

A INCLUSÃO DAS (TICS) TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES EM RELAÇÃO AO TRABALHO COM ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS¹

Reginaldo Dias Monteiro²

RESUMO

O presente artigo vem abordar, ou seja, analisar os entendimentos dos educadores na área de Ciências acerca da inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação dentro da sala de aula atuando seu trabalho pedagógico com alunos com necessidades educacionais especiais. Considerando que a escola inclusiva requer práticas que garantam o acesso, a permanência e a aprendizagem de todos os usos das TICs representam uma importante ferramenta de mediação nesse processo onde os alunos com alguma necessidade possam assim ter um acompanhamento mais próximo garantindo acesso e a compreensão do uso dessas ferramentas para que venham garantir uma aprendizagem significativa e satisfatória. A pesquisa conta como uma ponte de referência de caráter qualitativo, sendo assim desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico e aplicação de questionários a com professores da rede pública de ensino destacando assim como referência três escolas da rede municipal de Mauriti onde os professores apontem meios, métodos de como fazer a inclusão das TICs nas suas aulas com os alunos portadores de alguma necessidade. Os resultados apontam que, embora os docentes reconheçam o potencial das ferramentas tecnológicas para favorecer a inclusão e a aprendizagem, ainda enfrentam desafios relacionados à falta de formação específica, onde a trajetória é marcada por inúmeras adversidades, infraestrutura inadequada e dificuldades na adaptação dos recursos tecnológicos às necessidades dos alunos, diante dos grandes desafios, a verdadeira transformação acontece quando investimos em educação e buscamos incansavelmente expandir nosso saber. Conclui-se que a efetiva integração das TICs nas aulas de Ciências depende de políticas de formação continuada, investimento em acessibilidade digital e maior sensibilização docente quanto ao papel das tecnologias no desenvolvimento do âmbito de inclusão escolar. **Palavras chaves:** Tecnologias da Informação e Comunicação; Educação Inclusiva; Ensino de Ciências Necessidades Educacionais Especiais; Prática Pedagógica.

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é uma forma essencial em que possa vir garantir o acesso de forma igualitária à educação para todos, apesar de suas capacidades físicas, mentais, afetivos ou sociais. Para alcançar esse objetivo de forma efetiva, é fundamental que as instituições educacionais estejam preparadas com ferramentas e recursos adequados que possibilitem a inclusão de todos os alunos.

¹ Trabalho de conclusão do curso como requisito para obtenção do título de Especialista, sob orientação do Prof. Dr. Allberson Dantas.

² Aluno do curso Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza- Anos Finais do Ensino Fundamental do Instituto de Educação a Distância da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. E-mail: monteirodias43@gmail.com.

Atualmente, observa-se uma tensão estrutural que transcende os limites da educação formal, impactando tanto o âmbito pedagógico quanto a sociedade como um todo, especificamente no que tange à inclusão de crianças com deficiência. É imperativo reconhecer o direito de todos à igualdade de condições, garantindo a acessibilidade e a livre circulação em qualquer espaço público ou privado.

Mas também podemos perceber que nem tudo acontece como tem que ser. Sabemos que assim como qualquer pessoa com desenvolvimento típico, aqueles que enfrentam algum tipo de deficiência têm assim os mesmos direitos, mas vemos que muito dos nossos alunos vem enfrentando barreiras na sua vida e seus pais.

É um direito de todos lutarem pela igualdade buscando o melhor para sua vida para que assim possam aprender e a viver em sociedade como qualquer pessoa normal. E assim isso repercute dentro de sala de aula, um professor que não tem uma formação para atuar em sala de aula com esses casos vai enfrentar uma situação onde muitas vezes será desconfortável para ele.

As diretrizes estão claras e os educandos assim como qualquer um buscam seus direitos para que aconteça a inclusão nesta sala e a dificuldade aumenta mais ainda quando este terá que usar as tarefas manuais, ou seja, ferramentas tecnológicas pois se não tem conhecimento se não foi formado e não recebeu nem um tipo de acompanhamento isso influenciará neste processo.

Mas temos conhecimentos dos direitos que cada aluno tem então, buscar conhecer, pesquisar e até procurar uma formação de como trabalhar essas ferramentas em sala com esses alunos isso pode amenizar mais e facilitará mais a vida dos professores.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO TEMA

Nos últimos anos, avanços significativos têm sido feitos no campo das TICs, oferecendo novas oportunidades para a prática educacional inclusiva. Estas tecnologias englobam desde softwares e aplicativos específicos até dispositivos adaptativos e plataformas online, que podem ser utilizados para atender às necessidades educacionais diversificadas dos alunos com deficiência.

O uso das TICs como recurso pedagógico pelo professor exige uma reflexão crítica sobre a sua formação, pois a recriação de novas práticas educativas exige o estabelecimento

de critérios metodológicos bem estruturados, onde não haja lugar para usos equivocados que avançam o sentido de atividades eventuais sem nenhum planejamento prévio.

A TIC é um termo abrangente que compreende todas as tecnologias que permitem o acesso, aprofundando o conhecimento em busca de informações. Na educação, as TICs se referem a ferramentas digitais e eletrônicas que podem ser utilizadas para promover o ensino e a aprendizagem. Na educação, as ferramentas tecnológicas são vistas de maneira em que possam finalizar, ou seja, concluir o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e acessível.

Nas últimas décadas, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tornaram-se pilares essenciais na educação, remodelando a interação, o acesso ao saber e a construção do conhecimento. No que diz respeito à Educação Inclusiva, essas tecnologias assumem uma nova responsabilidade ainda mais relevante, pois possibilitam a superação de barreiras físicas, sensoriais e cognitivas, ampliando as oportunidades de participação aos alunos com necessidades educacionais especiais.

Com as buscas de se capacitarem os professores não só na área do ensino de Ciências, mas em outras áreas a utilização destas ferramentas pode garantir um acesso educativo mais envolvente, ou seja, dinâmico, interativo e de maneira mais disponível, em que seja benéfica a compreensão de conceitos abstratos e estimulando o interesse dos alunos por meio de recursos audiovisuais, simulações virtuais, jogos educativos e experimentações digitais.

Entretanto, o potencial inclusivo destas estão diretamente relacionado à forma como são percebidas e aplicadas pelos professores em sua prática pedagógica, com isso o artigo trata da inclusão das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Ciências, buscando compreender como os professores percebem e utilizam esses recursos no trabalho com alunos com necessidades educacionais especiais, sendo é um método que vem tornando as aulas mais atrativas tanto para os alunos quanto para os professores.

Mas sabemos que não é tão simples assim. O estudo solicitado neste artigo tem como objetivo geral analisar a percepção dos professores de Ciências sobre o uso das ferramentas tecnológicas como instrumento de inclusão. Especificamente, busca-se identificar as principais potencialidades, dificuldades e estratégias pedagógicas adotadas pelos docentes diante da diversidade dos alunos.

As condições de acesso às novas ferramentas é uma questão que deve ser repensada diariamente, considerando o potencial educativo dos recursos tecnológicos na educação inclusiva. A falta de recursos de acessibilidade às TICs dentro do contexto escolar brasileiro

não deve ser motivo para isentar o professor de buscar novas possibilidades metodológicas de ensino.

2 INCLUSÃO DAS TICS

O estudo sobre este trabalho vem apresentar, ou seja, falar sobre o uso das ferramentas tecnológicas na inclusão nas aulas de ciências com alunos sem necessidades especiais e, com isso procurar entender o que é tecnologia.

Onde Segundo Verasztoet. (2009), a tecnologia está diretamente ligada à história do ser humano, sempre fez parte de todo o processo da evolução da sociedade, com a utilização de objetos transformados em instrumentos com o objetivo de facilitar a vida das pessoas e garantir-lhes melhores condições de existência.

A Educação Especial vem passando por mudanças, com o objetivo de organizá-la e de transferir o atendimento das crianças com algum tipo de necessidades especiais para as escolas regulares. O objetivo dessa maneira é de garantir as crianças uma educação de qualidade para todos e mudar o que for necessário para isso.

A partir daí é importante que os profissionais possam assim receber uma formação adequada para desempenhar com eficiência seus trabalhos com seus alunos. A escola inclusiva, segundo o Parecer nº 441/2002 do CEED/RS, torna-se às necessidades de seus alunos e não espera que eles se adaptem a um modelo previamente fixado.

