RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: POSSIBILIDADES E DESAFIOS PARA A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS

DIGITAL TECHNOLOGIES AS PEDAGOGICAL MEDIATION IN INCLUSIVE EDUCATION: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR THE LEARNING OF STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS

LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES COMO MEDIO PEDAGÓGICO EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: POSIBILIDADES Y RETOS PARA EL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Sandra Domingues Pereira
Mestra em Educação com ênfase em Formação de Professores
Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, Espanha

Edvania Cristina Cipriano Rodrigues da Silva
Mestra em Educação com ênfase em Formação de Professores
Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, Espanha
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-7052-9208

Cristina Carvalho de Freitas
Mestranda em Educação com ênfase em TIC's na Educação
Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, Espanha

Fabiana Aparecida Alexandre Catalani Gomes
Mestranda em Educação com ênfase em TIC's na Educação
Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, Espanha

Gladstone Euclides Sousa
Mestrando em Educação com ênfase em Gestão e Organização de Centros Educativos
Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, Espanha

Francisca Pereira da Silva
Mestranda em Educação com ênfase em TIC's na Educação
Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, Espanha

Jaqueline de Fátima Mota
Tecnóloga em Gastronomia
Centro Universitário (UniFatecie)

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Maria de Nazaré Vaz Pereira
Mestranda em Ciências da Educação e Ética Cristã
Ivy Enber Christian University (ENBER), Estados Unidos

Resumo

A incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) aos processos educativos tem ampliado as possibilidades de mediação pedagógica, particularmente no contexto da educação especial, ao favorecer estratégias diferenciadas de ensino e condições mais flexíveis de participação e aprendizagem. Nesse cenário, este estudo teve como objetivo analisar as contribuições das TIC para os processos de aprendizagem de estudantes com Necessidades Educativas Especiais (NEE), considerando as práticas pedagógicas, as competências docentes, a disponibilidade de recursos tecnológicos e os fatores que favorecem ou limitam sua utilização no contexto escolar. A investigação adotou uma abordagem quantitativa, orientada pelo método hipotético-dedutivo, tendo como participantes professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. A produção dos dados foi realizada por meio de questionário, buscando identificar as concepções dos docentes acerca da utilização das TIC, os recursos tecnológicos empregados na intervenção pedagógica, suas competências técnico-pedagógicas, as necessidades de formação e as condições materiais existentes nas instituições escolares. Os resultados evidenciaram uma percepção predominantemente favorável dos professores quanto à relevância das TIC como recursos de apoio à aprendizagem e à diferenciação pedagógica de estudantes com NEE, destacando-se seu potencial para contribuir para o desenvolvimento dos alunos, favorecer práticas centradas em suas necessidades e ampliar possibilidades de participação no processo educativo. Entretanto, a utilização pedagógica das tecnologias permanece condicionada por fatores estruturais e formativos, entre os quais se destacam a insuficiência de formação específica para o uso das TIC no atendimento às NEE, a carência de meios técnicos e a limitada disponibilidade de recursos tecnológicos adequados. Conclui-se que a efetividade das TIC como instrumentos de mediação pedagógica na educação inclusiva depende não apenas da sua presença no espaço escolar, mas da articulação entre formação docente, competência técnico-pedagógica, adequação dos recursos e intencionalidade educativa. Assim, a integração qualificada das tecnologias requer políticas e práticas institucionais capazes de superar barreiras formativas e estruturais, fortalecendo condições para uma educação mais inclusiva e responsiva às diferentes necessidades de aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação. Educação Inclusiva. Educação Especial. Necessidades Educativas Especiais. Práticas Pedagógicas.

Abstract

The integration of Information and Communication Technologies (ICT) into educational processes has expanded the possibilities for pedagogical mediation, particularly in the context of special education, by promoting differentiated teaching strategies and more flexible conditions for participation and learning. In this context, the objective of this study was to analyze the contributions of ICT to the learning processes of students with Special Educational Needs (SEN), taking into account pedagogical practices, teacher competencies, the availability of technological resources, and the factors that facilitate or limit their use in the school setting. The research adopted a quantitative approach, guided by the hypothetical-deductive method, with participants consisting of teachers from the 1st Cycle of Basic Education. Data were collected through a questionnaire designed to identify teachers' conceptions regarding the use of ICT, the technological resources employed in pedagogical interventions, their technical and pedagogical competencies, their training needs, and the material conditions existing in schools. The results revealed a

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

predominantly favorable perception among teachers regarding the relevance of ICT as resources to support learning and pedagogical differentiation for students with special educational needs (SEN), highlighting its potential to contribute to students' development, promote practices centered on their needs, and expand opportunities for participation in the educational process. However, the pedagogical use of these technologies remains constrained by structural and training-related factors, notably the lack of specific training in using ICT to address SEN, the shortage of technical resources, and the limited availability of appropriate technological resources. It can be concluded that the effectiveness of ICT as pedagogical mediation tools in inclusive education depends not only on their presence in the school setting but also on the integration of teacher training, technical and pedagogical competence, appropriate resources, and educational intent. Thus, the effective integration of technologies requires institutional policies and practices capable of overcoming training and structural barriers, thereby strengthening the conditions for a more inclusive education that is responsive to diverse learning needs.

Keywords: Information and Communication Technologies. Inclusive Education. Special Education. Special Educational Needs. Pedagogical Practices.

Resumen

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a los procesos educativos ha ampliado las posibilidades de mediación pedagógica, especialmente en el contexto de la educación especial, al favorecer estrategias de enseñanza diferenciadas y condiciones más flexibles de participación y aprendizaje. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo analizar las aportaciones de las TIC a los procesos de aprendizaje de los alumnos con necesidades educativas especiales (NEE), teniendo en cuenta las prácticas pedagógicas, las competencias docentes, la disponibilidad de recursos tecnológicos y los factores que favorecen o limitan su uso en el contexto escolar. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, guiado por el método hipotético-deductivo, y contó con la participación de profesores del 1.º ciclo de la enseñanza básica. La recopilación de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario, con el fin de identificar las concepciones de los docentes sobre el uso de las TIC, los recursos tecnológicos empleados en la intervención pedagógica, sus competencias técnico-pedagógicas, las necesidades de formación y las condiciones materiales existentes en los centros escolares. Los resultados pusieron de manifiesto una percepción predominantemente favorable por parte del profesorado respecto a la relevancia de las TIC como recursos de apoyo al aprendizaje y a la diferenciación pedagógica de los alumnos con necesidades educativas especiales (NEE), destacando su potencial para contribuir al desarrollo de los alumnos, favorecer prácticas centradas en sus necesidades y ampliar las posibilidades de participación en el proceso educativo. Sin embargo, el uso pedagógico de las tecnologías sigue estando condicionado por factores estructurales y formativos, entre los que destacan la insuficiencia de formación específica para el uso de las TIC en la atención a las necesidades educativas especiales, la falta de medios técnicos y la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos adecuados. Se concluye que la eficacia de las TIC como instrumentos de mediación pedagógica en la educación inclusiva depende no solo de su presencia en el ámbito escolar, sino también de la articulación entre la formación del profesorado, la competencia técnico-pedagógica, la adecuación de los recursos y la intencionalidad educativa. Así pues, la integración cualificada de las tecnologías requiere políticas y prácticas institucionales capaces de superar las barreras formativas y estructurales, fortaleciendo las condiciones para una educación más inclusiva y que responda mejor a las diferentes necesidades de aprendizaje.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y la Comunicación. Educación inclusiva. Educación especial. Necesidades educativas especiales. Prácticas pedagógicas.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

1. INTRODUÇÃO

A incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) aos processos educacionais constitui uma das transformações mais significativas experimentadas pela escola nas últimas décadas. Mais do que instrumentos destinados à transmissão ou ao acesso à informação, as tecnologias podem atuar como mediadoras das relações pedagógicas, ampliar possibilidades de comunicação, favorecer diferentes formas de representação do conhecimento e contribuir para a flexibilização das estratégias de ensino.

Entretanto, sua presença no espaço escolar não produz, por si só, mudanças qualitativas nos processos de aprendizagem. A efetividade de sua utilização depende das finalidades pedagógicas que orientam seu emprego, das condições institucionais disponíveis e, sobretudo, da capacidade dos professores de selecionar, adaptar e integrar os recursos tecnológicos às necessidades concretas dos estudantes.

Essa questão assume particular relevância no âmbito da Educação Inclusiva, em razão da heterogeneidade dos sujeitos que constituem o espaço escolar e da necessidade de superar práticas pedagógicas fundamentadas em modelos homogêneos de ensino. A perspectiva inclusiva pressupõe o reconhecimento das diferenças como elemento constitutivo do processo educativo e exige que a escola desenvolva condições para assegurar a participação, a aprendizagem e o desenvolvimento de todos os estudantes.

Nesse sentido, Sanches e Teodoro (2006) compreendem a inclusão escolar como um processo que ultrapassa a simples inserção física do aluno na escola regular, implicando a transformação das práticas e das condições educativas para responder à diversidade. A dissertação analisada intitulada: *A Utilização das TIC como meio de Aprendizagem na Educação Especial* converge com essa perspectiva ao defender que o atendimento aos estudantes com Necessidades

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Educativas Especiais (NEE) requer práticas pedagógicas ajustadas às suas características e aos seus diferentes ritmos de aprendizagem.

