

**O USO DO GEOGEBRA NAS
ESCOLAS EM TIMOR-LESTE:
EXPERIÊNCIAS DOS
EGRESSOS DAS TURMAS DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
DA UNTL (2014–2019)**

THE USE OF GEOGEBRA IN SCHOOLS IN TIMOR-LESTE: EXPERIENCES OF
GRADUATES FROM THE MATHEMATICS EDUCATION CLASSES AT UNTL
(2014–2019)

Ciências Humanas • 12/06/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/781140109](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/781140109)

Januário Gomes¹

RESUMO

Trata-se de um estudo de abordagem mista de caráter descritivo, combinando procedimentos quantitativos e qualitativos por meio de questionário online aplicado a doze egressos das turmas de 2014 a 2019. O estudo analisa a utilização do GeoGebra por egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL) e identifica fatores que influenciam sua integração na prática docente em escolas timorenses. Os resultados indicam que o GeoGebra contribui para a compreensão de conceitos matemáticos abstratos e favorece o ensino de conteúdos como geometria, álgebra, funções e estatística, promovendo maior participação e engajamento dos estudantes. Observa-se que a maioria dos participantes continua utilizando a ferramenta em suas práticas docentes, embora sua aplicação dependa de condições institucionais, disponibilidade de recursos tecnológicos e tempo de planejamento pedagógico. Evidencia-se ainda que a formação inicial na UNTL desempenha papel central na introdução e no desenvolvimento de competências para o uso do GeoGebra, enquanto a formação contínua se apresenta como necessária para consolidar sua utilização no ensino. Conclui-se que a integração efetiva do GeoGebra no ensino da Matemática requer articulação entre formação docente, infraestrutura escolar e desenvolvimento profissional contínuo.

Palavras-chave: GeoGebra; ensino da Matemática; formação de professores; tecnologias educacionais; Timor-Leste.

ABSTRACT

This study is a descriptive mixed-methods research, combining quantitative and qualitative procedures through an online questionnaire administered to twelve graduates from the 2014–2019 cohorts of the Mathematics Teacher Education program at the

National University of Timor Lorosa'e (UNTL). The study analyzes the use of GeoGebra by graduates and identifies factors that influence its integration into teaching practice in Timorese schools. The results indicate that GeoGebra contributes to the understanding of abstract mathematical concepts and supports the teaching of topics such as geometry, algebra, functions, and statistics, promoting greater student participation and engagement. It is observed that most participants continue to use the tool in their teaching practices, although its application depends on institutional conditions, availability of technological resources, and lesson planning time. It is further highlighted that initial teacher education at UNTL plays a central role in introducing and developing competencies for the use of GeoGebra, while continuing professional development is necessary to consolidate its use in teaching. It is concluded that the effective integration of GeoGebra into mathematics teaching requires coordination between teacher education, school infrastructure, and continuous professional development.

Keywords: GeoGebra; mathematics education; teacher education; educational technologies; Timor-Leste.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei de Bases da Educação de Timor-Leste, especialmente no Artigo 15.º, referente à organização do ensino básico, destaca-se a importância da compreensão dos conceitos e das finalidades da tecnologia como uma das competências a serem desenvolvidas desde os primeiros níveis de escolaridade. Essa orientação é particularmente evidenciada nos objetivos específicos do segundo ciclo do ensino básico, que enfatizam a necessidade de os alunos compreenderem diferentes formas de recursos tecnológicos, reconhecendo-os como elementos cada vez mais

presentes e indispensáveis na vida cotidiana e no desenvolvimento da sociedade contemporânea (TIMOR-LESTE, 2026).

A valorização desses conhecimentos, entretanto, não se restringe ao ensino básico. Nos níveis subsequentes de formação, essa preocupação é reafirmada no Artigo 17.º da mesma legislação, que estabelece os objetivos do ensino secundário. Em sua alínea f, destaca-se que esse nível de ensino deve proporcionar não apenas conhecimentos científicos e acadêmicos, mas também capacitar os estudantes para a participação ativa em uma sociedade fortemente marcada pelos avanços técnico-científicos. Dessa forma, o ensino secundário, tanto na modalidade geral quanto na vocacional, assume um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades necessárias para a continuidade dos estudos e para a inserção no mercado de trabalho contemporâneo. Assim, a educação timorese busca promover uma formação alinhada às transformações científicas e sociais que caracterizam os contextos nacional e internacional (TIMOR-LESTE, 2026).

Essa preparação para uma realidade cada vez mais influenciada pelas inovações tecnológicas encontra continuidade na educação superior. De acordo com a Lei de Bases do Ensino Superior, especialmente no Artigo 5.º, que trata dos objetivos fundamentais das instituições públicas e privadas desse nível de ensino, a promoção do conhecimento científico e do desenvolvimento tecnológico constitui uma de suas finalidades centrais. Em particular, a alínea f destaca a relevância desses recursos para a formação acadêmica, reforçando a necessidade de formar profissionais capazes de compreender, utilizar e desenvolver soluções inovadoras em suas áreas de atuação. Nesse contexto, a educação superior desempenha um papel estratégico na

consolidação das capacidades desenvolvidas nos níveis anteriores de escolarização e no fortalecimento da inovação educacional e científica em Timor-Leste (TIMOR-LESTE, 2024).

A concretização desses objetivos ocorre por meio do incentivo às atividades de investigação científica, ensino e serviço à comunidade, voltadas para o avanço do conhecimento, o desenvolvimento de soluções inovadoras, o fortalecimento das áreas das humanidades e das artes, bem como a promoção da criação e da difusão da cultura. Nessa perspectiva, a educação superior não se limita à transmissão de conhecimentos, mas assume também a função de centro de produção científica e inovação, contribuindo para a ampliação do saber humano e para o fortalecimento das relações entre os indivíduos, a sociedade e o ambiente em que estão inseridos (TIMOR-LESTE, 2024).

