



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

**AMERICAN GLOBAL TECH UNIVERSITY - AGTU
MESTRADO EM EDUCAÇÃO COM ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS NA
EDUCAÇÃO DIGITAL**

SAMUEL MARQUES RODRIGUES

**A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO INCLUSIVO DA
MATEMÁTICA**

FLORIDA – USA

2026

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

SAMUEL MARQUES RODRIGUES

A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO INCLUSIVO DA MATEMÁTICA

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de MESTRE no Curso de Mestrado em Educação com Especialização em Tecnologias na Educação Digital da AGTU UNIVERSITY – Florida USA.

Orientador (a): Prof. (a) Dr. (a) :Patrícia Bassani

FLORIDA – USA

2026

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

AGRADECIMENTO (S)

Primeiramente, agradeço a Deus, pela força, sabedoria e perseverança concedidas ao longo desta caminhada, especialmente nos momentos de maior dificuldade, insegurança e cansaço.

À minha família, expresso minha mais profunda gratidão pelo apoio incondicional, pela compreensão diante das ausências e pelo incentivo constante durante toda a trajetória acadêmica. O amor, a confiança e o suporte emocional foram fundamentais para que eu pudesse seguir firme na realização deste objetivo.

À minha orientadora, pela dedicação, competência e generosidade intelectual. Agradeço pelas orientações seguras, pelas contribuições científicas, pela paciência e pelo incentivo contínuo ao desenvolvimento desta pesquisa. Sua orientação foi essencial para o amadurecimento acadêmico e científico deste trabalho.

Aos professores do programa de pós-graduação, agradeço pelos ensinamentos, pelas reflexões e pelas contribuições que ampliaram minha formação acadêmica e profissional. Cada disciplina cursada representou uma oportunidade de crescimento intelectual e humano.

Agradeço também às instituições e aos participantes desta pesquisa, cuja colaboração foi indispensável para a concretização deste estudo. Sem a disponibilidade e contribuição de cada um, este trabalho não teria sido possível.

Por fim, manifesto minha gratidão a todos aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização deste sonho acadêmico. Esta conquista não é individual, mas resultado do apoio, incentivo e confiança de muitas pessoas que fizeram parte desta caminhada.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

RESUMO

A educação inclusiva representa um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade de reconfiguração das práticas educativas. No caso dos alunos com deficiência intelectual, a aprendizagem da matemática, disciplina que requer abstração e raciocínio lógico, exige metodologias diferenciadas que considerem tanto as limitações quanto as potencialidades desses estudantes. Nesse contexto, as tecnologias digitais surgem como uma estratégia pedagógica inovadora, capaz de aumentar o engajamento, favorecer a compreensão e promover a participação ativa no processo de ensino-aprendizagem. O presente estudo tem como objetivo investigar a importância das tecnologias digitais para alunos dos anos finais do ensino fundamental, dentre eles alunos com deficiência intelectual os quais estão inseridos nesse contexto. A pesquisa foi de abordagem qualitativa, com delineamento exploratório e descritivo, realizada em duas escolas públicas de ensino fundamental. Os dados foram coletados por meio de questionário no google forms, respondido por professores de diferentes níveis de ensino da área de matemática, bem como professores bidocente, equipe pedagógica e gestora da escola. Os resultados apontam que atividades digitais, quando planejadas de forma inclusiva, potencializam a motivação, a retenção de conteúdo e a participação social dos alunos com deficiência intelectual, contribuindo para a efetivação de uma educação mais equitativa e significativa.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. Ensino de Matemática. Deficiência Intelectual. Educação Inclusiva. Metodologias Ativas.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ABSTRACT

Inclusive education represents both a challenge and an opportunity to reconfigure educational practices. For students with intellectual disabilities, learning mathematics, a subject that requires abstraction and logical reasoning, demands differentiated methodologies that consider both the limitations and the potential of these students. In this context, digital technologies emerge as an innovative pedagogical strategy capable of increasing engagement, fostering understanding, and promoting active participation in the teaching-learning process. This study aims to investigate the importance of digital technologies for students in the final years of elementary school, including students with intellectual disabilities who are included in this context. The research employed a qualitative approach, with an exploratory and descriptive design, conducted in two public elementary schools. Data were collected through a questionnaire on Google Forms, answered by teachers from different levels of mathematics education, as well as co-teaching staff, the pedagogical team, and the school's management team. The results indicate that digital activities, when planned inclusively, enhance motivation, content retention, and social participation among students with intellectual disabilities, contributing to a more equitable and meaningful education.

Keywords: Digital Technologies. Mathematics Education. Intellectual Disability. Inclusive Education. Active Methodologies.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO INCLUSIVO DA MATEMÁTICA

SAMUEL MARQUES RODRIGUES

SUMÁRIO

1. Introdução.....	08
2. Educação inclusiva.....	14
2.1 Conceitos relevantes e um breve histórico sobre gamificação e tecnologias digitais.....	18
2.2 Ensino da matemática na perspectiva da educação inclusiva	23
2.3 As tecnologias digitais e ensino da matemática inclusivo.....	29
3. Práticas de inclusão no ensino da matemática	38

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

4. Metodologia.....	47
4.1- Participantes.....	48
4.2- Instrumentos de Coleta de Dados.....	49
4.3 Procedimentos.....	49
4.4 Aspectos Éticos.....	50
5. Resultados encontrados	56
6. Análise dos resultados obtidos	82
7. Considerações finais	100
8. Referências bibliográficas.....	110
9. Apêndice 1	118

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

1. Introdução

A inclusão de pessoas com deficiência no ensino regular é realidade e vem sendo discutida há tempo em nosso país, no entanto, as políticas públicas que garantem esse direito vem sendo implantadas aos poucos de forma gradativa. Contudo, ainda nos dias atuais é possível perceber que as escolas enfrentam dificuldades para lidar com essa inclusão, as quais geram limitações ao acesso dessas pessoas ao conhecimento. Tornar a educação acessível a todos, indiferente das suas diversidades, reverte em benefícios para os alunos, professores e para a sociedade de modo geral. Capellini e Rodrigues (2012, p.11) afirmam que as diferenças sempre estiveram e vão continuar presentes em nossa sociedade, pois “entender o outro, enquanto diferente, não deve passar pela aceitação do que ele difere de nós, mas pelo que temos de fazer para nos comunicar, promovendo sua adaptação e desenvolvimento”.

Segundo Silva et al, (2017, p.1204), facilitar o acesso ao conhecimento de pessoas com deficiência é uma das maneiras de efetivar a inclusão social na escola, entretanto “ não basta que as pessoas com deficiência a frequentem, é necessário que sejam oferecidas condições para que se desenvolvam no sentido de participar de forma interativa nos grupos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

sociais a que pertencem”. Assim sendo, é preciso que haja uma educação de qualidade para todos, e isso requer que analisemos os problemas procurando uma solução para a equiparação de oportunidades. E para que isso ocorra é necessário deixar de ser apenas uma proposta para se tornar realidade nas escolas.

A educação inclusiva, ao incorporar alunos com diferentes necessidades educacionais, demanda renovação das práticas pedagógicas inovadoras que promovem a flexibilização curricular e avaliativa evidenciando mudanças de concepções sobre ensinar e aprender possibilitando assim a aprendizagem significativa aos educandos. Entre os diversos desafios enfrentados, o ensino de matemática inclusivo é particularmente complexo, uma vez que envolve habilidades cognitivas de abstração, raciocínio lógico e resolução de problemas, que muitas vezes apresentam maior dificuldade para esses aprendizes (FONSECA, 2016).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que todos os estudantes têm direito a um currículo que desenvolva competências e habilidades de forma contextualizada, garantindo a equidade e respeitando a diversidade (BRASIL, 2018). Nesse sentido, torna-se imprescindível que o ensino de matemática adote metodologias que despertem o interesse,

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

promovam a participação ativa e sejam adaptadas às necessidades individuais dos alunos.

A gamificação, entendida como a aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos com o objetivo de aumentar o engajamento e a motivação (DETERDING et al., 2011; WERBACH; HUNTER, 2012), desponta como uma alternativa promissora para o ensino inclusivo. Diversos estudos apontam que o uso de dinâmicas gamificadas no ambiente escolar pode aumentar significativamente a atenção, a persistência e a compreensão dos conteúdos (KAPP, 2012).

A inclusão escolar, regulamentada pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), determina que todos os estudantes devem ter garantido o acesso, a permanência e a aprendizagem em condições de igualdade. No entanto, as práticas pedagógicas ainda encontram barreiras para efetivar esse direito, especialmente em disciplinas como matemática, que tradicionalmente apresentam altos índices de evasão e reprovação (MORAN, 2018).

No caso dos alunos com Deficiência, as dificuldades não se restringem apenas aos conteúdos, mas também à motivação, à atenção e à capacidade de manter o foco em tarefas de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

maior complexidade cognitiva (DAMÁSIO, 2022). Atividades gamificadas bem como o uso de tecnologias digitais oferecem aos educandos um caminho para transformar barreiras em oportunidades, utilizando elementos motivacionais como recompensas, desafios progressivos e feedback imediato, favorecendo a permanência do aluno na atividade e a internalização dos conceitos (KAPP, 2012).

Além disso, a presente pesquisa de natureza qualitativa e caráter exploratório, na área aponta uma discussão acerca de práticas pedagógicas que fortaleçam a participação e o protagonismo dos estudantes no ensino da matemática em sala de aula, contribuindo para a construção de uma sociedade mais inclusiva e equitativa. Do ponto de vista acadêmico, a pesquisa agrega conhecimento sobre práticas inovadoras e metodologias ativas aplicadas ao contexto da educação inclusiva, dialogando com tendências contemporâneas de ensino.

Apesar do crescente interesse acadêmico pela gamificação, bem como tecnologias digitais ainda é necessário pesquisas que analisem sua eficácia especificamente no ensino de matemática para alunos com deficiência inseridos nas classes regulares de ensino. Nesse contexto, justifica-se a presente investigação, que pretende contribuir para o campo da

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

educação inclusiva com evidências empíricas e orientações práticas para professores.

Frente a indagações inerentes ao contexto da sala de aula, surge como foco de pesquisa o seguinte problema: Como o uso pedagógico das tecnologias digitais contribui para a promoção de práticas inclusivas no ensino da Matemática, favorecendo a aprendizagem, a participação e o desenvolvimento cognitivo de estudantes com deficiência no contexto das salas de aulas regulares?

O objetivo geral consiste em compreender como o uso pedagógico das tecnologias digitais contribui para a promoção de práticas inclusivas no ensino da Matemática, favorecendo a aprendizagem, a participação e o desenvolvimento cognitivo de estudantes com deficiência no contexto das salas de aulas regulares.

Destacam-se como objetivos específicos:

- Compreender como as tecnologias digitais potencializam práticas pedagógicas inclusivas no ensino da Matemática, favorecendo a aprendizagem, a interação e a participação de estudantes com ou sem deficiência no contexto da educação inclusiva.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

- Identificar as principais tecnologias digitais empregadas por professores de Matemática no contexto da educação inclusiva, analisando suas potencialidades para a adaptação de conteúdos, metodologias e processos avaliativos, voltados à aprendizagem de estudantes com deficiência.
- Investigar as percepções dos docentes acerca do uso das tecnologias digitais como recursos pedagógicos mediadores da aprendizagem matemática, considerando suas contribuições para a inclusão e o desenvolvimento educacional de estudantes com deficiência.

Para tanto, o texto está assim organizado: o capítulo 2 aborda a Educação Inclusiva; o capítulo 3, são apresentadas diferentes práticas de inclusão no ensino da Matemática; a metodologia é detalhada no capítulo 4; os capítulos 5 e 6 apresentam resultados e análises. Por fim, no capítulo 7 as considerações finais, seguida pelas referências e apêndice.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

2. Educação Inclusiva

O estudo sobre **A importância das tecnologias digitais no ensino inclusivo da matemática**, emerge a partir de angústias vivenciadas no contexto da escola com a disciplina de Matemática onde os desafios são constantes para encontrar alternativas de proporcionar o conhecimento de uma forma diferente da habitual envolvendo a emoção e a cognição nesse processo.

Conforme Pessotti (1984), nos reportando a questões históricas percebemos que na Antiguidade Clássica, a pessoa com deficiência era negligenciada e eliminada, não sendo destinada a nenhum tipo de amparo; uma época caracterizada pela ignorância e pela rejeição ao indivíduo deficiente. Na Idade Média, com a ascensão do Cristianismo, os deficientes passavam de meras coisas que ganham alma, sendo já considerados filhos de Deus, porém, sem nenhuma virtude. Representavam o indigno da família, um castigo de Deus, considerados possuídos por demônios e outros espíritos e submetidos à prática do exorcismo, excluídos pela própria instituição familiar.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

De acordo , com Pessotti (1984), entre os séculos XVI e XIX, a anormalidade passa a ser considerada como uma doença ou patologia, e começa a ser tratada com medicamentos e internações em manicômios, prisões e orfanatos. No início do século XX, passa-se a admitir a possibilidade de educar o deficiente em instituições especializadas, fora das povoações, procurando alternativas para ajustá-lo na sociedade que não suportava seu contato. Mitos construídos nesse longo período ainda povoam o imaginário social até a atualidade. A pedagogia passou a ter um papel de fundamental importância na adaptação desses indivíduos, uma vez diagnosticadas as deficiências pela ciência da psicologia que incorporou um viés do disciplinamento médico com terapias de cuidados de isolamento para posterior repassamento das normas pedagógicas aos professores para atuarem junto aos deficientes.

No período de industrialização e no Pós-Guerra, o conceito de deficiente mental foi reformulado, abordando mais termos como deficientes físicos, auditivos, visuais, mentais, distúrbios comportamentais e superdotados. A partir de então, busca-se até o presente momento a valorização do indivíduo como um ser pensante que tem direitos e deveres necessitando cada vez mais estar incluído no contexto social e escolar, pois essas limitações não impedem o desenvolvimento de aprendizagens significativas, desde que sejam garantidas condições

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

adequadas, como mediação pedagógica qualificada e recursos adaptados.

De acordo com as contribuições de Vygotsky (1998), a aprendizagem é um processo social mediado pela interação com o outro e pelos instrumentos culturais. Para ele, a deficiência não deve ser vista apenas como um déficit, mas como uma diferença que pode ser compensada por meio da utilização de recursos e estratégias adequadas. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), conceito central na teoria Vygotskiana, evidencia que, com a mediação correta, o aluno pode atingir níveis de aprendizagem mais elevados do que conseguiria sozinho.