Sendo assim, é fundamental e essencial a contribuição do professor nessa escola e que o mesmo seja o facilitador no processo de busca do conhecimento do aluno. Pois é através dele que organiza situações de aprendizagem adequadas às diferentes necessidades, oferecendo oportunidade de desenvolvimento aos alunos.

O estudo solicitado neste artigo tem como objetivo geral analisar a visão dos docentes de Ciências sobre o uso das TICs como instrumento de inclusão. Especificamente, busca-se identificar as principais potencialidades, dificuldades e estratégias pedagógicas adotadas pelos docentes diante da diversidade dos alunos.

2.1. Atendimento Educacional Especializado

Entendemos que as TICS são ferramentas que vem aprimorando os trabalhos tanto na forma presencial quanto a distancia oferecendo e garantindo aos estudantes uma educação de qualidade. Mas para isso é necessário que busque tempo, disponibilidade para estudar.

Os alunos especiais tendo os mesmos direitos da luta e da igualdade vem se aperfeiçoando no uso dessas ferramentas, tendo assim êxito nos seus conhecimentos. A forma como acontece a inclusão das TICS leva às escolas, segundo Mittler (2003), a uma mudança no currículo escolar.

No processo de avaliação e na metodologia, onde se prioriza a diversidade e oferece tudo que for necessário para responder as necessidades dos PNEEs. Portanto, o contexto de inclusão escolar, as tecnologias disponibilizam aos educadores uma gama de recursos.

O mundo digital permite mudanças, porém as tecnologias permanecem inexploradas pela inércia da cultura tradicional, pelo medo, pelos valores consolidados. Os alunos com necessidades educativas especiais precisam de sociabilização, como parte importante de sua escolarização, para que desenvolva suas potencialidades, dentro das suas limitações.

As atividades escolares do aluno especial devem seguir o mesmo programa de conteúdos trabalhado com os demais alunos, mesmo que o nível de apreensão não seja o mesmo. O mundo digital hoje tem a permissão de mudanças, mas as tecnologias permanecem ainda inexploradas devido ao medo de erro. Por isso, sempre haverá um distanciamento entre as possibilidades e a realidade.

Segundo Moran (2008) as tecnologias não chegam a todos por igual, por isso são importantes as políticas de inclusão como capacitar professores para a prática inclusiva, educando com cidadania e dignidade, princípios presentes na Constituição (Moran, 2008, p. 51-52).

Moran (2008) relata que as escolas não conectadas são escolas incompletas, pois os alunos sem acesso contínuo às redes digitais estão excluídos do acesso à informação variada e disponível on-line.

Portanto, o acesso às TICs favorece a inclusão social, através da melhora na educação, assistência médica e administração pública, bem como a superação da exclusão social, no mundo digital (Warschauer, 2006).

Mas para que esse processo aconteça no âmbito escolar é necessário que os professores sejam capacitados a explorar os recursos físicos e digitais, tornando-se assim mediadores na construção do conhecimento do aluno no mundo digital. Para isso, é necessário que a instituição mantenedora da escola disponibilize essa formação e espaços para acesso aos computadores.

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico e aplicação de questionários a professores da rede pública, com o intuito de compreender suas experiências, desafios e perspectivas sobre o tema.

A relevância deste estudo reside na necessidade de repensar o papel das tecnologias digitais como mediadoras da aprendizagem e como ferramentas de equidade no ambiente escolar. Compreender a percepção docente é fundamental para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva, que valorize a diversidade e promova a aprendizagem de todos.

Vimos que a inclusão é um direito de todos, que as ferramentas tecnológicas vêm avançando cada vez mais, e com isso os profissionais da educação devem se aperfeiçoar buscando se qualificar para que assim possa colocar em praticas seus aprendizados com os seus alunos.

Ao falar em inclusão, logo surgem vários questionamentos na cabeça de muitos professores, como no caso: Como vou trabalhar com essas ferramentas em sala de aula? Como vou ensinar ao meu aluno que tem algum tipo de necessidade especial? Será se este aluno vai compreender? Como será a participação desses alunos.

São tantas indagações e muitas vezes alguns professores sentem-se frustrados ao explorar esses conteúdos em sala de aula. Mas a melhor forma e para que se sintam mais confiante é importante que procurem estarem se aperfeiçoando por meio de formações, pesquisas se qualificando para que assim seu trabalho possa fluir de forma eficaz.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Definições de TICs

A ferramenta TIC é um termo abrangente que envolvem as tecnologias que permitem o acesso, permitindo assim a comunicação destas informações. Na educação, ela passa a ser uma ferramenta digital e eletrônica que pode ser usada para promover o ensino e a aprendizagem destes alunos.

Ao falar de educação inclusiva, refere-se ao uso dessas tecnologias para quevenha garantir a todos os alunos um aprendizado significativo e que suas habilidades ou necessidades especiais, tenham acesso equitativo à educação. A integração das TIC na educação inclusiva é essencial para criar ambientes de aprendizagem adaptáveis e acessíveis.

A expressão TIC refere-se ao agrupamento de recursos tecnológicos utilizados para transmitir, passar, ou seja, organizar estas informações. Na educação, as TIC são vistas como ferramentas facilitadora que podem melhorar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e acessível.

Educação inclusiva é um conceito que se refere à prática de garantir que todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades educacionais especiais, tenham acesso a uma educação de qualidade em ambientes que promovam a igualdade e a participação plena.

A inclusão educacional busca eliminar barreiras físicas, sociais e pedagógicas que possam impedir o aprendizado. As TIC têm o potencial de transformar a educação inclusiva, oferecendo novas formas de ensino e aprendizagem que atendem às diversas necessidades dos estudantes.

A aplicação de TIC na educação inclusiva baseia-se em alguns princípios fundamentais, como a acessibilidade, a flexibilidade, a personalização e a interatividade. Em suma, a integração das TICs na educação inclusiva é uma ferramenta poderosa que, se usada corretamente, pode transformar o ambiente educacional em um espaço verdadeiramente acessível e equitativo para todos os alunos.

3.2 As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) transformaram profundamente as formas de comunicação, trabalho e aprendizagem na sociedade contemporânea. Na educação, elas assumem um papel estratégico ao proporcionar novas possibilidades de acesso ao conhecimento e ao favorecerem práticas pedagógicas inovadoras, interativas e colaborativas.

Segundo Moran (2015), o uso das tecnologias deve ser compreendido como um meio de ampliar as oportunidades de aprendizagem, e não apenas como um recurso de apoio às aulas tradicionais. Ferramentas digitais, como computadores, tablets, softwares educativos, plataformas de ensino e recursos audiovisuais, têm sido cada vez mais incorporadas ao ambiente escolar.

No entanto, a simples presença das TICs não garante avanços pedagógicos; é necessário que seu uso esteja articulado a objetivos claros e a metodologias que promovam a autonomia e a construção ativa do conhecimento pelos estudantes.

Assim, o papel do professor é essencial na mediação entre tecnologia e aprendizagem. Cabe a ele planejar, selecionar e adaptar os recursos tecnológicos de modo a atender às necessidades e ritmos de aprendizagem de cada aluno, criando um ambiente inclusivo e estimulante.

Para que os alunos possam despertar mais interesses, venham se dedicar mais nas aulas é importante que os professores busquem conhecê-los e assim planejar suas aulas no que já vem conhecendo seus alunos. As TICs deixam as aulas mais atrativas os alunos com certeza vão se empolgar. Mas para isto, são fundamentais o conhecimento e o domínio do professor.

Quando se fala em inclusão, isso se refere a um direito que todos têm de estar no mesmo lugar, no mesmo ambiente participando das mesmas atividades. Então, é um processo que cabe cada um atende-lo de forma positiva e igualitária. Saber usar essas ferramentas para o desenvolvimento é um processo contínuo.

3. 3 TICs e Educação Inclusiva

A Educação inclusiva busca assegurar o direito de todos à educação, respeitando as diferenças e promovendo o acesso, a permanência e o sucesso escolar de alunos com necessidades educacionais especiais (NEEs). Nesse contexto, as TICs têm se mostrado importantes aliadas na construção de práticas pedagógicas acessíveis e equitativas.

De acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), o uso de tecnologias assistivas e digitais é fundamental para eliminar barreiras e garantir a participação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Recursos como leitores de tela, softwares de reconhecimento de voz, teclados adaptados, aplicativos de comunicação alternativa e jogos educativos inclusivos permitem que estudantes com deficiência visual, auditiva, motora ou intelectual tenham mais autonomia e interação nas atividades escolares.

No entanto, a inclusão digital ainda enfrenta desafios. Muitos professores relatam dificuldades na utilização das TICs por falta de formação adequada, infraestrutura precária e ausência de apoio técnico-pedagógico. Assim, a inclusão efetiva depende não apenas da disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também de uma mudança de postura docente e institucional.

No entanto, as instituições, professores assim como outros profissionais que atuam na área da educação é importante que busquem está se qualificando para que assim possam está repassando para seus alunos os conteúdos de forma mais segura garantindo-os uma boa aprendizagem.

Ao incluir estas ferramentas nas salas de aula com alunos com alguma deficiência, é preciso que o professor esteja preparado para isso. Os alunos com transtorno do Espectro Autista (TEA) se sentem mais estimulados com as aulas envolvendo as TICs, pois isso ajuda os alunos a terem uma autoestima mais elevada e desperta neles a curiosidade de aprender.

Com isso é de grande importância que os professores se atualizem procurando formações específicas onde possa dominar os conteúdos e assim estarem repassando para seus alunos, pois eles gostam e através da prática aprendem.

3.4 O Ensino de Ciências e as TICs

O ensino de Ciências é um campo privilegiado para a integração das TICs, pois essa área do conhecimento incentiva a observação, a experimentação e a curiosidade científica. O uso de recursos tecnológicos pode potencializar a compreensão de fenômenos naturais e tornar o aprendizado mais concreto e significativo.

Softwares de simulação, vídeos educativos, laboratórios virtuais, jogos digitais e plataformas interativas permitem que os alunos visualizem conceitos abstratos, realizem experimentos de forma segura e explorem conteúdos de maneira investigativa. Além disso, o uso de recursos digitais pode favorecer a aprendizagem colaborativa, permitindo que os alunos compartilhem descobertas e construam conhecimento em conjunto.

Para estudantes com necessidades educacionais especiais, essas tecnologias representam uma ponte entre o conteúdo e sua realidade, tornando o ensino mais acessível e inclusivo. Por exemplo, alunos com deficiência auditiva podem se beneficiar de vídeos com legendas e intérpretes de Libras; já estudantes com deficiência visual podem utilizar leitores de tela e recursos de áudio para acompanhar as atividades de Ciências.

As ferramentas tecnológicas são conjunto essencial que vem dominando com as suas criações, inovações, enfim uma gama de conhecimentos. As máquinas são construídas a partir da inteligência do homem que as criam com um objetivo. E aí, mesmo com todas essas ferramentas é necessário um auxiliar para fazer com que as coisas aconteçam.

É importante o auxílio do professor, pois ele é uma ferramenta indispensável na formação do aluno. Para Silva, Artuso e Tortato (2020), a tecnologia pode contribuir para melhorar a sociedade como um todo, promovendo uma educação mais alinhada, humana e atenta às particularidades de cada aluno, não apenas dos alunos autistas, mas de todos que necessitam de apoio para se desenvolver em diversos aspectos.

3.5 Percepção dos Professores de Ciências sobre o Uso das TICs

A percepção dos professores sobre o uso das ferramentas tecnológicas é um fator determinante para a sua integração efetiva nas aulas. Estudos indicam que, em geral, os docentes reconhecem as potencialidades das tecnologias para enriquecer as aulas e promover a inclusão, mas também relatam insegurança quanto à sua aplicação prática (Kenski, 2012).

Professores de Ciências apontam que as TICs facilitam a explicação de conteúdos complexos, despertam o interesse dos alunos e tornam o processo de aprendizagem mais dinâmico. Contudo, muitos afirmam que ainda carecem de formação continuada voltada ao uso pedagógico das tecnologias, especialmente no contexto da Educação Inclusiva.

Além disso, há a percepção de que o uso das TICs exige tempo de planejamento, adequação curricular e infraestrutura compatível, o que nem sempre está disponível nas escolas públicas. Dessa forma, o uso efetivo das tecnologias depende do apoio institucional, de políticas públicas consistentes e da valorização do professor como agente central da inovação pedagógica.

3.6 Desafios e Perspectivas para a Inclusão das TICs no Ensino de Ciências

Entre os principais desafios identificados na inclusão das TICs no ensino de Ciências estão: a falta de formação específica para o uso de tecnologias assistivas, a ausência de equipamentos acessíveis, a limitação do acesso à internet e a carência de tempo para planejamento das aulas.

Pois se não há uma preparação, uma formação para o professor como acontece o processo inclusão? Pois até mesmo o professor está sendo excluído por não conhecimento, domínio destas ferramentas. Mas ficar de braços cruzados e não ir atrás de se aperfeiçoar nunca terá chance de conhecer esta ferramenta que tão bem veio para agregar seu trabalho, seus conhecimentos.

No entanto, as perspectivas são positivas. Quando utilizadas de forma intencional e criativa, mas se não utilizadas de maneira eficiente isso pode não ajudar tão bem no desempenho então, as TICs podem favorecer a aprendizagem significativa e promover uma cultura de inclusão nas escolas.

A integração entre tecnologia e pedagogia requer um olhar sensível para as diferenças, um compromisso ético com a equidade e uma prática reflexiva que valorize a diversidade como parte essencial do processo educativo.

Dessa forma, a construção de uma escola inclusiva passa pelo investimento em formação docente, pela melhoria da infraestrutura tecnológica e pelo fortalecimento de políticas públicas que garantam o acesso universal às tecnologias digitais.

O âmbito escolar é um caminho o qual deve oferecer aos seus alunos segurança, motivação, apresentar meios em que os alunos se sintam confiantes dentro do espaço o que estão sendo inseridos. É um local que deve estar sempre em constante movimento, cuja capacidade de adaptação constante precisa estar em sintonia com sua vocação maior que é a promoção de saberes transformadores, veja:

A inserção das tecnologias nas escolas está diretamente ligada à eficácia desses instrumentos, que podem incentivar os alunos em atividades que os professores proponham de modo a gerar oportunidades para a solução de problemas. Presentes nas imagens, palavras, desenhos e escrita as tecnologias contribuem para as profundas mudanças e evolução da sociedade (Matos, 2017, p. 25).

A inserção das tecnologias nas escolas está diretamente relacionada à eficácia desses instrumentos, que podem incentivar os alunos a participarem das atividades propostas pelos professores, promovendo oportunidades para a resolução de problemas. Presentes nas imagens, nas palavras, nos desenhos e na escrita, as tecnologias contribuem significativamente para as profundas transformações e para a evolução da sociedade (Matos, 2017, p. 25).

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, uma vez que busca compreender e interpretar as percepções dos professores acerca da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas aulas de

Ciências voltadas aos alunos com necessidades educacionais especiais. De acordo com Minayo (2012), a pesquisa qualitativa permite a compreensão dos fenômenos sociais a partir do ponto de vista dos sujeitos envolvidos, valorizando suas experiências e interpretações.

4.1 Participantes e contexto

Os dados obtidos foram analisados por meio de uma pesquisa com 20 professores de Ciências que atuam no ensino fundamental I e II em escolas públicas do município de Mauriti. Os participantes foram selecionados de forma intencional, considerando sua experiência com alunos com necessidades educacionais especiais e sua disposição em colaborar com a pesquisa técnica de análise de conteúdo, envolvendo a categorização e interpretação das falas dos participantes.

De modo a identificar padrões, significados e tendências nas percepções relatadas. Conclui-se que a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem representa um avanço significativo para a educação contemporânea, tornando as aulas mais dinâmicas, inclusivas e significativas.

4.2 Coletas de dados

A coleta de dados ocorreu por meio de questionários semiestruturados, compostos por 14 questões abertas que possibilitaram aos docentes expressar suas percepções sobre o uso destas ferramentas em práticas pedagógicas inclusivas. O instrumento foi aplicado de forma presencial onde pude me sentar e conversar com estes profissionais assegurando o anonimato e o consentimento livre e esclarecido dos participantes, conforme os princípios éticos da pesquisa científica.