No contexto da educação superior timorense, a Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL) desempenha um papel fundamental na concretização desses princípios. Como principal universidade pública do país, a instituição constitui um espaço de criação, desenvolvimento e disseminação do conhecimento, no qual a inovação ocupa uma posição estratégica em sua missão institucional. Além de promover a formação acadêmica e científica, a UNTL busca integrar ensino, investigação e pesquisa, de modo a responder às necessidades educacionais e sociais de uma sociedade em constante transformação. Por essa razão, a universidade procura alinhar suas atividades aos referenciais nacionais e internacionais de desenvolvimento científico e tecnológico (TIMOR-LESTE, 2025).

Nesse cenário, os recursos tecnológicos são compreendidos não apenas como instrumentos de apoio às atividades acadêmicas, mas

como elementos essenciais para a melhoria da qualidade da educação, a ampliação do acesso ao conhecimento e o fortalecimento da competitividade dos graduados no mercado de trabalho. Assim, docentes, pesquisadores, estudantes e técnicos administrativos são incentivados a desenvolver iniciativas voltadas para a inovação e a produção científica. Dessa forma, a UNTL reafirma seu compromisso com a modernização da educação superior e consolida sua atuação como agente de transformação educacional e de desenvolvimento nacional (TIMOR-LESTE, 2025).

Entre as unidades acadêmicas que integram a UNTL, destaca-se a Faculdade de Educação, Artes e Humanidades (FEAH), cuja atuação está diretamente relacionada à preparação de profissionais da educação. Em consonância com a missão institucional da universidade, a FEAH orienta suas ações para o fortalecimento das competências científicas, pedagógicas e digitais dos futuros professores. Sua missão consiste em formar docentes com sólida preparação acadêmica e pedagógica, ao mesmo tempo em que promove capacidades relacionadas ao uso e à integração de recursos tecnológicos nos processos educativos. Por meio dessa perspectiva, a faculdade contribui para o avanço das áreas da ciência, da tecnologia, da arte e da cultura, preparando profissionais aptos a responder às demandas educacionais atuais e aos desafios de uma sociedade cada vez mais marcada pelas transformações tecnológicas (FEAH, 2019a).

No âmbito da FEAH, o curso de Licenciatura em Ensino da Matemática tem como objetivo preparar futuros professores para atuarem no 3.º ciclo do ensino básico e no ensino secundário. O currículo do curso foi concebido de forma ampla e flexível, permitindo aos estudantes desenvolver capacidades de raciocínio

crítico, lógico e abstrato. Para isso, contempla áreas fundamentais da Matemática, como Lógica, Álgebra e Geometria, articuladas com componentes de Estatística e Informática. Essa integração busca fortalecer a relação entre os conhecimentos teóricos da Matemática e a utilização de ferramentas digitais no contexto educacional, favorecendo uma qualificação docente mais adequada às exigências da educação contemporânea (FEAH, 2019a).

Além disso, a presença das áreas de Estatística e Informática no currículo amplia as possibilidades de utilização de recursos digitais no ensino e aprendizagem da Matemática. Nesse contexto, ferramentas educacionais como o GeoGebra assumem especial relevância por possibilitarem a visualização de conceitos matemáticos abstratos, o desenvolvimento de competências pedagógicas e a articulação entre teoria e prática. Dessa forma, o GeoGebra constitui um exemplo concreto de como a inovação educacional mediada por tecnologias pode favorecer a preparação de professores mais capacitados para integrar recursos digitais às suas práticas pedagógicas, em consonância com os princípios estabelecidos pela legislação educacional de Timor-Leste para os ensinos básico e secundário (FEAH, 2019a; TIMOR-LESTE, 2026).

O potencial pedagógico do GeoGebra tem sido reconhecido por diversos professores e pesquisadores que o adotaram tanto em suas práticas de ensino quanto em suas investigações acadêmicas. Entre eles, Mathias (2018) destaca que o software se sobressai por ser gratuito, de fácil instalação e utilização, além de permitir a visualização imediata de funções e gráficos sem a necessidade de conhecimentos prévios de programação. Segundo o autor, sua interface amigável e a ampla disponibilidade de cursos e tutoriais

online contribuíram significativamente para ampliar sua aceitação entre professores e estudantes.

De maneira semelhante, a experiência relatada por Motta (2015) no ensino da Geometria Plana evidenciou a necessidade de metodologias capazes de tornar os conteúdos matemáticos mais acessíveis e atrativos para os alunos do ensino médio. Nesse contexto, o GeoGebra destacou-se por oferecer recursos que permitem substituir construções realizadas manualmente no quadro por representações digitais dinâmicas, abrangendo desde figuras simples até construções mais complexas. Essas características levaram o autor a explorar o software como recurso de apoio ao ensino da Matemática.

A trajetória acadêmica e profissional apresentada por Bittencourt (2022) também evidencia fatores que favoreceram a adoção do GeoGebra. Ao atuar como educador social e professor de Matemática, o autor constatou que, apesar da expansão das tecnologias digitais, sua utilização ainda era limitada em muitas escolas e programas de formação de professores. Essa realidade motivou a busca por estratégias capazes de enriquecer os processos de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a ferramenta foi identificada como uma alternativa promissora, por possibilitar a diversificação das metodologias de ensino, tornar as aulas mais dinâmicas e favorecer novas formas de compreensão dos conceitos matemáticos. Assim, sua incorporação esteve diretamente relacionada à necessidade de ampliar a integração das tecnologias digitais no ensino da Matemática.