No interior desse debate, as TIC assumem uma posição ambivalente. De um lado, podem ampliar as possibilidades de acesso à informação, comunicação, participação e aprendizagem, particularmente quando associadas a tecnologias de apoio, recursos de acessibilidade, sistemas de comunicação aumentativa e alternativa e adaptações tecnológicas.

Rodrigues *et al.* (1991), em estudo pioneiro sobre as novas tecnologias na educação especial, já apontavam o potencial desses recursos para ampliar possibilidades de ação e comunicação de pessoas com deficiência. A própria dissertação evidencia que as TIC podem favorecer estratégias diferenciadas, possibilitar a personalização das metodologias e ampliar as condições para que os estudantes desenvolvam suas potencialidades.

De outro lado, a associação entre tecnologia e inclusão não deve ser compreendida de maneira determinista. O acesso a equipamentos, *softwares* ou plataformas digitais não garante, isoladamente, aprendizagem, participação ou inclusão. O relatório da UNESCO (2023), ao analisar criticamente a expansão das tecnologias digitais na educação, ressalta que as evidências sobre seus efeitos educacionais são heterogêneas e que a tecnologia deve ser subordinada às finalidades educacionais, à equidade e às necessidades dos estudantes.

A organização destaca, ainda, que três condições são particularmente relevantes para que o potencial das tecnologias seja efetivado: acesso equitativo, governança adequada e capacidade dos professores para utilizá-las pedagogicamente. Essa ponderação desloca o debate de uma perspectiva centrada na disponibilidade tecnológica para uma abordagem que considera a qualidade da mediação pedagógica.

Em outras palavras, a questão central não consiste apenas em saber se a escola dispõe de computadores, internet, *softwares* ou dispositivos de apoio, mas em compreender em que condições esses recursos são incorporados ao

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

planejamento docente e de que maneira são articulados às características, necessidades e potencialidades dos estudantes. A UNESCO (2023) reforça essa compreensão ao defender que a tecnologia educacional deve colocar professores e estudantes no centro do processo, e não substituir as relações humanas que sustentam o ensino e a aprendizagem.

No contexto da Educação Especial, essa discussão adquire uma dimensão ainda mais complexa, pois a escolha e a utilização dos recursos tecnológicos precisam considerar barreiras específicas relacionadas à comunicação, à mobilidade, à percepção, à interação e ao acesso ao currículo. As tecnologias de apoio e as adaptações tecnológicas, nesse sentido, podem constituir instrumentos relevantes para reduzir determinadas barreiras à participação escolar.

Entretanto, sua contribuição depende da adequação entre o recurso utilizado, as características do estudante, os objetivos educacionais e a estratégia metodológica adotada pelo professor. A dissertação evidencia precisamente essa necessidade ao relacionar o emprego das TIC às tecnologias de apoio, aos recursos de acessibilidade, às adaptações tecnológicas e à formação docente.

A competência docente constitui, portanto, uma dimensão estruturante dessa problemática. A utilização pedagógica das tecnologias exige conhecimentos que ultrapassam o domínio operacional dos equipamentos. O professor necessita compreender as possibilidades e limitações dos diferentes recursos, avaliar sua pertinência diante dos objetivos curriculares, realizar adaptações e acompanhar criticamente seus efeitos sobre a aprendizagem.

A UNESCO (2023) reconhece a preparação docente como uma das condições sistêmicas indispensáveis para que a tecnologia possa contribuir efetivamente para a qualidade e a equidade educacional. De modo convergente, a dissertação aponta que a formação específica para utilização das TIC na educação especial constitui uma condição relevante para que esses recursos sejam empregados como instrumentos de apoio à inclusão e ao acesso ao currículo.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Essa dimensão formativa também é corroborada por Ribeiro, Almeida e Moreira (2010), que investigaram a utilização das TIC na educação de alunos com NEE e identificaram a necessidade de compreender as condições concretas de utilização desses recursos pelos profissionais da educação.

A presença da tecnologia na escola, portanto, precisa ser analisada em articulação com os conhecimentos, as atitudes, as práticas e as condições de trabalho dos professores. Essa articulação é particularmente importante porque a insuficiência de formação pode transformar um recurso potencialmente inclusivo em um instrumento subutilizado, empregado de maneira predominantemente instrumental ou mesmo inadequado às necessidades do estudante.

A problemática envolve, ainda, as condições materiais e organizacionais das instituições escolares. A utilização sistemática das TIC requer infraestrutura, equipamentos adequados, conectividade, manutenção, disponibilidade de softwares e suporte técnico e pedagógico. A dissertação já apontava que a integração das tecnologias na educação especial não poderia prescindir do acesso a *hardware* e *software* adequados e da preparação dos profissionais responsáveis por sua utilização.

Em uma perspectiva contemporânea, essa questão ganha ainda maior importância diante da expansão das tecnologias digitais e da necessidade de evitar que desigualdades de acesso se convertam em novas formas de exclusão educacional. A UNESCO (2023) adverte, nesse sentido, que a tecnologia pode tanto ampliar oportunidades educacionais quanto produzir novas barreiras quando sua distribuição e utilização ocorrem de maneira desigual.

Desse modo, torna-se necessário superar duas interpretações igualmente reducionistas: aquela que considera as TIC uma solução automática para os problemas da educação especial e aquela que as compreende apenas como instrumentos acessórios ao processo pedagógico.

Entre esses extremos, situa-se uma perspectiva que entende a tecnologia como mediação pedagógica, cujo potencial depende da articulação entre recursos,

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

sujeitos, currículo, práticas docentes e condições institucionais. Essa abordagem permite compreender que a contribuição das TIC para a inclusão não decorre exclusivamente de suas características técnicas, mas das relações pedagógicas e sociais estabelecidas a partir de sua utilização.

É nessa perspectiva que se insere o presente estudo, originalmente desenvolvido para compreender as concepções e práticas de professores do 1º Ciclo do Ensino Básico em relação à utilização das TIC com estudantes com NEE. A investigação procurou analisar a importância atribuída pelos docentes às tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, sua utilização como recurso de intervenção pedagógica, as competências dos professores, os recursos disponíveis nas escolas e os fatores que poderiam favorecer ou dificultar sua integração às práticas educativas. O problema de investigação foi formulado em torno da seguinte questão: que impacto poderão as TIC ter na aprendizagem de crianças com Necessidades Educativas Especiais?

A relevância dessa problemática reside justamente na necessidade de compreender a relação entre potencial tecnológico e condições de implementação pedagógica. Se, por um lado, as TIC podem favorecer a diferenciação do ensino, a comunicação, a acessibilidade e a participação; por outro, sua efetividade está condicionada à formação profissional, à disponibilidade de recursos, à adequação tecnológica e à intencionalidade pedagógica.

Os resultados da pesquisa original apontaram uma percepção predominantemente favorável dos docentes quanto à importância das TIC, reconhecendo-as como recursos capazes de contribuir para uma intervenção pedagógica diferenciada; simultaneamente, foram identificadas limitações relacionadas à formação específica e às condições materiais das escolas.

A partir desse enquadramento, o presente artigo tem como objetivo analisar as contribuições e os condicionantes da utilização das tecnologias digitais como mediação pedagógica na educação inclusiva, considerando as práticas docentes, a aprendizagem de estudantes com NEE, a formação profissional e as condições

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

institucionais necessárias à integração desses recursos. A questão que orienta a análise consiste em compreender em que medida as tecnologias podem constituir instrumentos de mediação pedagógica e inclusão e quais condições docentes, tecnológicas e institucionais interferem em sua utilização no atendimento aos estudantes com necessidades educacionais especiais.

A relevância científica do estudo decorre, assim, da possibilidade de deslocar a discussão de uma concepção instrumental das tecnologias para uma compreensão relacional e pedagógica de sua utilização. Em vez de presumir que a presença das TIC produz automaticamente melhores resultados educacionais, busca-se problematizar as condições que transformam um recurso tecnológico em instrumento efetivamente educativo e inclusivo.

Essa perspectiva aproxima o debate das discussões contemporâneas sobre equidade, acessibilidade, competência docente e qualidade da educação, mantendo como eixo central a necessidade de que a inovação tecnológica esteja subordinada às necessidades concretas dos sujeitos e aos objetivos educacionais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação Inclusiva e o direito à aprendizagem na diversidade

A Educação Inclusiva constitui uma perspectiva que ultrapassa a simples garantia de matrícula e presença física dos estudantes no espaço escolar. Seu pressuposto fundamental consiste na construção de condições pedagógicas, institucionais e relacionais que possibilitem a participação, a aprendizagem e o desenvolvimento de todos os estudantes, considerando suas singularidades e diferentes formas de aprender (Ridolfi *et al*., 2026). Nesse sentido, a inclusão implica deslocar o foco das limitações individuais para a identificação e a superação das barreiras que podem restringir o acesso ao currículo, à participação e às experiências educacionais.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Essa compreensão estabelece uma ruptura importante com modelos centrados na homogeneização dos processos de ensino. Em contextos educacionais marcados pela diversidade, pressupor que todos os estudantes aprendem da mesma maneira tende a produzir práticas pouco responsivas às necessidades individuais.