Contudo, a concretização plena desse potencial exige investimento contínuo na capacitação docente, assegurando o uso crítico e pedagógico das ferramentas digitais. Paralelamente, é imperativo garantir o acesso equitativo às tecnologias para todos os estudantes, superando disparidades socioeconômicas e geográficas, o que promove uma educação democrática e de excelência. Assim, as TICs atuarão como agentes transformadores na construção de uma sociedade mais justa, informada e participativa.

5 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Na atual sociedade globalizada, tornam-se inquestionáveis as reconfigurações produzidas pelo uso das TICs na educação. Este novo modelo implica novas atitudes e práticas no contexto educativo, muito relevante na concepção da escola inclusiva.

Diante do exposto, pode-se perceber que a inclusão das ferramentas tecnológicas é benéfica, uma vez que a sua utilização seja um importante suporte para a inclusão e para o desenvolvimento das habilidades, das funções psicológicas superiores dos alunos com deficiência.

Os estudos analisados apontam que o uso das TICs no contexto da educação especial tem proporcionado resultados positivos, especialmente no que diz respeito à motivação e à participação dos alunos. Ferramentas como jogos educativos, recursos audiovisuais e plataformas interativas contribuem para tornar o aprendizado mais acessível e atrativo.

Entretanto, ainda existem desafios significativos, como a falta de formação continuada para os professores, a escassez de recursos tecnológicos nas escolas públicas e a necessidade de adaptação dos conteúdos para atender às especificidades de cada deficiência.

Assim, o papel do professor é fundamental: ele deve atuar como mediador, planejando atividades que integrem as TICs de forma pedagógica, crítica e inclusiva. Quando bem utilizadas, essas tecnologias não apenas auxiliam na aprendizagem, mas também fortalecem a autoestima, a comunicação e a autonomia dos alunos com NEE.

As falas dos professores evidenciam uma percepção positiva e crítica em relação ao uso das TDIC nas aulas de Ciências. Todos os participantes reconheceram que as tecnologias podem atuar como um importante suporte para a inclusão, promovendo o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, como atenção, memória, linguagem e pensamento, conforme proposto por Vygotsky (1982).

Os depoimentos também ressaltaram que o uso de jogos educativos, vídeos explicativos e plataformas interativas contribuem para tornar o aprendizado mais dinâmico, acessível e motivador, principalmente para os alunos com necessidades educacionais especiais (NEE).

Esses achados estão em consonância com Moran (2015), que destaca o potencial das tecnologias em criar ambientes de aprendizagem colaborativos e significativos. Contudo, os professores também relataram desafios concretos que dificultam a plena integração das TDIC no contexto escolar.

Entre os principais obstáculos mencionados, destacam-se: a falta de formação continuada voltada ao uso pedagógico das tecnologias; a escassez de infraestrutura e recursos tecnológicos nas escolas públicas; a necessidade de adaptação dos conteúdos e plataformas para atender às especificidades de cada deficiência.

Essas limitações reforçam a importância de políticas públicas e programas de capacitação docente que ofereçam condições reais para a prática pedagógica inclusiva. Como afirma Moran (2015), o professor é o mediador essencial entre a tecnologia e o aluno, devendo planejar e conduzir atividades que unam propósito pedagógico, criticidade e inclusão.

5.1 A inclusão das TICs nas aulas de ciências aos alunos com necessidades especiais

Sabemos as TICs formam, ou seja, se refere a um conjunto de ferramentas, recursos tecnológicos que permitem a criação, armazenamento, processamento e troca de dados e informações. E que são essenciais para modernizar processos, aumentar a produtividade e facilitar a comunicação em áreas como educação.

Hoje em dia a tecnologia vem se desenvolvendo cada vez mais e tornando as coisas mais fáceis e ao mesmo tempo difícil, fácil porque muitas vezes podemos realizar vários trabalhos em casa sem ter que sair e assim poder atender as necessidades fazendo nossos próprios horários e também deu oportunidades a muitas pessoas que não concluíram seus estudos em tempo hábil. E difícil para aqueles que não tem a oportunidade e nenhuma formação para atender as dificuldades.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vem se mostrando como ferramentas essenciais na inclusão escolar, no que diz respeito ao atendimento de alunos com deficiência. Essas tecnologias não só ampliam as possibilidades de aprendizagem, mas também favorecem a superação das barreiras físicas e cognitivas presentes nas salas de aula. E isso é uma grande importância na vida desses alunos para que assim venham superar os obstáculos que assim muitas vezes aparecem nas suas vidas.

Para Barbosa, Carvalho e López (2018), o uso de TICs em contextos educacionais contribui para a inclusão, permitindo que alunos com deficiências visual, auditiva e intelectual acessem o conteúdo pedagógico de maneira adaptada às suas necessidades. As ferramentas de TIC, como os leitores de tela e os softwares de adaptação, são algumas das tecnologias

assistivas que viabilizam essa acessibilidade, oferecendo aos estudantes uma experiência de aprendizagem equitativa.

As TICS vem ganhando espaço e transformando não só na educação, mas em todas as áreas seu desenvolvimento vem gerando uma série de inovação. Adequar essas ferramentas, ou seja, inclui-las nas salas de aulas de alunos com deficiência, isso vai despertar a curiosidade desses alunos e eles aprenderão de forma mais fácil e significativa.

5.2 Dados coletados com os docentes

A pesquisa foi realizada com a aplicação de um questionário pelo Google *forms* com vinte (20) professores da rede municipal e obteve alguns resultados. Para análise e compreensão dos dados obtidos, onde foi elaborado um relatório para esta conferência.

O relatório tem como objetivo analisar as respostas obtidas no questionário aplicado aos professores de Ciências, com foco na percepção sobre a contribuição das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para a aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais.

As TICs podem contribuir para a aprendizagem, mas dependem de condições específicas; Existem limitações estruturais, pedagógicas ou formativas; o uso da tecnologia, por si só, não garante inclusão; a escola pode não oferecer suporte adequado para adaptação dos recursos tecnológicos. As TICs ainda não estão sendo utilizadas de forma verdadeiramente inclusiva; há necessidade de políticas públicas mais efetivas. É preciso investir em formação continuada e acessibilidade digital. Conclui-se que a tecnologia, quando articulada às práticas pedagógicas inclusivas, pode favorecer significativamente a aprendizagem dos alunos com necessidades especiais. No entanto, sua efetividade ainda enfrenta desafios na realidade escolar.

Quanto à formação dos professores está representada no quadro abaixo quanto às suas formações:

5.3 Perfil dos Professores

Tabela 1 - Formação inicial

FORMAÇÃO	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Ciências Biológicas	12	60%
Ciências Naturais	5	25%
Química	2	10%
Outra	1	5%

Fonte: Elaboração própria (2026).

Tabela 2 - Possui pós

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	14	70%
Não	6	30%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 3 - Tempo de atuação como professor de Ciência

TEMPO DE ATUAÇÃO	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
1 a 5 anos	4	20%
6 a 10 anos	5	35%
11 a 15 anos	7	25%
Mais de 15 anos	4	20%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 4 - Cursos de formação continuada sobre Educação Inclusiva

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	12	60%
Não	8	40%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 5 - Formação específica sobre o uso de TICs na educação?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	16	80%
Não	4	20%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 6 - Em sua formação inicial, foram abordadas temáticas relacionadas à inclusão escolar?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	11	55%
Não	9	45%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 7 - Sente-se preparado para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais utilizando TICs?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	9	45%
Parcialmente	8	40%
Não	3	15%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 8 - Onde você trabalha possui recursos tecnológicos disponíveis para uso em sala de aula?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	10	50%
Parcialmente	6	30%
Não	4	20%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 9 - Com que frequência você utiliza TICs nas aulas de Ciências?

FREQUENCIA	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sempre	6	30%
As vezes	10	50%
Raramente	4	20%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 10 - As TICs contribuem para melhorar o engajamento dos alunos com necessidades especiais?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	20	100%
Não	0	0%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 11 - Você recebe apoio da equipe pedagógica ou do Atendimento Educacional Especializado (AEE)?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sempre	6	30%
As vezes	10	50%
Raramente	4	20%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 12 - Quais recursos tecnológicos você mais utiliza nas aulas?

RECURSOS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Vídeos educativos	9	45%
Projeto de mídia	6	30%
Aplicativos educativos	3	15%

Plataformas digitais	3	10%
----------------------	---	-----

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 13 - Quais são as principais dificuldades para utilizar TICs na inclusão?

