?

() Sim; () Não, Porque? _____

8) Os materiais utilizados na sequência didática são acessíveis para alunos com diferentes perfis, tais como: cegos, surdos, alunos com mobilidade reduzida, etc.?

() Sim; () Não, Porque? _____

9) Você considera que a forma com que o conhecimento botânico foi abordado:

() desperta o interesse de todos os estudantes;

() revela a relevância e conexão com o cotidiano dos alunos;

() as atividades práticas atendem estudantes com diferentes habilidades;

10) Como você avalia o produto educacional de forma geral?

() de difícil execução por conta do tempo necessário para seu desenvolvimento;

() possível de ser desenvolvido de forma a incluir todos os estudantes;

() não creio que atenda as diferentes estudantes que tenho em sala de aula;

() outros motivos: _____

11) O produto cumpre seu objetivo de promover a inclusão e o aprendizado de botânica?

12) Há algo na sequência didática que você considera que deveria ser melhorado para torná-la mais inclusivo? Se sim, nos deixe sua sugestão.

13) Como você avalia esta Oficina pedagógica:

APÊNDICE B:
QUESTIONÁRIO ENTREGUE AOS PARTICIPANTES PARA AVALIAR O
PRODUTO QUE FOI ENVIADO VIA WHATSAPP:

APRECIAÇÃO do Produto Educacional: “*Sequência didática para o ensino de botânica numa perspectiva inclusiva*”

Querido colega

Você está sendo convidado(a) a participar da apreciação do Produto Educacional elaborado pela Profa. Talita Moura Franco e que está sob a responsabilidade da orientadora Profa. Dra. Renata Carmo de Oliveira.

Esse questionário faz parte de uma dissertação de mestrado que tem como um dos objetivos desenvolver uma sequência didática na perspectiva inclusiva.

Nos comprometemos a manter sua identidade e respostas protegidas pelo anonimato, durante a discussão acadêmica dos dados e posterior publicação da pesquisa. Em nenhum momento você será identificado(a).

() aceito participar

1) Qual sua idade? _____

2) Qual seu nível de formação?

() Graduação ; () Especialização; () Mestrado; () Doutorado

3) Qual a rede de ensino você atua? (*você pode marcar mais de uma resposta*)

() Estadual; () Municipal; () Particular

4) Qual série você leciona?

Ensino Fundamental: () 6º ano; () 7ºano; () 8º ano; () 9º ano

Educação de Jovens e Adultos: ()

Ensino Médio: () 1º ano; () 2º ano; () 3ºano

5) Você fez algum curso preparatório para trabalhar com alunos público-alvo da educação especial?

- () tive preparação na graduação
() Sim; Qual? _____
() Não

6) Na escola que atua há professores de apoio nas suas salas?

- () Sim; () Não

7) Quando há a presença do/a professor/a de apoio em sua(s) turma(s) vocês:

- () planejamos e desenvolvemos as atividade juntas(os)
() discutimos e avaliamos o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial juntas/os
() raramente discutimos e/ou avaliamos o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial juntas/os
() não planejamos, discutimos ou avaliamos o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial juntas/os

8) Caso seja você o professor de apoio, em relação ao professor regente:

- () planejamos e desenvolvemos as atividade juntas(os)
() discutimos e avaliamos o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial juntas/os
() raramente discutimos e/ou avaliamos o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial juntas/os
() não planejamos, discutimos ou avaliamos o aprendizado dos estudantes público alvo da Educação Especial juntas/os

O PRODUTO EDUCACIONAL APRESENTADO:

9) Conhecendo a sequência didática elaborada pela Profa. Talita, você considera que as etapas desenvolvidas possibilitam o envolvimento e participação de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades?

- () Sim; () Não, Porque?

10) Os materiais utilizados na sequência didática são acessíveis para alunos com diferentes perfis, tais como: cegos, surdos, alunos com mobilidade reduzida, etc.)?

() Sim; () Não, pois não atende estudantes com _____

11) Você considera que a forma com que o conhecimento botânico foi abordado:

- () desperta o interesse de todos os estudantes;
- () revela a relevância e conexão com o cotidiano dos alunos;
- () as atividades práticas atendem estudantes com diferentes habilidades;

12) Como você avalia o produto educacional de forma geral?

- () de difícil execução por conta do tempo necessário para seu desenvolvimento;
- () possível de ser desenvolvido de forma a incluir todos os estudantes;
- () não creio que atenda as diferentes estudantes que tenho em sala de aula;
- () outros motivos: _____

13) O produto cumpre seu objetivo de promover a inclusão e o aprendizado de botânica?

14) Há algo na sequência didática que você considera que deveria ser melhorado para torná-la mais inclusivo? Se sim, nos deixe sua sugestão.

Agradecemos sua participação

Talita Moura Franco & Renata Carmo-Oliveira

CONCLUSÃO

Esta dissertação explorou a temática da inclusão escolar utilizando a botânica como conteúdo base, apresentando um produto educacional botânico inclusivo como uma possibilidade de resposta aos desafios de romper barreiras no ensino de Ciências e Biologia para os alunos público-alvo da educação especial. Ao longo deste estudo, destacamos a importância de proporcionar oportunidades educacionais acessíveis a todos, independentemente de suas habilidades ou características individuais.

Uma SD de Ciências da Natureza sobre Botânica, fundamentada nos pressupostos da perspectiva inclusiva, possui um alto potencial pedagógico, pois promove a acessibilidade ao conhecimento por meio de estratégias diversificadas que atendem às diferentes necessidades dos alunos. A utilização das plantas como recurso pedagógico no ensino de Ciências e Biologia oferece um grande potencial para promover um ensino inclusivo, acessível e significativo para todos os alunos, tanto no ensino regular quanto na educação especial. Ao integrar atividades práticas, a pedagogia multissensorial e ao utilizar uma SD como uma estratégia do DUA, é possível despertar o interesse e a participação ativa de estudantes com diferentes perfis e necessidades.

Dessa forma, a ciência se torna mais envolvente e próxima da realidade dos alunos, permitindo que todos, independentemente de suas características individuais, compreendam e interajam com o conhecimento científico de maneira significativa. A inclusão, portanto, vai além de adaptar o conteúdo, abrangendo também a criação de um ambiente de aprendizagem colaborativo e estimulante, no qual todos os estudantes têm a oportunidade de explorar, aprender e contribuir.

Para acompanhar e avaliar a aquisição de conhecimento sobre Ciência e Botânica, foi essencial utilizar estratégias de avaliação contínua que integrem as vivências dos alunos às atividades propostas na sequência didática. Isso foi feito por meio de observações durante a realização das tarefas práticas, registros de progresso nos diários de bordo, bem como discussões reflexivas ao final de cada atividade. Esse processo avaliativo contínuo e contextualizado ofereceu uma visão mais ampla e precisa do desenvolvimento dos alunos, considerando não apenas a retenção de informações, mas também a capacidade de aplicá-las de maneira crítica e significativa.

O produto educacional desenvolvido, voltado para o ensino de Botânica, representa uma ferramenta eficaz para promover a inclusão escolar. Ao incorporar abordagens

pedagógicas que incluem a todos os alunos, seguindo a perspectiva de Mantoan (2015) e utilizando o desenho universal para a aprendizagem proposto pela Zerbato e Mendes (2006) como estratégia de inclusão escolar, percebemos que criamos um ambiente que atendeu às necessidades diversificadas dos nossos alunos, porque observamos que tanto os alunos do ensino regular quanto os alunos da escola de educação especial participaram das atividades propostas.

Percebemos também que na Escola de Educação especial conseguimos desenvolver a sequência com mais tempo e mais parcerias entre os professores, por conta da escola ter menos alunos e a possibilidade de juntarmos as turmas e desenvolvermos as atividades propostas em conjunto. Os resultados obtidos demonstram promissoras melhorias na participação e no engajamento dos estudantes, indicando o impacto positivo deste produto para a promoção da inclusão escolar.

A sequência didática ajudou a promover um ambiente mais inclusivo, pois houve uma melhoria na participação de alunos com necessidades educacionais especiais, um aumento na interação entre os alunos e no trabalho colaborativo e a diminuição de barreiras à aprendizagem. Tudo isso impactou diretamente na interação social destes alunos e no processo de aprendizagem.

Sabemos que o caminho para uma inclusão efetiva é contínuo. Todavia, é notória os avanços da inclusão escolar ao longo do século XXI. Entretanto, ainda se faz necessário o esforço colaborativo entre escola, família e alunos. Desse modo, encorajamos pesquisadores, educadores e profissionais a expandirem este trabalho, adaptando-o a diferentes contextos e realidades, e a explorarem novas abordagens que fortaleçam a inclusão escolar na educação botânica.

Além disso, sugerimos a continuidade de pesquisas que investiguem a eficácia do produto educacional em longo prazo e a sua adaptação a diferentes faixas etárias e níveis e etapas educacionais. Novos estudos podem explorar estratégias adicionais para promover a inclusão escolar em disciplinas relacionadas à ciência, buscando ampliar ainda mais o impacto positivo no processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, acreditamos que este trabalho contribui não apenas para o campo da educação botânica, mas também para o cenário mais amplo da inclusão escolar. Ao reconhecer e abordar as diversas necessidades educacionais específicas dos alunos, podemos construir um sistema educacional mais equitativo e enriquecedor para todos.

REFERÊNCIAS

- ABIB, G.; HOPPEN, N.; HAYASHI JUNIOR, P.. Observação participante em estudos de administração da informação no Brasil. **Revista de administração de empresas**, V. 53, N. 6, p. 604–616, nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0034-759020130608>.
- AKTINSON, P; HAMMERSLEY, M. **Ethnography and participant observation**. In: Denzin, n. k; Lincoln, y. s. (org). Strategies of qualitative inquiry thousand oaks: sage, 1998. P. 248-261. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.15012>.
- ALCANTARA, K. C. de;URSI, S.; GOMES, M. A. B.; ARRUDA, R. Percepção da diversidade vegetal em quintais urbanos: estudo de caso com estudantes de Rondonópolis (MT). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 6, p. 448-466, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.15012>
- ALMEIDA, R. L. de; SILVA, A. C. Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. **Terra e Didática**, v. 16, p. e020014-e020014, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20396/td.v16i0.8658877>.
- ALMEIDA, K. P. G. MENEZES, R. D. O professor de apoio na educação pública: um estudo sobre o seu papel no processo de inclusão **Revista Iniciação & Formação Docente**. V. 7 n. 3 – 2020. DOI: <https://doi.org/10.18554/ifd.v7i3.4981>.
- ALMEIDA, M. L.; EFGEN, A. P. S.; SÁ, M. G. C. S. **A pesquisa-ação em princípios e pressupostos: um diálogo com gestores públicos de educação especial**. In: FRANCO, M. A. S.; PIMENTA, S. G. (Org.). Pesquisa em educação: a pesquisa-ação em diferentes feições colaborativas. São Paulo: Loyola, 2018. v. 4, p. 25-47.
- ALVES, E. L. **Nenhum a menos na aula de matemática**: representações sociais de inclusão de estudantes com deficiência visual e seus impactos de razões trigonométricas. 2018. Tese (Doutorado) – Programa de pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/32352/1/TESE%20Evanilson%20Landim%20Alves.pdf> Acesso em 06 jul. 2023.
- ANDRADE, R. L. S. de; MEINERZ, D. F.; yano, c. f. a relevância da ciência e da divulgação científica: análise da percepção de estudantes do ensino médio em mato grosso do sul. **Revista Ciências & Ideias** ISSN: 2176-1477, p. e24152381-e24152381, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2381>.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ARRAIS, M. G. M.; SOUZA, G. M.; MASRUA, M. L. A. O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática docente. **Revista da SBenBio**, Campinas, n. 7, p. 5409-5418, 2014.
- BAPTISTA, C. R. **Educação especial e políticas de inclusão escolar no Brasil**: diretrizes e tendências. Baptista, Cláudio Roberto (Org.). Escolarização e deficiência: configurações nas políticas de inclusão escolar. São Carlos: Marquezine & Manzini/ABPEE, 2015.

