



Curso Superior de Licenciatura em Biologia

GABRIELA GOMES

**ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DIRECIONADAS À INCLUSÃO DE
ALUNOS AUTISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Planaltina - DF
2023

GABRIELA GOMES

**ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DIRECIONADAS À INCLUSÃO DE
ALUNOS AUTISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Superior de
Licenciatura em Biologia do *Campus*
Planaltina do Instituto Federal de Brasília
como requisito parcial para obtenção de
título de Licenciada em Biologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Débora Leite Silvano

Planaltina – DF
2023



Curso Superior de Licenciatura em Biologia

GABRIELA GOMES

**ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS DIRECIONADAS À INCLUSÃO DE
ALUNOS AUTISTAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Superior de
Licenciatura em Biologia do *Campus*
Planaltina do Instituto Federal de Brasília
como requisito parcial para obtenção de
título de Licenciado(a) em Biologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Débora Leite Silvano

Aprovado em: 29/06/2023

BANCA EXAMINADORA

Dr^a Débora Leite Silvano – Orientadora

Dr. Marcelo de Faria Salviano – Examinador

Dr. José Rogério de Oliveira – Examinador

RESUMO

A educação inclusiva no Brasil é uma grande conquista de todos que vão contra a segregação. Atualmente, as Pessoas com Deficiência (PcD) possuem direitos assegurados constitucionalmente e valorizados pela legislação. Mas, para que haja a plena inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e também outras deficiências no ambiente escolar, é necessário investir e incentivar a formação continuada dos docentes, dispor de salas especializadas para o seu atendimento, disponibilizar espaços e recursos didáticos, aprimorar a adequação curricular e adaptar-se de acordo com a necessidade de cada um. Pensando nisso, o presente trabalho buscou reunir opiniões de docentes de ciências de uma escola pública de Planaltina-DF, eles apresentaram suas dificuldades e apontamentos para possíveis melhoramentos da inclusão escolar. Logo após, uma revisão bibliográfica foi feita em quatro bases de dados, sendo elas SciELO, CAPES, BDTD e Google acadêmico, sempre em busca restrita aos trabalhos que utilizassem metodologias diversificadas para trabalhar ciências e biologia com os alunos TEA. Com o uso das palavras-chave, 26.296 trabalhos foram encontrados em todas as bases, restringindo-se ao final para 23 trabalhos disponíveis para análise. Os trabalhos são considerados de fato inclusivos e possíveis de utilizar de forma integral com todos da turma, contudo, ainda há uma discrepância em relação ao número de trabalhos encontrados e os que de fato são relevantes. Sendo assim, foi constatado que é indispensável o investimento em mais estudos na área de recursos pedagógicos para o ensino inclusivo de ciências e biologia.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Educação Inclusiva; Recursos Pedagógicos; Ciências e Biologia.

ABSTRACT

Inclusive education in Brazil is a great achievement for everyone who goes against segregation. Currently, Persons with Disabilities (PcD) have rights guaranteed constitutionally and valued by legislation. However, for the full inclusion of students with Autism Spectrum Disorder (ASD) and also other deficiencies in the school environment, it is necessary to invest and encourage the continued training of teachers, to have specialized rooms for their care, to provide spaces and resources didactics, improve curriculum adequacy and adapt according to the needs of each one. Thinking about it, the present work sought to gather opinions of science teachers from a public school in Planaltina-DF, they presented their difficulties and notes for possible improvement of school inclusion. Soon after, a bibliographic review was carried out in four databases, namely SciELO, CAPES, BDTD and Google academic, always in a search restricted to works that used diverse methodologies to work science and biology with ASD students. With the use of keywords, 26,296 works were found in all databases, restricting the final to 23 works available for analysis. The works are indeed considered inclusive and possible to be used in full with everyone in the class, however, there is still a discrepancy in relation to the number of works found and those that are in fact relevant. Therefore, it was found that investment in more studies in the area of pedagogical resources for the inclusive teaching of science and biology is essential.

Keywords: Autistic Spectrum Disorder; Inclusive education; Pedagogical Resources; Science and Biology.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	7
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	10
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	10
2.2 PÚBLICO-ALVO E LOCAL	10
2.3 INSTRUMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
APÊNDICE I	23
APÊNDICE II	24

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) atualmente é caracterizado como alterações simbólicas do neurodesenvolvimento, podendo ser perceptível logo na primeira infância, postergando na adolescência e ainda presente na fase adulta, possivelmente com algumas adequações de comportamento e autonomia (NICOLETTI; HONDA, 2021)

Dentre as dificuldades primárias estão a comunicação, apresentando um atraso significativo na fala funcional, e interação social, quando não demonstram interesse nos pares ou mesmo não possuem habilidades para iniciar relações. As características secundárias são as intensas falas de repetição de terceiros, conhecida como ecolalias. E estão presentes também as estereotípias, que são necessidades de movimentos de autorregulação, junto ao hiperfoco que pode ser um interesse fixo de padrão peculiar por alguma coisa ou objeto (RUTTER, 1978).

Segundo dados coletados por pesquisadores, há uma estimativa média de 2 milhões de pessoas que vivem com o autismo no Brasil todo, e que, de acordo com o padrão mais utilizado atualmente pelo *Center for Disease Control*, foi constatado 1 caso TEA para 68 nascidos vivos, afetando ainda mais os meninos do que meninas (CHRISTENSEN et al., 2016). A Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS) indica a necessidade de maiores investimentos no diagnóstico precoce das crianças, pois assim, confere maior efetividade de ações interventivas com equipe multidisciplinar de tratamento terapêutico. O diagnóstico precoce oferece chances para que a criança autista desenvolva melhor as habilidades e percepções cotidianas, podendo ter um futuro autônomo e com baixo suporte (GAIATO, 2018).