No contexto brasileiro, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) orienta que os estudantes com deficiência intelectual sejam matriculados em classes comuns, recebendo apoio especializado de forma complementar e não substitutiva. Isso requer que o professor regular adapte o currículo, as estratégias e os recursos, buscando sempre promover a participação ativa do estudante.

No que se refere ao processo de ensino-aprendizagem, as contribuições de Vigotsky (1997, 2003) são importantes. Para ele, o ser humano nasce apenas com recursos biológicos,

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

mas que com a convivência social, com seus valores e sua cultura, estes recursos concretizam o processo de humanização (de desenvolvimento humano) essencialmente possível por meio do processo ensino-aprendizagem.

Para o autor, as leis que regem o desenvolvimento da pessoa com deficiência intelectual são as mesmas que regem o desenvolvimento das demais pessoas. Aspecto este também presente nos processos educacionais (VIGOTSKY, 1997, 2003). Para ele, a criança cujo desenvolvimento foi comprometido por alguma deficiência não é menos desenvolvida do que as crianças “normais”, porém é uma criança que se desenvolve de outra maneira. Isto é, o desenvolvimento, fruto da síntese entre os aspectos orgânicos, socioculturais e emocionais, manifesta-se de forma peculiar e diferenciada em sua organização sóciopsicológica.

Nesse sentido, é preciso considerar que a criança com deficiência intelectual tem alterações nos processos intelectuais que interferem na aquisição da leitura, dos conceitos lógicos matemáticos, na realização das atividades da vida diária, no desempenho social, entre outras habilidades.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

De acordo com Carvalho (2006, p. 37), ao

[...] desafiar a pessoa com deficiência, estabelecer para ela as mesmas metas educacionais que para os demais, assegurar o acesso efetivo aos bens culturais, mesmo que isso implique a necessidade de uso de recursos especiais, mesmo que isso demande uma ação mais intensiva do “outro”, é possível desenvolver o processo ensino-aprendizagem destas crianças. Para tal, a autora propõe que inicialmente o “outro”, por meio da linguagem, faça pela criança o que ela não pode fazer, até que a mesma assuma essas funções.

Para tanto, torna-se imprescindível oferecer ao educando as mesmas oportunidades de desenvolvimento, evidenciando suas potencialidades e não suas limitações, destacando que a relação entre emoção e cognição é crucial para a aprendizagem, especialmente em indivíduos com deficiência intelectual. A emoção influencia a atenção, a memória e a motivação, afetando a capacidade de aprender. A neurociência indica que as emoções podem tanto facilitar quanto dificultar o processo de aprendizagem, sendo importante considerar o papel da inteligência emocional no desenvolvimento cognitivo.

2.1. Conceitos relevantes e um breve histórico sobre gamificação e tecnologias digitais

O termo gamificação foi primeiramente documentado numa publicação acadêmica

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

em 2008, tendo-se popularizado somente a partir da segunda metade de 2010 (DETERDING et al., 2011). A partir de então, houve um crescente interesse pelo termo e suas aplicações nas mais variadas áreas, entre as quais há destaque para a educação e para o mercado de trabalho.

O conceito de gamificação, segundo DETERDING et al. (2011), é “o uso de elementos presentes nos jogos em contextos externos aos mesmos” (tradução nossa). Geralmente isto é feito com o objetivo de conseguir a motivação dos participantes para com as atividades propostas – geralmente estudos ou trabalho –, de modo a obter melhores resultados dos mesmos.

Expandindo este raciocínio, MARCZEWSKI (2013), postula:

“Gamificação é o uso de técnicas, pensamentos e mecânicas de jogos, para obter melhores resultados em contextos externos aos jogos. Tipicamente a gamificação se refere a processos e aplicações que não são jogos, de maneira a encorajar pessoas a adotá-los ou influenciar em como estes são utilizados. A gamificação funciona tornando a tecnologia mais interessante, encorajando usuários a engajarem-se em comportamentos desejados, mostrando um caminho para a maestria e autonomia, ajudando a resolver problemas em vez de ser uma distração e tomando vantagem da predisposição psicológica humana de se engajar em jogos. A técnica pode estimular as pessoas a realizarem tarefas que normalmente consideram maçantes, como completar questionários, fazer compras, preencher formulários, ou ler *websites*. Informações disponíveis de *websites* gamificados, aplicativos e processos indicam melhoras potenciais nas áreas como motivação do usuário,

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

[...], e aprendizado.”

É importante ressaltar que a definição do termo deixa em aberto várias possibilidades a serem exploradas, uma vez que, para que uma atividade seja *gamificada*, é necessária a inclusão de elementos de jogos, e não necessariamente a utilização de um jogo pronto, completo.

No que se refere à gamificação aplicada ao aprendizado, LANDERS (2015) a define como “... o uso de elementos de *games*, [...], avaliação, conflito/desafio, controle, ambientação, ficção, interação humana, imersão, e regras/objetivos, para facilitar o aprendizado e consequências relacionadas. ”

Esses conceitos podem ser entendidos de forma incorreta quando referido diretamente a “aprender por meio de jogos”. A compreensão mais correta para esse conceito é compreender que não se trata apenas da utilização de jogos educativos, mas sim de utilizar elementos e técnicas de *design* de jogos em situações fora do ambiente de jogos, a fim de obter maior participação e envolvimento do usuário. Sendo assim, a definição do termo gamificação mais aceita pela comunidade acadêmica é que a gamificação é uso de elementos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

do *design* de jogos em contextos não-jogos (DETERDING et. al., 2011).

De acordo com Zichermann e Cunningham (2011), os mecanismos encontrados em jogos funcionam como um motor motivacional do indivíduo, colaborando para o engajamento, e nos mais variados aspectos e ambientes. Para os autores, o engajamento é caracterizado como o período de tempo em que o indivíduo tem grande quantidade de interação com outras pessoas ou ambientes, e para isso, é fundamental manter o indivíduo interessado no conteúdo abordado.

A história das tecnologias na educação é uma narrativa fascinante que se desenrola ao longo das últimas décadas, refletindo os avanços tecnológicos e as mudanças no paradigma educacional. Desde os primórdios, a tecnologia tem desempenhado um papel vital na forma como aprendemos, ensinamos e nos envolvemos no processo educativo. (RAKHMONOVICH, 2021).

O advento dos computadores nas décadas de 1970 e 1980 trouxe consigo uma revolução na forma como a educação era concebida. Os computadores pessoais começaram a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

entrar nas salas de aula, permitindo atividades interativas e a introdução de programas educativos. As crianças começaram a aprender a lógica de programação, expandindo suas habilidades cognitivas (TESSARI; FERNANDES; CAMPO, 2021).

A popularização da internet nas décadas de 1990 e 2000 marcou uma mudança radical no cenário educacional. Acesso a informações em tempo real, comunicação instantânea e recursos multimídia transformaram a forma como os alunos interagem com o conhecimento. Plataformas de aprendizagem online e o surgimento de ambientes virtuais de ensino abriram novas possibilidades para o aprendizado à distância (RAKHMONOVICH, 2021). O século XXI testemunhou a proliferação de dispositivos móveis e aplicativos educacionais. Tablets e smartphones tornaram-se ferramentas comuns em muitas salas de aula, proporcionando acesso rápido a uma ampla gama de recursos educativos. Aplicativos interativos, jogos educativos e plataformas de ensino adaptativo transformaram a experiência de aprendizado. A história das tecnologias na educação é uma jornada dinâmica e contínua, marcada por inovações que impactaram profundamente a forma como aprendemos e ensinamos. A interseção entre a tecnologia e a educação continua a evoluir, prometendo um futuro onde a aprendizagem seja mais acessível, personalizada e envolvente do que nunca. O

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

desafio atual reside na capacidade de integrar de maneira eficaz essas tecnologias no tecido educacional, garantindo que beneficiem a diversidade de alunos em todo o mundo (SENA, 2023).

2.2. Ensino da matemática na Perspectiva da Educação Inclusiva

A compreensão da deficiência intelectual sofreu importantes transformações ao longo das últimas décadas. Enquanto no passado prevalecia uma visão clínica e reducionista, atualmente busca-se uma abordagem que considere o potencial de aprendizagem do sujeito, reconhecendo suas possibilidades e valorizando suas experiências.

Segundo Vygotsky (1997), as limitações impostas por determinadas condições não devem ser vistas como barreiras intransponíveis, mas como elementos que exigem novas formas de mediação pedagógica. A partir da noção de *Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)*, o autor aponta que o desenvolvimento cognitivo pode ser estimulado por meio de interações sociais e de práticas educativas significativas.

A matemática, disciplina estruturada a partir de conceitos abstratos e sequências

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

lógicas, apresenta desafios adicionais para alunos com Deficiência Intelectual. Segundo Nunes e Bryant (1997), dificuldades na memória de trabalho, no processamento sequencial e na abstração podem impactar a compreensão de conceitos como operações, frações e resolução de problemas.

No entanto, esses obstáculos podem ser minimizados com o uso de recursos visuais, concretos e tecnológicos. Lorenzato (2006) afirma que o uso de materiais manipuláveis, como blocos lógicos e ábacos, permite ao aluno visualizar e experimentar conceitos matemáticos, favorecendo a compreensão.

Além disso, a BNCC (BRASIL, 2018) propõe que o ensino de matemática seja contextualizado e significativo, integrando problemas do cotidiano e tecnologias digitais. Para alunos com Deficiência Intelectual, essa abordagem pode ser potencializada pela inserção de elementos lúdicos, como jogos e dinâmicas gamificadas, que promovem o interesse e a interação social.

Fonseca (2016) enfatiza que a matemática não deve ser apresentada apenas como um conjunto de regras e algoritmos, mas como uma linguagem para compreender e interagir com

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

o mundo. Para isso, a motivação intrínseca — o interesse genuíno em aprender — precisa ser estimulada continuamente.

Ensinar matemática para alunos com Deficiência Intelectual requer a compreensão dos processos cognitivos específicos desses estudantes, que apresentam limitações em habilidades como atenção, memória operacional, raciocínio abstrato e resolução de problemas (NUNES; BRYANT, 1997; VAN LUIT; TANJINS, 2004).

Fonseca (2016) destaca que a aprendizagem dos alunos com deficiência intelectual deve priorizar a construção de significados, o que implica trazer a Matemática para situações concretas do cotidiano, como compras, organização do tempo e noções de quantidade. Essa abordagem valoriza a funcionalidade do conhecimento, aproximando o ensino da realidade do educando.

Contudo, de acordo com Carvalho (2014), o ensino da Matemática no contexto da educação inclusiva ainda se configura como um dos maiores desafios do processo educativo sendo considerado um campo complexo e desafiador os quais exigem práticas pedagógicas

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

mais flexíveis.

Para Machado e Nunes (2018), a superação dessa visão requer a adoção de práticas pedagógicas inovadoras, que considerem recursos lúdicos, jogos didáticos, tecnologias assistivas e metodologias ativas. Nesse contexto, a Matemática deve ser compreendida como construção social e cultural, podendo ser ensinada a partir de experiências que façam sentido para o estudante com Deficiência Intelectual.

Nesse sentido, o ensino da Matemática deve priorizar a **aprendizagem significativa** (AUSUBEL, 2003), na qual os novos conteúdos se relacionam com conhecimentos prévios do estudante. Isso implica partir da realidade do aluno, valorizar seus interesses e utilizar materiais concretos que possibilitem a manipulação. Sendo assim é importante reforçar a importância da mediação pedagógica para potencializar a aprendizagem, especialmente em alunos com dificuldades cognitivas. O professor atua como mediador entre o estudante e o conhecimento, criando condições para que a Matemática seja compreendida em sua funcionalidade.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Diante as inúmeras estratégias evidenciamos algumas importantes, como:

- **Materiais concretos e manipulativos:** o uso de blocos lógicos, ábacos, jogos de encaixe e recursos visuais auxilia no desenvolvimento de noções de número, quantidade e operações.
- **Jogos e atividades lúdicas:** favorecem a motivação, a concentração e a interação social, aspectos essenciais para o aprendizado matemático (GRANDO, 2004).
- **Tecnologias digitais:** softwares educativos, aplicativos e plataformas de gamificação ampliam as possibilidades de engajamento e personalização da aprendizagem (MATTAR, 2017).
- **Ensino por projetos:** promove a interdisciplinaridade e contextualiza a Matemática em situações práticas.
- **Educação personalizada:** respeita o ritmo individual do estudante, valorizando suas conquistas e reduzindo barreiras ao aprendizado.

Segundo Mantoan (2015), apesar dos avanços na legislação e nas práticas

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

pedagógicas, ainda existem desafios significativos no ensino da Matemática para alunos com deficiência intelectual, os quais merecem destaque, entre eles: a formação docente insuficiente para lidar com a diversidade, falta de recursos pedagógicos acessíveis, visão estigmatizada da deficiência, que limita as expectativas em relação às possibilidades de aprendizagem dos estudantes, dificuldade de adaptação curricular, que muitas vezes se restringe à simplificação de conteúdos, sem considerar a aprendizagem significativa entre outros.

Estudos recentes, como o de Oliveira e Martins (2021), indicam que a combinação de tecnologia educacional e ludicidade potencializam a aprendizagem matemática em turmas inclusivas, promovendo a participação ativa dos alunos e facilitando a compreensão de conceitos abstratos.

Contudo, as perspectivas apontam para uma educação inclusiva que valorize a diferença como potencial. De acordo com Mantoan (2015), o desafio da inclusão não é apenas inserir o aluno com deficiência na escola, mas transformar a própria escola em um espaço capaz de acolher e ensinar todos os estudantes.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Para tanto, a Matemática, quando ensinada de forma inclusiva e acessível, não apenas contribui para o desenvolvimento cognitivo, mas também para a autonomia, a autoestima e a participação social dos estudantes com deficiência intelectual.

2.3 As tecnologias digitais e ensino da matemática inclusivo

A evolução tecnológica e a democratização do acesso a ferramentas digitais tem viabilizado a reconfiguração das práticas pedagógicas, fomentando o desenvolvimento de metodologias de ensino adaptativas e personalizadas.

A integração de recursos tecnológicos na educação não apenas diversifica os métodos pedagógicos, mas também torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e envolvente, especialmente em áreas consideradas desafiadoras, como a matemática. Nesse contexto, a gamificação se destaca como uma abordagem inovadora que vem sendo amplamente aplicada no ensino. Segundo a experiência prática do mestre Esquivel (2017) com o uso dessa metodologia:

A gamificação como proposta metodológica educacional encontra espaço no âmbito escolar e, mais especificamente, no ensino de matemática. Utilizá-la neste contexto significa

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

reunir e aproveitar o interesse natural do ser humano para o ato de jogar, as novas tecnologias de informação e comunicação e o grande apelo que os games possuem na faixa etária dos alunos da educação básica. Estes elementos, quando reunidos, despertam a motivação dos alunos para as atividades a serem desenvolvidas (Esquivel, 2017 p. 61).