BARBOSA, A. K. G.; BEZERRA, T. M. C. **Educação Inclusiva:** reflexões sobre a escola e a formação docente. *Ensino em Perspectivas, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 1–11, 2021.* Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoemperspectivas/article/view/5871>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BARROS, W. N.; VIANA, S. F.; CAMPOS, M. C. C. C.; CUNHA, J. M. Percepção de solos: experiência com estudantes do 5º ano do ensino fundamental em escola da rede pública de Humaitá, AM. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 2, p. 558-565, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5892/ruvrd.v15i2.3001>.

BASTOS, M. H. C. Educação pública e independências na América espanhola e Brasil: experiências lancasterianas no século XIX. **Revista historia de la educación latinoamericana.** [online]. 2012, vol.14, n.18, pp.75-92. ISSN 0122-7238. Disponível em:<http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0122-2382012000100005&script=sci_arttext>. Acesso em 04 nov. 2023. <https://doi.org/10.19053/01227238.1616>

BRASIL. **Constituição (1824).** Lex: Constituição Política do Império do Brasil, de 25 de março de 1824.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei Nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** De 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.** Decreto Nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL. **Portaria sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências.** Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003.

BRASIL. **Portaria Normativa n.13,** de 24 de abril de 2007. Brasília: Ministério da Educação, 2007.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e do Protocolo Facultativo à Convenção.** Decreto legislativo nº 186, de 2008. Brasília, 2008.

BRASIL. **Decreto sobre atendimento educacional especializado.** Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. **Promulga a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo,** assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 ago. 2009.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. **Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.**

BRASIL. Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Resolução 4. Brasília, 2009.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Diário Oficial da União.

BRASIL. Plano Nacional de Educação. Lei nº 13.005/2014, de 25 de junho de 2014. Brasília, 2015.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar 2017: notas estatísticas.** Brasília: MEC/INEP, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. Decreto nº 10.502, de 30 de Setembro de 2020..

BRASIL. Plano de Afirmação e Fortalecimento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Ministério da Educação. 2023.

BRAUN, Patrícia. **Uma intervenção colaborativa sobre os processos de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual.** 2012. 324 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

BUENO, J. G. S. A produção social da identidade do anormal. In: FREITAS, M. C. F. (org.). **História Social da Infância no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2016. p. 159-181.

CAMACHO, G. S.; CUSTÓDIO, L. N.; DE OLIVEIRA, R. C.. "Roda das Sensações": uma atividade interativa com plantas no museu. **Revista Em Extensão**, v. 12, n. 1, 2013. DOI: https://doi.org/10.14393/REE-v12n12013_rel03.

CANZIANI, M. L. **Crianças Deficientes**, Psicodiagnóstico. Educação: Porto Alegre - RS - 1995.

CAPES. **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).** Brasília: MEC, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>. Acesso em: 22 jun. 2024.

CARVALHO, R. E.. **Escola inclusiva:** a reorganização do trabalho pedagógico. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

CARVALHO N. M.; NAKAGAWA J. **Sementes**: ciência, tecnologia e produção. 4.ed. Jaboticabal: FUNEP. 588p. 2000.

CARVALHO, R. S. C.; DE MIRANDA, S. do C.; DE-CARVALHO, P. S. O Ensino de Botânica na Educação Básica-Reflexos na aprendizagem dos alunos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e39910918159-e39910918159, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18159>.

CAST UDL. 2006. **Learn About Universal Design for Learning (UDL)**. Disponível em: <http://bookbuilder.cast.org/learn.php>. Acesso em: 28 ago. 2024..

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 1^a ed. 434 p. 2000, 2^a ed. 438 p. 2001

CHAVES, J.O.; GUALTER, R.M.R.; OLIVEIRA, L. dos S. Jardim de Sensações como Prática Inclusiva no Ensino de Botânica para Alunos de Ensino Médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, nº 1. p. 241-250. 2018. Disponível em: https://www.if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID469/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 28 ago. 2024.

CORREIA, L. M. **Alunos com necessidades educativas especiais nas classes regulares**. Porto: Porto, 1999.

COSTA, F. A. S. **Sequência didática sobre botânica e livro Paradidático sobre organografia vegetal para o Ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Instituto de Ciências Biológicas. PROFBIO, Universidade Federal de Minas Gerais. Uberaba, Minas Gerais, p. 206. 2020.

COSTA, F. C. L. da; SOBRINHO, J. F. A utilização de recursos didáticos como auxiliares no processo de aprendizagem do solo. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 16, n. 1, p. 5, 2014

DEED - DIRETORIA DE ESTATÍSTICAS. Censo escolar da educação básica. 2023. Resumo técnico. Versão preliminar. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf. Acesso em: 27 ago. 2023.

DIESEL, A.; OLIVEIRA, E. C, PINO, J. C. D.; MARMIT, D. J. Contribuições da Língua Portuguesa para uma proposta de Letramento Científico e Tecnológico no contexto escolar. **Revista Eletrônica Debates em educação Científica e Tecnológica**, v. 6, n. 02, p. 58-70, 2016. Disponível em: <http://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/159>. Acesso em: 15 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.36524/dect.v6i02.159>.

DINIZ, D.; BARBOSA, L.; SANTOS, W. R. Deficiência, direitos humanos e justiça. Sur, **Revista internacional de direitos humanos**, São Paulo, v. 6, n. 11, dec. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-64452009000200004>.

DOMINGUINI, L.; GIASSI, M. G.; MARTINS, M. C.; GOULART, M. L. M. O ensino de ciências em escolas da rede pública: limites e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, v. 18, n. 36, p. 133-146, 2012.

DORZIAT, A. **Educação de surdos no ensino regular:** inclusão ou segregação? Revista de Educação Especial, 2(24), 77-85, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4921/2955>. Acesso em: 04 nov. 2023.

DRAGO, R.; GABRIEL, E. A pessoa com deficiência e a educação especial no Brasil nos últimos 200 anos: sujeitos, conceitos e interpretações. **Revista Educação Especial**, v. 36, n. 1, p. e43/1-24, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X73415>.

ESCOLA MUNICIPAL MACHADO DE ASSIS, DE EDUCAÇÃO INFANTIL, ENSINO FUNDAMENTAL E ENSINO MÉDIO. **Projeto Político Pedagógico**. Ituiutaba, 2018.

ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL RISOLETA NEVES. **Projeto Político Pedagógico**. Ituiutaba, 2021.

FAGUNDES, M.; CAMARGOS, M. G.; COSTA, F. V. da. A qualidade do solo afeta a germinação das sementes e o desenvolvimento das plântulas de *Dimorphandra mollisb*. **Acta Botanica Brasilica** 25 (4). Sociedade Botânica do Brasil: 908–915. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-33062011000400018>.

FELICETTI, S. A.; DE LOURDES BATISTA, I. Sequência didática interdisciplinar e inclusiva à luz da teoria da aprendizagem significativa: um planejamento para a formação de docentes de biologia. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 8, n. 3, p. 1-23, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3895/actio.v8n3.16857>.

FERREIRA, A. B. de H. **Míni Aurélio**: O dicionário da língua portuguesa. Curitiba: Editora Positivo Ltda, 2004, 895 p.

FERREIRA, M.A; CARMO-OLIVEIRA, R. **Inpirações para o ensino-aprendizagem de Botânica**. 2022. (recurso eletrônico). Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/721296>. Acesso em: 04 nov. 2023.

FERREIRA, M. I. C. V.; DE SOUSA MUNIZ, S. A ludicidade como estratégia de apoio na aprendizagem dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 8, p. 325-336, 2020.

FIGUEIRA, E. **Caminhando em silêncio:** uma introdução à trajetória da pessoa com deficiência na história do Brasil. São Paulo: Giz Editorial, 2008

FONSECA, V. **Psicopedagogia e o cérebro:** neurociência e aprendizagem. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

FONSECA, V. da. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista psicopedagogia**, São Paulo , v. 33, n. 102, p. 365-384, 2016.

Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 10 jan. 2025.

FRANCELIN, M. M.; Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos, **Ci. Inf.**, Brasília, Vol.33, No. 3, set./dez. 2004, pp.26-34. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652004000300004>.

FREIRE, P. Educação e Mudança, São Paulo: Paz e Terra. 12^a ed. 2014.

FURTADO, J. H. L.; FURTADO, F. P. L.; QUEIROZ, C. R. A lei brasileira de inclusão: entre avanços, desafios e possibilidades para a construção de cidadania às pcd. **Revista Valore**, v. 8, p. 8077, 2023. DOI: <https://doi.org/10.22408/revav8020231147e-8077>.

HAZEN, R. M.; TREFIL, J. Science Matters. Achieving scientific literacy. New York, **Anchor Books Doubleday**, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1021/ed068p392>.

HEISENBERG, W. **La imagen de la naturaleza en la fisica actual**. Barcelona: Orbis, 1985.

HURD, P. D. Scientific Literacy: New Minds for a Changing World. **Science Education**, v.82, n.3, p.407-16, 1998. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199806\)82:3<407::AID-SCE6>3.0.CO;2-G](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199806)82:3<407::AID-SCE6>3.0.CO;2-G).

IBGE. Estimativas da população residente no Brasil e Unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2021. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2021/estimativa_dou_2021.pdf. Acesso em: 02 mar. 2023.

IBGE. Estimativas da população residente em Ituiutaba. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituiutaba/panorama>. Acesso em: 18 jul. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Sinopse Estatística da Educação Básica** 2022. Brasília: Inep, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-bertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>. Acesso em: 01 jul. 2023.

JAKUBASZKO, D. Quebrando estereótipos e rompendo preconceitos na sala de aula. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 14, n. 168, 2015

JANNUZZI, G. S. **A luta pela educação do deficiente mental no Brasil**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 1992.

JANNUZZI, G. S. Algumas concepções de educação do deficiente. **Revista Brasileira de ciências do esporte**. Esporte, 25(3), 09-25. Disponível em: <http://revista.cbce.org.br/index.php/RBCE/article/view/235/237>. Acesso em: 04 nov. 2023.

LANNA JUNIOR, M. C. M. (Comp.). **História do movimento político das pessoas com deficiência no Brasil**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2010.

LASTA, L. L.; HILLESHEIM, B.. (2014). Políticas de inclusão escolar: produção da anormalidade. **Psicologia & Sociedade**, 26(spe). DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-71822014000500015>.

LEITE, L. P.; SILVA, A. M. da; MENNOCCHI, L. M. e CAPELLINI, V. L. M. F. A adequação curricular como facilitadora da educação inclusiva. **Psicol. educ.** [online]. 2011, n.32, pp. 89-111. ISSN 1414-6975.

LINO DE ARAÚJO, D. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 322-334, maio 2013. ISSN 2237-6321. Disponível em: <http://www.entrepalavras.ufc.br/revista/index.php/Revista/article/view/148>. Acesso em: 04 fev. 2025. doi:<http://dx.doi.org/10.22168/2237-6321.3.3.1.322-334>.