DIFICULDADES	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Falta de formação	6	30%
Falta de recursos tecnológicos	7	35%
Falta de apoio institucional	4	20%
Falta de tempo para planejamento	3	15%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Tabela 14 - Você acredita que o uso das TICs pode favorecer a inclusão de alunos com necessidades especiais nas aulas de Ciências?

RESPOSTAS	Nº DE PROFESSORES	PERCENTUAL
Sim	18	90%
Parcialmente	2	10%
Não	0	0%

Fonte: Elaboração própria (2026)

Com base nas informações acima pode perceber que alguns professores mesmo com o conhecimento das ferramentas tecnológicas ainda muito deles não tem certo domínio com a tecnologia. Porém, não sente seguro em repassar esses conhecimentos para seus alunos, principalmente quando se fala no processo da inclusão, ou seja, incluir essas ferramentas com os alunos com necessidades especiais.

Muitas vezes as formações oferecidas não atendem as expectativas destes profissionais, pois há existe algo que não é tão novo, mas ao mesmo tempo se torna um processo difícil, além de não ter certo domínio com essa modalidade de ensino o uso destas

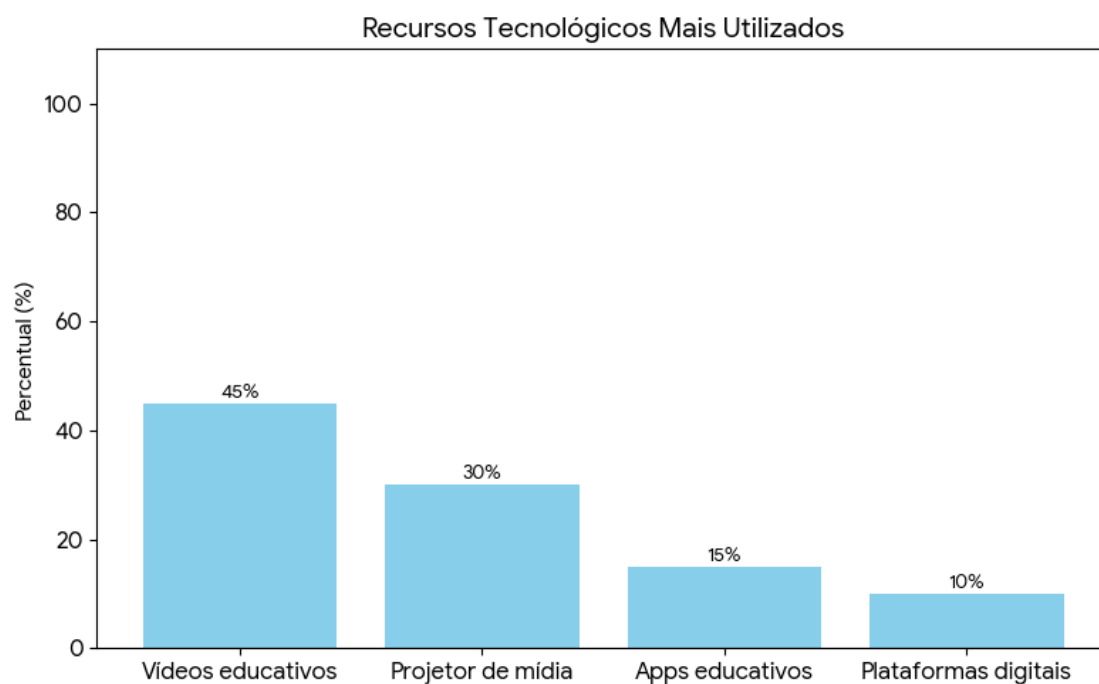
ferramentas, também não tem um conhecimento, ou seja, uma formação continuada para trabalhar com alunos com esses tipos de necessidades.

Para outros as TICs tem vem transformando e contribuindo com vários aspectos para o conhecimento da população onde por muito tempo ficou esquecida, ou seja, não houve uma preocupação por parte de muitos que as escolas com alunos especiais poderiam também ampliar essas ferramentas oferecendo aqueles alunos a conhecerem a mergulharem nesse novo horizonte do conhecimento.

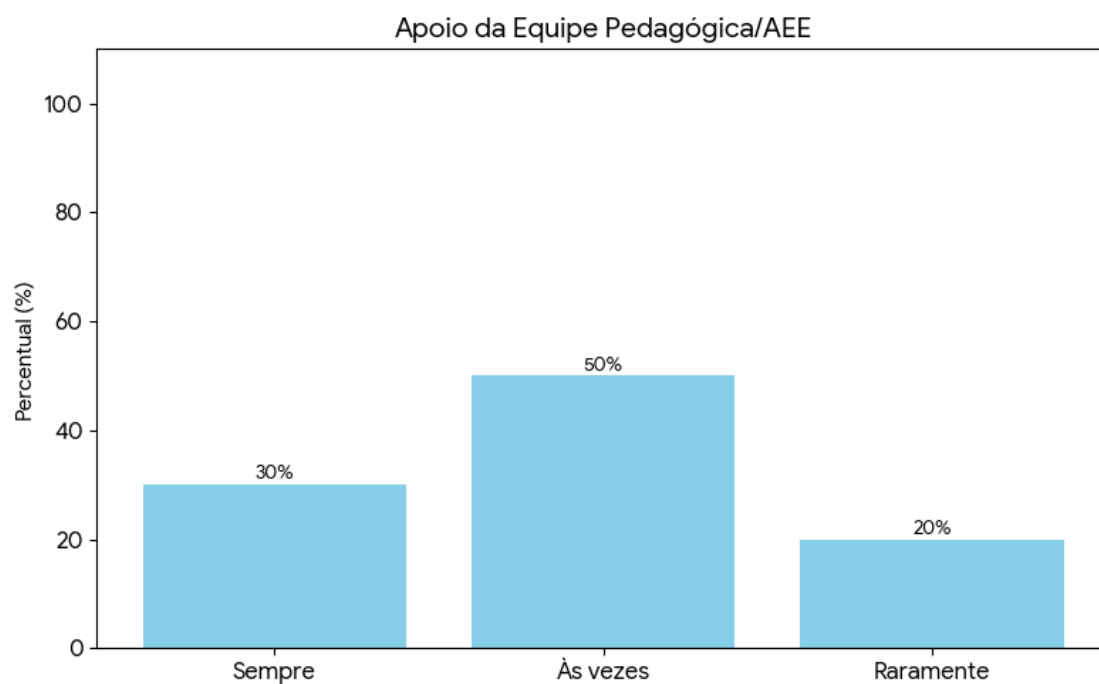
Quando os 20 docentes foram questionados sobre a inclusão das ferramentas tecnológicas nas aulas de ciências com alunos com necessidades especiais, diante suas respostas podem ver as respostas vem apontando que o uso destas ferramentas influencia, ou seja, contribui para deixar a aula mais atrativa e assim acontecer um aprendizado tanto visual quanto interativo e acessível sendo mais significativo e satisfatório na vida desses alunos.

Dos 20 entrevistados, a maioria apontou que o uso dessas ferramentas vem facilitando no processo de aprendizagem dos alunos com TEA. Onde umas das principais percepções foram a aprendizagem visual e interativa. Dos professores entrevistados 9 relataram que os alunos autistas conseguem aprender melhor se utilizam vídeos, imagens pois isso facilita na compreensão deixando os conteúdos de ciências mais concretos (45%).

30%, ou seja, 6 professores relataram que o uso de computadores, tablets e jogos educativos aumenta o interesse dos alunos, favorecendo a participação nas atividades. 3 professores (15%) destacaram que as TICs ajudam a explicar fenômenos da natureza, corpo humano e meio ambiente, permitindo simulações e experiências virtuais; 2 professores representando um total de 10% ressaltaram que, apesar dos benefícios, o uso das tecnologias precisa ser orientado pelo professor para que os alunos consigam acompanhar as atividades.

Gráfico 1 – Recursos Tecnológicos mais utilizados

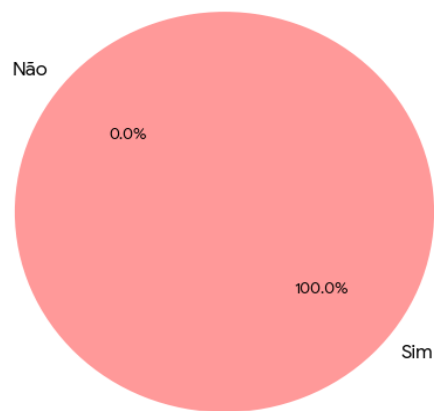
O gráfico I, apresenta os dados respondido por cada professor sobre os recursos tecnológicos utilizados nas suas aulas por cada um.

