



A abordagem CTS¹ na inclusão de alunos com necessidades educativas especiais no Ensino Fundamental

The STS approach to the inclusion of students with special educational needs in Elementary School

El enfoque CTS para la inclusión del alumnado con necesidades educativas especiales en la Educación Primaria

Vilma Ribeiro de Almeida

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO
Vilma.almeida@ifto.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-1643-7595>

Lucélia Lira Moura Teixeira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO
lucelia.teixeira@estudante.ifto.edu.br
<https://orcid.org/0000-0003-4464-1099>

Thelma Valentina de Oliveira Fredrych

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO
thelmavalentina@ifto.edu.br
<https://orcid.org/0009-0004-6762-0965>

Paula Jucá de Sousa

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO
paulajuca@ifto.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-6929-1489>

Fernando Morais Rodrigues

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO
fernandomarais@ifto.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-3750-5593>

Eniz Conceição Oliveira

Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES
Eniz28@yahoo.com.br
<https://orcid.org/0000-0003-0252-2243>

José Cláudio Del Pino

Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES
delpinojc@yahoo.com.br
<https://orcid.org/0000-0002-8321-9774>

¹ Ciência, Tecnologia e Sociedade.



Resumo

Este artigo aborda a temática da educação inclusiva no Brasil, destacando reflexões sobre a valorização do papel social do aluno, a importância da legislação, e os desafios enfrentados no sistema educacional. Além disso, discute a aplicação da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) como uma ferramenta interdisciplinar para promover a inclusão escolar de alunos com necessidades educativas especiais (NEE). Objetivou analisar as potencialidades e as limitações da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na promoção da inclusão de alunos com necessidades especiais em uma escola de Ensino Fundamental I. São apresentados procedimentos metodológicos a partir da abordagem qualitativa, respeitando os princípios éticos. Como instrumento de pesquisa utilizou-se o questionário na ferramenta *google forms* aplicado para os professores em uma escola do Ensino Fundamental no Estado do Tocantins, visando compreender as percepções dos professores sobre a educação inclusiva e a abordagem CTS. Como resultados destacam-se: os participantes da pesquisa apresentam uma receptividade positiva com relação à abordagem CTS, embora alguns ainda não estejam familiarizados com o conceito; uma concentração significativa de participantes, com idades predominantemente entre 41 e 50 anos, indicando uma possível evasão de jovens da carreira docente e, por fim, a formação continuada de professores sobressai como um aspecto relevante neste estudo, com destaque para a falta de preparo específico para lidar com alunos com NEE. A falta de formação específica e de apoio pode ser uma das limitações com relação à percepção dos professores sobre a viabilidade e eficácia dessa abordagem em suas práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Educação; Desafios da Inclusão; Formação de Professores; Educação CTS.

Abstract

This article addresses inclusive education in Brazil, highlighting reflections on valuing the student's social role, the importance of legislation, and the challenges in the educational system. It also discusses the application of the Science, Technology, and Society (STS) approach as an interdisciplinary tool to promote the inclusion of students with special educational needs (SEN). It aimed to analyze the potential and limitations of the STS approach as a tool to promote the inclusion of students with special needs in an elementary school. This study used methodological procedures based on a qualitative approach, respecting ethical principles. As a research instrument, a Google Forms questionnaire was applied to teachers at an elementary school in the State of Tocantins aiming to understand their perceptions about inclusive education and the STS approach. According to the results, the participants are positive regarding the STS approach, although some are not yet familiar with the concept. Also, a significant number of female participants, predominantly aged 41 to 50 years old, was observed, indicating a possible evasion of young people from the teaching career. Finally, continued training of teachers stands out as a relevant aspect in this study, with emphasis on the lack of specific preparation for handling students with SEN. The lack of specific training and support may be one of the limitations in the perception of teachers about the viability and effectiveness of the STS approach in their pedagogical practices.

Keywords: Education; Challenges of Inclusion; Teacher training; STS Education.



Resumen

Este artículo aborda el tema de la educación inclusiva en Brasil, destacando reflexiones sobre la valoración del papel social del estudiante, la importancia de la legislación y los desafíos enfrentados en el sistema educativo. Además, se discute la aplicación del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) como herramienta interdisciplinaria para promover la inclusión escolar de estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Su objetivo ha sido analizar las potencialidades y limitaciones del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) en la promoción de la inclusión de estudiantes con necesidades especiales en enseñanza primaria. Los procedimientos metodológicos tienen enfoque cualitativo, respetando principios éticos. Como instrumento de investigación, se aplicó cuestionario con Google Forms a profesores de una escuela primaria del estado de Tocantins, para analizar las percepciones de los profesores sobre la educación inclusiva y el enfoque CTS. Se destacan los siguientes resultados: los participantes de la investigación muestran una receptividad positiva hacia el enfoque CTS, aunque algunos aún no están familiarizados con el concepto; una importante concentración de mujeres con edades entre 41 y 50 años, indicando una posible evasión de jóvenes de la carrera docente y finalmente, la formación continua de los docentes aparece como aspecto relevante en este estudio, observándose la falta de preparación específica para el trato con estudiantes con NEE. La falta de formación y de apoyo específico son consideradas limitaciones en la percepción de los docentes sobre la viabilidad y eficacia de este enfoque en sus prácticas pedagógicas.

Palabras clave: Educación; Desafíos de la Inclusión; Formación de profesores; Educación CTS.

Introdução

A educação inclusiva, ao longo dos anos, tem sido um tema recorrente nos debates educacionais brasileiros. A busca por garantir igualdade de oportunidades e a participação ativa da sociedade, promovendo a diversidade e eliminando barreiras, tem impulsionado mudanças significativas no cenário educacional do país. Segundo Coelho (2015), a inclusão não se limita apenas à educação especial, ela abrange todos os alunos, e deve reconhecer a importância de cada um como agente ativo no processo de construção do conhecimento.

Nesse contexto, a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) emerge como uma ferramenta interdisciplinar que integra conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais, oferecendo uma perspectiva inovadora para mitigar os desafios da educação inclusiva. (Chispino, 2017). O movimento CTS propõe uma visão crítica e contextualizada da ciência e da tecnologia, considerando suas implicações éticas, sociais e culturais (Santos, 2012).

A perspectiva CTS na educação visa não apenas a formação acadêmica, mas também a preparação de indivíduos para desempenharem papéis ativos na sociedade, promovendo a participação democrática e a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Conforme discutido por Barbosa et al. (2023), essa abordagem oferece a oportunidade de cultivar o pensamento crítico, a autonomia e o respeito à diversidade, fundamentados em valores éticos.