LUDKE, M.; ANDRÉ, . E. D. A. **Pesquisa em Educação:** Abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MAIOR, I M M de L Movimento político das pessoas com deficiência: reflexões sobre a conquista de direitos. **Inclusão Social**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/4029>. Acesso em: 12 jul. 2024.

MANN, P. H.; EVERTH, R. F.; EICHORT, S. E. **Biologia Vegetal**. 8 ed. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2014.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar – O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus, 2015.

MANTOAN, M. T. E. **Diferenciar para incluir ou para excluir?** Por uma pedagogia da diferença. Diversa. Educação inclusiva na prática, 2013.

MANTOAN, M. T. E.; DE LIMA, N. S. T. Notas sobre inclusão, escola e diferença. **ETD**, Campinas , v. 19, n. 4, p. 824-832, dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.20396/etd.v19i4.8646274>.

MAPA Ituiutaba. Por Raphael Lorenzeto de Abreu Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1108090>. Acesso em: 02 mar. 2023.

MATOS, S. N.; MENDES, E. G.. Demandas de Professores Decorrentes da Inclusão Escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, n. 1, p. 9–22, jan. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382115000100002>.

MAZZOTTA, M. J. DA S.; D'ANTINO, M. E. F.. Inclusão social de pessoas com deficiências e necessidades especiais: cultura, educação e lazer. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 2, p. 377–389, abr. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902011000200010>.

MELLO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. Aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**. v. 8, n. 10,

2012.

MELO, F. R. L. V.; MARTINS, L. de A. R. Acolhendo e atuando com alunos que apresentam paralisia cerebral na classe regular: a organização da escola. **Revista Brasileira de Educação Especial.**, 13 (1), 111-130, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382007000100008>.

MENDES, E. G. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro , v. 11, n. 33, p. 387-405, dez. 2006 . DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782006000300002>.

MENDES, E. G. Sobre alunos “inclusivos” ou “da inclusão”: reflexões sobre o conceito de inclusão escolar. **Educação especial inclusiva:** conceituações, medicalização e políticas. Organizadores Sonia Lopes Victor, Alexandre Braga Vieira e Ivone Martins de Oliveira. – Campos dos Goytacazes, RJ : Brasil Multicultural, 2017. 60-83. Disponível em: https://gestaoeducacaoespecial.ufes.br/sites/gestaoeducacaoespecial.ufes.br/files/field/anexo/educao_especial_inclusiva.pdf#page=58. Acesso em: 14 ago. 2024.

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; TOYODA, C. Y. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 41, p. 81-93, jul./set. 2011. Editora UFPR. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40602011000300006>.

MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 4256/2020, de 07 de janeiro de 2020.** Institui as Diretrizes para normatização e organização da Educação Especial na rede estadual de Ensino de Minas Gerais.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão:** estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília: MEC, 2003.

MOLINA, G.; DE SOUZA, S. A. L. A ludicidade e a educação especial e o processo de inclusão em escolas regulares: da obrigatoriedade aos desafios. **Ivy enber scientific journal**, v. 3, n. 1, p. 20-60, 2023. Disponível em: <https://enberuniversity.com/revista/index.php/ies/article/view/125/59> Acesso em: 10 jan. 2025.

MONTEIRO, C. M.; SALES, J. J. A.; SALES, R. J. A.; NAKAZAKI, T. G.; Pessoa com deficiência: a história do passado ao presente. **Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad**, vol. 2, núm. 3, pp. 221-233, 2016. Universidad de Jaén. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660899019/html/> Acesso em: 10 jan. 2025.

MOREIRA, M. A.; OSTERMANN, Fernanda. Sobre o ensino do método científico. **Caderno catarinense de ensino de física**. Florianópolis. Vol. 10, n. 2 (ago. 1993), p. 108-117, 1993.

MOREIRA, L.C.; BAUMEL, R.C.R.C. 2001. Currículo em Educação Especial: Tendências e Debates. **Educar em Revista**, 17:125-137.<https://doi.org/10.1590/0104-4060.224>. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.224>.

MOUL, R. A. T. de M.; SILVA, F. C. L.. A construção de conceitos em botânica a partir de uma sequência didática interativa proposições para o ensino de Ciências. **Rev. Exitus**, Santarém , v. 7, n. 2, p. 262-282, maio 2017 . DOI: <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2ID313>.

NERES, C. C.; FRANCO, L. de L. O professor regente e o auxiliar pedagógico especializado; suas (re) ações diante do estudante com deficiência. **Revista Educação e Políticas em Debate**-v. 5, n.2, p. 225-240, ago./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.14393/REPOD-v5n2a2016-45392>.

NEVES, A. B. M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação** (Bauru) [online]. 2019, v. 25, n. 3 , pp. 745-762. Epub 07 Out 2019. ISSN 1980- 850X. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190030009>.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2013.

PACHECO, J. A. **Curriculum**: teoria e praxis. Porto: Porto Editora, 2001.

PADILHA, M.S.; SOBRAL, L. S.; BARETTA, C. R. D. M; AREU, L.de. Substratos e teor de umidade para o teste de germinação de sementes de Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 13(4), 437-444. (2018). DOI: <https://doi.org/10.18378/rvads.v13i4.5482>.

PLETSCH, M. D.; SOUZA, F. F. de; ORLEANS, L. F.. A diferenciação curricular e o desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. **Revista educação e cultura contemporânea**, v. 14, n. 35, p. 264-281, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5935/2238-1279.20170014>.

PROJETO POLITICO PEDAGÓGICO (PPP). Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves, Ituiutaba, 2020.

PROJETO POLITICO PEDAGÓGICO (PPP). Escola Municipal Machado de Assis de 1º e 2º grau, Ituiutaba, 2018.

RAMOS, L. D. O direito constitucional à inclusão do deficiente auditivo na rede regular de ensino: um estudo de sua eficácia no município de Campos Novos. **Revista da ESMESC**, [S. l.], v. 18, n. 24, p. 391–420, 2011. DOI: 10.14295/revistadaesmesc.v18i24.37. DOI: <https://doi.org/10.14295/revistadaesmesc.v18i24.37>.

REGANHAN, W. G.; BRACCIALLI, L. M. P.. Percepção dos professores sobre a modificação da prática pedagógica para o ensino do aluno deficiente inserido no ensino regular. In: MANZINI, Eduardo Jose (Org.). **Inclusão do aluno com deficiência na escola: os desafios continuam**. São Paulo: FAPESP, 2007. p. 51-62.

RESENDE, D. C. P. A importância da ludicidade na educação especial inclusiva. **Pedagogia em Ação**, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 71-82, 2018.

ROCHA, L. R. M. da; OLIVEIRA, J. P. de. Análise textual pormenorizada da Lei Brasileira de Inclusão: perspectivas e avanços em relação aos direitos das pessoas com deficiência. **Práxis Educativa**, v. 17, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.17.19961.048>.

ROCKENBACH, M. E.; OLIVEIRA, J. H. F.; PESAMOSCA, A. M.; CASTRO, P. E. E.; MACIAS, L. Não se gosta do que não se conhece? A visão de alunos sobre a botânica. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 21., 2012, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2012.

ROPOLI, E. A.; MANTOAN, M. T. E.; SANTOS, M. T. C. T.; MACHADO, R. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar a escola comum inclusiva**. Universidade Federal do Ceará, 2010.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SALANTINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>.

SANTOS, S. R. **Métodos qualitativos e quantitativos na pesquisa biomédica**. J Ped. 1999; 75(6):401 – 6.

SANTOS, É. C. da S. de L.; MOREIRA, J. da S. A “NOVA” POLÍTICA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL COMO AFRONTA AOS DIREITOS HUMANOS: ANÁLISE CRÍTICA DO DECRETO 10.502/2020. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 156-175, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22481/reed.v2i3.7908>.

SANTOS, C. S. **Políticas de acesso e permanência de alunos com Deficiência em universidades brasileiras e Portuguesas**. 2013. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/13644/1/Cristiane%20da%20Silva.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

SANTOS, K. S; MENDES, E. G. Ensinar a todos e a todos e a cada um em escolas inclusivas: a abordagem do ensino diferenciado. **Revista Teias**, [S. l.], v. 22, n. 66, p. 40–50, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12957/teias.2021.57138>.

SANTOS, W. A. dos; LIMA, J. R. de; SOUSA, J. M. de. A relação entre tristeza e conhecimento. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 16, n. 35, p. e19197-e19197, 2023. DOI: <https://doi.org/10.20952/revtee.v16i35.19197>.

SASSAKI. **Inclusão:** construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SIERRA, D. B.; FACCI, M. G. D. A educação de pessoas com deficiência intelectual: aprendizagem promove desenvolvimento. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 40, n. 26, p. 128-150, jan./jun. 2011 Universidade Estadual de Maringá.

SILVA, A. L. da; LEMOS, V. de O. T.; EDSON-CHAVES, B.; MENDES, R. M. de S. A problemática do ensino de botânica: ponto de vista dos professores da educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 5, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5335/rbecm.v5i2.12697>.

SILVA, A.P.M.; SILVA, M.F.S.; ROCHA, F.M.R.; ANDRADE, I.M. Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em botânica no ensino fundamental. **Holos**, vol. 8, 2015, pp. 68-79, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, Brasil. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2015.2347>.

SILVA, B. Ensino de botânica através de atividades investigativas. **Monografia de especialização em Ensino de Ciências por investigação**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

SILVA, M. S. da; OLIVEIRA, I.S.V. de; ARRUDA, E.C.P. de. Modelos Táteis como Metodologia Alternativa para o Ensino de Botânica. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.8, n.1, p. 83-94, jan.-jun., 2021. DOI: <https://doi.org/10.36311/2358-8845.2021.v8n1.p83-94>.

SILVA, F. B.; ENDRES, M. C. A. G.; SANGALLI, M. T. O professor regente e o professor de apoio em sala de aula inclusiva / Regent teacher and support teacher in inclusive classroom. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 9, p. 64395–64406, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n9-031. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-031>.

SOARES, F. C. **Pesquisa-ação e inclusão nos caminhos formativos de professores das salas de recursos multifuncionais: instrumentalização teórica e prática no atendimento ao estudante com Transtorno do Espectro Autista**. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Tecnológica) 2024. 157 f. Programa de Pós-Graduação em Educação Tecnológica. Instituto Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, 2024.

SOARES, G; SCALFI, G. **Adolescentes e o imaginário sobre científicos**: análise do teste "Desenhe um cientista" (DAST) aplicado com alunos do 2º ano do Ensino Médio. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Anais. Buenos Aires, 12 a 14 de novembro de 2014, p.1-21.

SOLER, Miquel Albert. **Didáctica multissensorial de las ciencias**: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales, y tambien sin problemas de vision. Hurope: Barcelona, 1999.

SOUZA, M. C.; SOUZA, E. S. A. de; Da Silva, M. P.; BALLEIRO, G. G. de A; BARBOSA, G. G. A importância da tecnologia assistiva na educação especial. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 8, p. 2148-2154, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i8.10756>.

SOUZA, C. L.; KINDEL, E. A. I. Compartilhando ações e práticas significativas para o ensino de botânica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 44-58, 2014.