Pessoas que estão no espectro possuem direitos garantidos por lei no Brasil, estando no grupo de Pessoas com Deficiência (PcD), através da Lei nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012, em seu “Art. 1º § 2º A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais” (DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2012)

O início da educação inclusiva no Brasil ocorreu na década de 1990, sendo baseado principalmente na declaração de Salamanca, que é um documento internacional que afirma veementemente o direito a educação possuído por todas as pessoas, e que era atribuído independente de condição física, mental, social e linguística (UNESCO, 1994). Esse documento foi crucial no desenvolvimento de ações pedagógicas inclusivas para

todos os públicos nas escolas, pois não bastava apenas abrir as portas para essas crianças com a intenção de segregá-las, mas também era necessário incluir e planejar metodologias adequadas. Pós isto, houve toda essa reestruturação educacional no país, e que pelo menos na teoria, não existiam barreiras que pudessem impedir o estudante de estar naquele ambiente usufruindo de seus direitos (FONSECA-JANES, 2010).

A Constituição de 1988 está marcada pelos direitos humanos sociais, e atrelado a isso, no art. 208 § 3º diz que é de obrigação do Estado garantir o acesso especializado educacional para Pessoas com Deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. Junto a este artigo, também se dispôs a Lei. Nº 7.853, que proíbe a recusa de matrícula de PcD's nas escolas (BRASIL, 1988).

Segundo dados publicados em 2016 pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), pouco mais de 55% das escolas regulares do Brasil contavam com alunos que tinham alguma necessidade específica de apoio educacional (CENSO ESCOLAR, 2017). A presença do público de Pessoa com Deficiência (PcD), demanda muito preparo e investimento para que as instituições estejam aptas a recebê-los, isso, contando com infraestrutura básica e adequação do currículo profissional dos docentes. Para alguns desses alunos a experiência pedagógica não é fácil, então, Laguna (2012) afirma que “não são as pessoas neuro atípicas que devem se adaptar ao movimento e ritmo da escola, mas ao contrário, a escola, corpo docente e demais colegas discentes quem precisam se adaptar às necessidades específicas dessa criança/adolescente.”

A motivação dessa pesquisa se deu pela percepção da ausência de uma plena inclusão em sala de aula de alunos que possuem necessidades específicas de atendimento educacional. O sistema educacional é pouco qualificado para exercer a plena inclusão de autistas na matriz curricular como um todo. Apesar de tantas leis capazes de assegurar os direitos desse público, o despreparo e o baixo investimento na formação docente ainda é uma realidade.

Boa parte das dificuldades que os docentes encontram para promover a inclusão nas escolas tem sua matriz ainda na formação acadêmica, onde as instituições de ensino superior dispõem de poucas disciplinas obrigatórias sobre educação inclusiva em seu currículo, e poucas ofertam disciplinas optativas que possam auxiliar previamente os futuros docentes.

Muitos encontram dificuldades para localizar estratégias metodológicas eficientes e capazes de auxiliar no ensino e aprendizado dos alunos com Transtorno do Espectro

Autista (TEA) e outras necessidades específicas. Ao invés de exercer a inclusão introduzindo atividades lúdicas e apropriadas contextualizando ludicamente com o conteúdo estudado, acabam oferecendo a segregação, pois com a dificuldade em adequar o conteúdo de ciências de acordo com o nível da turma, os professores na verdade aplicam uma atividade paralela com pouca ou nenhuma relação com o que está sendo ensinado no momento, causando nesses alunos a falsa sensação de estarem inclusos, quando, na verdade, estão sendo subestimados e segregados.

Durante as buscas para delimitar um tema para este trabalho, é nitidamente perceptível que o foco das pesquisas dos últimos anos não foi para este público e nem mesmo para a formação continuada dos professores, mesmo sendo um assunto muito discutido em diversos nichos. Percebe-se que ainda são necessárias pesquisas, estudos e investimentos nessa área. Quando se revisa a literatura ou as pesquisas feitas no ramo das Ciências Biológicas, é perceptível a escassez de trabalhos publicados voltados à inclusão e também à formação continuada de professores atuantes (ROCHA; SIQUEIRA, 2017).

Os docentes estão encontrando inúmeras dificuldades para atuar devido à limitação de conhecimento para o uso de alternativas metodológicas. Em alguns casos, mesmo sem a presença do público-alvo de educação especializada (PAEE), que são aqueles que se enquadram nos transtornos globais de desenvolvimento (TGD), Pessoas com Deficiência (PcD) ou altas habilidade e superdotação (AH/SD) (MEC, 2008) – os demais estudantes presentes em sala de aula, e que apresentam dificuldades de aprendizagem atribuída a algum fator externo, passam despercebidos durante o planejamento docente (BORGES; PEREIRA; AQUINO, 2012).

É imprescindível que o docente esteja efetivamente capacitado para ofertar diversidade de metodologias em sala de aula, capacitação esta que pode ser adquirida através de cursos de aperfeiçoamento, experiência acadêmica e também de trajetória na profissão.