Este artigo propõe uma reflexão sobre a interseção entre a educação inclusiva e a abordagem CTS, destacando a relevância e as potencialidades dessa abordagem no contexto educacional brasileiro. Para tanto, será apresentada uma análise dos procedimentos metodológicos adotados em uma pesquisa realizada em uma escola do ensino fundamental no Estado do Tocantins, que envolveu a participação de professores como atores da investigação.

Por meio da análise dos dados coletados, buscamos compreender as percepções desses professores sobre a relação entre a educação inclusiva e a abordagem CTS, identificando desafios e possibilidades para a promoção de uma educação mais inclusiva e transformadora. Ao explorar essa temática, esperamos contribuir para o desenvolvimento de práticas educacionais mais adequadas às necessidades e potencialidades de todos os alunos, enriquecendo, assim, o processo educacional e a formação de uma sociedade mais justa e igualitária.

Reflexões sobre a Educação Inclusiva no Brasil

Ao longo de vários anos, a inclusão educacional de crianças e jovens com necessidades educativas especiais tem sido objeto de intensos debates e ações no país. Coelho (2015) discute a inclusão de cada aluno como agente ativo no processo de construção do conhecimento e destaca a necessidade de valorização de seu papel social, independentemente de suas características individuais.

A inclusão é um processo que objetiva garantir que todos os membros da sociedade tenham igualdade de oportunidades e uma participação ativa, promovendo a diversidade e eliminando barreiras que possam marginalizar grupos específicos.

A inclusão é um recente fenômeno sociocultural que, entre outras características, se configura complexo por evidenciar a separação conflituosa que é habitualmente feita entre o individual e o social: enquanto os aspectos sociais e as configurações institucionais atingem diretamente os indivíduos que os compõem, de forma coercitiva e determinante, em contrapartida os sujeitos dessa nova experiência social se constituem como organizadores da mesma, por meio da convivência continuada e relações estabelecidas nessa convivência (...) (Coelho, 2015, p. 61).

A valorização do papel social do aluno em uma escola inclusiva requer o reconhecimento e a celebração da diversidade, de habilidades e de perspectivas. Isso implica criar um ambiente que encoraje a participação ativa de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência, e que os faça sentir verdadeiramente integrados à comunidade escolar.

Em consonância com os princípios da inclusão, segundo os quais a integração dos alunos é prioritária, Figueiredo (2010) afirma que, em uma escola inclusiva, o ensino e os apoios educacionais são integrados para facilitar a participação dos alunos em todas as atividades. Isso envolve adaptar o ensino às necessidades individuais, incentivar a cooperação entre os alunos e garantir a colaboração entre os professores.

No contexto atual da educação e da sociedade, a discussão sobre inclusão torna-se cada vez mais relevante. As transformações sociais e educacionais têm impulsionado um movimento



em direção a uma abordagem mais inclusiva, que reconhece e valoriza a diversidade em todas as formas. Enquanto anteriormente falava-se em integração, hoje o foco está na inclusão de todos os alunos, sem discriminação. A inclusão não se restringe apenas à educação especial, é um princípio que deve ser aplicado a todos.

A escola insiste em afirmar que os alunos são diferentes quando se matriculam em uma série escolar, mas o objetivo escolar, no final desse período letivo, é que eles se igualem em conhecimentos a um padrão que é estabelecido para aquela série, caso contrário, serão excluídos por repetência ou passarão a frequentar os grupos de reforço e de aceleração da aprendizagem e outros programas “embrutecedores” da inteligência (Mantoan, 2006, p. 59).

De acordo com Mantoan (2006), é importante reconhecer e valorizar as diferenças, tanto nas escolas comuns quanto nas especiais posto que ignorar a diversidade está se tornando ultrapassado. Mantoan (2006, p. 60) adverte, no entanto, que “combinar igualdade e diferenças no processo escolar é andar no fio da navalha”. A autora enfatiza os desafios da inclusão no sistema educacional brasileiro, destacando a resistência enfrentada e a necessidade de mudanças nas práticas de ensino, para garantir uma educação de qualidade para todos os alunos, sem exceção.

A Constituição Brasileira de 1988, no art. 208. inciso III, estabelece o dever do Estado com a educação, incluindo a oferta de educação especializada para portadores de deficiência, particularmente na rede regular de ensino. Essa disposição visa garantir a inclusão e o acesso ao sistema educacional, de todos os alunos, independentemente de suas condições físicas ou mentais

Nesse conjunto de aspectos, as questões legais aparecem como suporte orientador e indutor de mudanças, mas não como garantia efetiva da inclusão, já que por si só, leis não garantem mudanças e também não se constituem como condições imprescindíveis para que as mudanças ocorram. Compreende-se que a legislação não deveria ser a primeira etapa do processo, pois deveria ser construída a partir do amplo debate e dos resultados que fossem sendo conseguidos, ou seja, um processo de construção legislativa que equilibrasse orientações: nem o imobilismo da realidade, pois a mudança é desejada e desejável, nem o autoritarismo de decisões que tradicionalmente caracterizam os processos históricos da Educação Brasileira (Coelho, 2015, p. 63).

Ao discutir as implicações da legislação para a inclusão educacional, Coelho (2015) ressalta a importância de considerá-la para além do campo da educação especial. Ele argumenta que muitos dos desafios enfrentados nesse contexto envolvem questões mais amplas, como definições curriculares, políticas de admissão e de orçamento que contemplem o isolamento social enfrentado pelas pessoas com deficiência.

Segundo as ideias de Figueiredo (2010), a inclusão na educação diz respeito à capacidade da escola em atender as diversas necessidades de aprendizagem dos alunos, valorizando seu desenvolvimento. Isso implica reconhecer as diferenças entre os alunos e entender a aprendizagem como um processo colaborativo em que o papel do professor na diversificação das estratégias didáticas é indispensável para aumentar as oportunidades de aprendizagem.

Como alerta o mesmo autor, os obstáculos encontrados diariamente na escola fazem parte de uma etapa importante e contribuem para o aprimoramento, tanto pessoal quanto profissional,



do educador que enfrenta os desafios da educação brasileira procurando assegurar a acessibilidade e a continuidade educacional para todos os alunos.

É básico que todos os envolvidos na área da educação, desde os professores e gestores até os alunos e suas famílias estejam comprometidos com a construção de uma educação mais inclusiva e transformadora, pois a educação é uma prática sociocultural imprescindível na formação humana. Ela engloba não apenas a instrução, mas também a formação do caráter, e é preciso que seja conduzida de maneira crítica, reflexiva e participativa.