Dessa forma, a aplicação de elementos lúdicos no ensino da matemática tem demonstrado resultados significativos no engajamento e no desempenho dos estudantes. A gamificação não apenas facilita a compreensão de conceitos abstratos, mas também promove a motivação dos estudantes ao integrar desafios, recompensas e atividades interativas que estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas. Além disso, o uso da gamificação no ensino de matemática contribui para romper com a visão tradicional de que a disciplina é complexa e distante do cotidiano dos alunos. Ao contextualizar o aprendizado em cenários lúdicos e próximos da realidade dos estudantes, essa metodologia cria um ambiente mais inclusivo e propício para o desenvolvimento de habilidades essenciais. Assim, de acordo com Deterding et.al(2011), a gamificação é uma ferramenta poderosa para tornar o ensino da matemática mais acessível, significativo e prazeroso, alinhando-se às demandas educacionais

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

do século XXI, com o uso de jogos digitais educativos e plataformas que transformam exercícios matemáticos em desafios progressivos.

Diante disso, percebe-se que a gamificação é uma ferramenta que, se utilizada no processo de ensino e aprendizagem, tem potencial para motivar os estudantes e contribuir na aprendizagem dos conceitos. Conforme Alves (2015), a motivação é um elemento importante quando se fala de gamificação e aprendizagem, pois as pessoas se envolvem e dedicam tempo a determinada atividade em busca de diversão e emoções positivas. Frisa que a gamificação é uma ferramenta de aprendizagem que possibilita o alcance de um objetivo de aprendizagem de forma interativa e divertida.

Para Busarello (2020), a essência da gamificação, não está na tecnologia, mas sim em um ambiente que estimule a diversidade de caminhos de aprendizagem, os sistemas de decisão e recompensa, elevando, dessa forma, os níveis motivacionais e de engajamento. Percebe-se, então, que essa proposta de ensino é uma estratégia que, se utilizada de forma adequada, aliada a um bom planejamento e tendo claro os objetivos que se deseja atingir, pode motivar os estudantes, engajá-los na realização das atividades e contribuir para a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

aprendizagem dos conceitos.

A aplicação da gamificação no ensino de matemática para alunos com Deficiência Intelectual exige adaptações metodológicas que considerem as particularidades cognitivas, o ritmo de aprendizagem e a necessidade de estímulos concretos e visuais. Segundo Moran (2018) metodologias ativas, como a gamificação, favorecem a participação efetiva do estudante no processo de construção do conhecimento, promovendo maior engajamento e autonomia.

No contexto da Deficiência Intelectual, a gamificação pode ser implementada por meio de atividades estruturadas, com regras simples, objetivos claros e progressão gradual de desafios. Estratégias como jogos de percurso, desafios por níveis, sistemas de pontuação e recompensas simbólicas mostram-se eficazes quando associadas ao uso de materiais manipuláveis, como blocos lógicos, fichas ilustradas e objetos do cotidiano.

Estudos como a de Silva e Souza (2021) mostram que atividades gamificadas com recursos visuais, desafios e recompensas imediatas favorecem a permanência e a participação de alunos com Deficiência Intelectual em aulas de matemática. Essas práticas também

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

contribuem para o desenvolvimento de habilidades sociais, como cooperação e respeito às regras., além de revisar conteúdos de forma lúdica, permitindo que cada educando participe em seu próprio ritmo, reforçando a aprendizagem de forma personalizada.

Segundo Damásio (2022), o envolvimento emocional nas atividades gamificadas ativa áreas cerebrais ligadas à memória e ao raciocínio, potencializando a retenção de informações. Isso é particularmente relevante para alunos com Deficiência Intelectual que se beneficiam de estímulos que associam emoção e cognição, tornando o processo de aquisição do conhecimento mais eficiente, adaptando-se ao ritmo e as características cognitivas. Moran (2018) destaca que a aprendizagem ativa e o protagonismo do aluno são facilitados por metodologias gamificadas, que promovem o interesse e a colaboração.

Almeida e Santos (2020) destacam que a gamificação, ao integrar múltiplos canais sensoriais — visuais, auditivos e cinestésicos —, atende aos diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, tornando-se uma ferramenta poderosa para a educação inclusiva em matemática.

No contexto da educação especial inclusiva, práticas de intervenções gamificadas

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

surgem como uma possibilidade de, além da socialização dos alunos, desenvolver o processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência. Diante disso, Esquivel (2017, p. 61) explica que o foco da gamificação “é o processo de ensino e aprendizagem, e não determinado conteúdo”, assim, compreende-se que esta estratégia de ensino pode ser utilizada dentro de uma perspectiva inclusiva, para a promoção de ensino de todos os alunos.

A utilização de gamificação nas escolas pode ser muito benéfica para os alunos com deficiência, porque ela pode gerar aos alunos, um desenvolvimento cognitivo e de suas habilidades específicas, em um ambiente diferenciado, devido ao fato do seu uso ser capaz de trabalhar as dificuldades e potencialidades de cada aluno de forma segmentada (GIGLIO; BOTELHO; OLIVEIRA, 2017, p. 02).

Nesse sentido, os educadores criam um ambiente de ensino colaborativo, no qual os alunos, ao se envolverem em atividades lúdicas, desenvolvem habilidades sociais e emocionais essenciais. A competitividade saudável e o trabalho em equipe incentivados pelos jogos promovem a interação entre os estudantes, o que resulta em um maior engajamento e um aumento na motivação para aprender. Assim, a gamificação surge como uma ferramenta potente para a transformação das práticas educacionais, engajando os alunos de maneira

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

significativa.

No que diz respeito às habilidades cognitivas, a gamificação oferece um ambiente propício para a prática da resolução de problemas. Muitos jogos educacionais exigem que os estudantes enfrentem desafios complexos que envolvem raciocínio lógico e pensamento crítico. Fernandes (2022) destaca que, ao ser inserido em contextos de gamificação, o aluno é constantemente desafiado a encontrar soluções criativas, o que não apenas reforça o conteúdo aprendido, mas também estimula a capacidade de adaptação e resolução de problemas em situações imprevistas. Dessa forma, a gamificação atua como um catalisador para o desenvolvimento cognitivo, ao estruturar situações de aprendizagem previsíveis, graduais e mediadas por estímulos concretos, reduzindo a sobrecarga cognitiva e favorecendo a compreensão dos conteúdos matemáticos, proporcionando um espaço seguro para a experimentação e aprimoramento de estratégias na resolução de problemas.

Além disso, a gamificação contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades sociais, como o trabalho em equipe. Meira e Blikstein (2019) argumentam que os jogos educacionais frequentemente envolvem atividades colaborativas, nas quais os alunos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

precisam cooperar para alcançar um objetivo comum. Esse tipo de interação social promove a construção de habilidades de comunicação, cooperação e negociação, ao estruturarem interações pedagógicas mediadas, organizadas a partir de regras explícitas, papéis previamente definidos e objetivos compartilhados. Ao participarem de atividades gamificadas em grupo, os estudantes aprendem a ouvir os outros, dividir responsabilidades e tomar decisões conjuntas, fortalecendo o senso de coletividade e apoio mútuo. Klock, Carvalho e Rosa (2014) apontam que, ao interagirem em jogos que exigem cooperação, os alunos são incentivados a compreender diferentes perspectivas e a aprender a lidar com conflitos de maneira construtiva. Essas experiências de colaboração são fundamentais para o desenvolvimento social, pois ajudam os estudantes a aprimorar a capacidade de trabalhar em grupo e a desenvolver empatia. Portanto, a gamificação, ao integrar desafios cognitivos e sociais, propicia uma aprendizagem holística que envolve tanto o intelecto quanto as competências interpessoais.

Por fim, Pantoja e Pereira (2018) reforçam que a gamificação não só promove o aprendizado de conteúdos acadêmicos, mas também cria um espaço em que os alunos podem explorar e fortalecer as habilidades sociais em um ambiente de competição saudável e cooperação. A interação com os colegas durante atividades gamificadas, proporcionam aos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

educandos com deficiência intelectual, o espírito de equipe, a gestão de emoções e a adaptação a diferentes contextos sociais, habilidades essas que são essenciais para o desenvolvimento. Dessa forma, a gamificação contribui para a formação de indivíduos capacitados não apenas academicamente, mas também socialmente.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

3. Práticas de inclusão no Ensino da Matemática

Este capítulo apresenta um levantamento de estudos sobre práticas de inclusão no ensino da Matemática. A seleção dos artigos foi feita por meio de palavras chaves no google acadêmico com intuito de elencar o maior número de artigos condizentes ao estudo em questão.

Após uma leitura criteriosa, foram excluídos os artigos que não abordavam o ensino de Matemática baseado no uso das tecnologias digitais no contexto da educação inclusiva, resultando na constituição do corpus composto por nove estudos caracterizando-se como artigos, teses e dissertações, conforme apresentado no Quadro 01. Para fins de organização e posterior referência ao longo do texto, os trabalhos foram identificados por meio de códigos específicos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Quadro 01: Levantamento inicial

Origem	Ano	Título	Autores	Tipo
RENTE	2008	Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios	Rafael Savi1 Vania Ribas Ulbricht, Dra2	Artigo
RENTE	2003	Novas Tecnologias como apoio ao Processo de Inclusão Escolar	Regina de Oliveira Heidrich Lucila Costi Santarosa	Artigo
RENTE	2021	Tecnologias Educacionais acessíveis para apoiar o Ensino de Matemática: Uma Revisão Sistemática de Literatura	Miriam Garcia Müller Crediné Silva de Menezes	Artigo
RENTE	2013	A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem	Marcelo Luis Fardo	Artigo
RENTE	2017	O uso de gamificação e dificuldades matemáticas: possíveis aproximações	João Coelho Neto Marília Bazan Blanco	Artigo

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

UFC	2008	Tecnologias digitais e ensino de matemática : compreender para realizar	Elizabeth Matos Rocha	Tese
IFPB	2022	A gamificação como estratégia pedagógica docente em uma organização não governamental	Adelson de Oliveira Barreto	Dissertação
UFAL	2021	Gamificação e modelo aberto de aprendizagem: estudo experimental sobre os efeitos nas características de autorregulação da aprendizagem	Fabício Domingos Ferreira da Rocha	Dissertação
UFPE	2023	UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO: contribuições para a inclusão digital dos jovens atendidos em uma unidade de tecnologia na educação e cidadania do Recife	Evandro Pereira da Silva	Dissertação

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

O artigo de Savi e Ulbricht, (2008), apresenta que as instituições de ensino estão ampliando o uso das tecnologias de informação e comunicação para oferecer aos alunos mídias interativas que possam enriquecer as aulas. Os jogos digitais aparecem nesse contexto como um recurso didático que contém características que podem trazer uma série de benefícios para as práticas de ensino e aprendizagem. Este artigo apresenta o potencial dos jogos digitais educacionais, baseado em estudos de especialistas que trazem exemplos de jogos utilizados em diferentes níveis de ensino e aponta problemas que ainda precisam ser superados para facilitar o emprego dos jogos digitais educacionais.

Referenciando-se ao artigo de Heidrich e Santarosa, (2003) o mesmo pretende mostrar como a falta de conhecimento, sobre os alunos com deficiência tem prejudicado o processo de inclusão destes na escola comum. Além disso, apresenta a informática como uma forte aliada neste processo inclusivo, permitindo o uso de recursos para editar textos e desenhar com facilidade, a fim de proporcionar trabalhar o conteúdo de sala de aula juntamente com seus colegas em classes regulares.

Desta forma, o artigo de Müller e Menezes, (2021), complementam os estudos evidenciando o apoio das tecnologias no ensino da matemática com educandos que

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

apresentam Transtorno do Espectro Autista e Deficiência Intelectual.

A alfabetização matemática é a base para que os sujeitos relacionem conhecimentos necessários para entender o mundo e ter autonomia frente a situações do dia-a-dia. Porém, ensinar matemática (é) tem se tornado um desafio maior frente às novas tecnologias, pois muitos estudantes consideram uma das disciplinas “difíceis”, a qual, muitos deles, “têm medo”. Possivelmente, esses “medos” ocorram pelo fato de, durante o processo de escolarização, terem sido submetidos a métodos de ensino engessados. Assim, os professores, na tentativa de “descomplicar” os conceitos, buscam pensar nas representações e nos recursos para auxiliar nos processos de aprendizagem, com abordagens problematizadoras, mas que coloque o sujeito como protagonista na sua aprendizagem.

O artigo de Fardo, (2013), busca investigar quais as potencialidades que a gamificação pode desencadear quando aplicada em processos de ensino e aprendizagem. A partir dessa investigação são pensados alguns indicadores para estratégias pedagógicas que possam atender algumas demandas da cultura digital em ambientes de aprendizagem.

Para analisar esse relato, e também o fenômeno da gamificação, foram utilizados pressupostos da perspectiva sócio-histórica e dos estudos de Vygotsky sobre o processo de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ensino e aprendizagem relacionados ao conceito da Zona de Desenvolvimento Proximal. Na sequência foram construídos argumentos para explicar o surgimento da gamificação e justificar a possibilidade de sua utilização no contexto dos indivíduos inseridos na cultura digital, elencando alguns indicadores para orientar possíveis estratégias pedagógicas a partir de proposições da gamificação, com o intuito de potencializar processos de ensino e aprendizagem envolvidos nessas estratégias.

Nesse sentido, o artigo de Neto e Blanco, (2017), destaca que as tecnologias digitais em sala de aula podem ser instrumentos que auxiliam no processo de ensino e de aprendizagem, e para a área de educação especial, esses instrumentos podem ainda ser ferramentas potencializadoras de aprendizagem para indivíduos com deficiências ou transtornos, dentre eles, a Discalculia.

Assim, este artigo visa identificar se há trabalhos que abordem o uso de gamificação em instrumentos para alunos com dificuldades de aprendizagem em Matemática e ou com Discalculia.

Os estudos destacados na dissertação de Rocha, (2008), trazem como este estudo analisa, descreve e sistematiza ações pedagógicas voltadas ao ensino de Matemática com a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

utilização do computador no contexto escolar, buscando identificar de que maneira essa ferramenta pode ser integrada aos espaços de aprendizagem como recurso didático capaz de qualificar os processos e os resultados da aprendizagem. O intuito é desenvolver estratégias metodológicas para a sistematização do uso do computador, articulando-o aos objetivos de aprendizagem e aos programas escolares, de modo a promover a autonomia e a criticidade docente no uso pedagógico das tecnologias digitais, especialmente no âmbito da formação continuada em serviço.