SOUZA, I. M. da S. **Desenho Universal para a Aprendizagem de Pessoas com Deficiência Intelectual**. Projeto de qualificação (Mestrado em Educação) Instituto de Educação /Instituto Multidisciplinar / PPGEduc / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Nova Iguaçu, RJ. 2017.

SOUZA, S. M. de L.; DUQUE, D. C.; BORIM, E. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

THOMA, A. S. **Sobre a proposta de Educação Inclusiva:** notas para ampliar o debate. Revista Cadernos de Educação Especial, 23, 1-5, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4982>> Acesso em: 20 jul. 2023

UGALDE, M. C. P; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. **Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 6, p. e99220-e99220, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31417/educitec.v6ied.especial.992>.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos:** satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. 1990.

UNESCO, **Declaração mundial de educação para todos** e Plano de Ação para Satisfazer as Necessidades Básicas de Aprendizagem. Conferência Mundial sobre Educação para Necessidades Especiais, 1994, Salamanca (Espanha). Genebra, 1994.

UNESCO. **World Conference on Special Needs Education:** access and quality; final report. Paris: UNESCO, 1994.

UNESCO. **The Open File on Inclusive Education**. Paris: UNESCO, 2001.

URSI, S; BARBOSA, P. P; SANO; P. T.; BERCHEZ; F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 07-24, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>.

VASCONCELOS, K. da S.; DELGADO, M.N.; FERNANDES, S.D. da C. **Jogo Didático Inclusivo:** ensino de Botânica para discentes ouvintes, surdos e com deficiência auditiva. In: FRANCISCO, A.L.O. (Org). Botânica Aplicada 2. Capítulo 26, p. 328-341. Atena Editora, 2019. Disponível em: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://atenaeditora.thecdn.cloud/atenaeditora/rtigos_anexos/cap26_e046e8d42e6c406e61bbf91f66f74c5d1d204a90.pdf Acesso em: 28 ago. 2024.

VIANA, M. M.; **Inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais no segundo segmento do ensino fundamental em um espaço de excelência acadêmica**. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2015.

VIDAL, L. M. M.; NUNES, C. de L. C.; JARDIM, M. I. de A.; QUEIROS, W. P. de. Uma avaliação do método científico à luz da epistemologia. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 6, p. e4315 , 2024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n6-106>.

VIECHENESKI, Juliana Pinto; CARLETTTO, Marcial Regina. Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 525, 2013. DOI: <https://doi.org/10.7867/1982-4866.2013v19n1p3-16>.

VITELLO, S. J.; MITHAUG, D. E. (Eds.). **Inclusive Schooling: National and international perspectives**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, Oakland, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/4450624>.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, St. Louis, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

ZABALA, A.; **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed 1998.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G.; Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, 22(2), 147-155. 2018. DOI: <https://doi.org/10.4013/edu.2018.222.04>.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores: da investigação às práticas inclusivas. **Educação Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e233730, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202147233730>.

APÉNDICES

Apêndice 1: autorização Escola Municipal Machado de Assis de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio

Escola Municipal Machado de Assis de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio
R. Vinte e Seis, 2047 - St. Sul, 38300-034
Ituiutaba – MG

Autorização para Uso do Nome da Escola em Dissertação de Mestrado

Eu, Mário Calil Sobrinho, na qualidade de diretor da Escola Municipal Machado de Assis de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, localizada em R. Vinte e Seis, 2047 - St. Sul, 38300-034, autorizo a Sra. Talita Moura Franco, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, a utilizar o nome desta instituição de ensino em sua dissertação de mestrado intitulada “Uma proposta didática na perspectiva inclusiva para aulas de ciências com foco na Botânica”.

A presente autorização é concedida para fins exclusivos de desenvolvimento acadêmico e de pesquisa, conforme as normas da Universidade Federal de Uberlândia, e fica condicionada ao compromisso da autora de preservar a imagem e a integridade da instituição, abstendo-se de qualquer uso que possa causar prejuízo à sua reputação.

O uso do nome da escola se limita ao período necessário para a conclusão da dissertação e a divulgação dos resultados em eventos acadêmicos ou publicações científicas. A autorização pode ser revogada a qualquer tempo, desde que justificada por motivos que comprometam o bom nome da instituição.

Ituiutaba, 20 de fevereiro de 2023.

Mario Calil Sobrinho
Diretor

Apêndice 2: autorização Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves

Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves
Av. Minas Gerais, 2701 - Santa Maria, 38304-259
Ituiutaba - MG

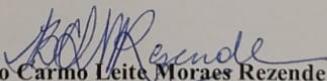
Autorização para uso do nome da escola em dissertação de mestrado.

Eu, Betânia do Carmo Leite Moraes Rezende, na qualidade de diretora da Escola Estadual de Educação Especial Risoleta Neves, localizada em Av. Minas Gerais, 2701 - Santa Maria, 38304-259, autorizo a Sra. Talita Moura Franco, aluna regularmente matriculada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, a utilizar o nome desta instituição de ensino em sua dissertação de mestrado intitulada "Uma proposta didática na perspectiva inclusiva para aulas de ciências com foco na Botânica".

A presente autorização é concedida para fins exclusivos de desenvolvimento acadêmico e de pesquisa, conforme as normas da Universidade Federal de Uberlândia, e fica condicionada ao compromisso da autora de preservar a imagem e a integridade da instituição, abstendo-se de qualquer uso que possa causar prejuízo à sua reputação.

O uso do nome da escola se limita ao período necessário para a conclusão da dissertação e a divulgação dos resultados em eventos acadêmicos ou publicações científicas. A autorização pode ser revogada a qualquer tempo, desde que justificada por motivos que comprometam o bom nome da instituição.

Ituiutaba, 20 de fevereiro de 2023.


Betânia do Carmo Leite Moraes Rezende
Diretora

Apêndice 3: produto educacional: *Sequência didática para o ensino de botânica numa perspectiva inclusiva*

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA

Talita Moura Franco
Renata Carmo-Oliveira



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior -
CAPES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Av. João Naves de Ávila, 2121 – Campus Santa Mônica
CEP 38408-100 – Uberlândia - MG

Reitor:
Carlos Henrique de Carvalho
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:
Thiago Gonçalves Paluma Rocha
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de
Ciências e Matemática:
José Gonçalves Teixeira Júnior

Realização:
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Autoras:

Talita Moura Franco

Renata Carmo-Oliveira

Avaliadores:

Maria Aparecida Augusto Satto Vilela

Sandro Prado Santos

Thádia Evelyn de Araujo

Professoras da Educação Básica dos municípios de Ituiutaba e Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

F825u

2025

Franco, Talita Moura.

Sequência didática para o ensino de botânica numa perspectiva inclusiva [recurso eletrônico] / Talita Moura Franco, Renata Carmo-Oliveira. Uberlândia : Ed. do autor, 2025.

49 p.; il.

Produto educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

ISBN: 978-65-01-45566-2

Livro digital (e-book)

Inclui bibliografia.

1. Ciências - Estudo e ensino. 2. Botânica. I. Carmo-Oliveira, Renata. II. Título.

CDU: 50:37

André Carlos Francisco
Bibliotecário-Documentalista - CRB-6/3408

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
OBJETIVOS	10
PARTE 1: EDUCAÇÃO ESPECIAL E SEU PÚBLICO ALVO	11
O que é inclusão escolar?	12
O que é a Educação Especial?	12
Quem são os alunos público-alvo da educação especial?	13
Legislação que envolve a inclusão escolar no Brasil	14
Inclusão na perspectiva da Maria Tereza Égler Mantoan	16
Inclusão na perspectiva da Eniceia Mendes Gonçalves	17
A Botânica e seu potencial inclusivo	18
PARTE 2: RECOMENDAÇÃO DE FILMES E SÉRIES	19
PARTE 3: ETAPAS DA SEQUÊNCIA DE AULAS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	26
1ª Etapa: Abordagem sobre o acompanhamento da germinação de uma semente de pinha	27
2ª Etapa: Abordando a Ciência, apresentando sua evolução e importância	30
3ª Etapa: Abordagem sobre o solo e as plantas	35
4ª Etapa: Abordando as partes das plantas e suas transformações	43
REFERÊNCIAS	47

APRESENTAÇÃO

Este guia é um produto educacional que apresenta uma sequência de atividades didáticas para auxiliar aos professores de Ciências e Biologia a oferecer aulas que incluam todos os seus estudantes. Traz as plantas como objeto de estudo, para integrar os conhecimentos e estimular o interesse em sala de aula.

Nossa proposta visa possibilitar aos professores uma prática pedagógica que favoreça a inclusão escolar de todos os seus estudantes, incluindo efetivamente aqueles público-alvo da educação especial.

Esta sequência didática foi desenvolvida como uma proposta de pesquisa da prática docente da primeira autora, por meio de uma abordagem com atividades que possibilitam o envolvimento e aprendizagem de todos os estudantes.

Considerar a perspectiva da inclusão escolar em um planejamento de aula requer do professor a perspectiva de proporcionar um ambiente que atenda as necessidades diversas dos estudantes, como nos traz Mantoan (2015) e Mendes (2006). A diversidade em um grupo de estudantes é uma característica que necessita de um olhar mais abrangente, para além de focar nos estudantes com necessidades mais específicas.

A experiência docente da primeira autora, que atua no contexto da educação básica oferecida em uma escola regular e em uma de educação especial, revela que o caminho para uma inclusão efetiva é contínuo, sendo notória a melhora na inclusão escolar ao longo dos anos escolares. Entretanto, ainda se faz necessário o esforço colaborativo entre escola, família e alunos.

A partir dos estudos, da vivência e dos questionamentos da professora-pesquisadora acerca dos desafios que a inclusão apresenta no contexto da sala de aula, surgiu a proposta de se planejar abordagens para as aulas de Ciências e Biologia com características que possibilitassem mais envolvimento e aprendizado dos diferentes estudantes presentes em suas salas de aula e nos diferentes contextos escolares.

Nesta sequência didática a professora-pesquisadora apresenta atividades em que desenvolve os temas propostos, pela Base Nacional Comum Curricular: “A ciência em nossa vida” e “Os solos” através de uma didática multissensorial.

Priorizando um ensino mais significativo para que os estudantes sejam estimulados a conectar conhecimentos, as atividades utilizaram as plantas.

Apesar de muitas vezes negligenciados na educação básica, os vegetais são seres vivos que facilmente podem ser utilizados em aula, uma vez que estão em nosso entorno e favorecem conexão com todos os conteúdos biológicos.

Estamos cientes que este produto não é uma solução, mas se revelou significativo como um planejamento que envolveu e incluiu os diferentes interesses, habilidades e competências dos estudantes.