Estudar as ciências da natureza e suas tecnologias sem apoio de material pedagógico não é uma tarefa simples. Dentro dessas disciplinas há inúmeras nomenclaturas e modelos abstratos de apresentação, que para o público geral só é possível a plena aprendizagem caso haja modelos didáticos táteis ou visuais ao alcance dos alunos. A otimização da aprendizagem é possível através da aproximação dos estudantes com modelos didáticos palpáveis, pois eleva a motivação, melhora o entendimento e possibilita a consolidação do conhecimento (KRASILCHIK, 2004).

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da pesquisa

O produto desta pesquisa será a coleta de trabalhos já publicados, que trazem estratégias metodológicas para proporcionar a plena inclusão para alunos autistas no ensino de ciências. Aliado à essa coleta bibliográfica, também foi realizada uma entrevista através de formulários com docentes da disciplina de Ciências Naturais de uma escola pública no Distrito Federal. O método utilizado para análise de dados foi o qualitativo, que, segundo Creswell (2010) é uma maneira de avaliar e compreender os significados dados por um determinado público à um problema humano-social.

O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos que emergem, os dados tipicamente coletados no ambiente do participante, a análise dos dados indutivamente construída a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador acerca do significado dos dados. O relatório final escrito tem uma estrutura flexível. Aqueles que se envolvem nessa forma de investigação apoiam uma maneira de encarar a pesquisa que honra um estilo indutivo, um foco no significado individual e na importância da interpretação da complexidade de uma situação (CRESWELL, 2010).

Os dados a serem avaliados nesta pesquisa é sobre como os docentes se adequam para incluir os estudantes com TEA, e quais meios tem buscado em parceria com a gestão escolar para sanar essa questão. E também, reunir trabalhos já publicados que abordam metodologias diversificadas especialmente para esse público.

A última etapa desta pesquisa foi a revisão de literatura, que partiu de quatro base de dados acadêmicos (SciELO, CAPES, BDTD e Google acadêmico), se limitando apenas às “metodologias para ensino de ciências direcionadas a autistas” com palavras-chave sobre “educação inclusiva, “inclusão no ensino de ciências” e “ciências para NEE”.

2.2 Público-alvo e local

O público-alvo dessa pesquisa são docentes de Ciências Naturais, que lecionam para estudantes matriculados nos anos finais do ensino fundamental, e a escola modelo para atuação é o CEF 02 de Planaltina-DF, mais conhecida como Escola Paroquial. Foi uma instituição de ensino pioneira na cidade, fundada há 82 anos e atualmente atende crianças e adolescentes na faixa média de idade entre 7 e 15 anos. já as séries disponíveis

são anos iniciais do ensino fundamental no período vespertino, aliado também aos anos finais do ensino fundamental no período matutino. Atualmente, a escola tem por volta de 14 alunos no Espectro Autista, com diagnóstico fechado, matriculados no ensino fundamental II (ensino regular). Eles possuem seus direitos assegurados por lei, onde a escola tem o dever de dispor de um monitor capacitado para acompanhá-los no cotidiano pedagógico, mas, por se tratar de um espectro e algumas pessoas conseguem desenvolver habilidades que lhes dão maior autonomia, uns farão uso desse direito e outros nem tanto.

2.3 Instrumentos de coleta e análise de dados

Este trabalho irá coletar dados de materiais já publicados no mesmo âmbito, com a finalidade de auxiliar os docentes na efetiva inclusão de pessoas autistas nas aulas de Ciências, a partir de uma revisão de estratégias exitosas já aplicadas. O ponto de partida para coleta de dados, inicia na avaliação da qualidade da inclusão e percepção através dos próprios docentes com relação às estratégias aplicadas por eles e também pela equipe gestora. Seguindo a estratégia de pesquisa, é chegada a etapa de revisão da literatura para buscar as principais estratégias inclusivas desenvolvidas nos últimos anos para o TEA. Por fim, evidenciar as estratégias inclusivas mais exitosas e que podem inspirar novas ações na escola.

Para obter dados sólidos sobre a inclusão escolar, uma pesquisa foi realizada através da aplicação de um questionário com roteiro semiestruturado direcionado exclusivamente aos docentes. São perguntas diretas e sucintas capazes de avaliar as necessidades e lacunas a serem preenchidas na prática inclusiva. Um total de três docentes seriam entrevistados por meio de formulário nesta unidade escolar, entretanto, um deles se negou a participar da pesquisa.

Esta investigação de campo está diretamente ligada à segunda etapa da pesquisa, onde foi feita uma revisão bibliográfica sobre o tema central, no caso, a inclusão desse público através de metodologias inovadoras e inclusivas. De acordo com o resultado da entrevista, a revisão bibliográfica pôde ser feita com mais afinco nas sub áreas das Ciências, onde os entrevistados apontaram maiores dificuldades. A consulta foi realizada nas bases de dados comumente utilizadas para trabalhos acadêmicos, Periódicos CAPES, SciELO, BDTD e Google Acadêmico.

Foram lançadas palavras-chave e todos os resultados dessa busca foram selecionados. Em seguida, foi feita uma filtragem dos dados obtidos e desprezados aqueles trabalhos que abordem características muito secundárias ao tema retratado. Inicialmente, foi feita a tabulação desses dados, onde constam principalmente os dados de identificação dos trabalhos analisados. Posteriormente, aqueles que apresentarem as experiências mais exitosas tiveram seus dados resumidos na forma do Quadro 3, para que se tornem facilitadores para um possível acesso futuro de algum docente em referência a este material.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para iniciar uma pesquisa qualitativa com coleta de dados, são elementos primordiais a observação, entrevista, documentos e materiais que auxiliem questionamentos. Os seis passos para uma estrutura de qualidade são: 1 organizar e confeccionar os documentos que serão analisados; 2 realizar leitura prévia dos dados gerais; 3 lançar códigos para os materiais; 4 criar listas com as demandas de todas as categorias; 5 descrever os documentos com base em narrativas qualitativas; 6 interpretar o significado dos resultados obtidos (CRESWELL, 2010).