Sanches e Teodoro (2006) defendem que a passagem da integração para a inclusão envolve uma transformação mais ampla da escola, uma vez que não basta inserir o estudante em uma estrutura previamente estabelecida; é necessário modificar as condições educativas para que diferentes sujeitos possam efetivamente participar e aprender. Essa concepção encontra correspondência na dissertação analisada, na qual a necessidade de adequar o ensino às características e aos ritmos dos estudantes aparece associada à utilização de estratégias pedagógicas diferenciadas.

A Educação Inclusiva, portanto, não pode ser reduzida à existência de mecanismos de apoio destinados exclusivamente ao estudante que apresenta uma necessidade específica. Ela requer uma reorganização das práticas pedagógicas e das condições de acesso ao conhecimento. Nessa perspectiva, a diferença deixa de ser compreendida exclusivamente como um problema a ser compensado e passa a ser considerada uma dimensão constitutiva do processo educativo. Tal deslocamento possui consequências diretas para a organização curricular, para a avaliação, para a formação docente e para a seleção dos recursos didáticos e tecnológicos.

É nesse ponto que as tecnologias digitais passam a assumir relevância teórica. Quando concebidas como instrumentos de mediação e não apenas como equipamentos, elas podem contribuir para ampliar as formas de acesso, participação, comunicação e expressão dos estudantes (Bueno *et al*., 2025). Todavia, seu potencial inclusivo não é automático. A tecnologia somente se converte em recurso pedagógico significativo quando articulada às necessidades dos estudantes, aos objetivos curriculares e à intencionalidade do professor.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

2.2 Tecnologias digitais e mediação pedagógica

A incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação aos processos educacionais modificou as possibilidades de produção, circulação e apropriação do conhecimento. Ponte (1997) já identificava nas novas tecnologias um elemento capaz de produzir mudanças na educação, enquanto Rodrigues *et al*. (1991) chamavam atenção para suas possibilidades específicas no campo da educação especial. A contribuição desses estudos permanece relevante porque permite compreender que o valor educacional da tecnologia não reside exclusivamente em sua dimensão técnica, mas nas possibilidades pedagógicas que emergem de sua utilização.

No contexto contemporâneo, essa discussão precisa ser ampliada. A expansão das plataformas digitais, dos ambientes virtuais, dos recursos multimodais, das tecnologias móveis e dos sistemas de acessibilidade tornou o ecossistema tecnológico educacional mais complexo. Consequentemente, a questão central deixou de ser apenas a introdução dos equipamentos nas escolas e passou a envolver a qualidade das práticas desenvolvidas com esses recursos.

O Relatório Global de Monitoramento da Educação da UNESCO (2023) adverte que a evidência sobre o valor agregado das tecnologias digitais na educação ainda é desigual e insuficiente em diversos contextos. A organização enfatiza que o potencial tecnológico somente pode ser concretizado quando existem condições relacionadas ao acesso equitativo, à governança e à capacidade dos professores.

Essa perspectiva é particularmente importante para o debate sobre educação especial porque impede uma interpretação determinista segundo a qual a simples disponibilização de dispositivos tecnológicos produziria inclusão. A tecnologia pode ampliar oportunidades, mas também pode reproduzir ou intensificar desigualdades quando o acesso é limitado, os recursos não são

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

acessíveis ou os professores não dispõem de conhecimentos suficientes para utilizá-los pedagogicamente.

Assim, a tecnologia deve ser compreendida como mediação pedagógica. Isso significa que seu valor não está apenas no recurso em si, mas na relação estabelecida entre tecnologia, professor, estudante, conhecimento e contexto educativo. Um mesmo recurso pode produzir resultados pedagógicos distintos dependendo da finalidade para a qual é empregado, da metodologia utilizada, do grau de acessibilidade oferecido e da capacidade do professor de adequá-lo às características do estudante.

A própria investigação analisada já apontava essa direção ao identificar as TIC como recursos capazes de favorecer estratégias diferenciadas e de contribuir para a personalização das metodologias de ensino. O avanço teórico necessário consiste, portanto, em deslocar a análise de uma relação direta entre tecnologia e aprendizagem para uma relação mediada por intencionalidade pedagógica, acessibilidade, competência docente e condições institucionais.

2.3 Tecnologias assistivas, acessibilidade e participação escolar

No âmbito da Educação Inclusiva, é necessário estabelecer uma distinção conceitual entre tecnologias digitais de uso educacional e tecnologias assistivas. Embora possam se sobrepor, as últimas possuem uma função específica relacionada à ampliação da funcionalidade, da autonomia, da comunicação, da mobilidade, do acesso à informação e da participação de pessoas com deficiência (Ridolfi *et al*., 2026a)

A relevância das tecnologias assistivas para a educação inclusiva é sustentada por evidências recentes. Fernández-Batanero *et al*. (2022), em revisão sistemática que analisou 31 estudos provenientes das bases *Web of Science, Scopus, ERIC e PsycINFO,* identificaram evidências de que as tecnologias assistivas podem ampliar a inclusão e a acessibilidade de estudantes com

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

deficiência. Entretanto, os autores também encontraram barreiras relacionadas à formação dos professores, à disponibilidade de informação e à acessibilidade dos próprios recursos.

Esse resultado é particularmente significativo para o presente estudo porque demonstra que a tecnologia assistiva não deve ser analisada isoladamente. Sua eficácia depende de um conjunto de condições pedagógicas e institucionais. Um dispositivo de comunicação alternativa, por exemplo, somente produzirá efeitos educacionais relevantes quando estiver adequadamente integrado às interações pedagógicas e quando os profissionais envolvidos souberem utilizá-lo em situações reais de aprendizagem.

A dissertação analisada já apresentava essa compreensão ao abordar tecnologias de apoio à comunicação, comunicação aumentativa e alternativa, recursos de acessibilidade, adaptações tecnológicas e softwares inclusivos. O desenvolvimento contemporâneo dessa perspectiva permite compreendê-los não como recursos periféricos, mas como componentes de uma política pedagógica de remoção de barreiras.

Consequentemente, acessibilidade digital não deve ser entendida somente como uma característica técnica de determinado equipamento ou software. Trata-se de uma condição para que o estudante possa acessar conteúdos, interagir, produzir conhecimentos, comunicar-se e demonstrar aquilo que aprendeu. Essa compreensão aproxima o debate sobre tecnologias assistivas da perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem.

2.4 Desenho Universal para a Aprendizagem e flexibilização dos processos educativos

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) oferece uma perspectiva particularmente produtiva para compreender a relação entre tecnologia e inclusão. Em vez de conceber a adaptação como uma intervenção posterior destinada

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

apenas aos estudantes que apresentam dificuldades, o DUA propõe que os ambientes, materiais, estratégias e formas de avaliação sejam planejados desde o início considerando a variabilidade dos aprendizes.

As Diretrizes do DUA 3.0, publicadas pelo CAST (2024), ampliam essa abordagem ao enfatizar a necessidade de enfrentar barreiras sistêmicas e práticas de exclusão. O modelo organiza suas orientações em torno de múltiplos meios de engajamento, representação e ação e expressão, incorporando também possibilidades de utilização de materiais acessíveis e tecnologias assistivas.

Essa abordagem modifica significativamente o papel atribuído às tecnologias digitais. Elas deixam de ser entendidas apenas como instrumentos de compensação para determinados estudantes e passam a integrar o desenho de ambientes de aprendizagem capazes de contemplar diferentes formas de participação. Recursos multimodais, leitores de tela, sistemas de comunicação, legendas, ferramentas de conversão de texto e áudio, interfaces adaptadas e diferentes formas de produção podem ampliar as possibilidades de expressão e acesso ao conhecimento.

O DUA, entretanto, não significa que todos os estudantes devam utilizar os mesmos recursos ou realizar as mesmas atividades. Ao contrário, sua contribuição está justamente na criação de possibilidades diferenciadas para que os sujeitos alcancem objetivos educacionais comuns por caminhos distintos. Nesse sentido, a tecnologia pode funcionar como instrumento de flexibilização curricular e metodológica.

A perspectiva é coerente com a problemática identificada na dissertação, que enfatiza a necessidade de considerar as características individuais dos estudantes e de utilizar recursos tecnológicos adequados para favorecer processos de aprendizagem diferenciados. A contribuição do DUA consiste em ampliar esse entendimento, deslocando a adaptação de uma resposta exclusivamente individual para uma estratégia de planejamento pedagógico inclusivo.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

2.5 Formação e competência docente para a integração pedagógica das tecnologias

A presença das tecnologias no espaço escolar produz novas demandas para a profissão docente. O professor deixa de ocupar exclusivamente a posição de transmissor de informações e passa a exercer funções relacionadas à seleção, curadoria, adaptação, mediação e avaliação dos recursos utilizados no processo educativo.

Nesse contexto, competência digital docente não pode ser confundida com habilidade técnica para operar equipamentos. A competência envolve a capacidade de integrar tecnologias aos objetivos curriculares, avaliar criticamente seus recursos, selecionar ferramentas acessíveis, promover interações significativas e utilizar dados e informações de maneira ética e pedagogicamente fundamentada.