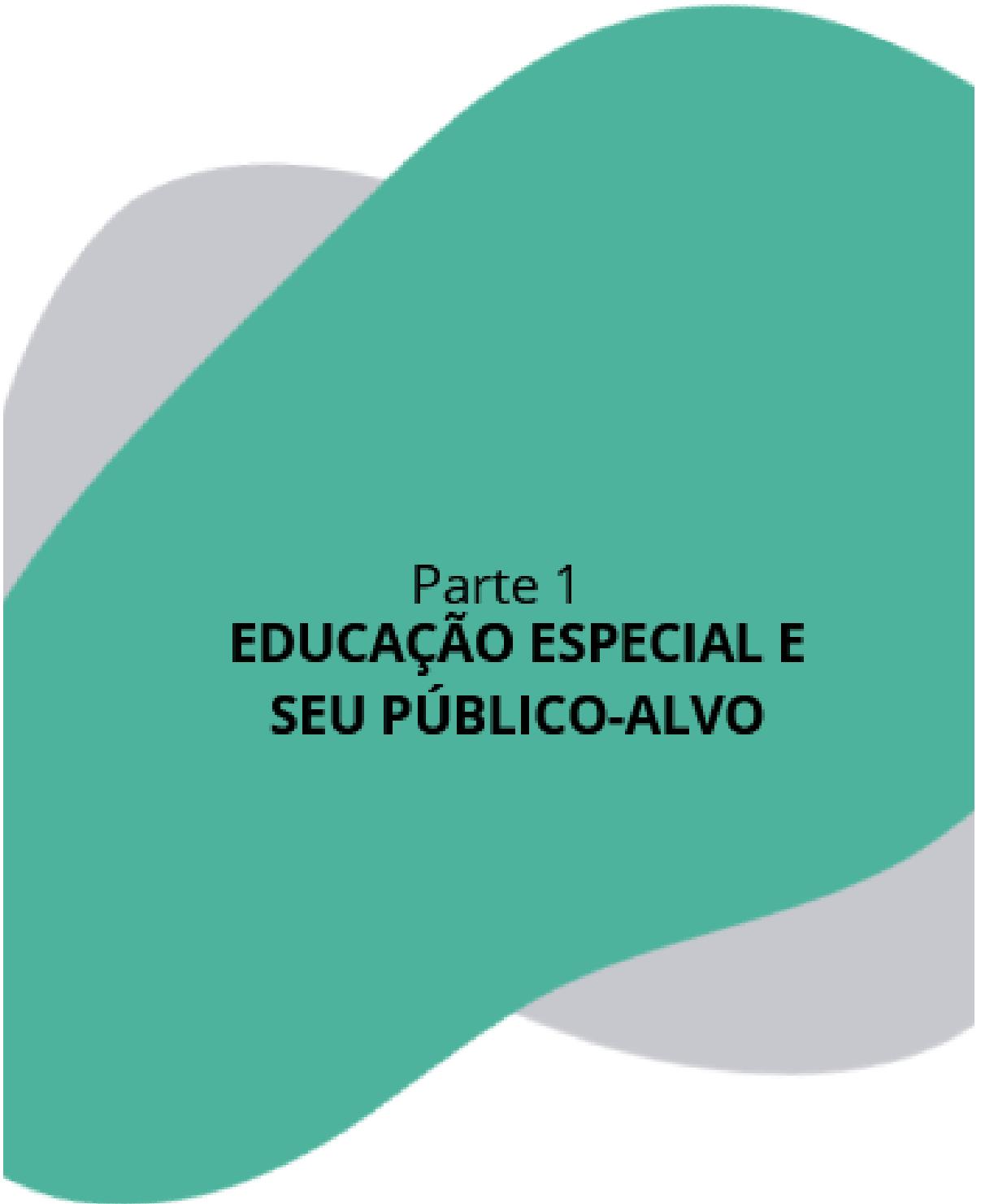
Desse modo, encorajamos pesquisadores e educadores a expandirem este trabalho, adaptando-o a diferentes contextos e realidades, e a explorarem novas abordagens que fortaleçam a inclusão não só na educação botânica, mas em todo contexto escolar.

As atividades foram desenvolvidas em turmas de sexto ano do ensino fundamental, de uma escola municipal de educação básica regular, e nas turmas do ensino médio, da rede pública estadual de ensino. Esta última atende especificamente estudantes com deficiência intelectual, o que os caracterizam como público-alvo da educação especial, sendo esta uma escola exclusiva de educação especial.

Este produto educacional está organizado em três partes. Na primeira são apresentados, de maneira sintética, alguns aspectos da Educação especial e seu público-alvo. Na segunda recomendamos filmes e séries que aborda a temática da inclusão. Na terceira, apresentamos as etapas da sequência de aulas e atividades desenvolvidas pela professora-pesquisadora em seu contexto escolar. 8

OBJETIVOS

- Apresentar atividades e recursos para o desenvolvimento de conhecimentos relacionados a Ciência e sua relação com o homem e ao conteúdo sobre solos, criando um ambiente que possibilita a participação e o aprendizado de todos os estudantes, mesmo que em contextos escolares diferentes, através da didática multissensorial;
- desenvolver o conhecimento botânico, delineado nos documentos educacionais (BNCC e currículo da Secretaria Municipal de Educação), na perspectiva de alcançar todos os estudantes;
- estimular o professor com planejamentos de atividades que o auxiliem a envolver todos seus estudantes no processo ensino-aprendizagem;
- recomendar filmes que abordam a inclusão escolar para estudo e reflexão dos professores.



Parte 1
**EDUCAÇÃO ESPECIAL E
SEU PÚBLICO-ALVO**

O QUE É INCLUSÃO ESCOLAR?

A inclusão envolve a consideração das diversas experiências e estruturas de cada grupo, levando em conta a subjetividade das pessoas, a qual é moldada por suas identidades e culturas individuais (Dorziat, 2004).

A inclusão escolar é vista, de forma cada vez mais ampla, como uma reforma que apoia e acolhe a diversidade de todos os estudantes (UNESCO, 2001). Ou seja, quando falamos de escolas inclusivas, estamos falando de escolas para todos, em que nenhum aluno é deixado para trás, inclusive aqueles público-alvo da educação especial.

O maior objetivo da inclusão escolar é eliminar a exclusão escolar, que é consequência de atitudes e respostas à diversidade de etnia, gênero, religião, classe social e habilidades (Vitello e Mithaug, 1998). Dessa forma, a inclusão é um direito humano básico e o fundamento para uma sociedade mais justa.

O QUE É A EDUCAÇÃO ESPECIAL?

De acordo com resolução SEE nº 4256/2020 a Educação Especial é uma modalidade de educação escolar transversal a todos os níveis, anos de escolaridade e modalidade de ensino ofertada para os alunos com (MINAS GERAIS, 2020):

Deficiência

Transtorno do
Espectro Autista

Altas Habilidades/
Superdotação

QUEM SÃO OS ALUNOS PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL?

São aqueles alunos que apresentam **Deficiência, Transtorno do Espectro autista ou Altas Habilidades/Superdotação**, sendo que considera-se com:

deficiência: aqueles que têm impedimento de longo prazo de natureza física, mental e intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

transtorno do espectro autista: aqueles que apresentam quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotipias motoras.

altas habilidades/ superdotação: aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes, além de apresentar grande criatividade, envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse (MINAS GERAIS, 2020).

LEGISLAÇÃO QUE REGE A INCLUSÃO ESCOLAR NO BRASIL

No período do Brasil Império (1822-1889), ainda não havia a proposta de inclusão escolar, porém foram criadas instituições voltadas à educação especial. Entre elas, destacam-se o Instituto dos Meninos Cegos, posteriormente chamado de Instituto Nacional dos Cegos e, mais tarde, Instituto Benjamin Constant, além do Instituto dos Surdos-Mudos, atualmente conhecido como Instituto Nacional de Educação de Surdos. Essas iniciativas representaram os primeiros esforços para a educação de pessoas com deficiência no país.

A constituição de 1988 passou a garantir a educação como direito de todos (BRASIL, 1988);

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1961, 1971 e 1996 (mas só a ultima passou a incluir a garantia que os alunos com algum tipo de deficiência tivessem um atendimento educacional especializado, preferencialmente, na rede regular de ensino;

Em 1999, o Decreto Federal nº 3.298/99 sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, estipulou um conjunto de orientações normativas que objetivavam assegurar o pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas portadoras de deficiência (Brasil, 1999).

No ano de 2003, o Ministério da Educação (MEC) emitiu a Portaria nº 3.284, que estabeleceu os requisitos de acessibilidade para pessoas com deficiência (BRASIL, 2003) 13

Em 2008, foi elaborado o documento de Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, destacando o caráter de processo da inclusão escolar, indicando o ponto de partida, educação especial, e, apontando o ponto de chegada, educação inclusiva (BRASIL, 2008).

Foi criado, em 2014 o Plano Nacional de Educação (PNE) que define as bases da Política Nacional Brasileira por 10 anos. A meta 4 do PNE aborda a educação especial, indicando que a educação para todos os alunos público-alvo da educação especial, entre 4 e 17 anos, devem ser ofertadas, preferencialmente, na rede regular pública com garantia de atendimento educacional especializado (BRASIL, 2014).

Em 2015, houve a aprovação da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBD), lei nº 13.146/2015, assegurando e promovendo, com igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais das pessoas com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania, garantindo condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras para este público (BRASIL, 2015).

INCLUSÃO NA PERSPECTIVA DA MARIA TEREZA ÉGLER MANTOAN

As escolas em geral devem ser abertas a todos os alunos, ou seja, devem se constituir como espaços inclusivos. A educação escolar tem que ser pensada a partir da ideia da oferta de uma formação integral para os alunos levando em conta suas capacidades e talentos, e promovendo um ensino participativo, solidário e acolhedor.

A inclusão torna-se uma forma de superar barreiras sociais como por exemplo o preconceito, pois as gerações se tornam mais preparadas para encarar a vida com todos os seus infortúnios devido a convivência com todos os alunos em idade escolar.

Sendo assim, a inclusão passa a ser associada ao ato pedagógico de repensar todo o processo educacional para cada aluno, ao invés de buscar uma fórmula ou modelo padrão para orientar todas as ações educativas durante o ano letivo. Em suma, o processo de inclusão deve ser pensado considerando as características de cada aluno, com suas particularidades e potencialidades (Mantoan, 2018).

INCLUSÃO NA PERSPECTIVA DA ENICÉIA GONÇALVES MENDES

A inclusão escolar exige mais do que boas intenções e documentos que assegurem o direito à educação para todos. No entanto, as discussões sobre a inclusão escolar frequentemente seguem um padrão de complexidade, impulsionando reflexões teóricas, mas sem apresentar soluções simples ou imediatas.

A segregação dos alunos público-alvo da Educação Especial pode tornar a educação injusta, pois limita suas oportunidades de interação e desenvolvimento em um ambiente diverso. Por outro lado, simplesmente agrupá-los com os demais, oferecendo as mesmas oportunidades sem considerar suas necessidades específicas, também pode resultar em desigualdade. Assim, a justiça educacional está na garantia de condições adequadas para que todos possam aprender de maneira equitativa.

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), que envolve a criação de estratégias que assegure acessibilidade para todos, tanto em aspectos físicos quanto em serviços, produtos e soluções educacionais para que todos possam aprender sem barreiras (CastUdl, 2006), é uma excelente estratégia para aumentar as chances de aprendizagem para todos, pois auxiliam os professores a utilizarem materiais e métodos eficazes para aprendizagem de todos.

A BOTÂNICA E SEU POTENCIAL INCLUSIVO

Os conteúdos de Biologia são sempre muito interessantes e estimulantes no contexto escolar. Por tratarem do conhecimento que está diretamente relacionado com o meio que vivemos e com nossos corpos, facilmente podemos envolver os alunos em questionamentos e estimulá-los a observar e argumentar.

As questões relacionadas ao ensino do conhecimento botânico, merecem muita atenção. Um aspecto muito importante é que as plantas são ótimos objetos de estudo e que estão disponíveis, de forma acessível, nos ou próximos aos locais onde o ensino acontece.