No questionário preenchido pelos professores do CEF 02 de Planaltina-DF, notou-se uma discrepância perante os resultados. Apenas dois professores concordaram em colaborar com a pesquisa, tornando a avaliação dos resultados um pouco mais difícil. De acordo com a literatura, não há cálculos estatísticos que afirmem previamente a quantidade ideal de indivíduos que sejam participantes da amostra (LAKATOS; MARCONI, 2010).

Os resultados do Quadro 1 foram parcialmente inconclusivos, pois os dois entrevistados fizeram afirmações divergentes em alguns questionamentos. Um dos profissionais aponta que a unidade escolar faz um bom trabalho em relação à inclusão de alunos com TEA, mas, deixa a desejar no estímulo à formação dos professores atuantes. A LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/99) afirma que para haver inclusão dos alunos NEE no ensino regular, é necessário investir na capacitação profissional, caso contrário, não há inclusão (BRASIL, 1999).

Um dos docentes afirma que a escola não possui profissional na sala de recursos, nem tampouco materiais adequados para tornar a inclusão possível em sala de aula. Em contrapartida, o outro profissional afirma que possui a sala e também profissionais. A Lei de Acessibilidade nº 13.146, de 6 de julho de 2015, exige que a instituição de ensino tenha materiais adequados e profissionais especializados para efetuar a adequação.

Quadro 1 – Formação docente e inclusão de alunos NEE. Fonte: elaborado pelo autor (2023)

Nº	Entrevistador	Entrevistado 1	Entrevistado 2
1	O CEF 02 incentiva a participação dos docentes em cursos para NEE?	Sim. A equipe diretiva sempre divulga cursos com a temática.	Sim. A escola possui sala de recursos e sala de apoio. Das 20 salas de aula todas possuem alunos NEE.
2	Já participou de algum curso específico para atuar na educação especial?	Não .	Sim.
a	Em caso de resposta positiva, relate como contribuem para sua experiência com NEE.		A escola (sala de apoio e recursos) sempre faz nas coordenações de quarta-feira, palestras, seminários, encontros, adequações curriculares com os pais e minicursos com professores.
b	Em caso de resposta negativa, por que ainda não participou?	Não participei de cursos específicos a título de especialização, mas já participei de coordenações, formaturas em relação ao tema, ministrado pelo sala de serviço especializado.	
3	O CEF 02 disponibiliza recursos pedagógicos para trabalhar com os alunos NEE?	Não.	Sim.
a	Em caso de resposta positiva, quais?		Adequação curricular, provas adaptadas e atividades adaptadas.
b	Em caso de resposta negativa, por que acha que isso não acontece?	Atualmente a escola não tem profissionais de sala de recursos para colaborar nesses casos.	
4	Observando a estrutura escolar, recursos físicos e materiais pedagógicos, quais barreiras você acha que dificultam a plena inclusão de alunos NEE?	A escola que trabalho atualmente faz um bom serviço em relação à inclusão dos alunos NEE, mas, ainda precisa melhorar a formação para os professores	A escola é polo de atendimento e recebe também alunos autistas de outras escolas.
5	No CEF 02 há um planejamento educacional pedagógico para trabalhar com inclusão?	Sim.	Sim.
a	Em caso de resposta positiva, discorra como é desenvolvido.	Há um planejamento no início do ano para mostrar aos professores os alunos com necessidades especiais, mas não há um projeto específico de inclusão.	A escola funciona como polo de atendimento. Então, atende os próprios alunos matriculados, como também alunos de outras escolas. A escola possui também sala de recursos e apoio.
6	Quais adaptações você costuma utilizar em suas aulas para os alunos TEA?	Nas primeiras aulas é feita a observação dos alunos para saber as suas habilidades e dificuldades, já que cada aluno apresenta dificuldades e habilidades diferentes. E depois dessa observação faz-se as adaptações necessárias. Além do conteúdo em si, é feito a inclusão do aluno na parte social e a interação do aluno em sala com os demais colegas.	O aluno é acompanhado por um monitor, tem adequação curricular, atividades adaptadas, sala de integração inversa e estudo de caso.

De acordo com Reis e Moreno (2015), em suas pesquisas sobre as infraestruturas escolares pelo Brasil, três em cada quatro escolas não possuem itens básicos para inclusão e acessibilidade, afirmando então, a ausência do Estado em promover direitos assegurados constitucionalmente.

O Plano Nacional de Educação – PNE, Lei nº 10.172/2001, destaca que “o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva que garanta o atendimento à diversidade humana”. Ao estabelecer objetivos e metas para que os sistemas de ensino favoreçam o atendimento às necessidades educacionais especiais dos alunos, aponta um déficit referente à oferta de matrículas para alunos com deficiência nas classes comuns do ensino regular, à formação docente, à acessibilidade física e ao atendimento educacional especializado. (BRASIL, 2001).

Analisando o Quadro 2, esperava-se obter mais resultados nas buscas com as palavras-chave “metodologias para ensino de ciências direcionadas a autistas”, “inclusão no ensino de ciências” e “ciências para NEE”. No total, 26.296 trabalhos foram encontrados nos periódicos, tornando relevante ao tema apenas 23 itens, número totalmente inexpressivo em relação aos trabalhos publicados sobre inclusão no ensino de ciências. Em todas as bases de busca só foram encontrados trabalhos voltados para metodologias adaptativas a partir do ano de 2011, até então, trabalhos voltados para educação inclusiva eram apenas para expor às dificuldades enfrentadas pelos docentes e discentes.