As experiências relatadas por Gonçalves (2016) revelam que sua aproximação com o GeoGebra surgiu da compreensão de que o

software ultrapassa a condição de simples ferramenta educacional, constituindo também um espaço de práticas culturais com relevante contribuição pedagógica. Ao longo de sua trajetória acadêmica, o autor participou de diferentes atividades relacionadas ao programa, incluindo cursos, mesas-redondas, produção de vídeos e estudos sobre seu código-fonte, o que lhe permitiu reconhecer a diversidade de aplicações oferecidas pelo recurso. Entre os aspectos mais valorizados destacam-se sua acessibilidade, a variedade de funcionalidades, a capacidade de reunir diferentes perfis de usuários e o incentivo à troca de experiências. Tais características evidenciaram a contribuição do GeoGebra para o enriquecimento da formação de professores e para a ampliação das estratégias de ensino da Matemática, motivando novas investigações sobre sua inserção nos cursos de formação inicial.

As experiências apresentadas pelos pesquisadores anteriormente mencionados revelam elementos convergentes que também influenciaram a escolha desta temática de pesquisa (KADAM et al., 2026; SANTOS; OLIVEIRA, 2026). O primeiro contato do pesquisador com o GeoGebra ocorreu em 2014, durante a disciplina Tecnologia no Ensino da Matemática, no Mestrado em Matemática para Professores da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto em Portugal. Essa vivência possibilitou conhecer as contribuições educacionais do software GeoGebra, especialmente no que se refere à visualização de conceitos matemáticos e à promoção de abordagens mais dinâmicas para o ensino da disciplina (KADAM et al., 2026). A partir dessa experiência, consolidou-se o interesse em investigar as contribuições do GeoGebra para a formação e a atuação profissional de professores de Matemática.

Em consonância com essa experiência e com os objetivos formativos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL), o GeoGebra passou a ser integrado à disciplina Tecnologia Multimídia a partir de 201. Oferecida no quarto semestre do curso, essa disciplina foi frequentada pelos estudantes das turmas ingressantes entre 2014 e 2019, proporcionando-lhes oportunidades de conhecer e explorar o software durante a formação universitária. Atualmente, muitos desses licenciados atuam como professores em diferentes escolas de Timor-Leste, constituindo um grupo relevante para analisar de que maneira os conhecimentos adquiridos na graduação são incorporados às práticas pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar (SANTOS; OLIVEIRA, 2026).

Apesar da inserção sistemática do GeoGebra no processo formativo dos futuros professores de Matemática da UNTL e das evidências apontadas pela literatura acerca de suas contribuições para o ensino e a aprendizagem, ainda são escassos os estudos que investigam sua continuidade no exercício profissional da docência(SANTOS; OLIVEIRA, 2026). Do mesmo modo, permanecem pouco conhecidos os fatores que favorecem ou limitam sua adoção nas escolas timorenses (KURNIAWAN et al., 2026). Essa realidade revela a necessidade de ampliar o conhecimento sobre os efeitos da integração dessa tecnologia para além do período de formação universitária.

Diante dessa lacuna, a presente pesquisa tem como objetivo analisar de que forma os egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL) utilizam o GeoGebra em sua prática profissional, bem como identificar os elementos que favorecem ou dificultam sua

incorporação ao ensino da Matemática em Timor-Leste (KADAM et al., 2026; SANTOS; OLIVEIRA, 2026).

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de compreender os desdobramentos da integração do GeoGebra na preparação dos futuros professores de Matemática da UNTL, especialmente após sua incorporação sistemática ao currículo do curso em 2016 (KURNIAWAN et al., 2026). Considerando que grande parte dos participantes atualmente exerce a docência em diferentes escolas do país, torna-se relevante investigar em que medida os conhecimentos e as competências desenvolvidos durante a graduação têm sido mobilizados em sua atuação profissional.

Do ponto de vista científico, a pesquisa poderá contribuir para o avanço dos estudos sobre tecnologias digitais na educação matemática em Timor-Leste, área ainda pouco explorada no contexto nacional (SANTOS; OLIVEIRA, 2026). Além disso, os resultados poderão fornecer evidências empíricas sobre a permanência do uso dessa ferramenta após a conclusão da formação universitária, ampliando a compreensão acerca das condições que favorecem ou dificultam sua integração ao ambiente escolar (KADAM et al., 2026). Dessa forma, o estudo poderá fortalecer as discussões relacionadas à formação de professores e à inovação tecnológica no ensino da Matemática.

Sob a perspectiva institucional, a pesquisa poderá servir como fonte de informação para a Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL) e para a Faculdade de Educação, Artes e Humanidades (FEAH) na avaliação das estratégias formativas adotadas pelo curso de Licenciatura em Ensino da Matemática (KURNIAWAN et al., 2026). Os resultados obtidos poderão subsidiar processos de revisão curricular,

fortalecer componentes relacionados às tecnologias educacionais e orientar futuras iniciativas de desenvolvimento profissional destinadas aos seus egressos (SANTOS; OLIVEIRA, 2026).