Educação CTS na inclusão de alunos com necessidades educativas especiais

A Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge como uma ferramenta interdisciplinar que integra conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais, com potencial para promover a inclusão escolar de maneira mais abrangente, oferecendo uma perspectiva inovadora para mitigar a lacuna existente, nesse aspecto, no campo educacional (Chisprino, 2017). A inclusão de alunos com necessidades especiais em escolas regulares é um desafio na educação, pois a perspectiva formativa dos mesmos deve promover a igualdade de oportunidades e seu desenvolvimento pleno (Montoan, 2006).

Para Bazzo (2014), a ciência e a tecnologia são fundamentadas em valores característicos de cada época, desafiando nossas convicções e nosso conhecimento do mundo. Elas representam a aplicação sistemática de diversos valores humanos como diligência, dúvida, curiosidade, abertura a novas ideias, imaginação, disciplina, perseverança e, mais do que nunca, solidariedade e ética.

De acordo com Linsingen (2007) o termo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é amplamente utilizado para abordar uma série de tópicos relacionados à atividade tecnocientífica e isso inclui políticas públicas, educação, sustentabilidade, responsabilidade social e cidadania. Embora as questões relativas a CTS não sejam novas, é importante analisar essas relações, desafiando ideias pré-estabelecidas a fim de compreender como estão evoluindo e impactando na educação e na sociedade.

Conforme García Palacios et al. (2003), os estudos CTS são uma área de pesquisa crítica e interdisciplinar que analisa a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Elas buscam compreender como os fatores sociais, políticos e econômicos influenciam a ciência e a tecnologia, bem como as implicações éticas, ambientais e culturais dessas mudanças.

A perspectiva CTS da educação, de acordo com Linsingen (2007), envolve a formação para uma maior inserção social das pessoas, permitindo-lhes participar conscientemente e negociar decisões relacionadas com ciência e tecnologia. Essa abordagem visa preparar indivíduos para desempenharem papéis ativos na transformação da sociedade, promovendo a participação democrática e uma compreensão das mudanças de identidade que ocorrem no contato com diferentes sociedades e culturas. A educação em ciências e tecnologia deve ser contextualizada, social e ambientalmente referenciada e comprometida, procurando uma maior participação democrática



e a promoção de relações de compromisso entre o conhecimento tecnocientífico e a formação para uma cidadania responsável.

Barbosa et al. (2023) referem um período em que a ciência era vista como a única fonte legítima de conhecimento, capaz de impulsionar o progresso político e econômico. Essa perspectiva positivista considerava a ciência como neutra, negligenciando suas implicações sociais, promovendo um modelo linear de desenvolvimento no qual ciência e tecnologia eram percebidas apenas como geradoras de benefícios. Em contrapartida, surgiu o movimento CTS, que preconizava uma abordagem mais crítica e contextual no ensino de Ciências, considerando as dimensões sociais, históricas e culturais da ciência e da tecnologia, com o objetivo de formar cidadãos com pensamento crítico e reflexivo.

Nessa mesma linha de pensamento, Barbosa et al. (2023) argumentam que, no âmbito educacional, o movimento de inclusão busca a integração de alunos com deficiência nas aulas regulares, complementada pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE). Dentro dessa abordagem, a perspectiva CTS oferece a oportunidade de cultivar o pensamento crítico, a autonomia e o respeito à diversidade, com base em valores éticos. No entanto, para alcançar esse objetivo, é essencial superar práticas de ensino que tendem a transformar os alunos em meros receptores passivos de informações, prejudicando a construção consciente e crítica do conhecimento. Ao combinar a perspectiva inclusiva com a abordagem CTS, é possível criar um ambiente educacional mais eficiente para os alunos, independentemente de suas habilidades ou necessidades específicas.

A integração de alunos com necessidades especiais em escolas regulares desafia ideias preestabelecidas e exige uma reflexão crítica sobre como a educação pode se adaptar para atender à diversidade, às habilidades e às necessidades dos alunos. Ao combinar a perspectiva inclusiva com a abordagem CTS, abre-se a possibilidade de criar um ambiente educacional que não apenas respeite a diversidade, mas também capacite os alunos para participarem conscientemente das discussões sobre ciência, tecnologia e sociedade, adquirindo uma visão mais ampla e inclusiva do mundo que os cerca.

Chripino (2017, p. 88) afirma que a abordagem “CTS prima pela interdisciplinaridade, quiçá, a transdisciplinaridade” e, neste aspecto, efetivamente podemos observar que a educação CTS é um campo fértil para o trabalho interdisciplinar na perspectiva do ensino, pois leva em consideração a formação do aluno enquanto cidadão. Ou seja, a educação CTS é importante em termos de sua contribuição social, é importante compreendê-la como um aprendizado social, um bem coletivo que influencia o cotidiano de cada cidadão. Sendo assim, ao entender melhor a relação entre educação inclusiva e educação CTS no contexto escolar educativo, espera-se oferecer inspirações para que se construam ações e estratégias que incentivem a inclusão efetiva dos alunos com necessidades educativas especiais, enriquecendo, assim, o processo educacional e a formação de todos os envolvidos.



Procedimentos metodológicos

Esta investigação foi realizada no Estado do Tocantins em uma Escola do Ensino Fundamental I e os atores da pesquisa foram professores que trabalham nessa unidade de ensino.

A pesquisa é de abordagem qualitativa, caracterizada por processos de reflexão e análise dos aspectos implícitos em uma realidade, sendo especialmente adequada para investigar os fenômenos aqui estudados, devido à complexidade inerente aos mesmos (Oliveira, 2016; Triviños, 2009). Bogdan e Biklen (2013) caracterizam a abordagem qualitativa de uma pesquisa pelo aspecto descritivo dos resultados. Sendo assim, trata-se de uma pesquisa de cunho descritivo e exploratório. Descritiva, porque será baseada numa revisão de literatura. Exploratória, porque disponibilizará não apenas de informações adicionais ao campo de pesquisa, mas também por obter uma visão geral de determinados fatos (Gil, 2010).

Este estudo buscou respeitar os princípios éticos e foi aprovado pelo Comitê de Ética para Pesquisa com seres humanos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, parecer n. 6.541.542. No processo de realização da investigação foi entregue aos professores o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para seu conhecimento da pesquisa, garantindo a ciência do trabalho a ser desenvolvido, do risco mínimo que a pesquisa apresenta e de seus possíveis resultados para a comunidade escolar. Após tomarem consciência sobre os passos da pesquisa, 17 professores se colocaram a disposição para participar.