A dissertação de Barreto, (2022), aborda a necessidade dos alunos e sobretudo de professores estarem aptos ao uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, com intuito de elaborar um processo de formação de professores para utilizarem gamificação e ferramentas pedagógicas digitais.

O artigo de Rocha, (2021), busca pelo aprendizado cada vez mais eficiente em ambientes *online* tem incentivado o desenvolvimento crescente de pesquisas, com objetivo de manter o aluno engajado no ambiente de aprendizado de tal forma que transforme a atividade tediosa em prazerosa e divertida. Os jogos de computadores proporcionam aos alunos que experimentem maneiras de aprender que evidenciam a imersão em uma prática, onde os jogos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

são vistos como uma ferramenta que facilita e apoia a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, a Gamificação se utiliza de elementos de jogos em ambientes que não são de jogos, com intuito de promover o engajamento e a autorregulação da aprendizagem, atuando de maneira ativa e construtiva no processo.

A dissertação de Silva, (2023), referencia que a utilização de Tecnologias Digitais (TD) na educação contribui com o desenvolvimento de diversas habilidades, consciência crítica, empoderamento dos sujeitos, bem como facilitam a aprendizagem e funcionam como importantes instrumentos de mobilização social (SILVEIRA, 2008; PLETSCHE; OLIVEIRA; COLACIQUE, 2020; LEMOS, 2005; entre outros). Desta forma, o uso destas tecnologias deve ser acompanhado pela renovação das práticas educativas, reestruturação física das escolas, oferta de formação inicial e continuada que prepare o professor para tal uso, garantia do desenvolvimento cognitivo dos educandos e construção de sua autonomia.

Diante das evidências apresentadas no capítulo, conclui-se que as práticas de inclusão no ensino da Matemática, mediadas pelo uso de tecnologias digitais, configuram-se como estratégias pedagógicas relevantes para a promoção de uma aprendizagem mais equitativa e

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

significativa. Os estudos analisados convergem ao demonstrar que recursos como jogos digitais, plataformas interativas e ferramentas tecnológicas ampliam as possibilidades de acesso ao conhecimento, favorecendo o engajamento, a participação ativa e a autonomia dos estudantes, especialmente aqueles com deficiência. Autores como Savi e Ulbricht (2008) e Müller e Menezes (2021) evidenciam o potencial das tecnologias educacionais na mediação da aprendizagem matemática, enquanto Heidrich e Santarosa (2003) ressaltam seu papel no processo de inclusão escolar. No mesmo sentido, Fardo (2013) e Rocha (2021) destacam a gamificação como elemento motivador, capaz de promover maior envolvimento e autorregulação da aprendizagem. Ademais, Barreto (2022) e Silva (2023) reforçam a necessidade de formação docente e de condições estruturais adequadas para a efetiva integração dessas ferramentas no contexto educacional. Assim, conclui-se que a inclusão no ensino da Matemática não depende exclusivamente da inserção de tecnologias, mas da articulação entre recursos digitais, práticas pedagógicas intencionais e formação continuada dos professores, de modo a atender à diversidade dos estudantes e garantir o direito à aprendizagem

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

4. Metodologia

A presente pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa, com cunho exploratório, uma vez que busca compreender, aprofundar e problematizar o objeto de estudo ainda pouco investigado ou que carece de maior sistematização teórica no contexto educacional. Segundo Gil (2019), a pesquisa exploratória tem como principal finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e possibilitando a construção de hipóteses ou questionamentos relevantes para investigações futuras.

A pesquisa de natureza qualitativa, foi desenvolvida em duas escolas estaduais com critérios diferentes, que atende educandos dos anos finais do ensino fundamental, envolvendo educadores de matemática, educadores bidocentes, equipe pedagógica e gestora. O objetivo geral consiste em compreender como o uso pedagógico das tecnologias digitais contribui para a promoção de práticas inclusivas no ensino da Matemática, favorecendo a aprendizagem, a participação e o desenvolvimento cognitivo de estudantes com deficiência no contexto das salas de aulas regulares.

A abordagem qualitativa é adequada por permitir a análise aprofundada de percepções,

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

experiências, discursos e significados atribuídos pelos participantes ao fenômeno estudado, conforme defendem Minayo (2014) e Creswell (2014). Tal abordagem não se preocupa com a quantificação dos dados, mas com a interpretação crítica e contextualizada das informações coletadas.

Desta forma, a pesquisa classificada como exploratória, visa investigar um campo de estudo ainda em consolidação, buscando levantar categorias, variáveis e relações possíveis entre os elementos analisados. De acordo com Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa exploratória é especialmente indicada quando o pesquisador deseja ampliar o conhecimento sobre determinado fenômeno e formular questões que orientem estudos posteriores mais descritivos.

4.1- Participantes

Os participantes da pesquisa foram educadores da disciplina de matemática, educadores bidocentes, equipe pedagógica e gestora da escola. A seleção dos participantes ocorreu por **amostragem intencional** (Bogdan & Biklen, 1994), uma vez que o foco é a análise de uma realidade específica já existente, com características adequadas ao objeto de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

estudo. A participação foi voluntária, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis, bem como Termo de Assentimento pelos alunos.

4.2- Instrumentos de Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio de um Questionário aplicado a professores de Matemática, bidocentes, equipe pedagógica e gestora a fim de identificar as contribuições das tecnologias digitais no processo de ensino/aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática de forma inclusiva.

4.3 Procedimentos

O percurso metodológico envolveu três fases:

- a) **Fase preliminar:** revisão bibliográfica e planejamento detalhado dos instrumentos de coleta de dados.
- b) **Coleta inicial de dados:** aplicação de questionários para estabelecer o perfil dos envolvidos nesse processo.
- c) **Análise dos dados:** o processo de análise envolveu dados quantitativos e análise de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

conteúdo das questões abertas.

4.4 Aspectos Éticos

A pesquisa se apoia nos princípios da Resolução CNS 466/2012. Foi garantido o anonimato e a confidencialidade dos participantes, além da possibilidade de desistência a qualquer momento sem prejuízo pedagógico.

A participação na presente pesquisa ocorreu de forma voluntária, mediante o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os participantes responderam a um questionário estruturado, elaborado na plataforma Google Forms, composto por questões fechadas e abertas.

O instrumento contempla perguntas relacionadas ao perfil profissional do docente, à utilização de tecnologias digitais no ensino da Matemática, bem como à percepção sobre sua contribuição para o ensino inclusivo. As questões fechadas utilizam escala de frequência, possibilitando a análise quantitativa dos dados, enquanto as questões abertas permitem uma abordagem qualitativa, favorecendo a compreensão das experiências e percepções dos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

participantes.

A aplicação do questionário ocorreu de forma on-line, garantindo praticidade, acessibilidade e preservação do anonimato dos respondentes. O questionário encontra-se disponível no apêndice A. O questionário foi organizado em quatro seções sendo elas:

- a) Seção 1 - Perfil do Respondente
- b) Seção 2 – Tecnologias Digitais e Ensino da Matemática
- c) Seção 3 – Inclusão e Prática Pedagógica
- d) Seção 4 – Questões Abertas

A primeira seção do instrumento de coleta de dados teve como objetivo caracterizar o perfil profissional dos participantes da pesquisa, considerando aspectos relacionados ao tempo de atuação docente, ao nível de ensino em que exercem suas atividades e à experiência com estudantes público-alvo da Educação Especial. A identificação dessas variáveis é relevante em estudos educacionais, pois permite contextualizar as percepções e práticas pedagógicas dos docentes, especialmente no que se refere ao uso de tecnologias digitais no ensino da

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

matemática em contextos inclusivos.

Inicialmente, investigou-se o tempo de atuação como professor(a), considerando diferentes faixas de experiência profissional: menos de cinco anos, de cinco a dez anos, de onze a vinte anos e mais de vinte anos de atuação docente. A análise desse indicador possibilita compreender o grau de experiência dos participantes e como essa variável pode influenciar suas práticas pedagógicas, bem como a adoção de metodologias inovadoras e recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem. Conforme apontam estudos na área educacional, a experiência docente pode impactar significativamente a forma como os professores organizam suas estratégias didáticas e respondem às demandas da educação inclusiva.

Em seguida, buscou-se identificar o nível de ensino em que os docentes atuam, contemplando diferentes etapas da educação básica, tais como Ensino Fundamental – anos iniciais, Ensino Fundamental – anos finais, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Além dessas categorias, também foi considerada a atuação de professores bidocentes, profissionais que trabalham de forma colaborativa em contextos educacionais inclusivos,

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

frequentemente compartilhando a responsabilidade pedagógica em sala de aula com outro docente. A identificação do nível de ensino é um aspecto importante para a análise da pesquisa, uma vez que as práticas pedagógicas, as demandas curriculares e as estratégias de ensino podem variar significativamente entre as diferentes etapas educacionais.

Por fim, a seção investigou se os participantes atuam ou já atuaram com alunos público-alvo da Educação Especial, por meio de uma pergunta objetiva com as opções de resposta “sim” ou “não”. Essa informação é fundamental para a compreensão do grau de familiaridade dos docentes com o contexto da educação inclusiva, especialmente no que se refere à presença de estudantes com deficiência, transtornos do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação no ambiente escolar. A experiência prévia com esse público pode influenciar diretamente a percepção dos professores acerca da importância da adoção de práticas pedagógicas diferenciadas e do uso de tecnologias digitais como ferramentas de apoio ao ensino inclusivo.

A seção 2 envolveu a investigação das Tecnologias Digitais e o Ensino da Matemática da prática pedagógica contemporânea exigindo a compreensão de como os

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

docentes integram as Tecnologias Digitais em seu cotidiano escolar. Para este estudo, utilizou-se um instrumento de coleta de dados estruturado em cinco níveis de frequência (Nunca, Raramente, Às vezes, Frequentemente e Sempre). O objetivo central foi mensurar não apenas a frequência de uso, mas a percepção de valor pedagógico atribuída a esses recursos. Desta forma, a estrutura das questões sugere uma tendência de análise qualitativa sobre o "fazer pedagógico".

Na seção 3, Inclusão e Prática Pedagógica, analisam-se as percepções docentes quanto ao papel das tecnologias no suporte à inclusão de alunos com deficiência no ensino da Matemática e o respectivo sentimento de autoeficácia dos professores para tal demanda.

A seção 4 diz respeito a questões abertas onde a inclusão escolar de alunos com deficiência pressupõe uma reorganização da prática pedagógica que transcenda a mera presença física do estudante em sala de aula. No contexto do ensino de Matemática, disciplina historicamente marcada por altos índices de abstração e exclusão, as tecnologias digitais surgem como ferramentas de acessibilidade cognitiva e metodológica.

O instrumento de coleta busca mensurar, inicialmente, a percepção docente sobre o

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

potencial auxiliar das tecnologias digitais no processo inclusivo, entre o reconhecimento do valor do recurso e a capacidade técnica/pedagógica de implementá-lo. A identificação dos obstáculos (infraestrutura, tempo, formação ou resistência institucional) é essencial para o diagnóstico da realidade escolar.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

5 - Resultados encontrados

O presente estudo teve como base os dados adquiridos da pesquisa elaborada de acordo com os critérios metodológicos estabelecidos envolvendo 27 respondentes de forma voluntária, no período de 02/02 a 13/02, conforme gráfico 1.

Concordo participar de forma voluntária deste estudo.

27 respostas

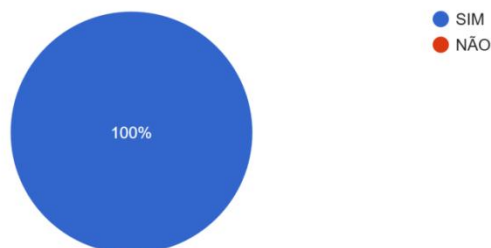


Gráfico 1- Aceite voluntário para participar da pesquisa

Os dados evidenciados no gráfico demonstram que um percentual de 100% dos participantes concordaram em responder as questões de forma voluntária.

O gráfico 2 demonstra que a coleta de dados aconteceu no período de 02/02/2026 até

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

11/02/2026, sendo que o maior índice de respostas se deu entre os dias 05 e 06/02/2026.

DATA:
27 respostas

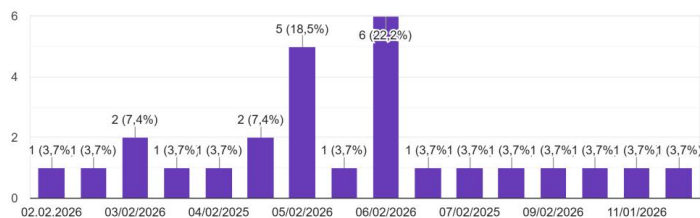


Gráfico 2- Datas

Os gráficos 3 a 5 mostram os resultados da Seção 1 - Perfil do Respondente.

Seção 1 - Perfil do Respondente 1- Tempo de atuação como professor(a) :

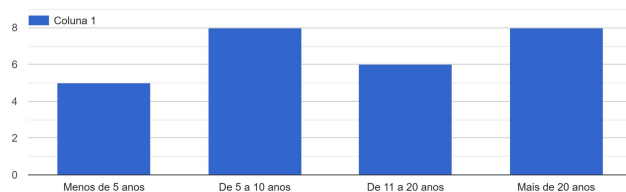


Gráfico 3- Perfil do respondente

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

De acordo com o gráfico 3 podemos perceber que o perfil dos respondentes corresponde a um público com experiência profissional com maior percentual de 5 a 10 anos e com mais de 20 anos.

Nesse contexto, o nível de ensino mais atuante e participante de pesquisa foi o Ensino Fundamental - Anos Finais.

2. Nível de ensino em que atua:
27 respostas

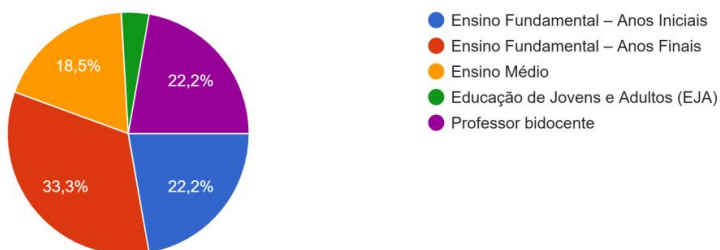


Gráfico 4- Nível de ensino

De acordo com o gráfico 5 foi possível perceber que os educadores em sua maioria trabalham ou já trabalharam com a Educação Especial.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

3- Você atua ou já atuou com alunos público-alvo da Educação Especial?