Do ponto de vista prático, o estudo poderá beneficiar os professores ao proporcionar uma compreensão mais aprofundada das experiências, oportunidades e desafios relacionados à utilização do GeoGebra em sala de aula (KADAM et al., 2026). Em uma perspectiva mais ampla, espera-se que os resultados contribuam para fortalecer a integração das tecnologias digitais nos processos de ensino e aprendizagem, favorecendo práticas pedagógicas mais inovadoras e alinhadas às demandas da sociedade contemporânea em Timor-Leste.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. GeoGebra no Ensino da Matemática

No contexto educacional contemporâneo, as tecnologias da informação e comunicação assumem um papel cada vez mais relevante nos processos de ensino e aprendizagem (KADAM et al., 2026). A expansão do acesso à internet tem possibilitado a professores e estudantes um contato mais amplo com diferentes fontes de informação e conhecimento, além de contribuir para a melhoria dos serviços administrativos das instituições de ensino. Nesse cenário, recursos tradicionais, como o quadro e os materiais impressos, passaram a ser complementados por recursos computacionais, favorecendo formas mais rápidas, interativas e eficientes de apresentação e construção do conhecimento. Assim, a integração dos recursos digitais à educação não apenas amplia as possibilidades de acesso à informação, mas também cria

oportunidades para a inovação das práticas pedagógicas e das estratégias de ensino (SANTOS; OLIVEIRA, 2026).

As transformações observadas no cenário educacional global também se refletem no sistema educativo de Timor-Leste. Essa orientação encontra respaldo na Lei de Bases da Educação de Timor-Leste, especialmente no Artigo 23.º, n.º 6, que destaca a importância do desenvolvimento integral dos estudantes, abrangendo aspectos relacionados à formação do caráter, aos valores culturais, às normas sociais e ao desenvolvimento psicológico, sem desconsiderar a necessidade de compreensão e utilização das tecnologias. Tal perspectiva visa preparar as novas gerações para participarem ativamente de uma sociedade cada vez mais influenciada pelas transformações tecnológicas. Nesse sentido, as políticas educacionais timorenses reforçam a importância da aprendizagem ao longo da vida e reconhecem a inovação pedagógica e a incorporação das tecnologias da informação e comunicação como elementos fundamentais para o fortalecimento da qualidade da educação (TIMOR-LESTE, 2026).

No âmbito dessa integração tecnológica, diferentes recursos digitais podem ser utilizados para apoiar as atividades educativas. Entre eles, destacam-se os computadores e os diversos softwares desenvolvidos para o ensino da Matemática, disponíveis tanto em versões gratuitas quanto comerciais. Nesse contexto, Markus Hohenwarter desenvolveu o GeoGebra, um software disponibilizado gratuitamente com o objetivo de auxiliar professores e estudantes na visualização e compreensão de conceitos matemáticos. Desde sua criação, em 2001, o programa foi concebido para integrar conteúdos de Geometria e Álgebra em um mesmo ambiente dinâmico, tornando-se, ao longo dos anos, uma das ferramentas

mais difundidas e reconhecidas no ensino da Matemática (HOHENWARTER et al., 2008).

De acordo com Hohenwarter, o GeoGebra apresenta diversas potencialidades pedagógicas para o ensino da Matemática. Considerando que muitos conceitos matemáticos são caracterizados por elevado nível de abstração, a ferramenta possibilita a visualização dinâmica de objetos e relações matemáticas, promovendo uma compreensão mais significativa dos conteúdos. Em Geometria, por exemplo, permite construir figuras simples e complexas de forma rápida e precisa, reduzindo o tempo necessário para a elaboração manual de desenhos que envolvem múltiplos elementos, como segmentos, circunferências, ângulos e medidas. Além disso, na representação de funções e de dados estatísticos, o software favorece a identificação e a análise de pontos relevantes, contribuindo para processos de exploração, investigação e descoberta. Dessa forma, pode atuar como um importante recurso didático para apoiar a aprendizagem dos estudantes e enriquecer o trabalho pedagógico dos professores de Matemática (HOHENWARTER et al., 2008).

As potencialidades do GeoGebra não se limitam ao campo teórico, mas têm sido amplamente evidenciadas por diferentes estudos desenvolvidos com estudantes, licenciandos, professores e formadores de professores (KADAM et al., 2026). As pesquisas realizadas demonstram que o software desempenha um papel significativo no apoio aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática, contribuindo para a visualização de conceitos abstratos, para a diversificação das estratégias pedagógicas e para a integração das tecnologias digitais no contexto educacional.

Como exemplo, Mathias (2018) investigou a utilização do GeoGebra com estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, em uma disciplina obrigatória voltada ao uso de tecnologias no ensino. O estudo concentrou-se na aprendizagem de funções lineares, quadráticas, exponenciais e logarítmicas. Os achados evidenciaram que a ferramenta favoreceu significativamente a aprendizagem, especialmente por meio da representação gráfica dos conceitos, facilitando o entendimento de conteúdos que frequentemente apresentam elevado nível de abstração.

Em consonância com esses resultados, Motta (2015) analisou a utilização do GeoGebra com estudantes do primeiro ano do ensino médio no estudo da Geometria Plana. A ferramenta foi empregada no ensino de ângulos, triângulos, polígonos e circunferências. A pesquisa demonstrou que os recursos didáticos oferecidos pelo software favoreceram a assimilação dos conteúdos pelos alunos e contribuíram para uma participação mais ativa nas atividades propostas. Além disso, evidenciou que o GeoGebra pode incentivar os professores a incorporarem práticas pedagógicas inovadoras, ampliando a utilização de recursos tecnológicos no ensino da Matemática.

A dimensão pedagógica do GeoGebra também foi destacada por Bittencourt (2022), em uma pesquisa realizada com quatro docentes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Por meio de uma abordagem qualitativa descritiva baseada em estudo de caso, o autor verificou que os processos de formação e utilização do software influenciaram diretamente as práticas de ensino dos participantes. As análises indicaram que a ferramenta fortaleceu os conhecimentos pedagógicos dos docentes

e reforçou a importância da integração das tecnologias digitais na formação e na atuação profissional de professores de Matemática.