Gráfico 2 – Apoio da equipe pedagógica/AEE

O gráfico II, tem como resultado o apoio que cada docente recebe da equipe pedagógica sobre essas ferramentas utilizadas em suas aulas. (TICs)

Gráfico 3 – Contribuição das TICs no engajamento NEE

Contribuição das TICs no Engajamento NEE



O gráfico III exibe os resultados sobre a contribuição das TICs na inclusão nas aulas de Ciências. Onde todos responderam de forma significativa em que há uma contribuição de grande importância para todos os alunos sem exceção alguma.

Gráfico 4 – Frequência de uso de TICs

Frequência de Uso de TICs

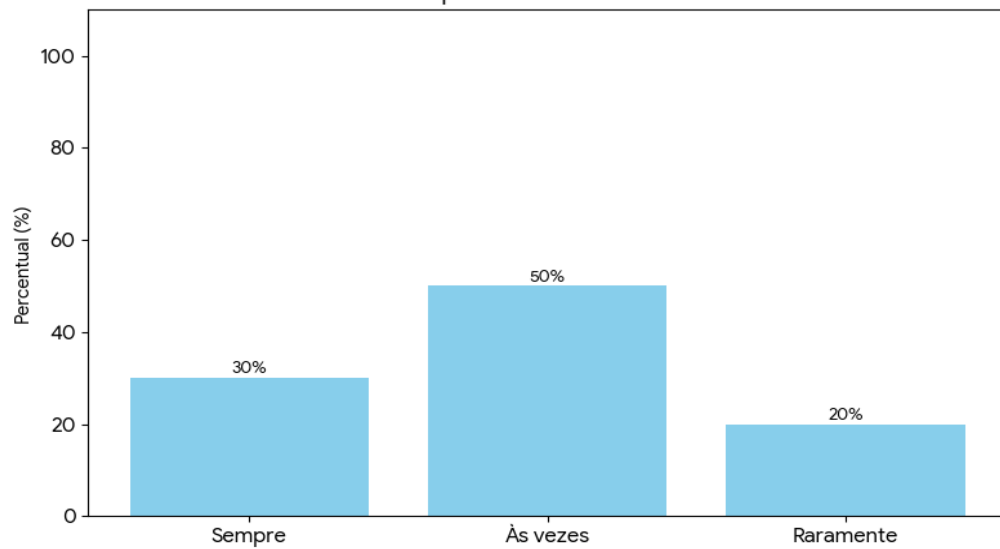
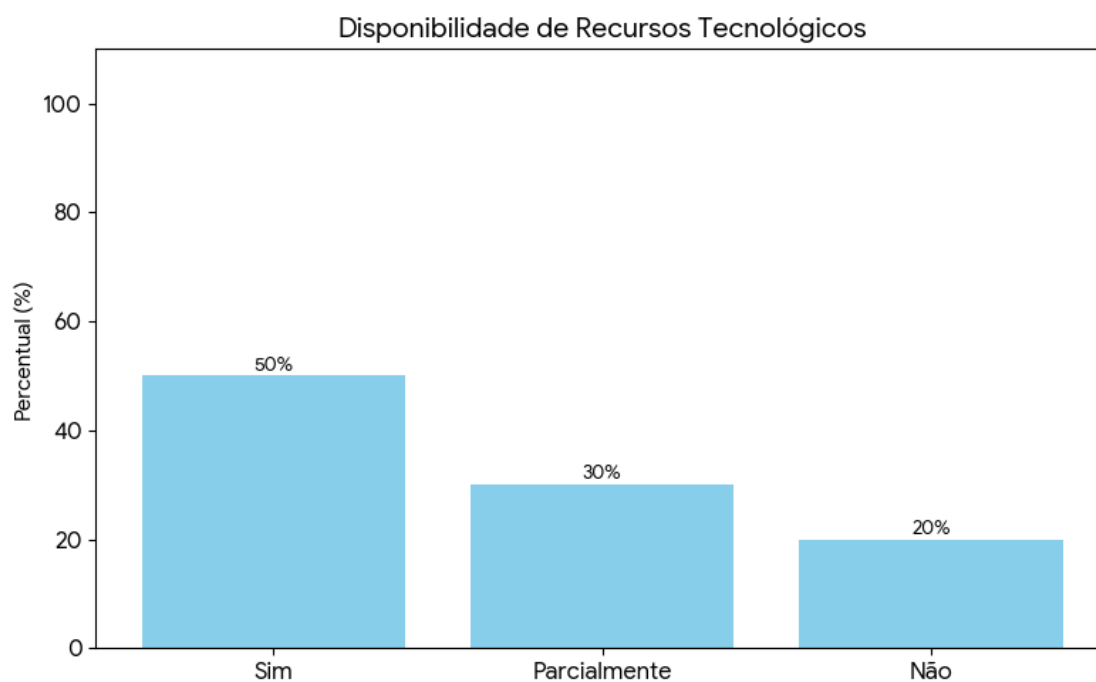
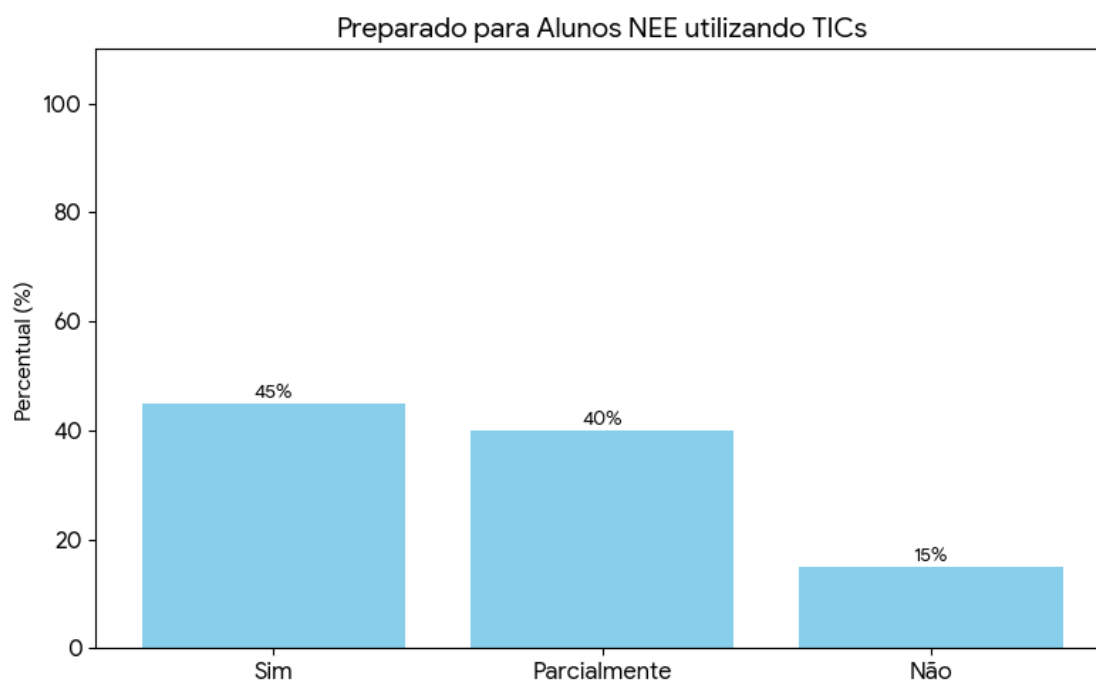


Gráfico 5 – Disponibilidade de recursos tecnológicos

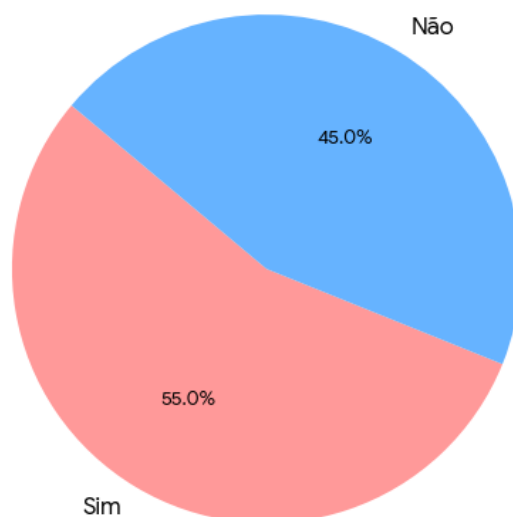
O gráfico IV como resultado a disponibilidade, os recursos tecnológicos.