A UNESCO (2023), por meio do ICT *Competency Framework for Teachers*, estrutura competências digitais docentes em níveis progressivos e contempla dimensões relacionadas ao ensino e à aprendizagem, à gestão escolar e ao desenvolvimento profissional. O documento foi concebido precisamente para subsidiar políticas de formação inicial e continuada e orientar a integração pedagogicamente adequada das tecnologias.

Essa concepção permite compreender por que a formação docente aparece como uma das principais variáveis para a consolidação de práticas tecnológicas inclusivas. A formação precisa ultrapassar cursos de caráter instrumental e possibilitar que os professores desenvolvam capacidade crítica para decidir quando, por que, como e para quem determinado recurso tecnológico é pedagogicamente pertinente.

A pesquisa original identificou justamente essa dimensão como problemática, destacando a necessidade de formação específica para a utilização das TIC no atendimento aos estudantes com NEE. A literatura mais recente confirma que essa limitação não constitui fenômeno isolado. Fernández-Batanero

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

et al. (2022) identificaram a formação docente insuficiente como uma das barreiras recorrentes à utilização das tecnologias assistivas na inclusão educacional.

Dessa maneira, a formação continuada deve ser concebida como processo permanente, contextualizado e articulado às situações reais de ensino. Não basta apresentar ao professor um conjunto de ferramentas. É necessário possibilitar experiências nas quais ele possa relacionar tecnologia, currículo, acessibilidade, avaliação e necessidades concretas dos estudantes.

2.6 Infraestrutura, condições institucionais e desigualdades de acesso

A integração das tecnologias digitais também depende das condições materiais e organizacionais da escola. A disponibilidade de equipamentos, conectividade, manutenção, suporte técnico, softwares acessíveis e espaços adequados constitui condição necessária, ainda que insuficiente, para a consolidação de práticas pedagógicas mediadas por tecnologia.

A UNESCO (2023) enfatiza que infraestrutura e conectividade são componentes estruturais das políticas de tecnologia educacional e que sua ausência pode limitar a capacidade dos professores de incorporar recursos digitais às práticas pedagógicas.

No caso da Educação Especial, essa questão é ainda mais complexa porque a infraestrutura necessária pode envolver dispositivos específicos, recursos de acessibilidade e tecnologias assistivas. Portanto, a desigualdade tecnológica não se restringe à posse ou não de um computador ou acesso à internet. Ela também se manifesta na disponibilidade de recursos capazes de atender às diferentes necessidades funcionais e comunicacionais dos estudantes.

Essa constatação permite compreender que a inclusão digital constitui uma dimensão da própria inclusão educacional. Se determinados estudantes não conseguem acessar conteúdos ou participar de atividades porque os recursos

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

digitais não são acessíveis, a tecnologia, paradoxalmente, passa a constituir uma nova barreira à participação.

A dissertação analisada já identificava essa tensão ao apontar simultaneamente o potencial das TIC para favorecer a inclusão e a existência de obstáculos relacionados à insuficiência de recursos materiais e à formação profissional. Essa relação entre potencial e condicionantes constitui uma das principais chaves interpretativas para a compreensão do fenômeno.

2.7 Entre potencialidades e limites: uma perspectiva crítica sobre as tecnologias na Educação Inclusiva

A literatura analisada permite sustentar que a relação entre tecnologias digitais e inclusão não é linear. As tecnologias podem favorecer acesso, comunicação, autonomia, participação e aprendizagem, mas esses efeitos dependem das condições nas quais são apropriadas pedagogicamente.

Mikropoulos e Latraki (2023), em revisão sistemática sobre tecnologia digital e educação de estudantes com deficiência, evidenciaram contribuições das tecnologias para diferentes processos educacionais, mas também ressaltaram a necessidade de compreender melhor as condições nas quais esses recursos efetivamente produzem benefícios. Esse resultado reforça a necessidade de evitar discursos excessivamente otimistas sobre inovação tecnológica.

A questão central, portanto, não é determinar se a tecnologia é boa ou ruim para a Educação Inclusiva, mas compreender quais relações pedagógicas, institucionais e formativas tornam seu uso efetivamente inclusivo. A resposta exige uma análise multidimensional que considere pelo menos quatro elementos interdependentes: a) acessibilidade e adequação do recurso; b) intencionalidade pedagógica; c) competência profissional; e d) condições institucionais de implementação.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Essa perspectiva também permite reinterpretar os resultados da pesquisa original. A elevada valorização das TIC pelos docentes não deve ser tomada isoladamente como evidência de eficácia educacional. Ela revela, sobretudo, uma percepção positiva sobre o potencial desses recursos e uma disposição favorável à sua utilização. Da mesma forma, a identificação de dificuldades de formação e infraestrutura demonstra que a valorização das tecnologias não elimina os obstáculos estruturais que condicionam sua utilização.

O desafio científico consiste, portanto, em compreender a passagem entre disponibilidade tecnológica, apropriação docente e resultado pedagógico. Essa passagem não é automática; constitui um processo mediado por conhecimentos profissionais, planejamento, acessibilidade, cultura institucional e condições materiais.

2.8 Síntese do referencial: tecnologia como mediação para a inclusão

A articulação das perspectivas apresentadas permite propor uma compreensão integrada da utilização das tecnologias digitais na educação inclusiva. Nessa concepção, as tecnologias não constituem um fim em si mesmas, mas recursos de mediação que podem ampliar as possibilidades de participação e aprendizagem quando inseridos em práticas pedagógicas intencionais, acessíveis e contextualizadas.

O primeiro eixo dessa compreensão corresponde à acessibilidade, que determina se o estudante consegue efetivamente acessar, utilizar e interagir com o recurso. O segundo refere-se à mediação pedagógica, relacionada à capacidade de transformar o recurso tecnológico em instrumento de aprendizagem. O terceiro envolve a competência docente, necessária para selecionar, adaptar e avaliar as tecnologias.

O quarto corresponde às condições institucionais, que abrangem infraestrutura, conectividade, suporte e políticas de formação. Esses elementos se

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

articulam em um sistema no qual a fragilidade de qualquer dimensão pode limitar os resultados das demais.

Desse modo, a contribuição das tecnologias para a educação inclusiva pode ser compreendida como resultado de uma relação dinâmica entre recurso tecnológico, sujeito, professor, currículo e contexto institucional. Essa perspectiva permite superar tanto o tecnocentrismo, que atribui à tecnologia capacidade autônoma de transformar a aprendizagem, quanto uma visão meramente instrumental, que desconsidera suas possibilidades de ampliar participação, acessibilidade e autonomia.

A síntese teórica aqui desenvolvida converge com a evidência da pesquisa original, segundo a qual os docentes reconhecem a importância das TIC como recursos para uma intervenção pedagógica diferenciada, mas enfrentam limitações relacionadas à formação e às condições de utilização. Ao mesmo tempo, a literatura contemporânea demonstra que tais desafios permanecem relevantes e que a integração tecnológica precisa ser acompanhada por políticas de formação, acessibilidade, infraestrutura e planejamento pedagógico.

Assim, para fins deste estudo, as tecnologias digitais são compreendidas como dispositivos de mediação pedagógica cujo potencial inclusivo depende da articulação entre acessibilidade, intencionalidade educativa, competência docente e condições institucionais. Essa definição oferece uma base teórica mais consistente para interpretar os dados empíricos e permite deslocar a análise de uma perspectiva centrada exclusivamente na presença das TIC para uma investigação das condições que possibilitam sua utilização pedagógica qualificada.

3. METODOLOGIA

A investigação foi desenvolvida sob uma abordagem quantitativa, orientada pelo método hipotético-dedutivo, tendo como propósito analisar as percepções e práticas de docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico acerca da utilização das

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades educativas especiais (NEE).

A opção metodológica decorreu da natureza do problema investigado e da necessidade de obter dados sistematizados acerca da utilização pedagógica das tecnologias, das competências docentes, das condições de acesso aos recursos tecnológicos e das percepções relacionadas com suas potencialidades para a inclusão e a aprendizagem. Na investigação original, o método hipotético-dedutivo foi adotado por possibilitar a formulação de hipóteses a partir do problema de investigação e seu posterior confronto com os dados empíricos.

O estudo teve como questão central compreender em que medida a utilização das TIC poderia constituir um recurso de mediação pedagógica no atendimento aos estudantes com NEE, considerando, particularmente, suas possíveis contribuições para a aprendizagem, a participação, a inclusão e o desenvolvimento de competências, bem como os fatores que poderiam favorecer ou limitar sua utilização no contexto escolar.

Em consonância com essa questão, foram considerados como eixos de investigação: a importância atribuída às TIC no trabalho pedagógico com estudantes com NEE; sua utilização pelos docentes; as competências técnico-pedagógicas para o uso desses recursos; a disponibilidade de equipamentos e recursos tecnológicos; a necessidade de formação específica; e os fatores associados à adoção das tecnologias na prática educativa.