Complementando essas evidências, Gonçalves (2016) investigou sete professores de Matemática com experiência na utilização do GeoGebra, buscando compreender como o software participa da produção de significados matemáticos. Com base na Análise Textual Discursiva, o estudo identificou relações entre três formas de produção do conhecimento matemático: a Matemática do Matemático (MM), a Matemática da Escola (ME) e a Matemática do GeoGebra (MG). Os resultados mostraram que o GeoGebra cria novas oportunidades para a elaboração de significados, permitindo que os professores articulem representações visuais e formalizações conceituais de maneira dinâmica. Dessa forma, o software favorece abordagens mais exploratórias dos conteúdos e contribui para o aprimoramento das práticas de ensino da Matemática.

A análise dos estudos apresentados evidencia um padrão recorrente: o GeoGebra possui amplo potencial para apoiar o ensino e a aprendizagem da Matemática em diferentes níveis educacionais (KADAM et al., 2026). Os resultados demonstram que a ferramenta favorece a visualização de conceitos abstratos, fortalece o trabalho pedagógico e amplia as formas de compreensão dos conteúdos matemáticos. Além disso, as pesquisas indicam que a integração das tecnologias digitais requer não apenas a disponibilidade de recursos tecnológicos, mas também transformações nas concepções e ações docentes, de modo que os professores assumam um papel mais ativo na promoção da aprendizagem e na construção do conhecimento pelos estudantes.

Nesse contexto, torna-se relevante compreender como as vivências relacionadas ao uso do GeoGebra durante a graduação podem influenciar a atuação profissional dos futuros professores (SANTOS; OLIVEIRA, 2026). Com base nessa perspectiva, o presente estudo concentra-se nos egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL), pertencentes às turmas de 2014 a 2019, que tiveram contato com o GeoGebra ao longo de sua trajetória acadêmica. Busca-se compreender de que maneira essas vivências repercutem em suas práticas de ensino nas escolas timorenses, bem como identificar os fatores que favorecem ou dificultam a integração dessa tecnologia no ensino da Matemática.

Considerando que a utilização efetiva de recursos tecnológicos na docência está diretamente relacionada aos conhecimentos e às experiências construídos durante a preparação profissional, torna-se necessário discutir o papel da formação de professores no desenvolvimento de competências pedagógicas e tecnológicas (KURNIAWAN et al., 2026). Assim, a próxima seção aborda a formação inicial docente e a integração do GeoGebra nesse processo, destacando sua contribuição para o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao ensino da Matemática na contemporaneidade.

2.2. Formação Inicial de Professores com Integração de Geogebra

O professor é um profissional da educação responsável por promover a aprendizagem e contribuir para o desenvolvimento integral dos estudantes (KADAM et al., 2026). Para desempenhar essa função de maneira eficaz, é fundamental que possua domínio dos conteúdos de sua área de atuação e capacidade para torná-los

compreensíveis por meio de metodologias adequadas às diferentes realidades educacionais. Tais competências são essenciais não apenas para garantir a qualidade do ensino, mas também para criar ambientes favoráveis à participação, ao interesse e ao crescimento intelectual dos alunos.

Além do conhecimento específico de sua área, é necessário que o docente desenvolva estratégias didáticas capazes de tornar o processo educativo mais significativo, dinâmico e motivador (SANTOS; OLIVEIRA, 2026). Nesse contexto, a utilização de recursos tecnológicos, metodologias ativas e práticas pedagógicas inovadoras pode ampliar as possibilidades de ensino e responder às demandas da sociedade contemporânea. Dessa forma, sua atuação ultrapassa a simples transmissão de conhecimentos, assumindo também funções de mediador, orientador e facilitador da construção do conhecimento pelos estudantes.

Diante dessas exigências, torna-se evidente que a qualidade da educação está diretamente relacionada à preparação dos professores (KURNIAWAN et al., 2026). Por essa razão, é fundamental investir tanto na formação inicial quanto na formação continuada, uma vez que ambas desempenham papéis complementares no desenvolvimento profissional docente. Enquanto a primeira fornece os fundamentos teóricos, científicos e pedagógicos necessários ao exercício da profissão, a segunda possibilita a atualização permanente dos conhecimentos, a reflexão crítica sobre a prática e o aperfeiçoamento das estratégias de ensino. Em síntese, a formação docente constitui um elemento indispensável para a promoção de uma educação de qualidade e para a preparação dos profissionais diante dos desafios dos contextos educacionais contemporâneos.

A relevância da formação inicial é reconhecida pela Lei de Bases da Educação de Timor-Leste. De acordo com o Artigo 41.º, n.º 3, alínea a, essa responsabilidade é atribuída às instituições de ensino superior, públicas e privadas, encarregadas de oferecer programas específicos destinados à preparação de futuros educadores. Nessa perspectiva, essa etapa formativa constitui o alicerce da profissão docente, pois proporciona conhecimentos científicos, pedagógicos e metodológicos essenciais para o exercício da docência. Além disso, favorece o desenvolvimento pessoal, profissional e social dos professores, capacitando-os para atuar de forma crítica, reflexiva e responsável nos diferentes contextos educativos. Assim, representa uma condição fundamental para a valorização da profissão docente e para a melhoria da qualidade educacional (TIMOR-LESTE, 2026).