Gráfico 5 – Preparado para alunos NEE utilizando TICs

O gráfico V vem apresentar os dados sobre como cada docente se sente preparados para o uso destas ferramentas nas salas de aula com alguma deficiência.

Gráfico 6 – Inclusão abordada na formação inicial

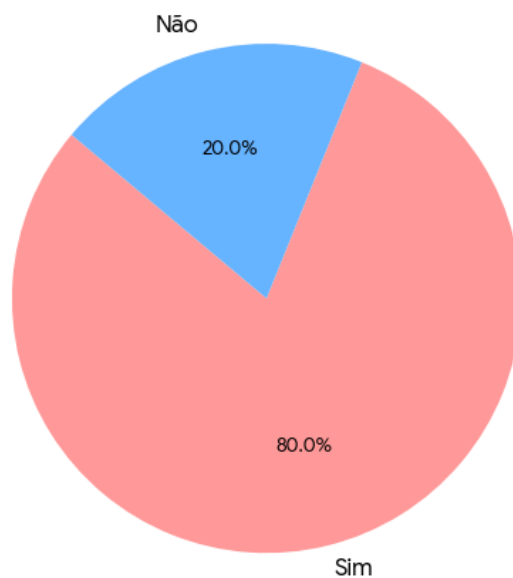
Inclusão Abordada na Formação Inicial



O gráfico VI, aborda sobre a inclusão na formação inicial de cada professor.

Gráfico 7 – Formação específica sobre TICs

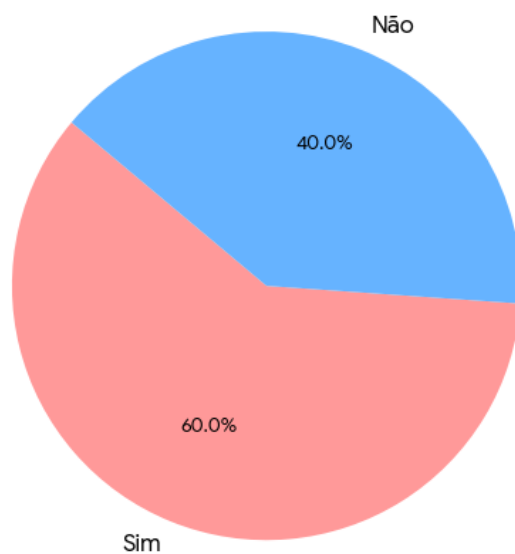
Formação Específica sobre TICs



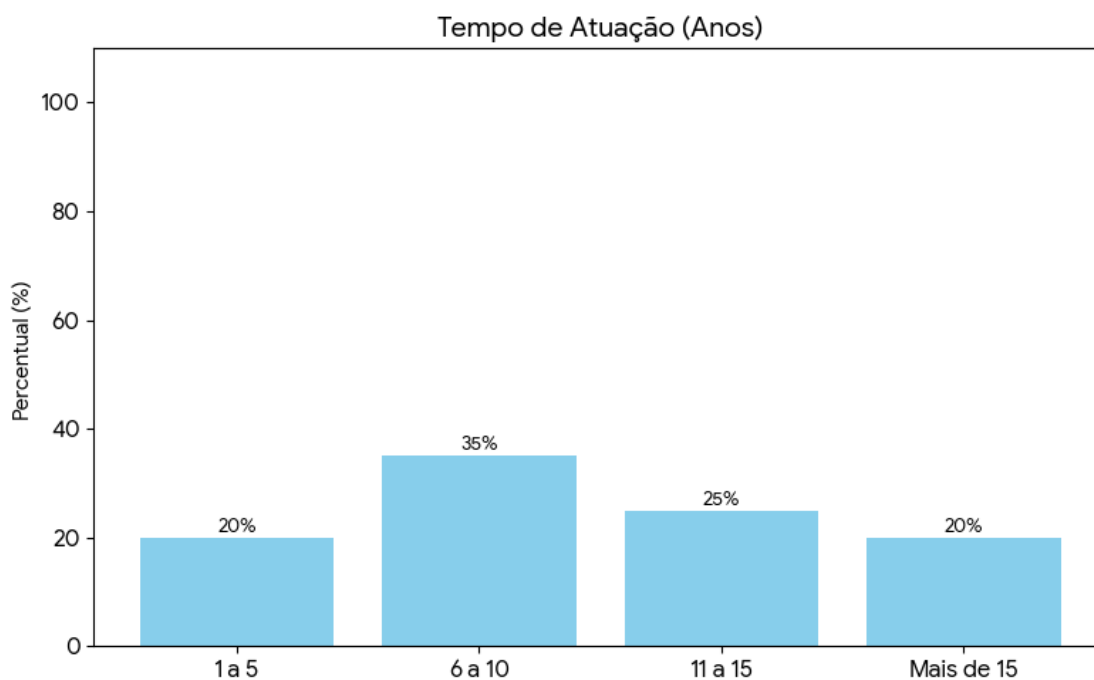
O gráfico VII vem abordar sobre a formação específica de cada professor e como cada um se sente ao repassar para seus alunos.

Gráfico 8 – Cursos de formação continuada em educação inclusiva

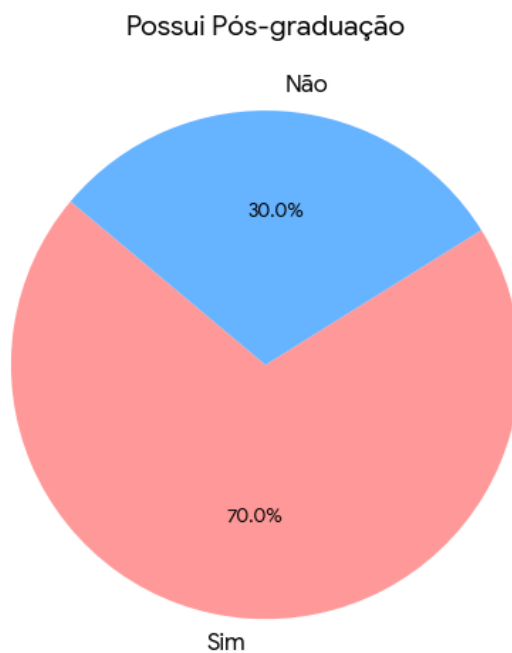
Cursos de Formação Continuada em Educação Inclusiva



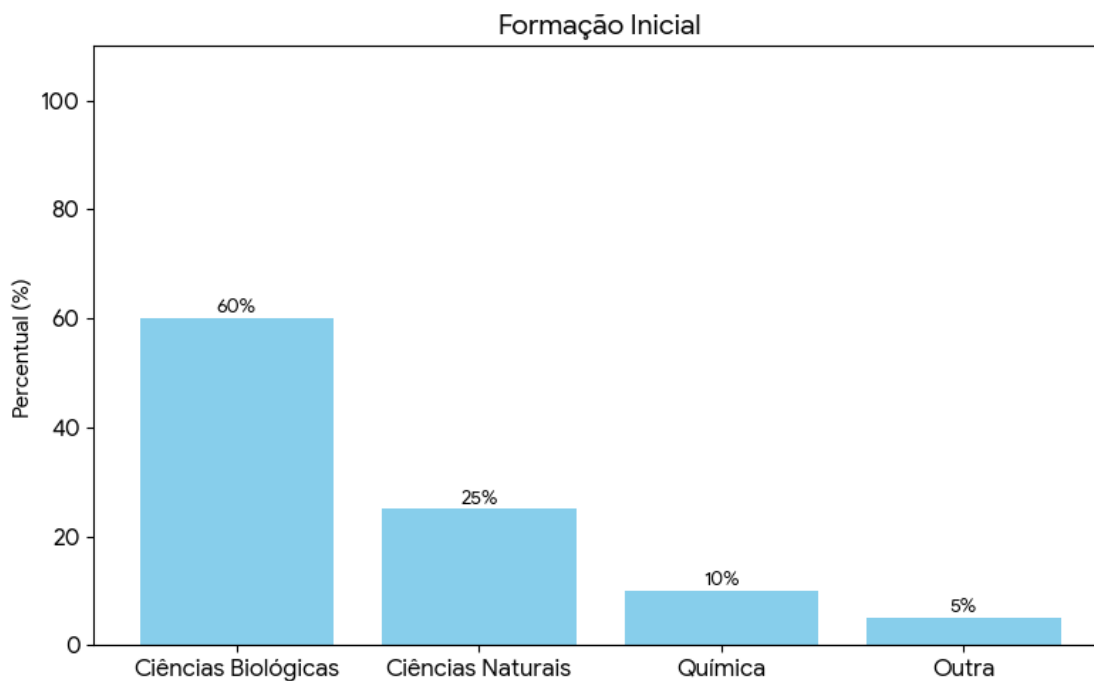
O gráfico VIII responde sobre os cursos de formação continuada que cada um possui.