27 respostas

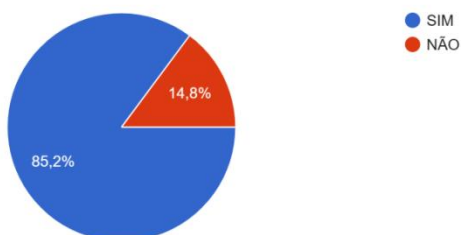


Gráfico 5- Atuação com Educação Especial

Os gráficos 6 a 10 mostram os resultados da Seção 2 – Tecnologias Digitais e Ensino da Matemática.

Seção 2 – Tecnologias Digitais e Ensino da Matemática 4- Utilizo tecnologias digitais como apoio ao ensino da Matemática

27 respostas

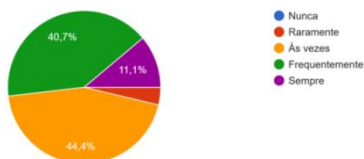


Gráfico 6- Uso das tecnologias digitais como apoio ao ensino da Matemática.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Os dados referentes ao gráfico 6 nos remetem a perceber que a grande maioria dos respondentes utiliza as tecnologias digitais como apoio no ensino da matemática às vezes e frequentemente.

De acordo com o gráfico 7 sempre as tecnologias digitais contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas.

5- As tecnologias digitais contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas.

27 respostas

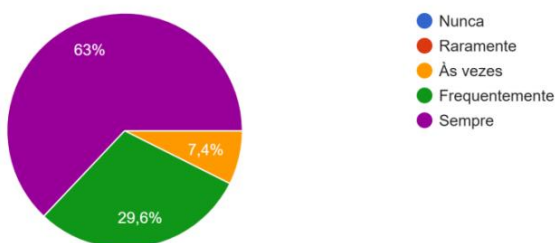


Gráfico 7- Contribuição das tecnologias digitais na dinâmica das aulas.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

O gráfico 8 corresponde as adaptações de conteúdos realizadas com os educandos.

6- Utilizo recursos digitais para adaptar conteúdos às necessidades dos alunos com deficiência.

27 respostas

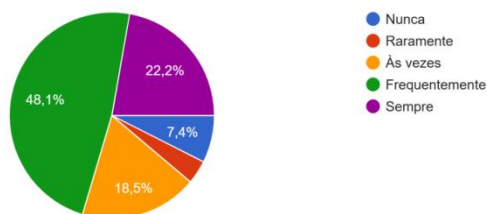


Gráfico 8- Adaptação de conteúdos às necessidades dos alunos com deficiência através de recursos digitais.

Tendo em vista os dados obtidos na pesquisa é possível perceber no gráfico 8 que os recursos digitais são usados frequentemente para adaptar os conteúdos às necessidades dos educandos com deficiência.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

7- O uso de tecnologias digitais favorece a participação dos alunos nas aulas de Matemática.

27 respostas

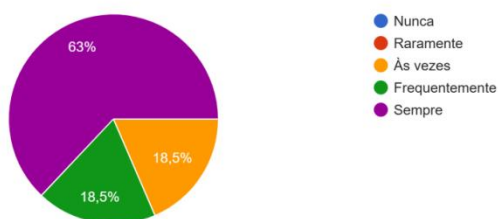


Gráfico 9- O uso das tecnologias digitais de acordo com a participação dos alunos nas aulas de Matemática.

O gráfico 9 e 10 retratam que as tecnologias digitais contribuem significativamente para a participação ativa dos educandos nas aulas, bem como na aprendizagem significativa dos conceitos e habilidades matemáticos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

8- As tecnologias digitais contribuem para a aprendizagem significativa dos alunos.

27 respostas

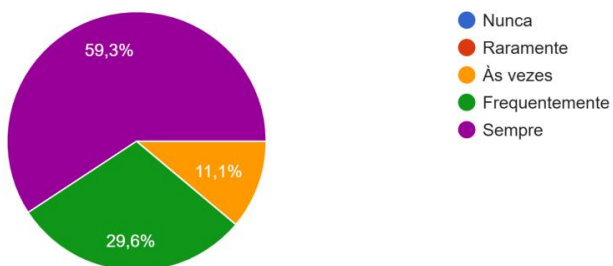


Gráfico 10- Contribuição das tecnologias digitais para aprendizagem significativa dos alunos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Os gráficos 11 e 12 mostram os resultados da Seção 3 – Inclusão e Prática Pedagógica.

Seção 3 – Inclusão e Prática Pedagógica 9- As tecnologias digitais auxiliam na inclusão de alunos com deficiência no ensino da Matemática.
27 respostas

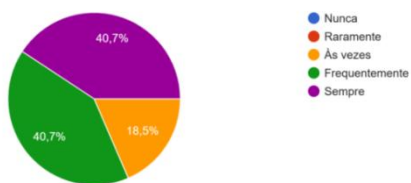


Gráfico 11- Auxílio das tecnologias digitais na inclusão de alunos com deficiência no ensino da Matemática.

De acordo com os dados explicitos acima as tecnologias digitais auxiliam sempre e frequentemente na inclusão dos alunos com deficiência no ensino da matemática.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

10- Sinto-me preparado(a) para utilizar tecnologias digitais em uma perspectiva inclusiva.
27 respostas

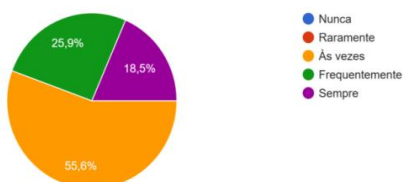


Gráfico 12- Preparo dos educadores com relação a utilização das tecnologias digitais numa perspectiva inclusiva.

Tendo em vista o gráfico 12, podemos perceber que os professores ainda não estão totalmente preparados para trabalhar com as tecnologias digitais no contexto educacional.

Os quadros 1, 2 e 3 mostram os resultados da Seção 4 – Questões Abertas.

11- Como você utiliza as tecnologias digitais no ensino da Matemática em turmas inclusivas?

Prof 1: Utilizo como suporte para correção e no auxílio às atividades propostas no dia a dia.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Prof 2: Uso de jogos interativos programas de criação e plataformas digitais educativas.

Prof 3: Uso na adaptação das atividades, tornando-as mais dinâmicas e inclusivas.

Profe 4: Com calculadora.

Profe 5: As tecnologias digitais podem dar apoio com vídeos, imagens, repetição de processos de cálculos e de aplicação de conhecimento, aumento de tamanho de letras, e com teste ou atividades dinâmicas com resultado imediato e interativo.

Profe 6: Tenho em específico uma aluna que utiliza a maioria das vezes a tecnologia para realizar suas atividades (no tablet) .

Profe 7: Vídeos, imagens, jogos..

Profe 8: Sim, utilizo plataformas interativas como Kahoot, Minecraft Education ou Classcraft gamificam conteúdos como MMC e MDC, ajustando níveis de dificuldade e oferecendo feedback imediato em Libras ou texto simples.

Profe 9: Jogos de raciocínio lógico e vídeos curtos com linguagem simples.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe10: Com uso de jogos no computador.

Profe11: Pode ser usado jogos, computador, imagens.

Profe12: Não atuo especificamente na disciplina de matemática. Devido a esse fator não encontrei alternativas para uma resposta condizente com a minha prática nas questões acima.

Profe13: Não trabalho com a disciplina de matemática.

Profe 14: Usando os sites de jogos escola game etc.

Profe15: Através de jogos lúdicos conforme a possibilidade do aluno em conseguir executar a ação proposta no planejamento.

Profe16: Ainda está criando-se o hábito de usar as tecnologias em sala de aula, mas o que a educação contemporânea nos remete é o acesso e permanência da educação nas novas tecnologias e metodologia ativas para a sala de aula. Desta forma, muito se direciona o aprendizado aos alunos da educação especial.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe17: Através de acessibilidade, como leitores de tela, áudios, materiais táteis, jogos educativos, etc.

Profe18: Em jogos.

Profe19: As tecnologias digitais no ensino da Matemática em turmas inclusivas permitem ampliar o acesso ao conhecimento, respeitando diferentes ritmos e necessidades dos estudantes. Por meio de softwares de visualização, plataformas interativas, recursos de acessibilidade e materiais digitais adaptados, é possível tornar os conteúdos mais compreensíveis, dinâmicos e participativos. Além disso, essas ferramentas favorecem a personalização do ensino, o desenvolvimento da autonomia dos alunos e a criação de estratégias avaliativas mais flexíveis, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e inclusiva.

Profe 20: Indicando links ou levando para laboratório de informática.

Profe 21: Com jogos fáceis e dinâmicos que o aluno possa entender o conteúdo de uma maneira diferente.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 22: Aulas interativas na lousa digital.

Profe 23: De forma a facilitar a aprendizagem e verificar os conhecimentos adquiridos.

Profe 24: Sala de informática - Tablet- Computadores.

Profe 25: Jogos on-line e planilhas de cálculo.

Profe 26: Utilizo para adaptar os conteúdos a cada necessidade individual que facilitam a comunicação e mobilidade e aprendizado do educando.

Profe 27: Não trabalho.

Quadro 1

No quadro 1, das questões abertas os professores relatam como utilizam as tecnologias digitais como ferramenta pedagógica no processo ensino aprendizagem.

12- Quais dificuldades você enfrenta ao utilizar tecnologias digitais no ensino da Matemática?

Profe1: Na maioria das vezes não são de fáceis correção ou entendimento.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 2: A falta dos alunos de memorizar ou aprender o básico das 4 operações para poderem realizar as tarefas mediadas pelo professor. A falta dos alunos aprender mexer com a tecnologia para o que realmente importa como programar fazer o uso de documentos etc...

Profe 3: Sem dificuldades.

Profe 4: Tenho dificuldade em lidar com a tecnologia.

Profe 5: Muitas vezes é que os alunos não sabem manusear o App ou não sabem os cálculos de base.

Profe 6: As falhas na Internet para realizar atividades como no geogebra, wordwall.

Profe 7: Ofertas de equipamentos e treinamento para uso dos mesmos.

Profe 8: Infraestrutura inadequada, incluindo internet instável, poucos dispositivos e ausência de equipamentos adaptados para alunos com necessidades especiais. Isso agrava desigualdades no aprendizado matemático, Desafios Pedagógicos Há escassez de materiais adaptados e metodologias flexíveis para o ensino inclusivo de Matemática, Além disso, a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

gestão de tempo e recursos dificulta a adaptação de estratégias pedagógicas às tecnologias.

Profe 9: Falta de formação para uso de tecnologias e insegurança para usar novas ferramentas em sala de aula.

Profe 10: Tornar atrativo.

Profe 11: A preparação, planejamento das aulas.

Profe 12: Não atuo com a disciplina de matemática em específico.

Profe13: Não trabalho com a disciplina de matemática.

Profe 14: Problemas de Internet, falta de aperfeiçoamento etc.

Profe 15: Infraestrutura deficientes das unidades escolares; falta de formação docente; resistência e adaptação; distração e foco; desigualdade dos alunos; conteúdos incompatível.

Profe 16: As principais dificuldades é a resistência e o medo dos professores adentrarem nesta nova ferramenta disponível e tão presente no cotidiano do aluno. Para que suas aulas

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

sejam produtivas, dinâmicas e acessíveis aos nossos alunos os docentes devem se aperfeiçoar e buscar novas práticas pedagógica.

Profe 17: Dificuldades de infraestrutura, falta de formação, capacitação, falta de planejamento mais eficaz. O professor precisa de capacitação para aprender mais sobre tecnologias.

Profe 18: Dificuldades no uso dos aplicativos.

Profe 19: Ao utilizar tecnologias digitais no ensino da Matemática, algumas dificuldades comuns incluem a falta de infraestrutura adequada, como acesso limitado à internet ou à quantidade suficiente de equipamentos para todos os alunos. Também pode haver desafios relacionados à formação docente, já que nem sempre o professor possui preparo ou tempo para explorar todas as possibilidades pedagógicas das ferramentas digitais. Além disso, surgem dificuldades no gerenciamento da turma, pois o uso de dispositivos pode gerar distrações, e na adaptação das tecnologias para atender às diferentes necessidades educacionais dos estudantes, exigindo planejamento e seleção cuidadosa dos recursos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 20: Dependendo da deficiência não há muitas ferramentas para trabalhar.

Profe 21: Muitas vezes não saber utilizar ou não conhecer.

Profe 22: Mais capacitação aos professores.

Profe 23: O medo do novo. Falta de tempo para aprender a utilizar novas tecnologias digitais.

Profe 24: A evolução das tecnologias.

Profe 25: O acesso do aluno a elas.

Profe 26: A falta de infraestruturas e Internet em algumas escolas, e a principal é a formação continuada aos professores para o uso pedagógico.

Profe 27: Não trabalho na educação inclusiva.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Quadro 2

No quadro 2, fica evidente, por meio dos relatos os entraves enfrentados pelos educadores para utilização das tecnologias digitais no contexto da sala de aula.

13- Aponte práticas pedagógicas relacionadas ao uso das tecnologias digitais na educação inclusiva.

Profe 1: Como suporte.
Profe 2: Uso de jogos como o kahoot. Uso do Sudoku digital para o meio de pensamento lógico racional. entre tantos outros programas educativos.
Profe 3: Remover barreiras (de acesso, comunicação, participação e avaliação) e ampliar a autonomia dos estudantes.
Profe 4: Planilha de cálculos.
Profe 5: Pode ser formulados quiz, os alunos podem estar acessando sites de jogos matemáticos, e até mesmo pode ser ensinado aos alunos como fazer um quiz por meio de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

programação em bloco.

Profe 6: Jogos no wordwall.

Profe 7: Plataformas educacionais, vídeos, som e imagens, audiolivros, jogos educativos adaptados...

Profe 8: Gamificação em plataformas como Khan Academy Kids para engajar alunos com recompensas, adaptando conteúdos matemáticos inclusivos. Sala invertida com vídeos curtos e ferramentas colaborativas como Google Jamboard para interação entre alunos diversos. IA personaliza trilhas de aprendizado, ajustando exercícios por desempenho individual.

Profe 9: Oferecer maneiras diferentes de apresentar o conteúdo com aplicativos, leitoras de tela, jogos digitais.

Profe 10: Bordmaker.

Profe 11: Uso da lousa digital, laboratório de informática com aulas interativas.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 12: As tecnologias são atrativas para todos os alunos, inclui- las nas disciplinas é uma forma de fazer com que o aluno participe ainda de forma mais ativa.

Profe 13: Jogos interativos.