A pesquisa empírica consistiu na elaboração e aplicação de um instrumento de pesquisa em formato de questionário que contava com um total de 15 questões com perguntas sobre a educação inclusiva e a educação CTS. O questionário foi aplicado aos participantes por meio da plataforma *google forms* e todos os 17 sujeitos da pesquisa responderam. De acordo com Gil (2010, p. 114), por questionário "(...) entende-se um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado (...)". O autor aponta que a utilização desse instrumento constitui algumas vantagens como: meio rápido e barato para obter respostas dos sujeitos investigados e a garantia de anonimato dos participantes.

A apreciação dos dados foi feita pela aproximação da análise de conteúdo na perspectiva apresentada por Bardin (2022). Durante a análise dos resultados foram utilizados recursos como gráficos, tabelas, quadros ou fluxogramas para sistematizar as informações de forma coerente. Segundo essa autora, as unidades de análise referem-se ao conteúdo codificado, enquanto as categorias representam ideias estabelecidas previamente, como: conhecimento pessoal e profissional; experiência com educação inclusiva e Educação CTS.

Resultados e sua discussão

A seguir apresentaremos aspectos da pesquisa realizada em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental I, no Estado do Tocantins e que contou com a participação de 17 participantes dessa unidade de ensino.



Conhecimento Pessoal e Profissional

Para discutir o perfil pessoal e profissional dos professores fez-se necessário comparar a pequena amostragem da pesquisa com o Censo Escolar de 2022, no Brasil. Segundo o Censo Escolar 2022 “a atuação feminina é uma tônica, (...) no ensino fundamental (1º ao 9º ano), as mulheres são 77,5%” (Brasil, 2023b).

Existem vários estudos sobre os porquês da maioria dos professores no Brasil serem mulheres, e, de maneira predominante, na educação infantil. Segundo Vianne (2001), parte desses porquês são históricos, posto que as primeiras escolas do século XIX no Brasil, eram domésticas e improvisadas, e ficavam exclusivamente a cargo das mulheres. Nos últimos anos do Império houve a vinculação do ensino com o Estado ficando sob sua responsabilidade e, na época, **são mulheres** as que assumem a função de professoras, tornando-se funcionárias públicas em várias províncias. Com a República e a expansão do ensino primário, as mulheres continuam atuantes. Em “Minas Gerais, elas representam 50% do corpo docente já no final do século XIX. (...) No Censo Demográfico de 1920 indicava que elas representavam 72,5% do professorado do ensino público primário brasileiro” (Vianne, 2001, p. 84-85).

A atuação da professora primária se acentua no séc. XX, dentro do contexto de transformações políticas, econômicas e sociais que levam cada vez mais mulheres ao mercado de trabalho.

Existia a ideia, envolta em questões sociais, de que as mulheres estariam à altura de ensinar porque a docência não proporcionava salários tão bons quanto de outras profissões, ou por ser o emprego com ‘a cara delas’ e com uma suposta semelhança com a maternidade, por exemplo (Brasil, 2023a, s/p.).

Mesmo diante dessa realidade, a inclusão do conceito de gênero nos estudos da feminização na docência no Brasil, aparece apenas nos anos 80, e ainda são poucos. A participação majoritária da mulher como professora primária explicava-se, até então, muito mais por um “determinismo” biológico do que pelas relações de poder constituídas socialmente (Vianne, 2001).

O magistério como lugar de trabalho feminino é dado pela divisão sexual de trabalho, resultado de uma construção histórico-social. Não é por acaso que o “(...) magistério associa-se às péssimas condições de trabalho, ao rebaixamento salarial e à estratificação sexual da carreira docente, assim como à reprodução de estereótipos por parte da escola” (Vianne, 2001, p. 90).

Nesse contexto, os dados produzidos pela pesquisa confirmaram que 88,2% dos entrevistados são do gênero feminino e 11,8% do gênero masculino, o que reafirma a discussão apresentada acima.

Assim, é possível compreender que, especialmente nas carreiras primárias, a docência é associada à vocação para ensinar, trabalhar horas a fio, estar sempre a disposição para atender, cuidar, amar e compreender. Atributos associados a uma boa mãe e esposa, tarefas não-remuneradas que devem ser desempenhadas “por amor” e “por doação”.

Considerando essas condições da educação básica no Brasil, não é de se estranhar que no minúsculo universo desta pesquisa feita na região Norte do país, marcada pelos baixos índices de desenvolvimento social e a alta taxa de crimes contra mulheres, essa realidade seja reproduzida.

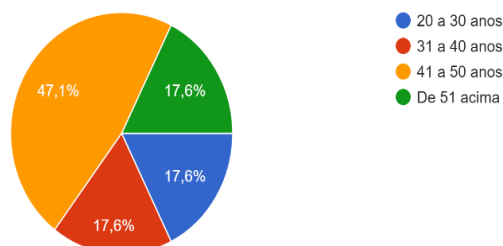
Em relação à idade, seguem os índices nacionais referentes ao Censo de 2022:

A maior parte delas tem entre 40 e 49 anos (35,2%) – o censo também indica um padrão na predominância dessa faixa etária em todas as etapas de ensino. Mulheres de 30 a 39 anos representam 28,5%, seguidas pelo grupo das que possuem de 50 a 54 anos (12,2%) e das que têm de 25 a 29 anos (8,3%). Docentes com até 24 anos são 3,4% (Brasil, 2023b, s/p).

Na figura 1 são apresentados os resultados da questão referente à idade dos participantes da pesquisa, e pode ser verificado que os dados da pesquisa corroboram os dados apresentados pelo Censo 2022.

Figura 1: Idade dos participantes da pesquisa

1) Sua idade está entre
17 respostas



Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

Nessa questão, o grupo pesquisado respondeu sobre a idade e os dados apontam para um quadro de 47,1% de professores com idades entre 41 e 50 anos. Diante dessa proporção, é possível pensar que existe uma evasão de jovens na carreira do magistério. No Censo Educação Brasil 2022 (Brasil, 2023a) essa tendência fica clara, a maior parte dos docentes têm entre 30 e 50 anos, mostrando o quanto é desinteressante para os jovens a carreira do magistério.

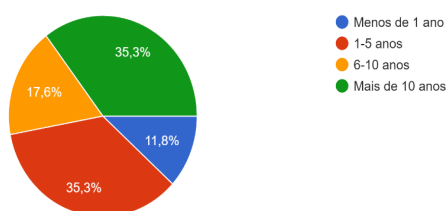
Quando outros problemas sociais brasileiros são somados a essa realidade, temos casos de cidades como a do Rio de Janeiro, com grande déficit de docentes na rede pública. “Nos últimos 10 anos, o número de professores na rede municipal de ensino do Rio de Janeiro, caiu de 42.536 em 2013 para 36.416 em 2023, representando redução de 6.120 profissionais” (Ferreira, 2023, p. 1).