Além de atribuir às instituições de ensino superior a responsabilidade pela preparação dos futuros professores, a legislação educacional timorense também destaca a importância da integração das tecnologias no processo formativo. Conforme estabelece a Lei de Bases da Educação de Timor-Leste, no Artigo 29.º, n.º 3, o Estado deve apoiar a implementação de programas que promovam o desenvolvimento de competências pedagógicas por meio da utilização das tecnologias da informação e comunicação, respeitando simultaneamente os valores e as especificidades culturais do país. Dessa forma, esse processo é concebido em consonância com os avanços científicos e tecnológicos da sociedade contemporânea, contando com o apoio governamental para assegurar uma educação socialmente relevante e adequada às necessidades do país (TIMOR-LESTE, 2026).

Em conformidade com essas orientações legais, o Departamento de Ensino da Matemática da Faculdade de Educação, Artes e

Humanidades (FEAH) da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL), sob a tutela das políticas do Ministério do Ensino Superior, desenvolve programas voltados para a preparação de futuros professores de Matemática. Essa formação não se restringe ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e pedagógicos, mas busca também fortalecer competências relacionadas à utilização de tecnologias computacionais e de aplicações matemáticas no contexto educacional. O objetivo é preparar profissionais capazes de atuar em ambientes escolares cada vez mais influenciados pelas tecnologias digitais, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e adequadas às exigências da educação contemporânea.

De acordo com o relatório do curso FEAH (2019b), a licenciatura é organizada em um percurso de quatro anos, durante o qual os estudantes devem concluir oito semestres acadêmicos, incluindo as atividades de estágio pedagógico e a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A carga horária total corresponde a 240 ECTS (European Credit Transfer System), distribuídos de forma equilibrada ao longo do curso, sendo cada semestre estruturado com 30 ECTS. Essa organização curricular busca proporcionar uma preparação abrangente, articulando conhecimentos científicos, pedagógicos e profissionais necessários ao exercício da docência (FEAH, 2019b).

No conjunto das unidades curriculares oferecidas pelo curso, destacam-se duas disciplinas relacionadas ao uso de tecnologias na educação matemática: Matemática Computacional, oferecida no quinto semestre, e Tecnologia Multimídia, ministrada no quarto semestre. Esta última contempla, entre seus conteúdos, a utilização do GeoGebra como ferramenta de apoio ao ensino e à aprendizagem. A presença dessas disciplinas evidencia a

preocupação do curso em promover não apenas o domínio dos conteúdos matemáticos e didáticos, mas também o desenvolvimento de habilidades associadas ao uso de recursos digitais e aplicações matemáticas. Dessa forma, a estrutura curricular procura responder às demandas da educação contemporânea nos níveis do ensino básico e do ensino secundário, em consonância com as orientações estabelecidas pela legislação educacional timorense (FEAH, 2019b; TIMOR-LESTE, 2026).

Embora o currículo prevísse disciplinas voltadas à integração de recursos tecnológicos no processo educativo, a incorporação do GeoGebra ocorreu apenas a partir de 2016. Sua implementação tornou-se possível após o docente responsável aprofundar seus conhecimentos sobre o software durante um período de estudos em Portugal. Antes disso, os conteúdos da disciplina concentravam-se predominantemente na utilização do Microsoft Office e de outros recursos multimídia. Esse processo demonstra que a adoção de ferramentas digitais inovadoras ocorreu de forma gradual, acompanhando o aperfeiçoamento dos docentes formadores e a ampliação do acesso a recursos voltados para a educação matemática (FEAH, 2019b; TIMOR-LESTE, 2026).

As atividades de ensino e aprendizagem desenvolvidas no curso seguem os princípios do sistema ECTS, cuja organização está centrada na carga de trabalho dos estudantes. Essa carga inclui diferentes atividades acadêmicas, como aulas presenciais, estudos individuais, trabalhos práticos, projetos e processos de avaliação. Além disso, o sistema enfatiza a obtenção de resultados de aprendizagem expressos em conhecimentos, habilidades e atitudes a serem desenvolvidos ao final de cada unidade curricular. Nesse contexto, o estudante assume um papel central no processo

educativo, participando ativamente da construção do próprio conhecimento e da preparação para o exercício da profissão docente (FEAH, 2019b).

No âmbito das disciplinas relacionadas às tecnologias no ensino da Matemática, o GeoGebra ocupa uma posição de destaque como uma das ferramentas digitais incorporadas ao processo de formação inicial dos futuros professores. O software possibilita aos estudantes estabelecer relações entre conceitos matemáticos e suas representações gráficas dinâmicas, favorecendo uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos e ampliando suas competências didáticas e tecnológicas. Além disso, por meio de seus recursos interativos, estimula o desenvolvimento de estratégias de ensino mais criativas, investigativas e contextualizadas, contribuindo para práticas pedagógicas alinhadas às exigências da educação contemporânea (FEAH, 2019a).

A incorporação do GeoGebra ao curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Faculdade de Educação, Artes e Humanidades da UNTL evidencia o compromisso institucional com a integração das tecnologias educacionais nos processos formativos. Entre suas principais características destacam-se a possibilidade de utilização em ambientes online e offline, bem como sua compatibilidade com diferentes dispositivos digitais, fatores que ampliam as oportunidades de acesso e utilização da ferramenta em distintos contextos educativos. Essas características tornam o software particularmente relevante para a realidade timorense, onde as condições de acesso aos recursos tecnológicos podem variar significativamente entre as escolas (FEAH, 2019b; FEAH, 2019).

As pesquisas discutidas nesta revisão demonstram que o GeoGebra favorece a visualização de conceitos matemáticos, amplia as possibilidades metodológicas dos professores e contribui para a integração das tecnologias digitais no ensino da Matemática (KADAM et al., 2026). Tais evidências reforçam a importância de sua utilização tanto na formação docente quanto na prática pedagógica, especialmente em contextos que buscam fortalecer a inovação educacional por meio do uso de recursos tecnológicos.