Profe 14: Jogos, pesquisas.

Profe 15: Produção material acessível com impressão 3D; plataforma de aprendizagem colaborativas; gamificação e jogos educacionais e realidade virtual.

Profe16: Utilização de imagem, jogos e vídeos. Por exemplo: O professor está falando de formas geométricas, acrescentar para este alunos com a ajuda dos tablets a visualização e até jogos para que ele compreenda melhor o objeto de conhecimento que o professor está trabalhando, tornando acessível ao aluno da educação especial.

Profe 17: Tecnologias assistivas, aplicativo de comunicação para alunos com dificuldade de fala, atividades virtuais para alunos com deficiência cognitiva,etc.

Profe 18: Jogos interativos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 19: As práticas pedagógicas que utilizam tecnologias digitais na educação inclusiva buscam ampliar o acesso e a participação dos estudantes por meio de recursos como softwares interativos, materiais digitais adaptados e ferramentas de acessibilidade, como leitores de tela, áudios e vídeos com legendas. Além disso, o uso de plataformas digitais e estratégias de gamificação favorece o engajamento, a autonomia e o respeito aos diferentes ritmos de aprendizagem. Essas práticas também incentivam atividades colaborativas, permitindo maior interação entre os alunos e contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e inclusiva.

Profe 20: Jogos e trilhas.

Profe 21: Jogos de multiplicação e divisão.

Profe 22: Jogos matemáticos.

Profe 23: Utilização de slides. Criação e apresentação de slides. Jogos.

Profe 24: Adaptação de conteúdos e buscas por matérias diversos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 25: Dispositivo de áudio e captura.

Profe 26: O uso das tecnologias digitais transforma o ensino tradicional em uma experiência interativa, não é apenas uma ferramenta mas sim como ela potencializa a aprendizagem do aluno. Se torna uma experiência interativa centrada mais ao aluno.

Profe 27: Desconheço.

Quadro 3

O quadro 3 mostra relatos de experiências significativas acerca da participação das tecnologias digitais no fazer pedagógico do ensino da matemática inclusivo.

Os dados apresentados evidenciam que a integração das tecnologias digitais no ensino da matemática inclusiva constitui um importante recurso pedagógico para promover participação, engajamento e flexibilização das práticas educacionais. O perfil docente identificado revela predominância de professores com mais de vinte anos de experiência, demonstrando que a trajetória profissional consolidada contribui para a organização do trabalho pedagógico, embora também demande processos contínuos de ressignificação frente

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

às exigências das tecnologias contemporâneas. Observa-se ainda que a maioria dos participantes possui experiência com alunos da Educação Especial, fator relevante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inclusivas e adaptadas às diferentes necessidades educacionais.

Desta forma, os resultados indicam que o uso das tecnologias digitais favorece processos de personalização do ensino, permitindo adequar metodologias, ritmos e estratégias às especificidades individuais dos estudantes.

Outro aspecto evidenciado refere-se à flexibilização curricular, onde a utilização de múltiplas representações — visuais, auditivas e práticas — ampliam as formas de acesso ao conhecimento matemático, atendendo às diferentes características cognitivas e sensoriais dos estudantes. Nesse contexto, as tecnologias digitais assumem papel central na promoção da acessibilidade pedagógica, contribuindo para a redução de barreiras de aprendizagem e participação no ambiente escolar.

As análises também apontam que os ambientes digitais promovem significativo engajamento afetivo dos estudantes, favorecendo a aprendizagem ativa e colaborativa. Sob a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

perspectiva da neurociência educacional, a interatividade tecnológica mobiliza aspectos emocionais relacionados à atenção, motivação e consolidação da memória, potencializando o desempenho cognitivo dos alunos. Dessa forma, os recursos digitais deixam de ocupar apenas uma função instrumental e passam a atuar como elementos estruturantes da prática pedagógica inclusiva.

Além disso, os dados demonstram que as ferramentas tecnológicas contribuem para romper com modelos tradicionais de ensino marcados pela passividade discente. Recursos digitais interativos estimulam a experimentação, a manipulação e o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem matemática, favorecendo práticas investigativas e colaborativas. Essa mudança metodológica reforça princípios da educação inclusiva ao promover maior participação, autonomia e construção significativa do conhecimento.

Em tese, evidenciamos que a inserção das tecnologias digitais no ensino da matemática inclusiva potencializa práticas pedagógicas mais flexíveis, acessíveis e centradas no estudante. Tais recursos fortalecem processos de mediação pedagógica, favorecem a aprendizagem significativa e ampliam as possibilidades de inclusão escolar, consolidando-se

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

como importantes instrumentos para a promoção da equidade educacional no contexto contemporâneo.

A próxima seção apresenta a análise dos resultados.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

6. Análise dos resultados obtidos

A apresentação e análise dos dados desta pesquisa é o propósito deste capítulo, que está organizado de acordo com as questões elaboradas. A análise dos dados coletados é quanti-qualitativa, com utilização da estatística descritiva. Para preservar o anonimato, os professores foram identificados por um código que é formado pela letra P , seguido de um algarismo, sendo assim identificados: Prof 1, Prof 2, Profe 3..., em todo texto.

Para traçar o perfil dos sujeitos da pesquisa, utilizamos os dados coletados com o questionário online por meio do Google Formulário que foi enviado individualmente para cada educador através de um link disponibilizado via aplicativo WhatsApp. A pesquisa contou com 5 questões, sendo 4 de múltipla escolha e 1 questão aberta. A primeira pergunta focou na área de atuação dos participantes.

A pesquisa foi realizada por meio do Google Forms, com percentual de 100% dos participantes de forma voluntária, totalizando 27 respostas no período abrangente de 02/02 a 13/02/2026 com o objetivo de responder aos objetivos específicos conforme dados descritos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

abaixo nos gráficos.

Seção 1 - Perfil do Respondente 1- Tempo de atuação como professor(a) :

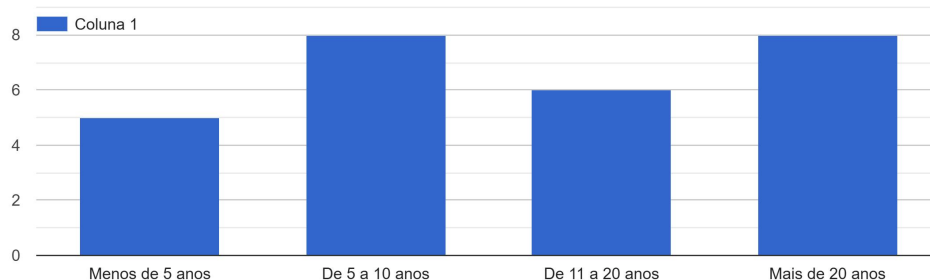


Gráfico 3 - Perfil do Respondente

A análise do perfil dos participantes quanto ao tempo de atuação como professor(a) evidencia uma predominância de docentes com trajetória profissional consolidada. Observa-se maior concentração na faixa “Mais de 20 anos”, seguida das categorias “De 5 a 10 anos” e “De 11 a 20 anos”, sendo menos representativa a faixa “Menos de 5 anos”. Tal configuração indica que a amostra é composta majoritariamente por profissionais experientes, cujo percurso formativo e prático foi construído ao longo de diferentes contextos educacionais

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

e políticas públicas.

Do ponto de vista teórico, o tempo de atuação docente constitui variável relevante na compreensão dos saberes mobilizados na prática pedagógica. Conforme argumenta Tardif (2014), os saberes docentes são plurais e se constituem a partir de múltiplas fontes, incluindo a formação inicial, a formação continuada, os saberes curriculares e, especialmente, os saberes experienciais. Estes últimos, construídos ao longo da prática profissional, assumem papel central na organização do trabalho pedagógico, influenciando a tomada de decisões didáticas e metodológicas.

Nesse sentido, a predominância de professores com mais de uma década de experiência sugere um corpo docente que possui capital profissional acumulado, o que pode impactar tanto positivamente quanto de forma desafiadora a incorporação de metodologias inovadoras, como o uso de tecnologias digitais e estratégias inclusivas no ensino da matemática. A experiência prolongada tende a favorecer a consolidação de rotinas pedagógicas e referenciais próprios de atuação; contudo, também pode demandar processos de atualização e ressignificação frente às exigências contemporâneas da educação inclusiva.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Contudo, considerando que parte significativa desses profissionais iniciou sua formação antes da consolidação das políticas de educação inclusiva e da expansão das tecnologias digitais no ambiente escolar, torna-se pertinente investigar como a formação continuada tem contribuído para a atualização de suas práticas. Tal análise dialoga diretamente com a perspectiva de Tardif (2014), ao reconhecer que os saberes docentes não são estáticos, mas dinâmicos e continuamente reconstruídos no exercício da profissão. Para o autor, a formação docente é um elemento central para a efetivação de práticas inclusivas mediadas por tecnologias. É necessário investir em programas de formação continuada que capacitem os professores para o uso crítico e pedagógico dessas ferramentas.

Outro desafio refere-se à acessibilidade digital, uma vez que nem todas as plataformas e recursos são desenvolvidos com base em princípios inclusivos. Nesse sentido, é fundamental que políticas públicas incentivem o desenvolvimento de tecnologias educacionais acessíveis.

Portanto, o perfil identificado não apenas caracteriza a amostra da pesquisa, mas também constitui elemento analítico relevante para a interpretação dos resultados subsequentes, especialmente no que se refere às percepções e práticas relacionadas ao ensino

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

da matemática na perspectiva inclusiva.

A análise conjunta das Questões 2 e 3 da Seção 1 permite estabelecer um paralelo interpretativo relevante para a compreensão do perfil profissional dos participantes e sua inserção no contexto da educação inclusiva.

No que se refere ao nível de ensino em que atuam, observa-se a seguinte distribuição entre os 27 respondentes:

2. Nível de ensino em que atua:
27 respostas

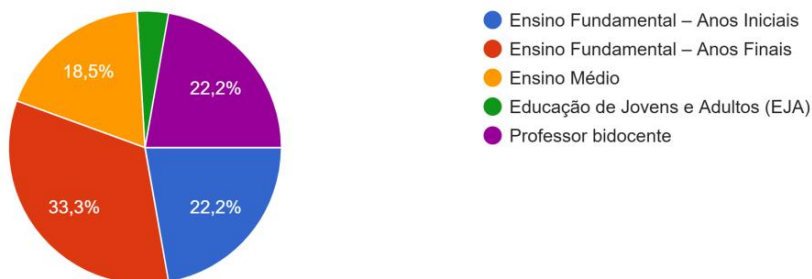


Gráfico 4 - Nível de Ensino

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Constata-se, portanto, predominância de atuação no Ensino Fundamental, especialmente nos anos finais, segmento que concentra maior complexidade curricular na disciplina de Matemática e que coincide com a intensificação das demandas cognitivas formais. A presença significativa de professores bidocentes também sinaliza envolvimento direto com práticas colaborativas, frequentemente associadas à perspectiva inclusiva.

Já em relação à experiência com alunos público-alvo da Educação Especial, 85,2% dos participantes afirmaram já atuar ou ter atuado com esse público, enquanto 14,8% declararam não possuir essa experiência. Tal percentual revela ampla inserção dos docentes em contextos inclusivos, evidenciando que a educação especial não se configura como realidade periférica, mas como componente estruturante do cotidiano escolar.

Ao estabelecer um paralelo entre as duas questões, observa-se que a maior concentração de docentes nos anos finais do Ensino Fundamental, associada ao alto índice de experiência com alunos da Educação Especial sugere que a inclusão está fortemente presente nas etapas de maior complexidade curricular.

A expressiva presença de professores bidocentes reforça a hipótese de que práticas

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

colaborativas e estratégias de coensino têm sido implementadas como resposta às demandas inclusivas, haja visto que a distribuição relativamente diversificada entre os níveis de ensino indica que a experiência com a Educação Especial não se restringe a uma etapa específica, mas atravessa diferentes segmentos da educação básica.

Do ponto de vista teórico, tal configuração dialoga com a perspectiva de Mantoan (2003), ao afirmar que a inclusão escolar não se limita à matrícula do estudante, mas implica reorganização estrutural das práticas pedagógicas em todos os níveis de ensino, bem como uma reestruturação do sistema educacional, de modo a garantir acessibilidade, participação e aprendizagem significativa para todos. A elevada taxa de docentes com experiência na Educação Especial sugere que o paradigma inclusivo vem sendo incorporado à prática cotidiana, ainda que em diferentes graus de consolidação.

Além disso, considerando a articulação com os saberes docentes proposta por Tardif (2014), é possível inferir que a experiência concreta com alunos público-alvo da Educação Especial contribui para a construção de saberes experienciais específicos relacionados à adaptação curricular, flexibilização metodológica e avaliação diferenciada.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

A análise comparativa evidencia que a inclusão escolar se apresenta como realidade transversal aos diferentes níveis de ensino representados na amostra, com predominância no Ensino Fundamental. O elevado índice de experiência com alunos público-alvo da Educação Especial, associado à diversidade de segmentos de atuação, indica que os participantes estão inseridos em contextos educacionais que demandam práticas pedagógicas adaptativas e inovadoras. Tal cenário reforça a pertinência da investigação sobre estratégias inclusivas no ensino da Matemática, especialmente no que se refere à articulação entre experiência docente, nível de ensino e implementação de recursos didáticos diferenciados.

Os dados analisados correspondentes às questões 4 a 8 da Seção 2 do instrumento de coleta, abordaram: (a) frequência de uso das tecnologias digitais; (b) contribuição para dinamização das aulas; (c) adaptação de conteúdos para estudantes com deficiência; (d) favorecimento da participação discente; e (e) promoção da aprendizagem significativa, evidenciam que as tecnologias digitais estão presentes no cotidiano pedagógico, porém ainda não configuram prática plenamente sistematizada.

Moran (2013) argumenta que a integração das tecnologias à prática pedagógica

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

depende de intencionalidade didática e de metodologias ativas que superem o modelo transmissivo tradicional. Assim, a predominância da resposta “às vezes” sugere que muitos docentes ainda utilizam as tecnologias como recursos auxiliares, e não como elementos centrais na organização do ensino.

Para Kenski (2012, p. 32):

A tecnologia digital rompe com as formas narrativas circulares e repetidas da oralidade e com o encaminhamento contínuo e sequencial da escrita e se apresenta como um fenômeno descontínuo, fragmentado e, ao mesmo tempo, dinâmico, aberto e veloz. Deixa de lado a estrutura serial e hierárquica na articulação dos conhecimentos e se abre para o estabelecimento de novas relações entre conteúdos, espaços, tempos e pessoas diferentes.