Na pesquisa, os participantes foram questionados sobre o tempo de trabalho efetivo na Educação Básica. O resultado é apresentado na figura 2.



Figura 2: Tempo de exercício na educação Básica.

3) Há quanto tempo você leciona na escola?
17 respostas



Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

A faixa etária dos professores associada ao tempo de magistério evidencia o percurso formativo e o *módus* de ensinar. Segundo Carvalho (2018) os professores mais novos são mais aptos para adotarem novas tecnologias, enquanto os mais velhos tendem a manter práticas mais tradicionais e são, em geral, mais resistentes ao uso das tecnologias, entretanto:

Os saberes da experiência são construídos ao longo da prática letiva diária do professor, e constitui-se no desenvolvimento de um conjunto de competências e habilidades que vão além do conhecimento acadêmico adquirido. (...) Na verdade, não é a idade o fator de maior importância, mas a quantidade de eventos experienciados (Carvalho, 2018, p. 28).

Todavia, essa dicotomia entre a experiência necessária para a formação do “bom professor” e a disposição para o uso de novas tecnologias, é pontual. No decorrer dos próximos anos, os docentes mais velhos serão naturalmente substituídos pelas novas gerações já inseridas no mundo tecnológico. No entanto, melhores condições de trabalho e uma valorização da profissão de professor não ocorrerão naturalmente, e isso está intrinsecamente ligado à discussão sobre a feminilização da docência no ensino básico.

Quanto ao grupo de professores que responderam ao questionário e que exercem no Ensino Fundamental I, temos um terço com entre 5 e 10 anos de magistério e outro terço com mais de 10 anos. São números significativos para a construção de uma boa educação inclusiva, pois, caso haja a permanência desse quadro letivo, nos próximos anos haverá professores experientes em condição de trabalhar com as tecnologias. Contudo, são necessárias políticas públicas para a fixação e consolidação dessa realidade.

A formação de professores no Brasil é uma discussão à parte, pois envolve não apenas a elaboração de um currículo mínimo, necessário para o exercício do magistério, mas também observar de que forma esse aprendizado é concebido. Nesse contexto, Saviani (2011) faz uma ampla reflexão sobre as diferentes perspectivas formativas e os dilemas relativos às exigências e expectativas dessas diretrizes, no Brasil.



Para a análise dos resultados da pesquisa, nos quais será avaliada a formação dos docentes na perspectiva da abordagem CTS, vale ressaltar alguns aspectos levantados por Saviani (2011), que se tornam necessários para seu entendimento. Primeiro, sobre a dicotomia entre o professor técnico e o professor culto:

(...) o professor técnico é entendido como aquele que é capaz de entrar numa sala de aula e, aplicando regras relativas à conduta e aos conhecimentos a serem transmitidos, seja capaz de se desempenhar a contento diante dos alunos. Diversamente, o professor culto é aquele que domina os fundamentos científicos e filosóficos que lhe permitem compreender o desenvolvimento da humanidade e, a partir daí, realiza um trabalho profundo de formação dos alunos a ele confiados (Saviani, 2011, p. 13).

Como um professor técnico pode ser adequadamente sensível a alunos com necessidades educativas especiais? Quando se fala “adequadamente sensível”, diz respeito a ter uma formação específica para compreender essas necessidades, ser capaz de desenvolver empatia com as especificidades de cada discente e ter capacitação mínima para trabalhar junto aos profissionais de apoio (psicólogos e terapeutas, entre outros).

O autor citado anteriormente, aborda dois modelos para a formação de professores: o que chama de *modelo dos conteúdos culturais-cognitivos*, que são aqueles que treinam para dominar os conteúdos específicos das disciplinas que irão ensinar. Nessa perspectiva, a formação pedagógica e didática é vista como uma consequência natural do domínio dos conteúdos organizados de forma lógica, sendo desenvolvida durante a prática docente e; o *modelo didático-pedagógico*, no qual a formação dos professores vai além do mero domínio dos conteúdos disciplinares, bem como, possibilita a compreensão dos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem dos conteúdos. Nesse sentido, a instituição formadora deve assegurar a preparação didático-pedagógica por meio da organização curricular. O autor enfatiza na necessidade do desenvolvimento de competências pedagógicas e didáticas, ou seja, habilidades relacionadas ao planejamento de aulas, à avaliação dos alunos, à gestão da sala de aula e à adaptação do ensino às necessidades.

No entanto, de acordo com Saviani (2011) e no parágrafo único do artigo 11 da Resolução que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, há uma indicação clara da preponderância do modelo cultural-cognitivo nas licenciaturas voltadas para a Educação Infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental. É importante notar que essas são exatamente as áreas em que, tradicionalmente, era adotado o modelo pedagógico-didático. Portanto, se a legislação que define os requisitos mínimos para a formação de professores da Educação Básica não favorece a formação de um profissional capacitado para compreender a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), surge a questão de como essa concepção deveria ser integrada ao desenvolvimento curricular desses profissionais.

Quando questionados sobre a formação acadêmica, 47% dos professores responderam que possuem especialização *Latu-sensu* e 53% somente graduação.

A expansão do ensino superior no Brasil acontece a partir da década de 1990, primeiro com a participação em massa das instituições privadas e, mais tarde, na segunda metade dos anos 2000, com os Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras



(Reuni), instituídos pelo decreto presidencial n. 6.096, de 6 de abril de 2007, e parte integrante do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) (Diniz e Diniz, 2023).

Desse modo, o perfil de formação dos professores é coerente com o movimento expansionista dos últimos 30 anos. Antes disso, a formação dos professores da rede básica era no Curso Normal, que correspondia ao Ensino Médio, com duração de dois a três anos. O currículo incluía uma combinação de disciplinas acadêmicas como língua portuguesa, matemática, ciências sociais e ciências naturais, além de disciplinas específicas relacionadas à pedagogia e à prática de ensino. Era necessário fazer o estágio em escolas e habilitava a lecionar na educação infantil e nas séries iniciais do ensino fundamental (Saviani, 2011).

Contudo, como já foi mencionado, 100% dos professores possuem graduação, e praticamente a metade deles, além da graduação, possui uma pós-graduação. Ao serem questionados sobre a formação específica para atuarem na educação inclusiva, 15 professores responderam “não”.