Esses eixos correspondem aos objetivos definidos no estudo, que incluíram identificar a importância das TIC, analisar suas possíveis contribuições para o desenvolvimento e a aprendizagem, reconhecer fatores facilitadores e impeditivos, verificar a disponibilidade de recursos, conhecer as práticas docentes e identificar competências e necessidades de formação.

A pesquisa empírica foi realizada mediante a aplicação de um inquérito por questionário on-line, instrumento considerado adequado à natureza quantitativa do

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

estudo por possibilitar a recolha padronizada de informações junto a um conjunto relativamente amplo de participantes.

O questionário foi estruturado com questões destinadas à caracterização dos participantes e à identificação de suas opiniões e experiências relacionadas à utilização das TIC na Educação Especial. Foram utilizadas questões fechadas, abertas, semiabertas, de escolha múltipla e questões de avaliação ou estimação. Parte significativa das questões fechadas foi organizada em escala de Likert de cinco categorias, variando de “Discordo totalmente” a “Concordo totalmente”, permitindo sistematizar o posicionamento dos participantes diante das proposições investigadas.

Antes da aplicação definitiva, o instrumento foi submetido a um pré-teste com docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico, incluindo profissionais vinculados à Educação Especial e ao Apoio Educativo. Essa etapa teve como finalidade verificar a clareza, a adequação e a funcionalidade das questões, bem como identificar eventuais dificuldades de compreensão ou preenchimento. Após o pré-teste, foram realizadas alterações no instrumento, de modo a aperfeiçoar sua organização e funcionalidade. A versão reformulada foi posteriormente aplicada entre os meses de maio e junho de 2013.

A população de referência foi constituída por docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico que atuavam em Portugal, incluindo professores de Educação Especial e de Apoio Educativo vinculados a esse nível de ensino. Em razão da impossibilidade de alcançar a totalidade da população, foi utilizada uma amostra não probabilística obtida por meio da técnica de amostragem em bola de neve. O processo teve início mediante o envio de convites à participação por correio eletrônico, contatos pessoais, redes sociais e direções de agrupamentos escolares, solicitando-se também o reencaminhamento do questionário a outros docentes que apresentassem as características definidas para a participação.

A amostra final foi constituída por 152 professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico, incluindo docentes de Educação Especial e de Apoio Educativo. A

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

composição da amostra deve ser compreendida à luz do procedimento de seleção adotado, uma vez que a técnica de bola de neve não assegura igual probabilidade de participação para todos os integrantes da população.

Consequentemente, os resultados são interpretados como expressão das percepções dos docentes participantes, não sendo apropriada sua generalização estatística para a totalidade dos professores portugueses. Essa delimitação é particularmente relevante para a interpretação dos achados e para a identificação dos limites externos da investigação.

As variáveis investigadas foram organizadas em torno das relações estabelecidas entre a utilização das TIC e diferentes dimensões do processo educativo de estudantes com NEE. Entre as variáveis independentes consideradas encontravam-se a utilização das TIC, a aprendizagem mediada por tecnologias e a formação específica dos docentes; entre as variáveis dependentes foram consideradas dimensões como aprendizagem, motivação, sucesso educativo, autonomia, autoestima, inclusão e percepção de melhoria da qualidade de vida.

Também foram examinadas variáveis relacionadas às competências e à confiança dos professores para utilização das tecnologias. Essa estrutura corresponde às hipóteses originalmente formuladas, que procuravam verificar associações entre a utilização das TIC e diferentes dimensões da experiência educativa dos estudantes com NEE.

A coleta de dados ocorreu por meio eletrônico, utilizando-se os canais previamente definidos para alcançar os participantes. Durante o período de aplicação, foram encaminhados lembretes aos potenciais respondentes, utilizando os mesmos meios empregados na divulgação inicial. O período de coleta integrou o cronograma da investigação desenvolvida entre fevereiro e julho de 2013, tendo a aplicação dos questionários ocorrido especificamente nos meses de maio e junho daquele ano.

Após a coleta, os dados foram organizados e submetidos a tratamento estatístico descritivo. Na investigação original, foram utilizadas planilhas eletrônicas

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

do *Google Docs e do Microsoft Office Excel 2007* para organização, tabulação e apresentação dos dados. A análise contemplou a distribuição das frequências e dos respectivos percentuais das respostas, sendo os resultados apresentados por meio de tabelas e gráficos. Posteriormente, os dados foram confrontados com os objetivos e as hipóteses formuladas, buscando-se verificar a convergência ou divergência entre as proposições investigativas e as respostas dos participantes.

Para a interpretação dos resultados, adotou-se como unidade analítica a percepção dos docentes participantes sobre a utilização das TIC no contexto da Educação Especial. Essa delimitação é metodologicamente importante porque os dados coletados não correspondem a uma avaliação direta do desempenho dos estudantes nem a uma mensuração experimental do efeito das tecnologias sobre a aprendizagem.

Assim, afirmações relativas à contribuição das TIC para a inclusão, a motivação, a aprendizagem, a autonomia ou a qualidade de vida são compreendidas como percepções docentes obtidas mediante instrumento de autorrelato, e não como evidências de efeito causal. Essa distinção contribui para conferir maior precisão à interpretação dos achados e evitar extrapolações incompatíveis com o delineamento adotado.

Do ponto de vista ético e científico, a participação dos docentes ocorreu mediante convite para colaboração voluntária por meio eletrônico. Considerando as características da investigação e a natureza do instrumento, a análise foi realizada de forma agregada, preservando-se a identidade dos participantes. Como limitação metodológica, reconhece-se que a utilização de uma amostra não probabilística, associada à coleta por questionário on-line e baseada em autorrelato, restringe a possibilidade de generalização dos resultados e pode introduzir vieses de seleção e de percepção. Tais limitações não invalidam os resultados obtidos, mas devem ser consideradas na apreciação de seu alcance e na comparação com evidências produzidas por estudos experimentais, longitudinais ou realizados com amostras probabilísticas.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Desse modo, o percurso metodológico permitiu sistematizar as percepções de 152 docentes acerca das possibilidades e dos condicionantes relacionados à utilização das TIC na Educação Especial, articulando dimensões pedagógicas, tecnológicas e formativas. A estratégia adotada possibilitou, ainda, identificar tendências nas respostas dos participantes e estabelecer relações entre as hipóteses investigadas e os dados empíricos, constituindo uma base para a discussão crítica das potencialidades das tecnologias digitais e, simultaneamente, das condições necessárias para que sua utilização se converta em prática pedagógica efetivamente inclusiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados obtidos junto aos 152 docentes do 1º Ciclo do Ensino Básico evidencia uma percepção predominantemente favorável à utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no atendimento educacional de estudantes com necessidades educativas especiais (NEE). Entretanto, os resultados não devem ser interpretados como demonstração direta de efeitos causais das tecnologias sobre a aprendizagem, uma vez que o estudo se fundamentou em respostas autorreferidas dos professores. Assim, os achados expressam, sobretudo, a percepção dos participantes acerca das potencialidades pedagógicas das TIC e das condições necessárias para sua utilização.

4.1 Percepção docente sobre a relevância pedagógica das TIC

Um primeiro resultado relevante diz respeito à elevada aceitação das TIC como recurso pedagógico. Entre os participantes, 84% discordaram totalmente da afirmação de que a utilização das TIC com estudantes com NEE constituiria uma perda de tempo, enquanto outros 13% também discordaram dessa proposição. Paralelamente, 97% dos docentes concordaram ou concordaram totalmente que o

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

computador constitui um instrumento potenciador do sucesso dos estudantes com NEE.

Esse resultado converge com a perspectiva de Ponte (1992), segundo a qual o computador pode favorecer o desenvolvimento de estratégias cognitivas, a autoconfiança, a responsabilização do estudante e as relações de cooperação. Na investigação analisada, portanto, a tecnologia aparece menos como um dispositivo meramente instrumental e mais como um recurso capaz de ampliar as possibilidades de participação do estudante no processo educativo.

Entretanto, é necessário estabelecer um contraponto com essa interpretação otimista. Enquanto os dados da pesquisa revelam uma percepção amplamente positiva entre os professores, evidências posteriores sugerem que a contribuição das tecnologias depende significativamente da maneira como elas são integradas à prática pedagógica. Mikropoulos e Latraki (2023), em revisão sistemática de 21 estudos sobre tecnologias digitais e estudantes com deficiência, identificaram resultados positivos, mas destacaram que os efeitos sobre a aprendizagem dependem das características e das formas de implementação de cada recurso tecnológico.

Essa diferença é teoricamente relevante. O resultado encontrado na presente investigação não autoriza concluir que a simples disponibilização de computadores, softwares ou tecnologias de apoio produza melhoria automática da aprendizagem. A tecnologia constitui uma possibilidade pedagógica cuja efetividade depende da articulação entre recurso, objetivo educacional, características do estudante e mediação docente. Nesse sentido, desloca-se a discussão de uma perspectiva determinista, na qual a tecnologia seria responsável pelo êxito educativo para uma compreensão relacional, na qual seus resultados dependem das condições concretas de utilização.