Entretanto, apesar dos resultados positivos apresentados pela literatura, ainda são escassos os estudos que investigam a continuidade da utilização do GeoGebra após a conclusão da formação universitária, particularmente no contexto educacional timorense (SANTOS; OLIVEIRA, 2026). Ainda se conhece pouco sobre a forma como os conhecimentos e as competências desenvolvidos durante a graduação são incorporados à prática profissional dos professores que tiveram contato com essa ferramenta em sua formação inicial.

Nesse contexto, os egressos das turmas de 2014 a 2019 do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e constituem um grupo particularmente relevante para investigação, uma vez que estiveram entre os primeiros estudantes a terem contato sistemático com o GeoGebra durante sua formação acadêmica (KURNIAWAN et al., 2026). Assim, compreender suas experiências profissionais e os fatores que favorecem ou dificultam a utilização dessa tecnologia poderá contribuir para ampliar o conhecimento sobre os impactos da integração tecnológica na formação de professores e para o aperfeiçoamento das estratégias de ensino da Matemática em Timor-Leste.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo de abordagem mista, combinando procedimentos quantitativos e qualitativos. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário online elaborado na plataforma Google Forms, composto por questões fechadas e abertas. Conforme argumenta Bueno (2018), os métodos mistos possibilitam a integração de análises quantitativas e qualitativas, realizadas de forma sequencial ou simultânea, permitindo que diferentes tipos de dados se complementem e contribuam para uma compreensão mais abrangente do fenômeno investigado.

Nessa perspectiva, a dimensão quantitativa da pesquisa foi utilizada para obter informações mensuráveis por meio de questões estruturadas, cujos resultados puderam ser organizados e apresentados em frequências e percentuais (BUENO, 2018). Esse procedimento permitiu identificar aspectos relacionados ao perfil dos participantes e às experiências de utilização do GeoGebra, como, por exemplo, o número de professores que já conheciam ou utilizavam o software antes de ingressarem no curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da UNTL.

Por sua vez, a dimensão qualitativa concentrou-se na compreensão das experiências, percepções e opiniões dos participantes acerca do uso do GeoGebra em sua prática profissional. As respostas às questões abertas foram examinadas de forma interpretativa, considerando os significados expressos pelos respondentes e sua relação com a literatura especializada. Esse procedimento possibilitou uma compreensão mais aprofundada dos fatores que

influenciam a utilização da ferramenta no contexto do ensino da Matemática em Timor-Leste (BUENO, 2018).

O questionário foi direcionado aos egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL), pertencentes às turmas de 2014 a 2019, que tiveram contato com o GeoGebra durante sua formação inicial e que utilizam o GeoGebra de forma regular em suas atividades de ensino e aprendizagem. Os respondentes foram selecionados com base na localização das escolas onde trabalham, distribuídas em diferentes regiões de Timor-Leste, sendo a escolha realizada de forma aleatória.

Dessa forma, a pesquisa buscou traçar o perfil dos egressos do programa de formação inicial de professores de Matemática da UNTL e compreender de que maneira as experiências vivenciadas durante a graduação influenciaram a continuidade do uso do GeoGebra em suas práticas pedagógicas. Para alcançar esse objetivo, o questionário online foi estruturado com questões organizadas em diferentes dimensões de análise, apresentadas a seguir.

1. Ano de ingresso na UNTL?
2. Você trabalha como professor (a) de matemática atualmente?
3. Qual é o nome da escola onde você leciona?
4. Já conhecia ou usava o GeoGebra antes de entrar no ensino de Matemática da UNTL?
5. Na sua opinião, o GeoGebra ajudou a compreender conceitos abstratos da matemática? Explique a sua resposta.

6. Você continua utilizando o GeoGebra em suas atividades de ensino com os alunos na escola (trigonometria, álgebra, cálculo, estatística, gráficos)? Se sim, descreva sua experiência com os alunos e a reação deles ao uso do GeoGebra.
7. Caso não utilize, quais são as principais dificuldades que impedem o uso do GeoGebra (por exemplo: falta de recursos tecnológicos, tempo)? Explique sua resposta.
8. Você já ofereceu formação ou compartilhou experiências sobre o uso do GeoGebra com outros professores de matemática e não de matemática? Se sim, indique em quais tópicos ou conteúdos essa formação/experiência foi realizada.
9. Você considera necessário oferecer formação contínua (capacitação permanente) para professores de matemática sobre o uso do GeoGebra? Justifique sua opinião.

4. ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi organizada a partir das nove questões do questionário aplicado aos egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL), pertencentes às turmas de 2014 a 2019. Considerando a natureza dos dados coletados, as respostas foram sistematizadas em duas categorias analíticas, de modo a facilitar a interpretação dos resultados e garantir maior clareza na apresentação das informações.

A primeira categoria, intitulada “Perfil e trajetória formativa dos respondentes”, compreende as respostas às questões 1 a 3, relacionadas ao ano de ingresso na UNTL, à situação profissional

atual como professor de Matemática e à instituição de ensino onde os participantes exercem a docência. Essa categoria permite caracterizar o perfil acadêmico e profissional dos egressos, bem como compreender o contexto em que estão inseridos no exercício da prática docente.

A segunda categoria, denominada “Experiências dos egressos com o uso do GeoGebra”, abrange as questões 4 a 9, que tratam do contato prévio com o software, da percepção sobre sua contribuição para a compreensão de conceitos matemáticos, da continuidade de sua utilização em sala de aula, das dificuldades encontradas para sua implementação, das experiências de compartilhamento com outros docentes e da necessidade de formação contínua. Essa categoria possibilita analisar, de forma mais aprofundada, as práticas pedagógicas relacionadas ao uso do GeoGebra, bem como os fatores que influenciam sua adoção no contexto educacional.