Mesmo quando pensamos em atividades que envolvem deslocamento ou o manuseio de plantas e objetos pelos alunos, há diversas possibilidades para garantir a participação ativa de estudantes com necessidades físicas, dificuldades de interação social ou cognitivas. Além disso, é fundamental considerar adaptações para alunos com deficiência sensorial, como recursos táteis, sonoros ou visuais, assegurando uma experiência inclusiva para todos.



Parte 2
**RECOMENDAÇÃO DE
FILMES E SÉRIES**

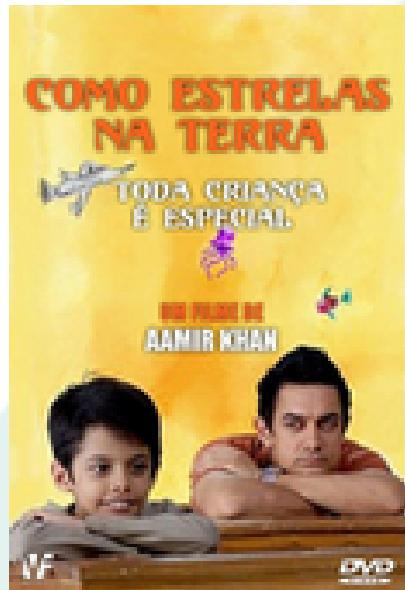
Após refletirmos sobre a inclusão escolar, aproveitamos a oportunidade para recomendar alguns filmes e séries que abordam não só a inclusão escolar, mas como a inclusão num todo. Assistir a essas produções poderá proporcionar uma compreensão mais profunda e uma visão mais ampla sobre os alunos que são público-alvo da educação especial, beneficiando tanto educadores quanto os estudantes e suas famílias.



Trailer

Sinopse: Em plena Guerra Fria, Estados Unidos e União Soviética disputam a supremacia na corrida espacial ao mesmo tempo em que a sociedade norte-americana lida com uma profunda cisão racial, entre brancos e negros. Tal situação é refletida também na NASA, onde um grupo de funcionárias negras é obrigada a trabalhar a parte. É lá que estão Katherine Johnson (Taraji P. Henson), Dorothy Vaughn (Octavia Spencer) e Mary Jackson (Janelle Monáe), grandes amigas que, além de provar sua competência dia após dia, precisam lidar com o preconceito arraigado para que consigam ascender na hierarquia da NASA.

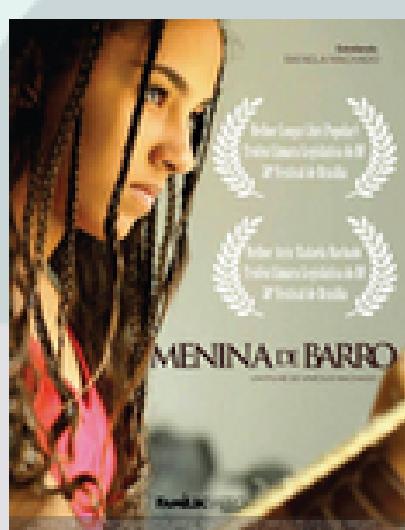
Fonte: <https://www.adorocinema.com>



Trailer

Sinopse: O jovem Ishaan tem muita dificuldade para se concentrar nos estudos, e mal consegue escrever o alfabeto. Depois de diversas reclamações da escola, o pai, que acredita que Ishaan não faz as tarefas por falta de compromisso, decide levá-lo a um internato, o que leva o menino a entrar em depressão. Mas, um professor substituto de artes, Nikumbh, logo percebe o problema de Ishaan, e entra em ação com seu plano para devolver a ele a vontade de aprender e, sobretudo, viver.

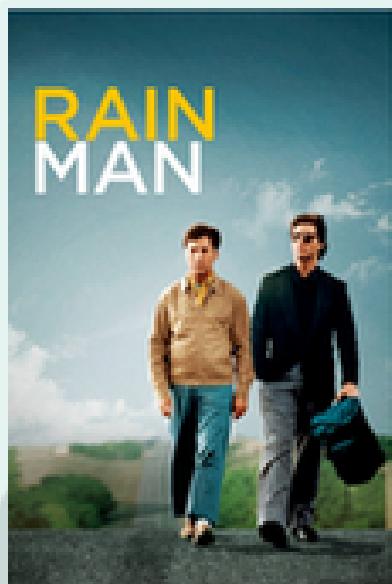
Fonte: <https://www.adorocinema.com>



Trailer

Sinopse: Quando Diana (Rafaela Machado) descobre, ainda aos 12 anos de idade, que é superdotada e portanto muito mais avançada do que as outras pessoas na sua mesma faixa de idade, ela se esforça para se adequar ao ambiente no qual está inserida. Entre a ternura e a dureza, Diana decide que combaterá o bullying em sua escola, por mais que isso a gere problemas muito maiores do que já possuía.

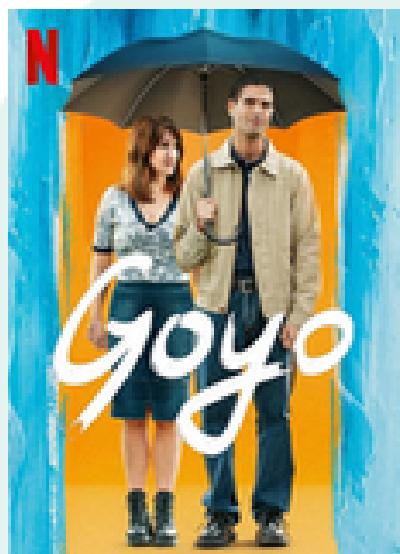
Fonte: <https://www.adorocinema.com>



Trailer

Sinopse: Charlie (Tom Cruise), um jovem yuppie, fica sabendo que seu pai faleceu. Eles nunca se deram bem e não se viam há vários anos, mas ele vai ao enterro e ao cuidar do testamento descobre que herdou um Buick 1949 e algumas roseiras premiadas, enquanto um "beneficiário" tinha herdado três milhões de dólares. Curioso em saber quem herdou a fortuna, ele descobre que foi seu irmão Raymond (Dustin Hoffman), cuja existência ele desconhecia. Autista, Raymond é capaz de calcular problemas matemáticos com grande velocidade e precisão. Charlie sequestra o irmão da instituição onde ele está internado para levá-lo para Los Angeles e exigir metade do dinheiro, nem que para isto tenha que ir aos tribunais. É durante uma viagem cheia de pequenos imprevistos que os dois entenderão o significado de serem irmãos.

Fonte: <https://www.adorocinema.com>



Trailer

Sinopse: Goyo, dirigido por Marcos Carnevale, é um drama romântico sobre um homem, que dá o nome ao título (Nicolás Furtado), com o transtorno do espectro autista, fã de Van Gogh e que trabalha como guia no Museu de Belas Artes da Cidade de Buenos Aires. Sua rotina estruturada é interrompida quando conhece Eva (Nancy Dupláa), a nova segurança do museu, e o amor e a ternura tomam conta dele. Ela é uma mulher que perdeu a fé no amor devido a uma crise no casamento, o que às vezes também a faz perder a fé em si mesma. O encontro inesperado entre Goyo e Eva os fará descobrir outra forma de amar e ser amado. Para Goyo, apenas o sentimento de amor e a ideia de se relacionar romanticamente com outra pessoa já se concretiza como um desafio e tanto. Os dois jovens explorarão os novos sentidos do amor e a aventura pelo autoconhecimento é garantida.

Fonte: <https://www.adorocinema.com>



[Trailer](#)

Sinopse: Auggie Pullman (Jacob Tremblay) é um garoto que nasceu com uma deformação facial, o que fez com que passasse por 27 cirurgias plásticas. Aos 10 anos, ele pela primeira vez frequentará uma escola regular, como qualquer outra criança. Lá, precisa lidar com a sensação constante de ser sempre observado e avaliado por todos à sua volta.

Fonte: <https://www.adorocinema.com>



[Trailer](#)

Sinopse: Separado de sua filha por ser acusado de um crime que não cometeu, um homem com deficiência intelectual precisa provar sua inocência ao ser preso pela morte da filha de um comandante. Ele passa a contar com a ajuda de seus companheiros de cela e de quem também está do outro lado das grades.

Fonte: <https://www.adorocinema.com>



[Trailer](#)

Sinopse: Em *The Good Doctor*, um jovem cirurgião diagnosticado com savantismo, um distúrbio psíquico raro, é recrutado para trabalhar na ala pediátrica de um hospital de prestígio. Apesar do seu incrível conhecimento na área da medicina, esse médico não consegue se relacionar com o mundo à sua volta. Resta saber se esta dificuldade será um problema na hora de salvar vidas.

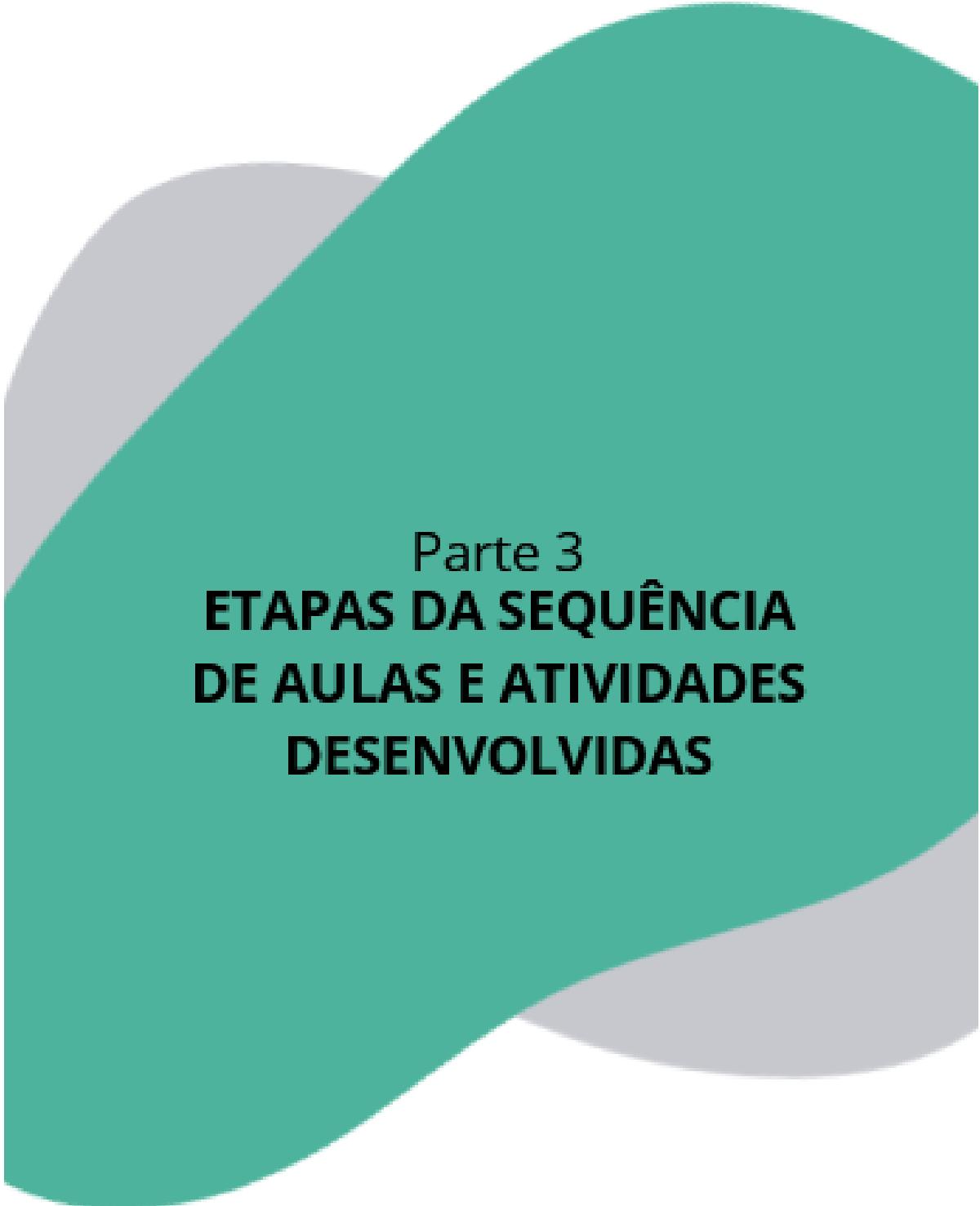
Fonte: <https://www.adorocinema.com>



[Trailer](#)

Sinopse: Em *Atypical*, Sam Gardner (Keir Gilchrist) é um jovem autista de 18 anos que está em busca de sua própria independência – começando por arrumar uma namorada. Nesta jornada repleta de desafios, mas que rende algumas boas risadas, ele e sua família aprendem a lidar com as dificuldades da vida e descobrem que o significado de "ser um pessoa normal" não é tão óbvio assim.