4.2 Motivação, participação e aprendizagem: potencialidades percebidas e limites interpretativos

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

A dimensão motivacional apresentou resultados igualmente expressivos. Noventa e quatro por cento dos docentes concordaram ou concordaram totalmente que as TIC possibilitam o desenvolvimento de novas estratégias cognitivas e sentimentos de autoconfiança, associados a maior motivação para aprender. Além disso, 95% discordaram da afirmação de que as TIC desmotivam os estudantes com NEE, enquanto 97% consideraram o software educativo um meio facilitador do processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados aproximam-se das conclusões de Santos (2006), para quem as TIC podem favorecer a motivação ao ampliar as possibilidades de comunicação e aproximar conteúdos escolares de experiências mais concretas. Todavia, a evidência contemporânea recomenda uma interpretação mais cautelosa. Mikropoulos e Latraki (2023) identificaram a motivação como uma das principais contribuições associadas ao emprego de tecnologias digitais em estudantes com deficiência, mas ressaltaram que resultados educacionais positivos estão relacionados às características específicas da implementação tecnológica.

O contraponto permite compreender que motivação não deve ser confundida com aprendizagem. Um recurso pode despertar interesse, aumentar o envolvimento ou tornar determinada atividade mais atrativa sem, necessariamente, produzir apropriação conceitual ou desenvolvimento acadêmico. Portanto, o elevado grau de concordância dos professores constitui evidência importante sobre a percepção de utilidade das TIC, mas não substitui avaliações diretas da aprendizagem dos estudantes.

Essa distinção é fundamental para a interpretação dos dados desta pesquisa. Quando 94% dos participantes associam as TIC ao desenvolvimento de estratégias cognitivas e à motivação, o resultado demonstra uma forte representação docente sobre seu potencial pedagógico. Não permite, contudo, afirmar que 94% dos estudantes efetivamente desenvolveram tais competências em razão da utilização tecnológica. A diferença entre percepção de eficácia e

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

eficácia empiricamente mensurada deve ser preservada para conferir maior rigor à análise.

4.3 TIC, aprendizagem e sucesso educativo

A relação entre tecnologia e aprendizagem também apresentou elevada concordância entre os participantes. Os dados indicam que 87% dos docentes discordaram de que o uso das TIC prejudique a capacidade de atenção e concentração dos estudantes com NEE. Além disso, 91% concordaram ou concordaram totalmente que as TIC, enquanto tecnologias de apoio, apresentam potencial para responder às necessidades físicas, sensoriais e intelectuais desses estudantes.

Em relação ao sucesso educativo, 97% dos docentes consideraram o computador um instrumento potenciador do sucesso de estudantes com NEE, enquanto 91% concordaram ou concordaram totalmente que as TIC podem proporcionar oportunidades de sucesso quando os métodos tradicionais não possibilitam experiências educativas de qualidade.

Esses resultados reforçam a hipótese de que os professores reconhecem nas tecnologias um mecanismo de flexibilização das experiências de aprendizagem. Essa interpretação encontra respaldo em Ferreira, Ponte e Azevedo (2000), para os quais a tecnologia pode constituir alternativa quando os meios convencionais não respondem adequadamente às necessidades do estudante.

Entretanto, novamente se impõe uma reflexão crítica. A elevada concordância dos docentes pode indicar que as TIC são percebidas como instrumentos de compensação das limitações dos métodos tradicionais, mas não significa necessariamente que estejam sendo utilizadas para transformar estruturalmente as práticas pedagógicas. Existe, portanto, uma diferença entre utilizar uma tecnologia para reproduzir uma prática pedagógica convencional em

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

formato digital e utilizá-la para ampliar acessibilidade, participação, autoria e diferenciação pedagógica.

Essa questão é particularmente relevante diante das evidências contemporâneas. A revisão de Fernández-Batanero *et al.* (2022), que analisou 31 estudos empíricos sobre tecnologias assistivas, identificou resultados favoráveis à inclusão e à acessibilidade, mas também encontrou como principais barreiras a formação dos professores, a falta de informação e problemas de acessibilidade.

Assim, os resultados da presente investigação devem ser compreendidos dentro de uma relação de complementaridade: a tecnologia pode ampliar oportunidades de aprendizagem, mas sua contribuição depende da existência de condições pedagógicas, profissionais e institucionais que possibilitem seu uso intencional.

4.4 Autonomia, autoestima e centralidade do estudante

Outra dimensão que se destacou foi a relação entre tecnologia, autonomia e autoestima. Oitenta e sete por cento dos docentes concordaram ou concordaram totalmente que as TIC permitem centrar o processo de ensino e aprendizagem no estudante com NEE, favorecendo sua autonomia e autoestima. De maneira semelhante, 93% reconheceram que as tecnologias de apoio procuram melhorar o desempenho ocupacional, promovendo funcionalidade e autonomia.

Esse resultado dialoga com Santos (2006) e Teodoro e Freitas (1992), que associam as TIC à descentralização do processo educativo, ao fortalecimento da autonomia e à ampliação das possibilidades de participação dos estudantes. Contudo, a discussão contemporânea permite avançar além dessa perspectiva. A tecnologia não produz autonomia simplesmente por estar disponível.

A autonomia emerge quando o estudante consegue utilizar o recurso para realizar ações que anteriormente dependiam de terceiros, participar de atividades curriculares, comunicar-se, expressar-se e tomar decisões no processo de

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

aprendizagem. Portanto, a autonomia deve ser compreendida como resultado da interação entre tecnologia, acessibilidade, desenho pedagógico e capacidade de utilização.

Nessa perspectiva, os dados da pesquisa indicam uma forte expectativa docente de que as TIC possam ampliar a autonomia, mas não permitem mensurar diretamente o grau de autonomia efetivamente alcançado pelos estudantes. Essa limitação reforça a necessidade de estudos posteriores que incorporem indicadores de desempenho e participação dos próprios estudantes.

4.5 TIC e inclusão: da disponibilidade tecnológica à participação efetiva

A dimensão da inclusão apresentou resultados particularmente expressivos. Oitenta e dois por cento dos docentes concordaram ou concordaram totalmente que as TIC facilitam a participação e contribuem para a inclusão dos estudantes com NEE. Além disso, 91% reconheceram as tecnologias de apoio como ferramentas eficazes para a inclusão.

Esses dados convergem com a revisão sistemática de Fernández-Batanero *et al*. (2022), que identificou as tecnologias assistivas como recursos capazes de ampliar a inclusão e a acessibilidade de estudantes com deficiência. Os autores, entretanto, também evidenciaram que a formação docente e as dificuldades de acesso constituem obstáculos relevantes à concretização desse potencial.

O resultado evidencia, portanto, uma aparente tensão entre reconhecimento da importância das tecnologias e condições concretas para sua utilização. Os professores reconhecem amplamente o valor inclusivo dos recursos tecnológicos, mas o reconhecimento não elimina as barreiras estruturais, formativas e organizacionais que podem limitar sua efetivação.

Essa tensão é coerente com a perspectiva da UNESCO (2023), segundo a qual a tecnologia possui potencial para enfrentar desigualdades e ampliar a

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

inclusão, mas esse potencial depende de condições como acesso equitativo, regulação adequada e capacidade docente.

Consequentemente, inclusão digital e inclusão educacional não devem ser tratadas como conceitos equivalentes. Ter acesso a um computador ou software não significa, necessariamente, estar incluído. A inclusão somente se materializa quando a tecnologia contribui para remover barreiras à participação, ao acesso ao currículo, à comunicação e à aprendizagem.

4.6 Formação docente: principal ponto de tensão dos resultados

A dimensão mais crítica dos resultados encontra-se na formação profissional. Embora 91% dos participantes tenham avaliado suas competências técnico-pedagógicas gerais em TIC como razoáveis, boas ou excelentes, a pesquisa revela simultaneamente uma insuficiência de formação específica para utilização das tecnologias junto a estudantes com NEE. Entre os docentes que declararam não utilizar TIC com esses estudantes, a falta de formação específica apareceu como uma das principais razões, juntamente com a falta de meios técnicos e de recursos tecnológicos apropriados.

Esse achado é particularmente significativo porque evidencia que competência tecnológica geral não equivale a competência pedagógica especializada para a inclusão. Um professor pode dominar ferramentas digitais convencionais e, ainda assim, não possuir conhecimentos suficientes para selecionar, adaptar e integrar tecnologias assistivas ou recursos acessíveis às necessidades específicas de determinado estudante.

Essa interpretação é corroborada por Fernández-Batanero, Montenegro-Rueda e Fernández-Cerero (2022), cuja investigação com professores do ensino primário identificou insuficiências na formação relativa ao uso das TIC com estudantes com deficiência.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Os dados da presente pesquisa tornam essa questão ainda mais evidente: 82% dos participantes concordaram ou concordaram totalmente que a formação específica em TIC para estudantes com NEE é fundamental e prioritária para o sucesso e a inclusão educativa.

O resultado permite identificar uma contradição estrutural: os professores reconhecem a importância das TIC, reconhecem sua potencialidade inclusiva, avaliam positivamente suas próprias competências gerais e, simultaneamente, reconhecem a insuficiência de formação especializada. Portanto, o problema não pode ser reduzido à resistência docente à inovação tecnológica. Trata-se também de uma questão de política de formação profissional e de condições institucionais de trabalho.