Das quatro bases de dados utilizadas (Quadro 2), apenas 23 trabalhos foram tomados como relevantes para as áreas de ciências naturais e biologia. O SciELO não apresentou resultados para as palavras-chave na área de busca. A BDTD ofereceu sete resultados, sendo todos os trabalhos dissertações de mestrado publicados entre 2015 e 2023. As buscas na CAPES resultaram em três artigos de revista publicados entre 2013 e 2022. O Google Acadêmico foi a base que mais ofereceu trabalhos, sendo 13 publicações, que variam entre artigos de revista, anais de evento, dissertação de mestrado e TCC, publicados entre os anos de 2012 a 2022.

Os 23 trabalhos analisados apresentam propostas de recursos didáticos a serem utilizados com alunos autistas. Entretanto, a maioria dos resultados são de estratégias para utilizar na inclusão da ciência em geral, exceto os trabalhos de número 6 e 8, que são voltados para a física astronômica; trabalho 9, que é uma proposta para anatomia e embriologia; o 10 está ligado à zoologia dos invertebrados; 14 sendo uma proposta para

o estudo de genética; 19 é uma prática didática para ensinar biologia celular; e 24 é uma proposta de física para os anos finais do ensino fundamental II.

O Quadro 2 apresenta metodologias diversificadas para trabalhar na inclusão escolar de alunos TEA. Além de toda a literatura utilizada para embasar esse estudo, outros dois artigos foram salientados, por se assemelharem em diversos aspectos à esta investigação. O primeiro traz a temática “O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRÁTICAS NA ESCOLA: UM DESAFIO PARA OS PROFESSORES DE CIÊNCIAS” pelos autores Marcelo Leandro Feitosa de Andrade e Vânia Galindo Massabni (ANDRADE – MASSABNI, 2011). O trabalho apresenta as contribuições possíveis quando se utiliza metodologia prática nas aulas de ciências para resolução de problemas e modelos investigativos. Atrelado a isto, os autores, através de entrevistas com docentes de ciências, procuram saber como é a interação dos alunos com essas atividades, e quando só ocorrem aulas expositivas, quais são os principais motivos por não optarem pela metodologia alternativa. A principal afirmativa desse questionamento foi a ausência de infraestrutura escolar, assim, permitindo que os docentes façam uso de metodologias práticas apenas como complemento para algumas aulas expositivas.

O segundo trabalho fala sobre a “FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E EDUCAÇÃO INCLUSIVA: INDÍCIOS DO PROJETO ACADÊMICO CURRICULAR” pelos autores Rafaela Rocha Oliveira, Viviane Borges Dias e Maxwell Siqueira (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Esta pesquisa esteve focada em avaliar o currículo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade pública do estado da Bahia. A perspectiva principal era a educação inclusiva e as análises foram feitas através do acesso à ementa do curso. No fluxograma apresentado aos pesquisadores, as únicas disciplinas ofertadas voltadas ao assunto eram Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) de caráter obrigatório, e outra nomeada Educação Inclusiva, na modalidade optativa. Feita essa análise, os pesquisadores concluíram que a educação inclusiva tem baixa relevância no currículo de formação inicial de professores, podendo resultar no declínio do rendimento durante a atuação com o público-alvo na educação básica.

Alguns trabalhos realizados nos últimos anos trazem inúmeras estratégias inclusivas para trabalhar dentro e fora de sala de aula, neste caso, não só com alunos autistas, mas também com outras necessidades específicas (KRASILCHIK, 2004). Os pesquisadores Pollyanna Mara de Souza Carvalho, Mestre em Educação e Docência, e Fábio Augusto Rodrigues e Silva, pesquisador no Departamento de Evolução, Biodiversidade e Meio Ambiente da Universidade Federal de Ouro Preto, desenvolveram

um trabalho voltado para o público com Deficiência Intelectual (DI). A “HORTA ORGÂNICA COMO AMBIENTE DE APRENDIZAGEM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL”. (CARVALHO; SILVA, 2014) é uma estratégia voltada para alunos com idades entre 18 e 38 anos, onde é possível ensinar conceitos de educação ambiental e alimentação nutritiva através da construção e manutenção da horta.

Quadro 2. Trabalhos encontrados nas plataformas SciELO, BDTD, CAPES e Google Acadêmico