Fonte: <https://www.adorocinema.com>



Parte 3
**ETAPAS DA SEQUÊNCIA
DE AULAS E ATIVIDADES
DESENVOLVIDAS**

1^a ETAPA: ABORDAGEM SOBRE O ACOMPANHAMENTO DA GERMINAÇÃO DE UMA SEMENTE DE PINHA

Público-alvo: 6^º ano (Regular e Educação Especial) e Ensino Médio (Educação Especial).

Conteúdo: Reino Vegetal; Germinação; Morfologia Vegetal; Nomenclatura binomial de Lineu.

Previsão de duração: 4 h/a

Avaliação: Participação do aluno e o diário de bordo.

Competências/Habilidades: (EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Possíveis locais para a realização da atividade: Sala de aula ou laboratório de ciências e a residência do aluno.

Materiais necessários: Semente, terra, recipiente e diário de bordo.

Metodologia: Solicitar que os alunos plantem em uma vasilha uma semente de pinha (ou o que o professor preferir) e observem a germinação.

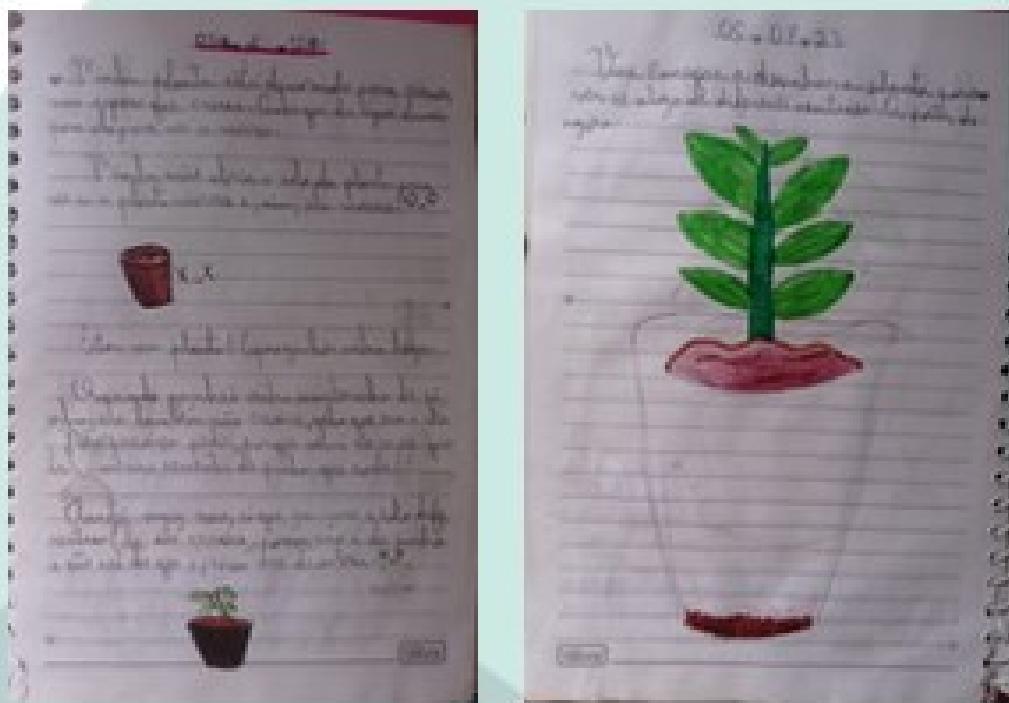
Explicar que cada aluno deve criar um diário de bordo de acordo com as seguintes regras:

- 1) Deverá ser feito num caderno/folhas avulsas numeradas.
- 2) O mesmo deverá ter uma capa com o título: Acompanhamento da germinação de uma semente de pinha.
- 3) Na primeira página deverá ter o nome científico e o comum.
- 4) A partir da segunda página deverão ser feitas anotações das observações. A primeira anotação será a data do plantio a qual será considerada o dia 1.

Depois disso os alunos deverão fazer as observações e anotações assim que surgir o gancho de germinação e continuar com a exposição dos cotilédones, das primeiras folhas. Também deverá ser orientado que desenhe tais fases do desenvolvimento da planta.



O professor deverá estabelecer datas que serão reservadas para que os alunos contem como está sendo essa observação. Para aqueles alunos que a semente, ainda, não tiver germinado deverá ser entregue mais duas sementes de pinha, para que plantem mais uma vez.



Observações referente a 1^a etapa:

Essas quatro aulas não poderão ser seguidas, e enquanto essa etapa estiver sendo desenvolvida, as etapas posteriores também já começarão a serem desenvolvidas concomitantemente.

Uma sugestão é que a semente seja entregue no 1º dia de aula e o acompanhamento seja bimestral, ou seja, a cada dois meses o professor pergunta como está a germinação, pede para os alunos levarem seus diários de bordo, e, se necessário, entrega novas sementes.

A semente pode ser de qualquer espécie que pertença as angiospermas, inclusive pode pedir que os alunos plantem uma semente que eles tenham.

A duração dessa etapa pode variar de acordo com a necessidade da turma.

2^a ETAPA: ABORDANDO A CIÊNCIA, APRESENTANDO SUA EVOLUÇÃO E IMPORTÂNCIA

Público-alvo: 6º ano (Regular e Educação Especial) e Ensino Médio (Educação Especial).

Conteúdo: Reino Vegetal; Germinação; Morfologia Vegetal; Método científico.

Previsão de duração: 6 h/a

Avaliação: Participação do aluno e realização das atividades práticas.

Competências/Habilidades: 2: Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar

aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências

Possíveis locais para a realização da atividade: Sala de aula ou laboratório de ciências.

Materiais necessários: Imagens, quadro, semente, terra, recipiente, vinagre, papel sulfite e diário de bordo.

Metodologia:

1^a parte: Abordagem sobre o conceito de Ciência:

1º momento: Distribuir as 54 imagens (em anexo) relacionadas à Ciência. Metade da sala deve receber imagens coloridas e a outra metade em preto e branco.

2º momento: O aluno que está com a imagem colorida deve encontrar o que está com a mesma imagem em preto e branco. Após isso, discutirão o que a imagem representa para eles.

3º momento: Após a discussão sobre figura, os alunos responderão as seguintes perguntas em seus respectivos cadernos: O que você entende por Ciência? Você sabe dizer como as descobertas científicas ocorrem? Qual a importância da Ciência para nossa vida?

4º momento: O quadro deverá ser dividido em duas partes. Em uma parte escreve "É Ciência" e na outra "Não é ciência".

5º momento: Cada dupla descreverá, aos demais, o que é a imagem deles e posteriormente colará suas imagens na parte que eles acreditarem estar correta.

6º momento: Após essa dinâmica será explicado aos alunos sobre a Ciência e seu desenvolvimento.

7º momento: Os alunos deverão fazer os registros no caderno e aqueles com dificuldade de escrita, receberão um resumo impresso para terem a informação nos seus cadernos.

8º momento: Após a explicação, deverá ser permitido que os alunos mudem de local suas imagens, e poderão auxiliar os colegas a avaliarem suas concepções iniciais e as possíveis mudanças nos seus respectivos entendimentos, após as explicações do que é Ciência.



2^a parte: Abordagem sobre a Ciência e o cientista

1º momento: A aula deverá iniciar com a retomada das perguntas sobre Ciência realizadas na aula anterior, sendo elas: "O que você entende por Ciência? Você sabe dizer como as descobertas científicas ocorrem? Qual a importância da Ciência para nossa vida?" Após os alunos retomarem suas respostas, deverá ser feito a seguinte pergunta "Como os cientistas trabalham?" Em seguida, os alunos socializarão suas respostas e o professor deverá explicar sobre o método científico criado por Galileu Galilei. Após isso, deverá ser escrito um resumo no quadro para que os alunos registrem no caderno. Mais uma vez, os alunos com dificuldade de escrita receberão um resumo impresso, com a abordagem, para também terem o registro nos seus cadernos.

2º momento: Será realizada uma atividade prática com o cultivo de rabanetes (ou outra semente escolhida pelo professor), que deverá ser acompanhada ao longo de 15 dias:



Deverão ser utilizados três potes vazios, terra, água, sementes de rabanete, filme plástico e vinagre:

1. Separar três potes e no fundo de cada um deverá ser feito pequenos furos e encherê-los de terra;
2. Colocar três sementes de rabanete em cada;
3. O 1º pote deverá ser regado com um pouco de água, o 2º com um pouco de vinagre; o 3º com um pouco de água e coberto com filme plástico.



Solicitar as seguintes observações para os alunos:

- O que você acredita que acontecerá com as sementes em cada caso?
- Elabore uma hipótese para explicar porque você acredita que terá os resultados apontados em cada situação da questão anterior.
- Registre os resultados.

3º momento: A germinação das sementes deverão ser comparadas.

Observações referente a 2^a etapa:

As imagens em anexo são uma sugestão, os professores tem a liberdade de escolherem as que preferirem para representar a Ciência.

A semente utilizada na aula prática não necessariamente precisa ser de rabanete, mas tem que ser uma semente de planta de ciclo curto.

A duração dessa etapa também pode variar de acordo com a necessidade da turma.

3^a ETAPA: ABORDAGEM SOBRE O SOLO E AS PLANTAS

Público-alvo: 6^º ano (Regular e Educação Especial) e Ensino Médio (Educação Especial).

Conteúdo: Reino Vegetal; solo.

Previsão de duração: 4 h/a

Avaliação: Participação do aluno e realização das atividades práticas.

Competências/Habilidades: (EF06CI11): Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.

(EM13CNT105): Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

Materiais necessários: Três tipos de solo, colher, folhas de papel sulfite, lupa, garrafas PET, copos descartáveis, tesoura sem ponta, algodão, água, caderno e lápis.

Metodologia:

1º momento: A aula deverá ser iniciada com as seguintes perguntas:

- A) O que é solo?
- B) Qual a importância do solo para os seres vivos?
- C) Há organismos que vivem no solo?
- D) Como o solo é formado?
- E) Os seres vivos interferem na formação do solo? Se sim, como?
- F) Do que o solo é constituído?
- G) Quais os tipos de solo você conhece?