4.7 Infraestrutura e condições institucionais: o limite entre potencial e efetivação

A pesquisa evidencia ainda que a utilização das TIC é condicionada pela disponibilidade de recursos. Entre os docentes que declararam não utilizar tecnologias com estudantes com NEE, foram apontadas como obstáculos a falta de formação específica, a insuficiência de meios técnicos e a ausência de recursos tecnológicos apropriados.

Esse resultado relativiza uma interpretação exclusivamente centrada no professor. Se, por um lado, a competência docente é indispensável, por outro, não é razoável responsabilizar individualmente o professor pela ausência de condições materiais para implementar práticas inclusivas.

A evidência internacional reforça essa interpretação. Fernández-Batanero *et al*. (2022) identificaram dificuldades de acesso como uma das principais limitações à utilização de tecnologias assistivas, ao lado da necessidade de formação docente. A UNESCO (2023), de modo semelhante, sustenta que o potencial

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

educacional das tecnologias está condicionado pela existência simultânea de acesso equitativo, governança adequada e capacidade docente.

Desse modo, os resultados sugerem que a integração das TIC deve ser compreendida como um fenômeno multidimensional, no qual interagem pelo menos quatro componentes: competência docente, adequação tecnológica, acessibilidade dos recursos e intencionalidade pedagógica. A ausência de qualquer desses elementos pode comprometer a efetividade da integração tecnológica.

4.8 Qualidade de vida: potencialidade reconhecida, mas ainda pouco mensurada

Outro resultado expressivo foi a percepção acerca da qualidade de vida. Noventa e dois por cento dos docentes concordaram ou concordaram totalmente que a utilização das TIC pode melhorar a qualidade de vida dos estudantes com NEE, minimizando dificuldades e incapacidades.

A elevada concordância reforça a compreensão de que as tecnologias ultrapassam a dimensão estritamente escolar e podem favorecer comunicação, funcionalidade, participação e autonomia. Essa perspectiva também encontra respaldo em estudos contemporâneos que associam tecnologias assistivas à acessibilidade, à autonomia e à participação social de pessoas com deficiência.

Entretanto, novamente é necessário distinguir percepção de resultado efetivo. A presente investigação não utilizou instrumentos específicos para mensurar qualidade de vida dos estudantes. Assim, os 92% representam a percepção dos docentes, e não uma medida objetiva de melhoria da qualidade de vida. Essa distinção é metodologicamente indispensável, sobretudo porque a qualidade de vida é um constructo multidimensional que não pode ser inferido exclusivamente a partir da utilização de recursos tecnológicos.

4.9 Síntese crítica dos resultados

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Considerados conjuntamente, os resultados permitem identificar um paradoxo central: quanto maior é o reconhecimento docente das potencialidades das TIC, mais evidente se torna a necessidade de condições para que essas potencialidades sejam efetivamente convertidas em práticas inclusivas.

De um lado, os dados demonstram níveis elevados de concordância em relação às contribuições percebidas das TIC para diferentes dimensões: 97% reconheceram o computador como instrumento potenciador do sucesso educativo; 94% associaram as tecnologias ao desenvolvimento de estratégias cognitivas e à motivação; 87% relacionaram seu uso à centralidade do estudante, à autonomia e à autoestima; 82% reconheceram sua contribuição para participação e inclusão; e 92% associaram sua utilização à melhoria da qualidade de vida.

De outro lado, persistem obstáculos relacionados à formação especializada, à disponibilidade de equipamentos, à adequação dos recursos e à segurança dos professores para sua utilização. Esse paradoxo impede uma leitura tecnocêntrica dos resultados. As TIC não aparecem como solução autônoma para os desafios da Educação Especial, mas como recursos de mediação cujo potencial depende das relações estabelecidas entre tecnologia, professor, estudante, currículo e contexto institucional.

Essa interpretação também permite estabelecer um contraponto entre a literatura clássica utilizada na investigação e a produção científica mais recente. Autores como Ponte (1992), Teodoro e Freitas (1992) e Santos (2006) enfatizam as possibilidades das tecnologias para motivação, autonomia, interação e aprendizagem. Estudos contemporâneos, embora reconheçam essas potencialidades, introduzem maior cautela analítica ao demonstrar que os resultados variam segundo o desenho da intervenção, as características do recurso, a acessibilidade e a competência dos professores.

Portanto, a principal contribuição interpretativa dos resultados não reside em confirmar simplesmente que “as TIC são importantes” para estudantes com NEE. O

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

achado mais relevante consiste em demonstrar que existe amplo reconhecimento docente do potencial das tecnologias, acompanhado pela permanência de condições formativas e institucionais que limitam sua concretização. A questão central deixa, assim, de ser a aceitação ou rejeição das tecnologias e passa a ser a qualidade de sua integração pedagógica.

Em termos educacionais, os resultados indicam que políticas de inclusão digital destinadas aos estudantes com NEE não deveriam concentrar-se exclusivamente na aquisição de equipamentos. A disponibilização de recursos precisa ser acompanhada por formação docente específica, acessibilidade, suporte técnico-pedagógico e planejamento curricular. Sem esses elementos, existe o risco de que a tecnologia seja incorporada apenas superficialmente à escola, reproduzindo práticas tradicionais em novos suportes.

Dessa forma, os resultados sustentam uma concepção de tecnologia como mediação pedagógica condicionada, e não como agente autônomo da transformação educacional. Essa formulação é particularmente consistente com as evidências contemporâneas, segundo as quais a tecnologia pode ampliar acesso, participação e aprendizagem, mas seus efeitos dependem fundamentalmente da maneira como é concebida, selecionada e integrada às práticas educativas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste estudo permitiu compreender que a utilização das tecnologias digitais na educação inclusiva não pode ser reduzida à presença de equipamentos, softwares ou dispositivos no espaço escolar. Os resultados evidenciaram que os docentes reconhecem expressivamente o potencial das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para favorecer processos de aprendizagem, participação, autonomia, motivação e inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE). Entretanto, a investigação também revelou que esse potencial permanece condicionado à existência de competências

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

docentes específicas, recursos tecnológicos adequados, acessibilidade e intencionalidade pedagógica.

Os achados indicaram uma percepção predominantemente favorável dos professores quanto à contribuição das TIC para o processo educativo. A maioria dos participantes reconheceu sua capacidade de favorecer estratégias cognitivas, motivação, participação, autonomia e experiências de aprendizagem que podem não ser alcançadas por metodologias convencionais.

Do mesmo modo, verificou-se elevado reconhecimento da relevância das tecnologias assistivas para a inclusão e para o desenvolvimento da funcionalidade e da autonomia dos estudantes. Esses resultados reforçam a compreensão de que as tecnologias podem constituir importantes instrumentos de mediação pedagógica, sobretudo quando utilizadas para responder à diversidade dos modos de aprender, comunicar-se e participar da vida escolar.

Todavia, uma leitura crítica dos resultados impede que tais percepções sejam interpretadas como demonstração causal de eficácia. Os dados analisados correspondem às percepções dos docentes participantes e, portanto, permitem identificar tendências avaliativas e concepções profissionais, mas não medir diretamente os efeitos das tecnologias sobre o desempenho acadêmico, o desenvolvimento cognitivo ou a qualidade de vida dos estudantes.

Essa distinção é fundamental para evitar uma concepção tecnicista segundo a qual a simples incorporação de recursos digitais produziria, por si mesma, melhores resultados educacionais. A literatura contemporânea converge justamente para a compreensão de que os benefícios das tecnologias dependem das características do recurso, das condições de acessibilidade e, sobretudo, da maneira como são pedagogicamente integradas ao currículo e às necessidades dos estudantes.

Nesse sentido, emerge como um dos principais achados do estudo uma aparente contradição entre o elevado reconhecimento da importância das TIC e as condições concretas para sua utilização. Embora os professores atribuam grande

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

relevância às tecnologias para a inclusão e a aprendizagem, parcela significativa daqueles que não as utilizam com estudantes com NEE aponta a ausência de formação específica como uma das principais razões para essa não utilização. A insuficiência de meios técnicos e de recursos tecnológicos apropriados também aparece como obstáculo. Esse resultado desloca a discussão da esfera exclusivamente individual do professor para uma dimensão institucional e sistêmica, na qual formação, infraestrutura, políticas educacionais, disponibilidade de recursos e organização do trabalho pedagógico se articulam.

A investigação também permite problematizar a distinção entre competência tecnológica geral e competência pedagógica específica para a educação inclusiva. Os participantes demonstraram, de modo geral, percepção positiva acerca de suas competências técnico-pedagógicas no uso das TIC; entretanto, os dados evidenciaram simultaneamente uma lacuna no domínio específico das tecnologias destinadas ao atendimento de estudantes com NEE.

Isso demonstra que saber utilizar determinada ferramenta digital não significa, necessariamente, saber selecionar, adaptar e integrar esse recurso às particularidades de um estudante, às barreiras existentes e aos objetivos curriculares. A competência docente, nesse contexto, precisa ultrapassar o domínio instrumental e incorporar conhecimentos didáticos, curriculares, tecnológicos e inclusivos.