Entre os 17 docentes que responderam ao questionário, apenas dois declararam ter formação específica em educação inclusiva. O tema Educação Inclusiva é bastante amplo, pois, durante a maior parte da história brasileira, a educação foi exclusiva para alguns segmentos privilegiados da sociedade, excluindo da escola qualquer aluno que destoasse pela classe social, raça, religião, costumes, etc. Hoje, defender a educação inclusiva “pressupõe uma reorganização no sistema educacional de forma a garantir acesso, permanência e condições de aprendizagem a toda população em idade escolar” (Carneiro, 2012, p. 82).

Para os fins da análise deste estudo, foi considerada a inclusão de alunos com “necessidades especiais por terem impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade” (Mello, 2020, p. 09).

Sendo assim, pelo resultado obtido na pesquisa, salientamos que o fato de 15 professores não possuírem nenhuma formação específica em educação inclusiva é preocupante. Como podemos falar em inclusão na rede pública e efetivamente matricular alunos com necessidades educativas especiais – levando-os para dentro da sala de aula – se o professor, mediador das atividades em sala, não teve nenhuma preparação para recebê-los?

Dado que essa realidade parece ser predominante, e não apenas uma exceção dentro das instituições de ensino, a problemática se torna generalizada. A falta de suporte adequado para a formação dos professores diante das políticas públicas de educação especial em vigor, contribui para a contínua exclusão desses alunos, exacerbando o problema de inclusão nas escolas. A presença desse aluno na sala de aula, sem os recursos necessários para seu desenvolvimento, não apenas o deixa à margem, como também cria desafios sistêmicos que afetam todo o ambiente educacional.

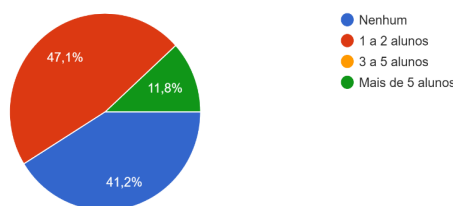


Experiência com Educação Inclusiva

A pesquisa possibilitou demonstrar a quantidade de alunos com necessidades educacionais especiais que estão sendo atendidos em sala de aula, conforme disposto na figura 3.

Figura 3: Número de alunos em sala de aula com necessidades educacionais especiais.

6) Quantos alunos com necessidades educacionais você tem em sua sala de aula
17 respostas



Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

Os dados da pesquisa trazem que mais de 50% dos professores ministram aulas para alunos com necessidades educacionais especiais, e, alguns deles, têm mais de cinco alunos com essas necessidades em sala de aula. Além disso, no universo pesquisado, 15 professores informaram não ter formação específica para trabalhar com NEE, enquanto dois afirmaram ter essa formação. De fato, constatamos que pelo menos sete docentes sem a formação específica lecionam para alunos com necessidades educacionais especiais.

Retomando a questão colocada por Saviani (2011, p. 9) quanto à formação de professores:

(...) só se completa com o efetivo preparo pedagógico-didático. Em consequência, além da cultura geral e da formação específica na área de conhecimento correspondente, a instituição formadora deverá assegurar, de forma deliberada e sistemática, por meio da organização curricular, a preparação pedagógico-didática sem o que não estará, em sentido próprio, formando professores.

Diante desse fato, quais podem ser as expectativas da educação fundamental I para alunos com necessidades educacionais especiais?

Quando questionados se receberam treinamento ou formação específica para atuarem com alunos com necessidades especiais, 60% dos professores responderam “sim”.

Dentre os 17 professores, oito receberam “treinamento ou formação” para lidar com alunos com necessidades especiais. Dois falaram que receberam uma formação específica e, pelo menos seis tiveram treinamento. Em contrapartida, sete dos educadores não tiveram nenhuma formação, nem treinamento para ajudar no desempenho dos alunos especiais. Os professores afirmam que o desempenho de 70% dos alunos especiais foi de excelente a bom e o resto teve desempenho regular.



No estudo de Soares (2004) sobre o efeito da escola no desenvolvimento cognitivo de alunos com necessidades especiais, o autor afirma que:

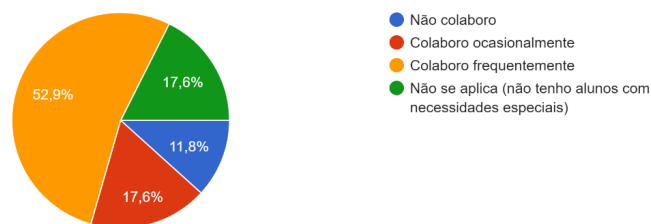
O efeito de uma escola no aprendizado de seus alunos é em grande parte determinado pelo professor, por seus conhecimentos, seu envolvimento e sua maneira de conduzir as atividades da sala de aula. Assim, a principal função da estrutura gerencial da escola é facilitar a ação desse profissional (Soares, 2004, p. 91).

Diante dos resultados deste estudo é possível levantar algumas hipóteses: a inclusão e socialização desses alunos em um ambiente escolar, por si só, pode desempenhar um papel facilitador para seu desenvolvimento cognitivo; trata-se de uma escola pública no interior da região Norte do Brasil, assim, esses alunos com necessidades especiais, advindos de classes populares, ao serem institucionalizados, passam a ter acesso a profissionais – psicoterapeutas, psicólogos e outros –, que não teriam fora da escola; parte do grupo é atendido por professores com formação e/ou treinamento, e isso justifica o bom desempenho dos alunos.

Buscou-se, no processo de investigação, compreender o trabalho conjunto e/ou de apoio entre profissionais (psicólogos, terapeutas, etc.) como demonstrado na figura 4, para atender aos alunos com necessidades educativas especiais.

Figura 4: Colaboração entre professores e profissionais de suporte para alunos com necessidades especiais

9) Como você colabora com os profissionais de apoio (psicólogos, terapeutas, etc.) para atender às necessidades dos alunos com necessidades especiais?
17 respostas



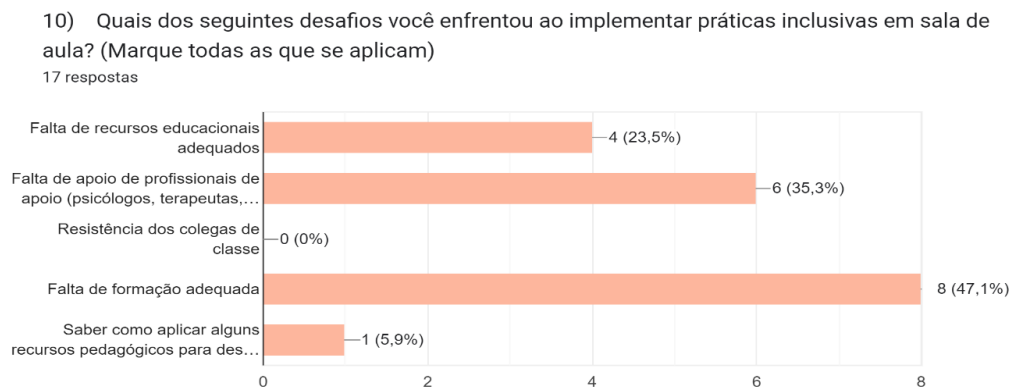
Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

Verificamos que os professores que tiveram treinamento para lidar com as crianças com necessidades especiais (60%) são os que tendem a colaborar frequentemente com os profissionais de apoio, uma vez que, também faz parte da formação, e/ou do treinamento, desenvolver um trabalho em equipe.