2º momento: Após ouvir as respostas dos alunos, o professor deverá explicar sobre a formação do solo, sua composição e os diferentes tipos.

3º momento: Em seguida, deverá ser passado um resumo no quadro e os alunos com dificuldade para escrever devem receber o resumo impresso para terem o registro nos seus cadernos.

4º momento: Serão realizadas três atividades experimentais para que os alunos possam perceber a constituição básica do solo e as características da textura.

Após a retomada da explicação da aula anterior deverá desenvolver a primeira prática experimental dessa etapa:

1ª prática experimental

Materiais utilizados: amostras dos três tipos de solo; colher de cozinha; folhas de papel sulfite; lupa; caderno e lápis para anotações.

1º momento: Os três tipos de solo (arenoso, argiloso e humífero) deverão ser apresentados aos alunos;

2º momento: Os alunos observarão as características do solo com a lupa, tais como a cor, presença de raízes, resíduos orgânicos e grãos cristalinos;



3º momento: Os alunos tocarão o solo com os dedos para sentirem a textura e o tamanho dos grãos e fazerem esfregaço de cada tipo de solo no papel;

4º momento: Anotarão as características observadas e organizarão os dados em uma tabela.

5º momento: Deverá ser introduzida mais duas atividades para que os alunos observem o comportamento da água em cada tipo de solo e percebam a importância da matéria orgânica nele.

2ª prática experimental

Na segunda prática da terceira etapa os alunos observarão o movimento/comportamento da água nos três tipos de solo (passo 2 da atividade). Construirão um recipiente-funil utilizando garrafas PET, copos descartáveis, tesoura sem ponta, algodão e água:

1º cortarão as garrafas PET um pouco acima da metade, de maneira a obter um funil com a parte superior, e um recipiente com a parte inferior;

2º encaixarão a parte superior (funil) na parte inferior;

3º colocarão um chumaço de algodão dentro do funil, impedindo a passagem das amostras dos solos;

4º colocarão separadamente cada uma das amostras de solo nos funis, de modo que fiquem com a mesma quantidade, conforme a imagem a seguir:



Antes de jogar a água, o professor fará os seguintes questionamentos:

- A) Terá alguma diferença na infiltração da água? Se sim, qual?
- B) Como ficará a água no final de cada processo?

Após os questionamentos deverá ser pedido para que os alunos joguem a água lentamente e observem.

6º momento: Após todos estes passos o professor fará os seguintes questionamentos:

- A) Em qual solo a água infiltrou com mais facilidade? Explique por que isso ocorreu;
- B) Que tipo de solo oferece mais dificuldade para a passagem de água? Qual deles você acha que favorece o desenvolvimento das plantas? Por quê?

7º momento: Deverá ser explicado o porquê á água infiltra mais rápido em um tipo de solo em relação aos outros. Explicará também que os solos mudam de acordo com a região e que neles existem milhares de seres vivos.

8º momento: Na terceira e última atividade experimental da terceira etapa os alunos plantarão sementes de rabanete nos três tipos de solo, observarão por 15 dias como ocorrerá o processo de germinação e responderão as seguintes perguntas. Logo após conferirão se suas respostas coincidiram com o resultado do experimento:

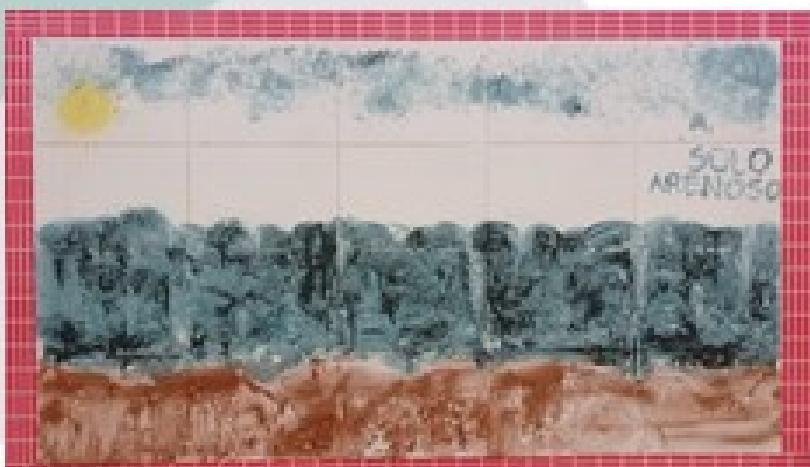
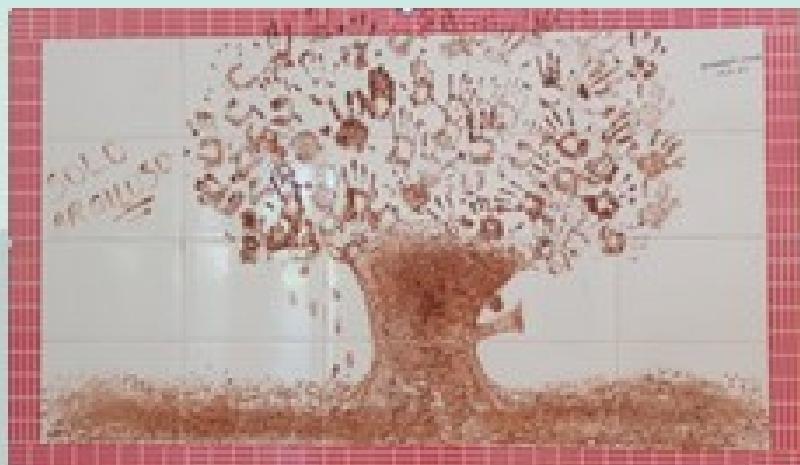
- A) Qual solo vai germinar primeiro?
- B) Em qual solo a planta viverá por mais tempo?



Observações referente à 3ª etapa:

Não precisa necessariamente aplicar todas as práticas aqui propostas, o professor tem a liberdade de adequar à realidade da sua escola;

Na parte de trabalhar os solos, o professor pode, em parceria com o professor de artes, sugerir pinturas em painéis ou em folhas/cartolinhas separadas com os diferentes tipos de solo, conforme a figura a seguir:





Em parceria com com professor de história ou ciências humanas poderá fazer pinturas ruprestres utilizando todos os solos, conforme as figuras a cima.

4^a ETAPA: PARTES DAS PLANTAS E SUAS TRANSFORMAÇÕES

Público-alvo: 6º ano (Regular e Educação Especial) e Ensino Médio (Educação Especial).

Conteúdo: Reino Vegetal; Germinação; Morfologia Vegetal; Nomenclatura binomial de Lineu.

Previsão de duração: 2 h/a

Avaliação: Participação do aluno, desenvolvimento das atividades práticas e o diário de bordo.

Habilidades: (EF06CI06): Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.

(EM13CNT202): Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Possíveis locais para a realização da atividade: Sala de aula, laboratório de ciências e espaços perto de áreas verde.

Materiais necessários: Galhos, flor e fruta da pinha, folha e lápis.

Metodologia: Uma semana antes deverá ser pedido para que os alunos levem seu pé de pinha, que foi dado a semente na primeira etapa desta sequência, para escola.

1º momento: Os alunos deverão ser levados para próximo do pé de pinha (caso tenha na escola) e sentarem em círculo.



2º momento: O professor deverá explicar resumidamente sobre os quatro grupos principais de plantas e suas principais características.

3º momento: Deverá ser perguntado aos alunos o tipo e grupo da planta indicada (que pode ser o pé plantado na escola ou uma imagem), e posteriormente explicar que se trata do pé de pinha.

4º momento: Os alunos compararão as estruturas da planta jovem e da planta adulta, inclusive sentindo as diferenças tátteis entre os diferentes estágios da planta em questão.

Metodologia: Uma semana antes, os alunos deverão ser orientados a levar o pé de pinha cultivado a partir da semente distribuída na primeira etapa desta sequência.

1º momento: Os alunos deverão ser levados para próximo do pé de pinha (caso tenha na escola) e sentarem em círculo.

2º momento: O professor deverá explicar resumidamente sobre os quatro grupos principais de plantas e suas principais características.



3º momento: Deverá ser perguntado aos alunos o tipo e grupo da planta indicada (que pode ser o pé plantado na escola ou uma imagem), e posteriormente explicar que se trata do pé de pinha.

4º momento: Os alunos compararão as estruturas da planta jovem e da planta adulta, inclusive sentindo as diferenças tátteis entre os diferentes estágios da planta em questão.



5º momento: Os alunos receberão uma folha onde desenharão as estruturas do pé de pinha jovem e adulto, incluindo tronco, folha, flor e fruto (se tiver) e responderão as seguintes perguntas:

- A) Você tem alguma memória afetiva com a árvore plantada na escola?
- B) O que você sentiu durante o cultivo do pé de pinha, desde a preparação do potinho até aquele dia?
- C) Qual o nome científico da planta?



Observações referente à 4ª etapa:

A utilização da semente de pinha e o pé de pinha é uma sugestão. Ele foi utilizado por ter pé de pinha nas duas escolas e pela facilidade de conseguir as frutas e os galhos. Mas, pode-se acompanhar a germinação de qualquer semente.



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei N° 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei N° 5.692, de 11 de agosto de 1971.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** De 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.** Decreto N° 3.298, de 20 de dezembro de 1999.

BRASIL. **Portaria sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências.** Portaria nº 3.284, de 7 de NOVEMBRO de 2003.

BRASIL. **Portaria Normativa n.13, de 24 de abril de 2007.** Brasília: Ministério da Educação, 2007

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e do Protocolo Facultativo à Convenção.** Decreto legislativo nº 186, de 2008. Brasília, 2008.

BRASIL. **Decreto sobre atendimento educacional especializado.** Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008.

BRASIL. *Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial.* Resolução 4. Brasília, 2009.

BRASIL. *Plano Nacional de Educação.* Lei nº 13.005/2014, de 25 de junho de 2014. Brasília, 2015.

BRASIL. *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).* Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.

BRASIL. *Ministério da Educação.* Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

FDORZIAT, A. Educação de surdos no ensino regular: inclusão ou segregação? *Revista de Educação Especial*, 2(24), 77-85, 2004. Disponível em:
<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/4921/2955>. Acesso em: 04 nov. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Resolução SEE nº 4256/2020, de 07 de janeiro de 2020.** Institui as Diretrizes para normatização e organização da Educação Especial na rede estadual de Ensino de Minas Gerais.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. *The Open File on Inclusive Education*. Paris: UNESCO, 2001.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura. **World Conference on Special Needs Education: access and quality; final report.** Paris: UNESCO, 1994.

URSI, S.; BARBOSA, P.P; SANO; P. T.; BERCHEZ; F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 07-24, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0002>

VITELLO, S. J.; MITHAUG, D. E. (Eds.). **Inclusive Schooling: National and international perspectives.** Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1998.

QUEM SOMOS NÓS



Renata Carmo-Oliveira
carmoliveira@ufu.br

Licenciada em Ciências Biológicas com pós-graduação em Botânica pela Universidade de São Paulo. Atua na área de formação de professores e no estudo da anatomia e biologia reprodutiva de plantas. Atua na Universidade Federal de Uberlândia - MG.



Talita Moura Franco
talitafranco06@gmail.com

Licenciada em Ciências Biológicas com especialização em Educação Inclusiva pelo Centro Universitário Barão de Mauá. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGECEM/UFU. Atua na Educação Básica na cidade de Ituiutaba - MG.

ANEXOS

Anexo 1: fotos que representam o que é Ciência.

(Todas as imagens foram retiradas do google)