Trabalhos Publicados em Base de Dados					
Nº	Plataforma	Autor	Título	Categoria	Ano
1	SciELO	-----	-----	-----	---
2	BDTD	BRAGA, Valéria Maria Gomes	Reflexões acerca da produção de materiais digitais por estudantes com TEA para a aprendizagem de conteúdos de ciências	Dissertação de mestrado	2022
3	BDTD	SOUSA, Bruce Lorran Carvalho Martins de	A Mochila Sensorial de Ciências: o uso de recursos didáticos adaptados e/ ou adequados no Ensino de Ciências para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Dissertação de mestrado	2021
4	BDTD	WEIRICH, Natália Romano	Trabalho colaborativo entre o professor de AEE e o professor de ciências na perspectiva de inclusão escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista	Dissertação de mestrado	2021
5	BDTD	CASTANHO, Thaís Angélica	A metodologia eye tracking na avaliação do uso do recurso pedagógico de pictogramas na comunicação alternativa para alunos com TE	Dissertação de mestrado	2018
6	BDTD	SANTOS, Tânia Cristina Serenini do	Proposta de uma sequência didática para trabalhar gravitação universal com uma discente com transtorno do espectro autista	Dissertação de mestrado	2020
7	BDTD	ARAÚJO, Gisele Silva	Educação e Transtorno do Espectro Autista: protocolo para criação/adaptação de jogos digitais	Dissertação de mestrado	2018
8	BDTD	MEDEIROS, Carolina Tereza de Araújo Xavier	Alfabetização científica com um olhar inclusivo: estratégias didáticas para abordagem de conceitos de astronomia nos anos iniciais do ensino fundamenta	Dissertação de mestrado	2015
9	CAPES	SILVA, Andressa Raphaely de Lima; CADENA, Marília Ribeiro Sales	Modelos Didáticos em Anatomia e Embriologia: monitoramento tecnológico de artigos e patentes, acessibilidade e inclusão	Artigo de revista	2022
10	CAPES	VALE, Ricardo Ferreira; SILVA, Ronaldo Adrian	Zoo arthropoda: um recurso didático construído para a sensibilização de inclusão no processo de ensino e aprendizagem em Ciência	Artigo de revista	2019

11	CAPES	VAZ, José Murilo Calixto; PAULINO, Ana Laura de Souza; BAZON, Fernanda Vilhena Mafra; ORLANDO, Tereza Cristina; REIS, Mixele Xavier dos; MELLO, Carolina	Material Didático para Ensino de Biologia: possibilidades de inclusão	Artigo de revista	2013
12	Google Acadêmico	CÉSAR, Kellyane Karen Ferreira Aguiar; OLIVEIRA, Laura Almeida de; ARAÚJO, Lorena Gonçalves; SOARES, Lorena Gonçalves; SOARES, Cecília Regina Galdino	Materiais Didáticos para o Ensino e Aprendizado de Alunos com Autismo do Ensino Fundamental em Escola Pública	Artigo de revista	2020
13	Google Acadêmico	PANTOJA, Bianca de Fátima Fonseca Jardim	Um estudo sobre o uso da tecnologia assistiva no ensino de ciências para alunos com transtorno do espectro autista: criação do aplicativo e software educacional Casulo TEA	Dissertação de mestrado	2022
14	Google Acadêmico	FREITAS, Monique Neto; AGUM, Fernanda Serafim; FREITAS NETO, Michelle Maria	Construção de um modelo tátil como ferramenta de ensino-aprendizagem das leis de Mendel	Anais de evento	2017
15	Google Acadêmico	STELLA, Larissa Ferreira; MASSABNI, Vânia Galindo	Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais	Artigo de revista	2019
16	Google Acadêmico	D'ALMEIDA, Rozelaine Rubia Bueno; SILVEIRA, Bruna Denardin da	Propostas de diferentes estímulos de educação ambiental voltados para um aluno autista	Artigo de revista	2020
17	Google Acadêmico	DIAS, Helen do Socorro Rodrigues; RODRIGUES, Isabel Cristina França dos Santos	Ensino e aprendizagem de ciências e práticas na inclusão a partir da contação de histórias	Artigo de revista	2020
18	Google Acadêmico	XAVIER, Marcella Fernandes; SILVA, Bruno Yuri Diogo; RODRIGUES, Paloma Alinne	Ensino de Ciências inclusivo para alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de Sequências Didáticas	Anais de evento	2017
19	Google Acadêmico	WOMMER, Fernanda Gabriela Bitencourt; MICHELOTTI, Angela	Proposta Didática para o Ensino de Biologia Celular no Ensino Fundamental: a história da ciência, experimentação e inclusão	Artigo de revista	2019
20	Google Acadêmico	ESTEF, Suzanli; CARLOU, Amanda; SIQUEIRA, Carla Fernanda	Atendimento Educacional Especializado: bidocência como estratégia de escolarização de alunos com transtorno do espectro autista	Anais de evento	2012

21	Google Acadêmico	SANTOS, TANIA CRISTINA SERENINI DOS	Proposta de uma sequência didática para trabalhar gravitação universal com uma discente com transtorno do espectro autista	Dissertação de mestrado	2020
22	Google acadêmico	RIBEIRO, Isabella Gomes	Ensino por investigação na educação inclusiva: falando sobre a Dengue	TCC	2019
23	Google acadêmico	MELO, Bruna Moreira	Atividades lúdicas no ensino de ciências para alunos da educação especial	TCC	2015
24	Google Acadêmico	MOURA, Tiago Fernandes Alves de; CAMARGO, Eder Pires de	Explorando o ar: o ensino de ciências para estudantes com autismo nos anos finais do ensino fundamental.	Artigo de revista	2021

Os recursos do Quadro 2 foram filtrados e anexados por serem considerados válidos e eficientes na proposta de educação inclusiva. Todos os selecionados são propostas possíveis de trabalho com toda a turma, ou seja, a adequação de metodologia é para o estudante com TEA, mas auxilia muito bem os demais integrantes da turma que apresentam alguma dificuldade no aprendizagem. O uso dessas metodologias pode amenizar muitos desafios e barreiras de aprendizagem vividos por esses estudantes. Booth e Ainscow (2002), descrevem que as barreiras podem incluir o ambiente físico, as culturas existentes, as políticas adotadas, o currículo utilizado, os métodos de ensino utilizados, o mapeamento dos alunos em sala de aula e forma como ocorre a interação. Essas barreiras podem dificultar a vida escolar não apenas dos alunos PcD, TGD, AH/SD, mas de qualquer outro aluno. Segundo os autores, a minimização dessas barreiras requer a mobilização de recursos físicos, humanos, políticos e outros, tanto nas escolas quanto nas comunidades. Muitas vezes, as escolas possuem mais recursos do que realmente disponibilizam.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivando a caracterização da produção científica voltada para as disciplinas de ciências e biologia, e buscando recursos didáticos que auxiliem professores na educação inclusiva de alunos com TEA, o presente trabalho teve como abordagem principal uma entrevista qualitativa junto a revisão bibliográfica, a fim de avaliar a qualidade da educação para a diversidade nas escolas de ensino regular.