Sob essa perspectiva, a formação continuada assume caráter estruturante. Não se trata apenas de ampliar a oferta de cursos sobre funcionamento de equipamentos ou utilização de determinados softwares, mas de promover processos formativos capazes de articular tecnologia, currículo, acessibilidade, desenho de estratégias pedagógicas diferenciadas e avaliação da aprendizagem. A formação deve, portanto, possibilitar que o professor desenvolva capacidade crítica para decidir quando, por que e como utilizar determinado recurso tecnológico, evitando tanto a subutilização quanto a adoção indiscriminada de tecnologias sem finalidade pedagógica claramente definida.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

Outro aspecto relevante diz respeito à própria concepção de inclusão escolar. Os resultados indicam que as TIC são percebidas como recursos capazes de ampliar a participação dos estudantes e favorecer sua inserção nos processos educativos. Entretanto, inclusão não se confunde com acesso físico à escola nem com disponibilidade de tecnologia.

Uma perspectiva efetivamente inclusiva requer que os estudantes tenham condições de participar, comunicar-se, acessar o currículo, desenvolver competências e construir autonomia. Dessa forma, a tecnologia assume valor educacional quando contribui para remover ou reduzir barreiras à aprendizagem e à participação, e não simplesmente quando é incorporada ao ambiente escolar.

A reflexão produzida a partir dos resultados permite, portanto, sustentar que a relação entre tecnologia e inclusão é mediada por um conjunto de condições pedagógicas e institucionais. A tecnologia constitui um recurso, mas a qualidade de sua contribuição depende da ação docente, da organização escolar, da acessibilidade dos recursos, da formação profissional e da adequação das estratégias às necessidades dos estudantes.

Essa compreensão também impede que as dificuldades de integração das TIC sejam atribuídas exclusivamente à resistência ou à falta de interesse dos professores, uma vez que parte significativa dos obstáculos identificados está relacionada às condições objetivas de trabalho e às oportunidades de formação disponibilizadas pelas instituições e pelas políticas educacionais.

A principal contribuição deste estudo reside, assim, na explicitação de uma relação condicional entre tecnologias digitais e educação inclusiva: quanto maior a articulação entre acessibilidade tecnológica, competência docente, intencionalidade pedagógica e condições institucionais, maiores são as possibilidades de que as TIC desempenhem uma função efetivamente mediadora nos processos de aprendizagem e participação escolar. Essa proposição não deve ser compreendida como uma relação causal estabelecida pelos dados desta investigação, mas como

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

uma síntese interpretativa coerente com os resultados encontrados e com o diálogo estabelecido com a literatura.

Do ponto de vista prático, os resultados apontam para a necessidade de políticas educacionais que não se limitem à aquisição e à distribuição de equipamentos. Investimentos em infraestrutura precisam ser acompanhados por programas permanentes de formação docente, suporte técnico-pedagógico, aquisição de tecnologias assistivas e desenvolvimento de materiais acessíveis.

Do mesmo modo, a gestão escolar deve assumir papel estratégico na criação de condições para o planejamento colaborativo, a experimentação pedagógica e o compartilhamento de experiências entre professores, favorecendo uma cultura institucional na qual a tecnologia seja integrada ao projeto pedagógico e não tratada como elemento periférico ou meramente complementar.

Do ponto de vista científico, o estudo também evidencia a necessidade de ampliar a produção empírica sobre os efeitos das tecnologias digitais na aprendizagem de estudantes com NEE. A predominância de estudos baseados em percepções de professores, embora relevante para compreender concepções e práticas profissionais, deve ser complementada por investigações que articulem diferentes fontes de evidência, incluindo desempenho acadêmico, participação dos estudantes, indicadores de autonomia, observação das práticas pedagógicas e acompanhamento longitudinal. Estudos comparativos e pesquisas de intervenção também podem contribuir para identificar quais tecnologias, em quais condições e mediante quais estratégias pedagógicas produzem resultados mais consistentes para diferentes perfis de estudantes.

Entre as limitações desta investigação, destacam-se a utilização de amostra não probabilística, a coleta de dados por meio de questionário e a natureza autorreferida das informações fornecidas pelos participantes. Essas características restringem a possibilidade de generalização dos resultados e recomendam cautela na interpretação de associações entre utilização das TIC e resultados educacionais. Além disso, por se tratar de um estudo desenvolvido em contexto

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

específico, seus achados devem ser compreendidos à luz das condições históricas, institucionais e tecnológicas existentes no período investigado.

Apesar dessas limitações, os resultados permanecem relevantes por evidenciarem uma questão que continua atual: a existência de tecnologias no ambiente escolar não garante sua apropriação pedagógica nem sua contribuição efetiva para a inclusão. O desafio contemporâneo consiste em transformar a disponibilidade tecnológica em capacidade pedagógica, acessibilidade e participação. Essa transformação exige uma abordagem que articule políticas públicas, gestão educacional, formação docente, desenho curricular, tecnologias assistivas e acompanhamento sistemático dos resultados produzidos.

Conclui-se, portanto, que as tecnologias digitais podem constituir importantes mediadoras da educação inclusiva, mas sua contribuição não é automática, linear ou universal. Seu valor educativo emerge da interação entre recurso tecnológico, sujeito, professor, currículo e contexto institucional. A centralidade deve permanecer na aprendizagem e no desenvolvimento dos estudantes, cabendo à tecnologia atuar como meio para ampliar possibilidades, reduzir barreiras e diversificar formas de ensinar e aprender.

Nessa direção, uma Educação Inclusiva apoiada pelas tecnologias demanda menos uma lógica de incorporação de dispositivos e mais uma política de apropriação pedagógica crítica das tecnologias. O avanço dessa perspectiva pressupõe professores preparados para tomar decisões fundamentadas, escolas dotadas de condições materiais e organizacionais adequadas e políticas educacionais comprometidas não apenas com o acesso tecnológico, mas com a equidade, a acessibilidade e o direito efetivo à aprendizagem. É nessa articulação entre inovação tecnológica, competência profissional e compromisso inclusivo que se encontra a possibilidade de converter as TIC de simples recursos disponíveis em instrumentos efetivos de mediação pedagógica.

REFERÊNCIAS

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

BUENO, Medeya Costa *et al*. A influência da era digital no desenvolvimento psicossocial de crianças e adolescentes: um estudo intergeracional desde uma perspectiva multifatorial. **Revista Políticas Públicas & Cidades**, v. 14, n. 9, e2783, 2025.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 3.0**. Lynnfield, MA: CAST, 2024.

FERNÁNDEZ-BATANERO, José María; MONTENEGRO-RUEDA, Marta; FERNÁNDEZ-CERERO, José. Are primary education teachers trained for the use of the technology with disabled students? **Research and Practice in Technology Enhanced Learning**, v. 17, art. 19, 2022.

FERNÁNDEZ-BATANERO, José María *et al*. Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: a systematic review. **Educational Technology Research and Development**, v. 70, p. 1911–1930, 2022.

FERNÁNDEZ-CERERO, José *et al.* Impact of university teachers' technological training on educational inclusion and quality of life of students with disabilities: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 3, 2576, 2023.

MIKROPOULOS, Tassos A.; LATRAKI, Georgia. Digital technology supports science education for students with disabilities: a systematic review. **Education and Information Technologies**, v. 28, p. 3911–3935, 2023.

PONTE, João Pedro da. **As novas tecnologias e a educação**. Lisboa: Texto Editora, 1992.

RIBEIRO, José; ALMEIDA, Ana Maria; MOREIRA, António. A utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais: resultados da aplicação piloto do inquérito nacional a Coordenadores TIC/PTE. **Indagatio Didactica**, v. 2, n. 1, p. 94–124, 2010.

RIDOLFI, Luiz Fernando *et al*. A importância das tecnologias digitais para o processo de ensino e aprendizagem no contexto contemporâneo: desafios e estratégias pedagógicas. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, *[S. l.]*, v. 9, n. 3, p. e88536, 2026.

RIDOLFI, Luiz Fernando *et al*. Tecnologias da informação e comunicação e tecnologia assistiva na educação inclusiva: mediações pedagógicas, acessibilidade e permanência escolar da pessoa com deficiência. **Revista Ilustração**, *[S. l.]*, v. 7, n. 5, p. 411–436, 2026.

CC BY

RJNM
ISSN 2675-4312

Received: 17/08/2026 - **Accepted:** 11/09/2026
Vol: 07.09
DOI: 10.66104/ge738m73
Pages: 1-41

RODRIGUES, David *et al*. As novas tecnologias na Educação Especial: do assombro à realidade. *In:* Encontro Nacional de Educação EspeciaL, 4., 1991, Lisboa. **Comunicações**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. p. 111–116.

SANCHES, Isabel. Compreender, agir, mudar, incluir: da investigação-ação à educação inclusiva. **Revista Lusófona de Educação**, n. 5, p. 127–142, 2005.

SANCHES, Isabel; TEODORO, António. Da integração à inclusão escolar: cruzando perspetivas e conceitos. **Revista Lusófona de Educação**, n. 8, p. 63–83, 2006.

UNESCO. **Global Education Monitoring Report 2023:** technology in education – a tool on whose terms? Paris: UNESCO, 2023.

CC BY