A questão “Quais dos seguintes desafios você enfrentou ao implementar práticas inclusivas em sala de aula?” reproduz claramente a falta de formação específica dos professores e as condições das instituições municipais de ensino básico, nas quais há carência de profissionais de apoio (figura 5).



Figura 5: Desafios enfrentados com a inclusão de alunos com necessidades educacionais na sala de aula



Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

Dos 17 participantes da pesquisa, oito relataram a falta de formação adequada e seis enfatizaram a falta de profissionais de apoio; quatro abordaram a falta de recursos educacionais adequados, afirmação que não exclui as duas primeiras, mas aponta para o problema recorrente das escolas públicas: a falta de recursos, e um deles respondeu sobre “saber como aplicar alguns recursos pedagógicos”. A figura 5 evidencia a falta de formação adequada. A discussão dessas respostas está vinculada à próxima pergunta do questionário que buscou pesquisar sobre as lacunas para melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais especiais, que são apresentadas no quadro 1, a partir de quatro temáticas levantadas pelos pesquisados.

Quadro 1: Lacunas e proposições para melhorar o ensino e a aprendizagem dos alunos com necessidades educacionais especiais

Sequência	Temática	Observações ²
1	Recursos	Providenciar uma sala de apoio para os alunos com necessidades educacionais especiais para contribuir com o desenvolvimento no processo de ensino e aprendizagem [3]
2	Pessoal de apoio	Buscar parceria com Psicólogo, fisioterapeuta e fonoaudióloga; com acompanhamento pelo menos uma vez por mês [8]
3	Formação adequada	Possibilitar formação continuada específica para professores para melhorar o atendimento dos alunos com necessidades educacionais especiais; promover cursos de formação para pais e familiares [6]
4	Parceria da família	Parceria da família: trabalhar a autoestima dos pais, bem como a aceitação da criança com necessidades educacionais especiais [1].

Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

² O número entre colchetes [], refere-se à quantidade de participantes da pesquisa que aborda essa temática.

O que pensam os professores sobre a abordagem CTS

Quando a pesquisa trata especificamente da abordagem CTS, 11 professores declararam ter ouvido falar do enfoque e apenas quatro relataram já terem utilizado essa abordagem em sala de aula.

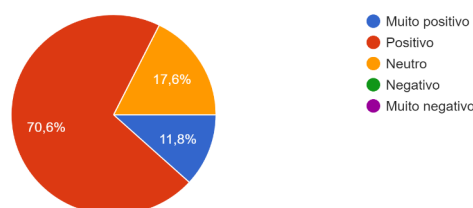
Entretanto, ao questioná-los sobre o possível impacto da abordagem CTS na sala de aula, 14 responderam que seria positivo ou muito positivo, enquanto apenas três indicaram neutralidade. A análise das respostas neutras desses três professores mostra-se desafiadora, visto que pelo menos seis professores admitiram desconhecer a abordagem.

No entanto, é interessante notar que as respostas positivas ou muito positivas vieram tanto daqueles familiarizados com a abordagem, quanto de alguns que não a conheciam previamente. Essa aparente contradição pode ser compreendida à luz das demandas gerais dos professores destacadas na pesquisa. A pesquisa demonstrou que os professores necessitam de formação específica, rede de apoio e recursos adequados, o que os leva a enfrentar diversos desafios no ambiente escolar. Nesse contexto, a implementação de novas abordagens pedagógicas apresenta-se como uma estratégia importante para superar tais dificuldades e promover uma educação mais equânime. Essa perspectiva coaduna com as ideias de Mantoan (2015, p. 36) ao enfatizar que “os ciclos de formação provocam mudanças na avaliação do desempenho escolar dos alunos, pois concedem a eles, mais tempo para aprender, eliminando a seriação e articulando o processo de aprendizagem com o ritmo e as condições de desenvolvimento dos aprendizes”.

Ao serem questionados sobre o impacto da abordagem CTS na autoestima e no desenvolvimento social de alunos com necessidades especiais os professores responderam o que está apresentado na figura 6.

Figura 6: abordagem CTS na formação dos alunos

14) Na sua opinião, qual é o impacto da Abordagem CTS na autoestima e no envolvimento social dos alunos com necessidades especiais?
17 respostas



Fonte: autoria própria, conforme dados produzidos pela pesquisa (2024)

Em síntese, a pesquisa revela uma lacuna entre o conhecimento dos educadores sobre a abordagem CTS e sua aplicação efetiva em sala de aula. Embora a familiaridade direta com essa



metodologia seja limitada, a percepção predominante é de que sua adoção teria um impacto positivo. Essa premissa aponta para uma disposição dos professores para explorar novas estratégias pedagógicas, mesmo entre aqueles que ainda não internalizaram completamente os conceitos referentes à abordagem CTS. Essa disposição pode ser interpretada como uma resposta às demandas urgentes do ambiente educacional contemporâneo, ressaltando a importância da formação continuada e do respaldo institucional para fomentar práticas inovadoras. Além disso, a avaliação positiva da abordagem CTS em relação ao desenvolvimento social e à autoestima de alunos com necessidades educacionais especiais, sugere seu potencial inclusivo no contexto escolar, reforçando a necessidade de pesquisas e intervenções que explorem mais profundamente essas dimensões.

Considerações finais

O presente estudo oferece uma análise do perfil dos professores de uma Escola do Ensino Fundamental I, na cidade de Paraíso do Tocantins, localizada na região Norte do Brasil, com foco na formação, experiência e práticas relacionadas à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), bem como na compreensão e aplicação da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) em sala de aula.

Inicialmente, são apresentados os dados do perfil dos 17 docentes respondentes do questionário que destacam a predominância feminina na profissão docente, refletindo uma tendência histórica de feminização do magistério brasileiro, associada a fatores históricos, sociais e econômicos.