A entrevista com os docentes de ciências foi inconclusiva devido ao baixo número de participantes, apesar de não haver nenhum cálculo estatístico encontrado que mencione a quantidade mínima e máxima de participantes em uma coleta de dados. Ainda assim, foi possível identificar algumas questões indicadas em comum pelos participantes como: incentivo da gestão para que os docentes participem de cursos na área, desempenho razoável da escola em relação ao apoio didático e adequação curricular.

As confecções dos trabalhos coletados eram destinadas à alunos da educação especial, mas podendo ser aplicado de forma integral nas turmas, assim, tornando efetiva a inclusão e integração desses estudantes.

Na última década os trabalhos na área avançaram muito, mas ainda deixam lacunas a serem preenchidas, pois era esperado encontrar mais trabalhos relevantes para o TEA na ciência, já que as buscas resultaram em 26.296 trabalhos, mas apenas 23 se encaixavam nas necessidades exigidas.

O esperado é que os estudantes inseridos na educação especial façam progressão durante os anos letivos, usufruindo de estratégias metodológicas como essas apresentadas. Atingir uma aprendizagem satisfatória é muito relevante, mas só é possível com maiores e melhores produções acadêmicas nesta área.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Marcelo Leandro Feitosa; MASSABNI, Vania Galindo. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência e Educação (UNESP)**, v. 17, p. 835-854, 2011.
- BOOTH, Tony; AINSCOW, Mel. **ÍNDICE PARA INCLUSÃO: desenvolvendo a aprendizagem e a participação na escola**. Centro de Estudos Sobre Educação Inclusiva. 2011.
- BRASIL. **Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.
- BRASIL. Autism spectrum disorders. **Organização Mundial da Saúde**. 2020.
- BRASIL. Lei de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília**. 2012.
- BRASIL. Lei de Acessibilidade nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília**. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política da Educação Inclusiva**. 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)**. Brasília. 2022.
- BRASIL. Plano Nacional de Educação – PNE, Lei nº 10.172, de 9 de Janeiro de 2001. **Planalto**. 2001.
- BORGES, Maria Célia Borges; PEREIRA, Helena de Ornellas Sivieri; AQUINO, Orlando Fernández. Inclusão versus integração: a problemática das políticas e da formação docente. **Revista Ibero-americana de Educação**, Minas Gerais, v. 3, n. 59, p. 1-7. Minas Gerais. 2012.
- CARVALHO, Pollyna Mara de Souza; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. Horta orgânica como ambiente de aprendizagem de educação ambiental para alunos com deficiência intelectual. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, p. 1920-1929, 2014
- CHRISTENSEN, Déborah. et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. *Morbidity And Mortality Weekly Report: Surveillance Summaries*. United States, v. 6, n. 67, p.1-23, 2016.
- CRESWELL, John Ward. **PROJETO DE PESQUISA: métodos qualitativo quantitativo e misto**. Bookman, 3ª ed. 2010.

FONSECA-JANES, Cristiane Regina Xavier. **A formação dos estudantes de pedagogia para a educação inclusiva: estudo das atitudes sociais e do currículo.** 2010. 228 f. Tese de doutorado - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília. Marília. 2010.

GAIATO, Mayra. **S.O.S. AUTISMO: Guia Completo Para Entender o Transtorno do Espectro Autista.** Editora Nversos. 256 f., São Paulo. 2018.

KRASILCHIK, Myrian. **Prática de Ensino de Biologia.** Ed. USP. 197 f., São Paulo, 2004.

LAGUNA, Jacqueline de Cássia. **A utilização de diferentes recursos pedagógicos como auxílio na aprendizagem de alunos com deficiência visual.** 2012. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Educação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 35f., Medianeira. 2012.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

NICOLETTI, Maria; HONDA, Fernanda. Transtorno do Espectro Autista: uma abordagem sobre as políticas públicas e o acesso à sociedade. **Revista Infarma: Ciências Farmacêuticas**, v. 33, ed. 2, pag. 117-130. Brasília. 2021.

ROCHA-OLIVEIRA, Rafaela; DIAS, Viviane Borges. A relação dos professores de Ciências Naturais com instituições de referência à inclusão escolar: um estudo de caso na cidade de Ilhéus, Bahia. In XI Congresso Nacional de Educação. p. 18887, **Anais.** Ilhéus. 2013.

OLIVEIRA, Rafaela Rocha. ; DIAS, Viviane Borges. ; SIQUEIRA, Maxwell. Formação de Professores de Biologia e Educação Inclusiva: Índícios do Projeto Acadêmico Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 225-250, 2019.

REIS, Thiago.; MORENO, Ana.Carolina. **A escola acessível (ou não).** Reportagem G1. 2015.

RUTTER, M. Diagnosis and definitions of childhood autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 139-161, Connecticut. 1978.