A tecnologia digital promove uma mudança paradigmática substituindo a linearidade sequencial escrita por processamento não linear, multimodal e distribuído, o que reconfigura memória, atenção, aprendizagem e produção de conhecimento, o que implica menor centralidade da sequência fixa de conteúdos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

No que se refere à contribuição das tecnologias para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, podemos evidenciar uma percepção amplamente positiva acerca do potencial motivacional dos recursos digitais haja visto que o uso do computador como ferramenta cognitiva é capaz de promover aprendizagem ativa e significativa, especialmente no ensino da Matemática. Desta forma, ambientes computacionais favorecem experimentação, formulação de hipóteses e resolução de problemas, ampliando a autonomia intelectual do estudante.

Além disso, estudos no campo da neurociência, como os de Damásio (2022), demonstram que emoção e cognição são processos interdependentes. A motivação e o envolvimento emocional influenciam diretamente a atenção e a consolidação da memória. Assim, o reconhecimento do dinamismo promovido pelas tecnologias pode estar relacionado ao aumento do engajamento afetivo dos estudantes nas atividades matemáticas. Sendo assim, os estudantes contemporâneos, imersos em ambientes digitais, respondem de maneira mais positiva a práticas pedagógicas que dialogam com linguagens multimodais e interativas. Dessa forma, a percepção docente converge com a literatura ao indicar que as tecnologias podem

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

funcionar como mediadoras do interesse e da motivação.

A literatura sobre educação inclusiva enfatiza a necessidade de flexibilização curricular e reorganização das práticas pedagógicas. Mantoan (2003) argumenta que a inclusão não se limita ao acesso físico à escola, mas implica transformação das estratégias didáticas para atender à diversidade.

Sob a perspectiva histórico-cultural, Vygotsky (1934/2007) afirma que o desenvolvimento cognitivo ocorre por meio da mediação social e do uso de instrumentos culturais. As tecnologias digitais, nesse contexto, podem atuar como instrumentos mediadores que ampliam a zona de desenvolvimento proximal, favorecendo a construção do conhecimento matemático especialmente para estudantes com deficiência intelectual.

No ensino da Matemática, recursos digitais permitem múltiplas representações — visuais, auditivas e manipulativas — que favorecem a compreensão de conceitos abstratos. Tais estratégias são particularmente relevantes para estudantes com dificuldades cognitivas, pois possibilitam adaptação ao ritmo individual e oferta de feedback imediato. No ambiente escolar, as tecnologias digitais ampliam possibilidades de colaboração, produção coletiva e

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

compartilhamento de conhecimentos.

Moran (2013) ressalta que metodologias ativas, mediadas por tecnologias, favorecem o protagonismo discente ao deslocar o foco do ensino para a aprendizagem. Nesse sentido, os resultados indicam que os docentes reconhecem o potencial das tecnologias para transformar a dinâmica relacional em sala de aula, promovendo maior interação e participação.

Ambientes digitais interativos favorecem essa ancoragem ao possibilitar visualizações dinâmicas, simulações e resolução de problemas contextualizados.

Do ponto de vista neurocognitivo, Damásio (2002) reforça que a aprendizagem depende da integração entre processos emocionais e racionais. Tecnologias que promovem desafio, interatividade e feedback imediato tendem a fortalecer a consolidação da aprendizagem, ampliando as possibilidades de ação, manipulação e experimentação no ensino matemático.

Os estudos evidenciados sugerem que as tecnologias digitais configuram-se como instrumentos mediadores entre cognição, emoção e inclusão no ensino da Matemática.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Entretanto, a efetivação plena desse potencial depende de formação continuada, planejamento pedagógico.

De acordo com os dados obtidos pelas questões 09 e 10 da Seção 03 que investigou a percepção docente acerca do potencial das tecnologias digitais para auxiliar a inclusão de estudantes com deficiência no ensino de Matemática foi possível perceber que na grande maioria das respostas as tecnologias sempre auxiliam, atribuindo alta frequência de contribuição das tecnologias digitais à inclusão.

Nesse sentido, buscou-se avaliar o nível de autopercepção dos docentes quanto à preparação para utilizar tecnologias digitais sob uma perspectiva inclusiva, sendo que foi constatado que os profissionais sentem-se preparados apenas às vezes, fator esse que nos remete ao predomínio de percepção intermediária, indicando insegurança ou formação parcial.

Essa discrepância entre alta crença na eficácia das tecnologias (Questão 9) e menor autoconfiança na própria preparação (Questão 10) trata-se de uma dissociação entre reconhecimento do potencial pedagógico e domínio técnico-metodológico para

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

operacionalizá-lo. A análise comparativa das duas questões evidencia três achados centrais:

Primeiro, há consenso quanto ao potencial inclusivo das tecnologias digitais, indicando alinhamento com a literatura que destaca recursos de acessibilidade, personalização e multimodalidade.

Segundo, a formação docente ainda se apresenta insuficiente, revelando que a efetividade pedagógica depende de competências que extrapolam o simples uso instrumental das ferramentas.

Terceiro, os dados sugerem a necessidade de programas estruturados de formação continuada, voltados ao uso pedagógico inclusivo, com foco em metodologias ativas, adaptações curriculares e tecnologias assistivas.

Do ponto de vista científico, esses resultados confirmam que a inclusão mediada por tecnologia constitui-se como um processo de mediação pedagógica, no qual dispositivos digitais, práticas pedagógicas e saberes docentes operam de forma interdependente. Assim, a simples disponibilidade tecnológica não garante inclusão, ela deve ser acompanhada de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

intencionalidade pedagógica.

Desta forma, perante as constatações é possível recomendar formação continuada em tecnologias assistivas, integração curricular das tecnologias à Matemática, comunidades de prática docente, planejamento didático e integrado baseado em múltiplas representações, avaliação formativa mediada por recursos digitais, entre outros.

Diante a análise das questões abertas 11,12 e 13 da Seção 4 podemos destacar que a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação impõe desafios complexos ao ensino de Matemática. Tradicionalmente vista como uma disciplina abstrata e rígida, a Matemática exige novas abordagens que favoreçam a acessibilidade pedagógica. As tecnologias digitais surgem, neste cenário, não apenas como ferramentas de apoio, mas como mediadoras de processos cognitivos que podem romper barreiras de aprendizagem.

Por meio da análise acerca das concepções e práticas de docentes com o uso das tecnologias digitais em salas de aula inclusivas, a partir de dados coletados via questionário, fica evidente um confronto entre o discurso pedagógico com as teorias de aprendizagem e

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

inclusão, revelando um espectro variado de apropriação tecnológica, que podem ser divididas em três categorias principais:

a) O Uso Instrumental e de Suporte (Tecnologia como Utilitário). Uma parcela significativa das respostas foca no uso da tecnologia para tarefas periféricas ou como substituição de ferramentas analógicas:

Exemplos extraídos: "Utilizo como suporte para correção"- Profe 1, "Com calculadora"- Profe 4, "Indicando links ou levando para laboratório de informática"- Profe 20.

Nesse contexto a tecnologia é vista sob uma perspectiva tecnicista. Como aponta Kenski (2007), o simples uso da máquina não garante uma mudança na lógica do ensino. A calculadora, embora importante, é citada como um fim em si mesma, sem menção à investigação matemática.

b) Gamificação e Engajamento Lúdico

Muitos docentes destacam o papel motivacional das plataformas digitais: Exemplos extraídos: "Uso de jogos interativos"- Profe 2, "Kahoot, Minecraft Education ou Classcraft"-

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Profe 8 , "Jogos de raciocínio lógico"- Profe 9.

Desta forma, a gamificação em Matemática, especialmente com softwares como Minecraft Education, permite a visualização espacial e a resolução de problemas em ambientes seguros. Para Valente (1999), o computador deve ser um "reator" do pensamento, e os jogos, quando bem planejados, permitem que o aluno com dificuldades de abstração materialize conceitos matemáticos.

c) Acessibilidade e Adaptação Curricular

A categoria mais alinhada à Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva foca em recursos específicos de acessibilidade: Exemplos extraídos: "Leitores de tela, áudios", "Aumento de tamanho de letras"- Profe 17, "Feedback imediato em Libras ou texto simples"- Profe 8.

Nesse cenário, ao utilizar tecnologias que oferecem múltiplas formas de representação (vídeos, imagens, áudios), o professor atende à diversidade da turma sem segregar o aluno incluído. Contudo é possível evidenciar que, embora haja um movimento em direção à

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

modernização das aulas de Matemática, o uso das tecnologias ainda é predominantemente reativo (para resolver problemas de comportamento ou tédio) em vez de cognitivo (para construir conceitos).

Para que a tecnologia seja verdadeiramente inclusiva no ensino de Matemática, ela deve transitar do "uso pelo uso" para uma "estratégia de mediação", permitindo que o estudante, independentemente de sua condição, seja o protagonista de sua construção lógica.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

7. Considerações Finais

A presente pesquisa teve como propósito central analisar a importância das tecnologias digitais no ensino da matemática em uma perspectiva inclusiva, considerando as potencialidades desses recursos para a ampliação das oportunidades de aprendizagem de estudantes com diferentes perfis cognitivo. Partiu-se do pressuposto de que o uso pedagógico intencional das tecnologias digitais pode contribuir significativamente para a construção de ambientes educacionais mais acessíveis, interativos e significativos, favorecendo o desenvolvimento de competências matemáticas e a participação efetiva dos alunos no processo educativo.

Ao longo deste estudo, buscou-se compreender de que maneira as tecnologias digitais podem ser integradas às práticas pedagógicas da matemática de modo a favorecer a inclusão escolar, respeitando as especificidades do processo de aprendizagem dos estudantes. Nesse sentido, a investigação dialogou com pressupostos teóricos da educação inclusiva, da cultura digital e da educação matemática, articulando contribuições de diferentes autores que discutem o papel das tecnologias no contexto educacional contemporâneo.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

A educação inclusiva, fundamenta-se na ideia de que a escola deve reorganizar suas práticas, currículos e metodologias para atender à diversidade de estudantes presentes no ambiente escolar. Essa perspectiva desloca o foco da deficiência para as barreiras existentes no contexto educacional, enfatizando a necessidade de construção de práticas pedagógicas capazes de promover a participação de todos os alunos. Nesse cenário, as tecnologias digitais emergem como ferramentas potencialmente capazes de reduzir barreiras pedagógicas e ampliar possibilidades de interação e aprendizagem.

No campo da educação matemática, diversos estudos apontam que a aprendizagem dessa área do conhecimento apresenta desafios específicos, sobretudo quando se trata de estudantes com dificuldades de aprendizagem. Contudo, as tecnologias digitais têm contribuído para transformar a forma como a matemática é ensinada e aprendida, possibilitando novas formas de representação, exploração e construção do conhecimento matemático. Recursos digitais, como softwares educacionais, aplicativos interativos e ambientes virtuais de aprendizagem, permitem que conceitos abstratos sejam explorados de maneira mais concreta e visual, favorecendo a compreensão dos educandos.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Nesse contexto, a presente pesquisa evidenciou que a integração das tecnologias digitais no ensino da matemática pode favorecer processos pedagógicos mais inclusivos, na medida em que amplia as possibilidades de mediação didática e diversifica as estratégias de ensino utilizadas pelo professor. A utilização de recursos digitais possibilita a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, interativos e motivadores, o que pode contribuir para o engajamento dos estudantes e para o desenvolvimento de competências matemáticas.

Os dados analisados ao longo da pesquisa indicaram que os professores reconhecem a relevância das tecnologias digitais para o ensino da matemática, especialmente no que se refere ao potencial desses recursos para tornar as aulas mais atrativas e facilitar a compreensão de conceitos matemáticos. Entretanto, também foram identificados desafios relacionados à formação docente, à infraestrutura tecnológica das escolas e à necessidade de desenvolvimento de práticas pedagógicas que integrem de forma efetiva as tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem.

A formação docente, nesse sentido, constitui um aspecto fundamental para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, pois a integração eficaz das

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

tecnologias digitais no ensino depende da articulação entre conhecimentos pedagógicos, tecnológicos e de conteúdo. A partir dessa perspectiva, torna-se evidente que o uso das tecnologias no ensino da matemática não se resume à mera utilização de ferramentas digitais, mas exige uma compreensão aprofundada de como esses recursos podem ser mobilizados pedagogicamente para favorecer a aprendizagem.

Outro aspecto relevante evidenciado na pesquisa refere-se ao potencial das tecnologias digitais para favorecer processos de aprendizagem mais personalizados. Ferramentas digitais permitem que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, recebam feedback imediato e explorem diferentes representações dos conceitos matemáticos. Esse aspecto é particularmente importante no contexto da educação inclusiva, uma vez que estudantes com deficiência intelectual frequentemente necessitam de maior tempo para processar informações e consolidar aprendizagens.

Além disso, as tecnologias digitais podem contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas baseadas na colaboração e na resolução de problemas. Ambientes digitais interativos permitem que os estudantes trabalhem conjuntamente na construção de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

soluções, compartilhem ideias e explorem diferentes estratégias de resolução. Essas experiências podem favorecer o desenvolvimento do pensamento matemático, bem como promover a participação ativa no processo de aprendizagem.

Segundo Valente (2018), as tecnologias digitais possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem mais flexíveis e adaptáveis, permitindo que as atividades sejam ajustadas às necessidades e características de cada educando. Recursos visuais, animações, jogos educativos e atividades interativas podem facilitar a compreensão de conceitos matemáticos e tornar o processo de aprendizagem mais significativo.

Outro elemento importante destacado ao longo da pesquisa refere-se à relação entre tecnologias digitais e metodologias ativas de aprendizagem. A utilização de estratégias como gamificação, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem colaborativa pode potencializar o uso das tecnologias digitais no ensino da matemática. De acordo com Kapp (2012), a gamificação consiste na utilização de elementos de jogos em contextos educacionais com o objetivo de aumentar o engajamento e a motivação dos estudantes. No contexto da educação matemática inclusiva, a gamificação pode contribuir para tornar as atividades mais

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

atrativas e acessíveis, favorecendo uma maior participação e envolvimento.

Nesse sentido, a incorporação de elementos lúdicos e interativos no processo de ensino pode favorecer a construção de experiências de aprendizagem mais significativas. Jogos digitais educativos permitem que os estudantes experimentem, explorem e construam conhecimentos matemáticos de maneira ativa, promovendo o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e pensamento crítico.