Gráfico – Tempo de atuação (anos)

O gráfico IX aborda os resultados, ou seja, o tempo de atuação de cada professor.

Gráfico 10 – Possui pós-graduação

O gráfico X vem apresentar os resultados sobre quantos professores possuem Pós-graduação, ou seja, especialização.

Gráfico 11 – Formação inicial

Por ultimo o gráfico XI traz as informações sobre a formação inicial de cada docente.

De acordo com o documento, os gráficos acima foram representados para apresentar, ou seja, fornecer as informações referidas ao questionário respondido pelos 20 professores. Onde cada um contribuiu para o fornecimento desses dados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias da Informação e Comunicação têm se mostrado ferramentas essenciais para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva. Elas permitem que o processo de ensino-aprendizagem seja mais interativo, acessível e significativo, respeitando o ritmo e as potencialidades de cada estudante.

Contudo, para que o uso das TICs seja efetivo na educação especial, é imprescindível o investimento em infraestrutura tecnológica, formação docente e políticas públicas que garantam a acessibilidade e a equidade no ambiente escolar. Assim, a tecnologia, aliada à prática pedagógica reflexiva, pode transformar a sala de aula em um espaço de inclusão e aprendizado para todos.

Além disso, as TICs ampliam o acesso ao conhecimento, permitindo que estudantes de diferentes contextos sociais e geográficos possam aprender com materiais atualizados e diversificados. Essa democratização do saber fortalece a inclusão e reduz barreiras que antes limitavam o ensino tradicional.

No entanto, para que esse potencial se concretize plenamente, é essencial investir de forma contínua na formação docente, garantindo que os professores estejam preparados para utilizar essas ferramentas de maneira crítica, criativa e pedagógica.

Por fim, as tecnologias tornam o ensino mais humano, pois favorecem a personalização das aprendizagens, o respeito ao ritmo individual dos alunos e o fortalecimento do vínculo entre professor e estudante. Elas criam pontes de comunicação, estimulam a empatia e aproximam o conhecimento da realidade cotidiana dos alunos, tornando o ato de aprender uma experiência mais significativa e envolvente.

Para que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar seja realmente efetivo, é essencial adotar ações concretas que garantam sua integração de forma equitativa e sustentável no processo educativo.

Entre as principais propostas, destacam-se: capacitação docente contínua, Investimento em infraestrutura, Políticas públicas de inclusão digital. Essas ações, articuladas entre si, contribuem para uma educação mais democrática, inovadora e significativa, capaz de

preparar os estudantes para os desafios da sociedade contemporânea, cada vez mais marcada pela presença das tecnologias digitais.

Conclui-se que a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no processo de ensino-aprendizagem representa um avanço significativo para a educação contemporânea, tornando as aulas mais dinâmicas, inclusivas e significativas.

Contudo, para concretizar esse potencial, é essencial investir de forma contínua na formação docente, garantindo que os professores estejam preparados para utilizar as ferramentas tecnológicas de maneira crítica e pedagógica.

Além disso, o acesso equitativo às tecnologias deve ser assegurado a todos os alunos, independentemente de sua condição social ou localização geográfica, promovendo uma educação verdadeiramente democrática e de qualidade.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília: MEC, 2015.

MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.

MINAYO, M. C. de S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MORAN, J. M. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, José Manuel. *A integração das tecnologias na educação*. Campinas: Papirus, 2015.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 19982.

ANEXO I

Escola I.

Local onde aconteceu a entrevista entre dois professores, sendo um do ensino fundamental I nos anos iniciais do 1 ao 5 ano e outro do fundamental II do 6 ao 7 ano.



Escola II

Local onde ocorreu a entrevista entre dois professores, onde um trabalha com os alunos do fundamental I do 1 ao 5 ano e outro do fundamental II dos anos finais do 6 ao 9 ano.



Escola III

Local onde ocorreu a entrevista entre dois professores, onde um trabalha com os alunos do fundamental I do 1 ao 5 ano e outro do fundamental II dos anos finais do 6 ao 9 ano.



ANEXO II - QUESTIONÁRIO

1. Formação inicial:
2. Possui pós-graduação?
3. Tempo de atuação como professor (a) de Ciências:
4. Você já realizou cursos de formação continuada sobre Educação Inclusiva?
5. Você já participou de formação específica sobre o uso de TICs na educação?
6. Em sua formação inicial, foram abordadas temáticas relacionadas à inclusão escolar?
7. Você se sente preparado(a) para trabalhar com alunos com necessidades educacionais especiais utilizando TICs?
8. Com que frequência você utiliza TICs nas aulas de Ciências?
9. Sua escola possui estrutura adequada para uso das TICs com foco na inclusão
10. As TICs contribuem para a aprendizagem dos alunos com necessidades especiais?
11. Você adapta recursos digitais para atender às necessidades específicas dos alunos?
12. Sua escola possui estrutura adequada para o uso de TICs com foco na inclusão?
13. Você conta com apoio da equipe pedagógica ou do Atendimento Educacional Especializado (AEE)?
14. O uso de TICs melhora o engajamento dos alunos com necessidades especiais?

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, segundo aos meus pais mesmo minha mãe estando morando na casa celestial ao lado do nosso pai todo poderoso, mas sinto sua presença todos os dias em minha vida. A minha esposa e aos meus filhos que sempre me apoiaram e me ajudaram a todo instante. Aos meus professores/tutores e ao meu orientador Prof. Dr. Allberson Dantas que sempre esteve ao meu lado tirando minhas dúvidas e me ajudando. Enfim gratidão a todos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força e sabedoria concedidas durante toda a trajetória deste trabalho. Expresso minha gratidão à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), pelo apoio institucional e pela oportunidade de aprendizado. Agradeço aos professores e orientadores, pela orientação, paciência e contribuições valiosas que tornaram possível o desenvolvimento deste artigo. Meu reconhecimento aos colegas de curso e participantes da pesquisa, que colaboraram direta ou indiretamente com ideias, sugestões e apoio durante o processo. Aos meus familiares e amigos, pela compreensão, incentivo e encorajamento constantes, especialmente nos momentos de maior desafio. Por fim, agradeço a todos.

THE INCLUSION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICTS) IN SCIENCE CLASSES: TEACHERS' PERCEPTIONS REGARDING WORKING WITH STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS

ABSTRACT

This article aims to analyze the understanding of Science educators regarding the inclusion of Information and Communication Technologies (ICTs) in the classroom, focusing on their pedagogical work with students with special educational needs. Considering that an inclusive school requires practices that ensure access, permanence, and learning for all, the use of ICTs represents an important mediating tool in this process, allowing students with specific needs to receive closer support and better understand how to use these tools for meaningful and effective learning. The research adopts a qualitative approach, developed through a literature review and the application of questionnaires to public-school teachers, involving three municipal schools as reference points. Teachers were asked to indicate strategies and methods for incorporating ICTs into their classes with students who have special needs. The results show that, although teachers recognize the potential of ICTs to promote inclusion and learning, they still face challenges such as a lack of specific training, inadequate infrastructure, and difficulties in adapting technological resources to students' needs. It is concluded that the effective integration of ICTs in Science classes depends on continuous teacher training policies, investment in digital accessibility, and greater awareness among educators about the role of technology in the process of educational inclusion.

Keywords: Information and Communication Technologies; Inclusive Education; Science Teaching; Special Educational Needs; Pedagogical Practice