STELLA, Larissa Ferreira; MASSABNI, Vânia Galindo. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Revista Ciência e Educação**, v. 25, n. 2, p. 353-374. Bauru. 2019.

UNESCO. **Declaração de Salamanca:** sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas. Especiais. Brasília, 1994.

Apêndice I



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhor(a) Professor(a),

Sou discente do 8º semestre do Curso de Licenciatura em Biologia no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB) e estou realizando um estudo com o seguinte tema “Estratégias Metodológicas Direcionadas a Inclusão de Alunos Autistas no Ensino de Ciências e Biologia”. Assim, gostaria de consultá-lo(a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa. Esclareço que este estudo poderá fornecer às instituições de ensino subsídios para o planejamento de atividades com vistas à promoção de condições favoráveis ao pleno desenvolvimento dos alunos em contextos inclusivos e, ainda, favorecer o processo de formação continuada dos professores nesse contexto de ensino. A coleta de dados será realizada por meio de formulários impressos e/ou gravação de áudio em situações necessárias. Esclareço que a participação no estudo é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você poderá deixar a pesquisa a qualquer momento que desejar e isso não acarretará qualquer prejuízo ou alteração dos serviços disponibilizados pela escola. Asseguro-lhe que sua identificação não será divulgada em hipótese alguma e que os dados obtidos serão mantidos em total sigilo, sendo analisados coletivamente. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, tais como registros dos formulários e gravações de áudio, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa. Caso tenha alguma dúvida sobre o estudo, o(a) senhor(a) poderá me contatar pelo telefone (61)99150-3185 ou no endereço eletrônico gabriela.gomes1@estudante.ifb.edu.br. Se tiver interesse em conhecer os resultados desta pesquisa, por favor, indique um e-mail de contato.

Agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Assinatura do Professor

Assinatura do Pesquisador

Nome do Professor: _____

Email(opcional): _____

Apêndice II



Caro(a) professor(a). Meu nome é Gabriela Gomes, sou aluna do Curso de Licenciatura em Biologia, ofertado pelo Instituto Federal de Brasília - O presente questionário foi elaborado para subsidiar a construção dos dados que compõem a minha monografia de conclusão do curso acima referido. Peço, por favor, que responda às questões abaixo com a maior sinceridade possível. Ressalto que sua identidade será mantida em sigilo durante todo o processo de construção e divulgação dos dados. Desde já, agradeço pela sua participação e colaboração.

Dados de identificação Sexo: () Feminino () Masculino

Escolaridade: () Ensino Médio | () Ensino Superior | () Especialização |

() Mestrado | () Doutorado

Área de formação acadêmica: _____ | **Tempo de docência:** ___ anos

Quanto tempo de atuação em docência com alunos com necessidades educacionais especiais (NEE): ___ anos

Categoria 1: Formação docente

1. A escola em que você trabalha incentiva a participação do corpo docente em cursos específicos relacionados à educação de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE)? Por favor, justifique sua resposta.

2. Você já participou de algum curso específico para trabalhar com a inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE)? SIM () NÃO () Quantos? ____

a) Em caso de resposta positiva, como estes contribuíram para ampliar o seu olhar em relação à educação inclusiva?

b) Em caso de resposta negativa, por que ainda não foi possível participar?

Categoria 2: A escola e a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais

1. A escola em que você trabalha disponibiliza recursos pedagógicos específicos para se trabalhar com a inclusão de alunos com necessidades especiais (NEE)? SIM () NÃO ()

a) Se sim, quais?

b) Se não, por que você acha que isso não acontece?

2. Observando a estrutura da escola em que trabalha, no que diz respeito aos recursos físicos, materiais e pedagógicos, quais são as principais barreiras, em sua opinião, que dificultam a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE)? Por favor, justifique sua resposta.

3. Na escola em que você trabalha, há um planejamento educacional pedagógico para trabalhar com a inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE)? SIM () NÃO ()

a) Se sim, descreva como ele é desenvolvido.

4. Quais adaptações você costuma utilizar em suas aulas de ciências com o público que está no Espectro Autista?

Apêndice III

ACEITE INSTITUCIONAL

O (A) Sr./Sra. _____ responsável pela instituição de ensino CEF 02 de Planaltina, popularmente conhecida como Escola Paroquial, está de acordo com a realização da pesquisa acadêmica com o seguinte tema: “Estratégias Metodológicas Direcionadas a Inclusão de Alunos Autistas no Ensino de Ciências e Biologia”, de responsabilidade da pesquisadora Gabriela Gomes, aluna do Curso de Licenciatura em Biologia no Instituto Federal de Brasília, realizado sob orientação da Prof. Doutora Débora Leite Silvano. O estudo envolve a realização de entrevistas e/ou gravações de áudio com os docentes de Ciências Naturais e também Orientador(a) Educacional da unidade escolar. A pesquisa terá duração de pelo menos 5 dias, com previsão de início em 24 de abril de 2023 e término em 28 de abril de 2023.

Eu, _____, lotado(a) no CEF 02 de Planaltina e ocupante do cargo de _____, declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de sua corresponsabilidade como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Brasília-DF, ____/____/____.

Nome do (a) responsável pela instituição

Assinatura e carimbo do(a) responsável pela instituição

Documento Digitalizado Público

TCC da Gabriela Gomes

Assunto: TCC da Gabriela Gomes
Assinado por: Sílvia Fernandes
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Sílvia Dias da Costa Fernandes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/07/2023 14:00:58.

Este documento foi armazenado no SUAP em 26/07/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 485185

Código de Autenticação: 28f8865014