Apesar das potencialidades evidenciadas ao longo da pesquisa, é importante destacar que a integração das tecnologias digitais no ensino da matemática ainda enfrenta diversos desafios no contexto educacional brasileiro. Entre esses desafios, destacam-se as limitações relacionadas à infraestrutura tecnológica das escolas, à disponibilidade de equipamentos e à qualidade do acesso à internet. Além disso, muitos professores ainda enfrentam dificuldades para integrar as tecnologias digitais de maneira pedagógica em suas práticas de ensino.

Outro desafio relevante refere-se à necessidade de políticas públicas que incentivem a formação continuada de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais. A formação docente deve contemplar não apenas aspectos técnicos relacionados ao uso das

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ferramentas digitais, mas também reflexões sobre as possibilidades pedagógicas desses recursos no contexto da educação inclusiva.

Para tanto , torna-se evidente que as tecnologias digitais podem desempenhar um papel significativo na promoção de práticas pedagógicas mais inclusivas no ensino da matemática. No entanto, para que esse potencial seja efetivamente concretizado, é necessário que as escolas desenvolvam estratégias institucionais que favoreçam a integração das tecnologias ao currículo escolar, bem como promovam a formação continuada dos professores.

Nesse sentido, a construção de práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais no ambiente escolar constitui um elemento fundamental para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas. Sendo assim, a presença das tecnologias digitais na educação deve ser compreendida não apenas como uma questão técnica, mas como um fenômeno cultural e social que transforma as formas de ensinar, aprender e produzir conhecimento.

Assim, a incorporação das tecnologias digitais no ensino da matemática deve ser orientada por princípios pedagógicos que valorizem a participação ativa dos estudantes, a

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

colaboração, a resolução de problemas e a construção coletiva do conhecimento. Essas práticas podem contribuir para a criação de ambientes de aprendizagem mais inclusivos, nos quais todos os estudantes tenham oportunidades de desenvolver suas potencialidades.

Outro aspecto importante refere-se à necessidade de ampliar as pesquisas sobre o uso das tecnologias digitais no ensino da matemática inclusiva. Embora os resultados desta pesquisa indiquem avanços significativos nessa área, ainda existem lacunas que precisam ser investigadas, especialmente no que se refere ao impacto dessas tecnologias no processo de aprendizagem de estudantes com diferentes tipos de deficiência.

Dessa forma, recomenda-se que estudos futuros aprofundem a investigação sobre o uso de diferentes recursos tecnológicos, como aplicativos educacionais, jogos digitais, plataformas de aprendizagem adaptativa e ambientes virtuais de aprendizagem, analisando de que maneira essas ferramentas podem contribuir para o desenvolvimento de competências matemáticas em contextos inclusivos.

Além disso, novas pesquisas podem explorar a relação entre tecnologias digitais, metodologias ativas e educação inclusiva, investigando como essas abordagens podem ser

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

articuladas para promover experiências de aprendizagem mais significativas. A integração entre gamificação, aprendizagem baseada em projetos e recursos digitais, por exemplo, constitui um campo promissor para a inovação pedagógica no ensino da matemática.

Em síntese, os resultados desta pesquisa são de extrema relevância no contexto educacional, pois foram estruturados tendo como base o chão da escola, com intuito de contribuir para implantação de políticas públicas que reforçam a importância das tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas capazes de contribuir para a construção de práticas educacionais mais inclusivas. Quando utilizadas de forma planejada e alinhada aos objetivos pedagógicos, essas tecnologias podem ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes, favorecer o desenvolvimento de competências matemáticas e promover a participação ativa de todos os alunos no processo educativo.

Portanto, conclui-se que a integração das tecnologias digitais no ensino da matemática representa uma estratégia relevante para a promoção da educação inclusiva, desde que acompanhada de políticas de formação docente, investimentos em infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras. A construção de uma educação

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

matemática verdadeiramente inclusiva depende do compromisso coletivo de educadores, gestores e pesquisadores na busca por soluções que valorizem a diversidade e garantam o direito de todos os estudantes à aprendizagem.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

8. Referências Bibliográficas

Almeida, M.; Santos, L.2020. **Gamificação e estilos de aprendizagem: estratégias inclusivas na matemática**. Revista Educação Inclusiva, v. 8, n. 2, p. 45-60.

American Association On Intellectual And Developmental Disabilities (AAIDD), 2010. **Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Support**. 11. ed. Washington, DC: AAIDD.

Ausubel, David P, 2003.**Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

Bardin, L, 2011. **Análise de conteúdo**. 5. ed. São Paulo: Edições 70.

Brasil, 2018. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília.

Brasil, 2008. **Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Booth, T., & Ainscow, M. (2011). Index for inclusion: **Developing learning and participation in schools**. Centre for Studies on Inclusive Education.

Borba, M. C., Silva, R. S. R., & Gadanidis, G. (2014). **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**. Autêntica.

Busarello, Raul Inácio, 2020. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural.

Capellini, V.L.M.F; Rodrigues, O.M.P.R, 2012. **Educação inclusiva: Fundamentos históricos conceituais e legais**. Bauru: UNESP/FC.

Carvalho, Rosita Edler, 2014. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. 8. ed. Porto Alegre: Mediação.

Carvalho, P. et al, 2023. **Personalização do ensino por meio da gamificação para alunos com deficiência intelectual**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 29, n. 1, p. 101-118.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Castells, M. (1999). **A sociedade em rede**. Paz e Terra.

Damásio, A, 2022. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras.

Deterding, S. et al, 2011. **From game design elements to gamefulness: defining gamification**. In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. p. 9-15.

Esquivel, Hugo Carlos da Rosa, 2017. **Gamificação no ensino da Matemática: uma experiência** no ensino fundamental. 2017. 64 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

Fonseca, V, 2016. **Dificuldades emocionais e cognitivas no ensino da matemática para alunos com deficiência intelectual**. Revista Psicopedagogia, v. 33, n. 101, p. 187-196.

Giglio, Giuliano Prado de Moraes; BOTELHO, André Luiz Pedro; OLIVEIRA, Patrick Alves

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Gandra, 2017. **Gamificação para a inclusão de deficientes no âmbito escolar.**

Revista de Trabalhos Acadêmicos Universos Juiz de Fora, v. 1, n. 5.

Grando, Regina Célia, 2004. **Jogos e resolução de problemas: uma abordagem lúdica para o ensino da matemática.** Campinas: Papirus.

Kapp, K. M, 2012. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco: Pfeiffer.

KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

Klock, A. C. T.; Carvalho, M. F. de; Rosa, B. E, 2025. **Análise das técnicas de gamificação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 113-128, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/303973429.pdf>. Acesso em: 8 fev.

Lopes, M.; Silva, R.; Souza, T, 2020. **Formação docente e inclusão escolar: desafios para o**

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

ensino da matemática. Revista Educação e Realidade, v. 45, n. 1, p. 31-48.

Lornzato S, 2006. **Educação Matemática para alunos com necessidades educacionais especiais.** São Paulo: Cortez.

Machado, Eliane; Nunes, Clarissa, 2018. **Ensino da matemática inclusiva: práticas pedagógicas na sala de aula.** Revista Educação Matemática em Foco, v. 7, n. 2, p. 45-61.

Mantoan, Maria Teresa Égler, 2015. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** 6. ed. São Paulo: Moderna.

Mattar, João, 2017. **Gamificação em sala de aula.** São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Meira, L.; Blikstein, P, 2019. **Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem.** São Paulo: Penso. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=UEi_DwAAQB.

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). **Technological pedagogical content knowledge: A**

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

Moran, J. M., 2018. **Metodologias ativas para uma aprendizagem significativa.** Revista Educação e Tecnologia, v. 12, n. 3, p. 22-38.

Oliveira, F.; Martins, L., 2021. **Tecnologia e ludicidade na aprendizagem inclusiva: estudos em matemática.** Revista Brasileira de Informática na Educação, v. 29, n. 2, p. 150-170.

Pantoja, A. da S.; Pereira, L. M., 2025. **Gamificação: como jogos e tecnologias podem ajudar no ensino de idiomas.** Estudo de caso: uma escola pública do Estado do Amapá. Estação Científica (UNIFAP), Macapá, v. 8, n. 3, p. 175-190, 2018. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/89283712/ailtonv8n1.pdf>. Acesso em: 8 fev.

Papert, S. (1980). **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas.** Basic Books.

Pessotti, Isaías, 1984. **Deficiência mental: da superstição à ciência.** São Paulo: Edusp.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Piaget, Jean, 1976. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. Rio de Janeiro: Zahar.

Prensky, M. (2001). **Digital natives, digital immigrants**. On the Horizon, 9(5), 1–6.

Rakhmonovich, Q. (2021). Information technologies and their role in society. **International J. of Economics, Finance and Sustainable Development**. ISSN 2620-6269, 30 apr.

Rogoff, B, 2003. **Aprendizagem guiada por outros: processos socioculturais**. Porto Alegre: Artmed.

Selwyn, N. (2016). **Education and technology: Key issues and debates**. Bloomsbury.

Sena, P. M. B. (2023). **Justiça informacional em ciência, tecnologia e inovação no Brasil: reflexões e ações necessárias em ciência da informação**. Encontros Bibli, 28, e93046.

Silva, M. C. F, 2014. **Utilização de jogos de computador na Alfabetização Matemática de crianças com deficiência Intelectual**. 2014, 51 f. Monografia (Especialização) –

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias da Educação, Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Pelotas.

Silva, A.; Souza, P, 2021. **Impacto de plataformas gamificadas no ensino da matemática inclusiva**. Revista Educação e Pesquisa, v. 47, n. 4, p. 1-20.

Tardif, M. (2014). **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes.

Tessari, R. M; Fernandes, C. T; Campos, M. das G. (2021). **Prática pedagógica e mídias digitais: um diálogo necessário na educação contemporânea**. Ensino, Educação e Ciências Humanas, v.22, n.1.

Vygotsky, L.S, 2003. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes.

Yin, R. K, 2015. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

Unesco, 1994. **Declaração de Salamanca**. Salamanca, Espanha.

Valente, J. A. (2018). **Tecnologias e educação: O papel das tecnologias digitais na educação**. Papirus.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Apêndice 1- Roteiro de pesquisa - Google forms

Formulário Pesquisa : MESTRADO EM EDUCAÇÃO COM ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO DIGITAL

TERMO CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ADULTO

Nome do(a) aluno(a): SAMUEL MARQUES RODRIGUES

Título da Pesquisa: A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO
INCLUSIVO DA MATEMÁTICA

Programa: MESTRADO EM EDUCAÇÃO COM ESPECIALIZAÇÃO EM TECNOLOGIAS
NA EDUCAÇÃO DIGITAL

Orientador: PATRÍCIA BASSANI

Local para realização da pesquisa: ESCOLAS DA REDE PÚBLICA ESTADUAL DE SC.

Data: 02/02/2026 A 13/02/2026

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

Objetivo da Pesquisa: Avaliar a percepção de professores de Matemática quanto ao uso, impacto pedagógico e potencial inclusivo das tecnologias digitais.

Participação da pesquisa: A participação na presente pesquisa ocorrerá de forma voluntária, mediante o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os participantes responderão a um questionário estruturado, elaborado na plataforma Google Forms, composto por questões fechadas e abertas.

O instrumento contempla perguntas relacionadas ao perfil profissional do docente, à utilização de tecnologias digitais no ensino da Matemática, bem como à percepção sobre sua contribuição para o ensino inclusivo. As questões fechadas utilizam escala de frequência, possibilitando a análise quantitativa dos dados, enquanto as questões abertas permitem uma abordagem qualitativa, favorecendo a compreensão das experiências e percepções dos participantes.

A aplicação do questionário ocorrerá de forma on-line, garantindo praticidade, acessibilidade e preservação do anonimato dos respondentes. O tempo estimado para o preenchimento é de

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

aproximadamente 8 a 10 minutos.

Os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos, respeitando os princípios éticos da pesquisa científica, assegurando o sigilo das informações e a não identificação dos participantes.

Concordo participar de forma voluntária deste estudo.

☐ sim

☐ não

NOME:

E-MAIL:

DATA:

Seção 1 - Perfil do Respondente

1- Tempo de atuação como professor(a) :

☐ Menos de 5 anos

☐ De 5 a 10 anos

☐ De 11 a 20 anos

☐ Mais de 20 anos

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

2. Nível de ensino em que atua:

☐ Ensino Fundamental – Anos Iniciais

☐ Ensino Fundamental – Anos Finais

☐ Ensino Médio

☐ Educação de Jovens e Adultos (EJA)

☐ Professor bidocente

3-Você atua ou já atuou com alunos público-alvo da Educação Especial?

☐ sim

☐ não

Seção 2 – Tecnologias Digitais e Ensino da Matemática

4- Utilizo tecnologias digitais como apoio ao ensino da Matemática

☐ Nunca

☐ Raramente

☐ Às vezes

☐ Frequentemente

☐ Sempre

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

5- As tecnologias digitais contribuem para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas.

- ☐ () Nunca
- ☐ () Raramente
- ☐ () Às vezes
- ☐ () Frequentemente
- ☐ () Sempre

6- Utilizo recursos digitais para adaptar conteúdos às necessidades dos alunos com deficiência.

- ☐ () Nunca
- ☐ () Raramente
- ☐ () Às vezes
- ☐ () Frequentemente
- ☐ () Sempre

7- O uso de tecnologias digitais favorece a participação dos alunos nas aulas de Matemática.

- ☐ () Nunca
- ☐ () Raramente

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

☐ Às vezes

☐ Frequentemente

☐ Sempre

8- As tecnologias digitais contribuem para a aprendizagem significativa dos alunos.

☐ Nunca

☐ Raramente

☐ Às vezes

☐ Frequentemente

☐ Sempre

Seção 3 – Inclusão e Prática Pedagógica

9- As tecnologias digitais auxiliam na inclusão de alunos com deficiência no ensino da Matemática.

☐ Nunca

☐ Raramente

☐ Às vezes

☐ Frequentemente

☐ Sempre

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

10- Sinto-me preparado(a) para utilizar tecnologias digitais em uma perspectiva inclusiva.

() Nunca

() Raramente

() Às vezes

() Frequentemente

() Sempre

Seção 4 – Questões Abertas

11- Como você utiliza as tecnologias digitais no ensino da Matemática em turmas inclusivas?

12- Quais dificuldades você enfrenta ao utilizar tecnologias digitais no ensino da Matemática?

13- Aponte práticas pedagógicas relacionadas ao uso das tecnologias digitais na educação inclusiva.

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us



AGTU – UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us

AGTU - UNIVERSITY

6900 Tavistock Lakes BLVD, Suite 400 Orlando, FL 32827

Telephone No.: +1 (407) 738-9203

Mail: contact@agtu.net

Website: agtu.us