A análise do perfil dos entrevistados revela que, além de uma concentração significativa de mulheres, têm, predominantemente, idades entre 40 e 49 anos, indicando uma possível evasão de jovens da carreira docente. Essa tendência é corroborada pelos dados nacionais, que apontam para uma faixa etária similar entre os professores de todo o país. Essa realidade confirma a urgência de melhorias nas condições de trabalho e na valorização da profissão docente, especialmente em um contexto de déficit de professores na rede pública.

A formação dos professores é um aspecto relevante abordado no estudo, com destaque para a falta de preparo específico em lidar com alunos com NEE. A maioria dos entrevistados não possui formação adequada nessa área, o que levanta preocupações sobre a eficácia da forma como é realizada a inclusão desses alunos nas escolas. Além disso, a falta de recursos, de profissionais de apoio e de condições adequadas de trabalho, também é apontada como um desafio significativo.

Alguns pontos relevantes dos resultados da pesquisa foram: primeiro, que apesar da falta de formação adequada, houve um avanço na formação geral dos docentes brasileiros, pois, em uma escola municipal do interior mais profundo do país encontramos que todos os entrevistados possuíam formação superior e quase metade deles contavam com pós-graduação. Em segundo lugar, que a Política Pública de Inclusão de alunos com NEE mostra-se assertiva, mesmo que deficitária, pois, sem ela, essas crianças estariam, provavelmente, sem nenhum atendimento adequado.

Ao analisar as respostas dos professores em relação à abordagem CTS, observa-se uma receptividade geralmente positiva, embora alguns ainda não estejam familiarizados com o con-



ceito. A falta de formação específica e de apoio pode influenciar na percepção dos professores sobre a viabilidade e eficácia dessa abordagem em suas práticas pedagógicas.

Em suma, o estudo destaca a necessidade premente de investimentos em formação, recursos e condições de trabalho adequados para os professores, especialmente no que diz respeito à inclusão de alunos com NEE e à implementação de abordagens inovadoras como a CTS. A melhoria desses aspectos é fundamental para garantir uma educação inclusiva e de qualidade para todos os alunos, independentemente de suas necessidades e características individuais.

Contribuições dos autores

A partir da explanação da ideia do projeto de pesquisa apresentado por Lucélia e Vilma os autores participaram ativamente de todo o processo de pesquisa, contribuindo com a reflexão para o andamento da mesma, e da revisão, até a aprovação da versão final do texto.

Referências

- Barbosa, B. S. B., Brito, L. P. e Leitão, W. A. M. (2023). Abordagem CTS e inclusão de educandos com deficiência intelectual: investigando aproximações. *Experiências em Ensino de Ciências*, 18(1), 205-220. <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1129>.
- Bardin, L. (2022). *Análise de conteúdo*. (4ª ed.). Edições 70.
- Bazzo, W. A. (2014). *Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação da educação tecnológica*. (4ª ed.). Ed. da UFSC.
- Bogdan, R. C. e Biklen, S. K. (2013). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.
- Brasil (2023a). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Censo da Educação Básica 2020: notas estatísticas*. Inep.
- Brasil (2023b). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). *Professoras são 79% da docência de educação básica no Brasil: Mulheres predominam em todas as etapas*. Na educação infantil, elas são praticamente a totalidade de quem educa. DF: Inep.
- Carneiro, R. U. C. (2012). Educação inclusiva na educação infantil. *Práxis Educacional*, 81-95.
- Carvalho, M. R. V. de. (2018). Perfil do professor da educação básica. *Relatos de Pesquisa*, (41), 68-68.
- Coelho, C. M. M. (2015). Inclusão escolar. *Desenvolvimento humano, educação e inclusão social*, 60-77.
- Chripino, A. (2017). *Introdução aos enfoques CTS: ciência, tecnologia e sociedade: na educação e no ensino*. <https://aia-cts.web.ua.pt/?p=1502>
- Diniz, M. J. T. e Diniz, M. B. (2023). Trajetória Recente do Sistema de Educação Superior no Brasil: alguns resultados de um ciclo virtuoso entre 1990 e 2015. *Novos Estudos*. 42(1), 183-211. https://novosestudos.com.br/wpcontent/uploads/2023/06/10_marcia_125_p182a216.pdf



- Ferreira, F. E. (2023). Rede municipal de ensino do Rio registra déficit de 6 mil professores: Mais prejudicadas são crianças carentes e periféricas, diz estudo. *Agência Brasil*. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-02/rede-municipal-de-ensino-do-rio-registra-deficit-de-6-mil-professores>.
- Figueiredo, R. V. de. (2010). Incluir não é inserir, mas interagir e contribuir. *Inclusão: R. Educ. esp.*, 5(2), 32-38.
- García Palacios, E. M., Linsingen, I. V., González Galbarte, J. C., López Cerezo, J. A., Luján, J. L., Pereira, L. T. V., Martín Gordillo, M., Osório, C., Valdés, C. e Bazzo W. A. (2003). *Introdução aos estudos CTS. (Ciência, Tecnologia e Sociedade)*. Organização de Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI).
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (5ª ed.). Atlas.
- Linsingen, I. V. (2007). Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Revista Ciência & Ensino*, 1, n. especial. <http://200.133.218.118:3537/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/view/15>.
- Mello, A. R. G. R. (2020). Experiências em CTS & educação especial. IFRJ.
- Mantoan, M. T. E. (2006). Igualdade e diferenças na escola como andar no fio da navalha. *Educação*, 29(1), 55-64.
- Mantoan, M.T.E. (2015). *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* Moderna.
- Oliveira, M. M. (2016) *Como fazer pesquisa qualitativa*. (7ª ed.). Vozes.
- Saviani, D. (2011). Formação de Professores no Brasil: dilemas e perspectivas. *Poiesis Pedagógica*, 9(1), 07-19. <https://periodicos.ufcat.edu.br/poiesis/article/view/15667/9592>.
- Santos, W. L. P. dos. (2012). Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. *Amazônia - revista de educação em ciências e matemáticas*, 9(17), 49-62.
- Soares, J. F. (2004). O Efeito da Escola no Desempenho Cognitivo de Seus Alunos. REICE - *Revista Electrónica Iberoamericana REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(2). <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol2n2/Soares.pdf>.
- Triviños, A. N. S. (2009). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. Atlas.
- Vianne, C. P. (2001). O Sexo e o Gênero da Docência. *Cadernos Pagu* (17/18), 81-103. <https://www.scielo.br/j/cpa/a/hQFDykQmWnPvj4TYTWYmKZb/?format=pdf>