Dessa forma, a organização das categorias analíticas permite uma leitura mais estruturada dos dados, articulando aspectos descritivos do perfil dos participantes com elementos interpretativos relacionados às suas experiências profissionais. Essa abordagem favorece uma compreensão mais ampla do fenômeno investigado, em consonância com a perspectiva metodológica adotada no estudo.

4.1. Perfil e Trajetória Formativa dos Respondentes

Participaram desta pesquisa 12 egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL), pertencentes às turmas de ingresso entre 2014 e 2019. Todos os participantes atuam atualmente como professores de

Matemática em diferentes instituições de ensino em Timor-Leste, abrangendo o ensino básico, o ensino secundário e a própria UNTL. A diversidade dos contextos educacionais em que os respondentes atuam permite uma visão ampla sobre a utilização do GeoGebra na prática profissional, o que confere maior consistência à análise dos dados. Assim, o perfil da amostra mostra-se adequado aos objetivos da investigação, uma vez que reúne profissionais que tiveram contato com o software durante a formação inicial e que atualmente o aplicam em sua atividade docente.

Em relação ao conhecimento prévio sobre o GeoGebra, os resultados indicam que a maioria dos respondentes (75%) não possuía contato com o software antes de ingressar na licenciatura, enquanto apenas 25% já haviam tido alguma experiência prévia com a ferramenta. Esses dados evidenciam que a formação inicial desempenhou um papel central na introdução do GeoGebra, sendo o principal espaço de acesso e aprendizagem dessa tecnologia educacional. Tal resultado reforça a relevância das disciplinas voltadas à integração das tecnologias digitais na formação de professores, uma vez que, para a maioria dos participantes, o contato com o software ocorreu pela primeira vez no ambiente universitário. Além disso, evidencia-se a contribuição da UNTL para a disseminação do GeoGebra entre professores de Matemática que hoje atuam em diferentes instituições do país.

4.2. Experiências dos Egressos com o Uso do Geogebra

Os resultados mostram que os egressos reconhecem o GeoGebra como uma ferramenta relevante para o ensino e a aprendizagem da Matemática. De acordo com os participantes, o software contribui para a compreensão de conteúdos tradicionalmente considerados

abstratos, especialmente em tópicos como geometria, trigonometria, álgebra, funções, estatística e construção de gráficos. A principal contribuição destacada refere-se à possibilidade de representação visual de conceitos matemáticos, o que favorece a articulação entre expressões simbólicas, gráficas e geométricas. Essa percepção está em consonância com Hohenwarter et al. (2008), que destacam o potencial do GeoGebra em integrar diferentes áreas da Matemática em um ambiente dinâmico de exploração e visualização.

No que se refere à prática profissional, verificou-se que 66,7% dos respondentes ainda utilizam o GeoGebra em suas atividades docentes, enquanto 33,3% afirmam não o empregar regularmente. Entre os que fazem uso da ferramenta, destacam-se benefícios relacionados ao engajamento dos estudantes e à melhoria da aprendizagem. Segundo os participantes, os alunos demonstram maior interesse pelas aulas, participam mais ativamente das atividades e compreendem com maior facilidade as relações entre fórmulas, gráficos e construções geométricas. Além disso, a possibilidade de observar variações em tempo real contribui para a compreensão de conceitos abstratos. Esses achados reforçam as contribuições de Hohenwarter et al. (2008) quanto ao papel das visualizações dinâmicas no processo de construção do conhecimento matemático.

Apesar desses benefícios, foram identificados desafios na utilização contínua do GeoGebra na prática pedagógica. As principais dificuldades relacionam-se às desigualdades no acesso a recursos tecnológicos entre escolas localizadas no centro do município e aquelas situadas em regiões mais remotas de Timor-Leste. Soma-se a isso o tempo reduzido para planejamento das aulas e a

necessidade de maior aprofundamento pedagógico no uso do software. Esses fatores corroboram Hohenwarter et al. (2008), ao destacarem que a integração efetiva de tecnologias educacionais depende tanto de recursos materiais quanto de condições institucionais e formativas adequadas.

Quanto à disseminação do conhecimento, apenas 25% dos participantes relataram ter compartilhado com outros professores de Matemática e de outras disciplinas as suas experiências de utilização do GeoGebra. Alguns desses egressos chegaram inclusive a atuar como formadores em programas de capacitação docente, promovendo formações sobre o uso do software. Em contrapartida, 75% dos participantes afirmaram não ter realizado qualquer atividade de partilha ou formação relacionada ao GeoGebra. As ações de disseminação identificadas ocorreram tanto em contextos formais quanto informais e abrangeram conteúdos como geometria, trigonometria, álgebra, funções, gráficos e estatística. Embora ainda limitada, essa prática evidencia o surgimento de alguns egressos como agentes multiplicadores e mediadores da difusão de tecnologias educacionais. Esse resultado também corrobora as considerações de Hohenwarter et al. (2008), que destacam a importância das comunidades de prática e da colaboração entre docentes para ampliar a adoção e a integração do GeoGebra no ensino da Matemática.

Por fim, todos os respondentes (100%) consideram necessária a oferta de formação contínua sobre o uso do GeoGebra para professores de Matemática. Segundo os participantes, a capacitação permanente pode fortalecer competências tecnológicas e pedagógicas, ampliar possibilidades de uso em sala de aula e incentivar a troca de experiências entre docentes. Alguns destacam

ainda que a formação contínua é essencial para transformar conhecimentos adquiridos na formação inicial em práticas pedagógicas efetivas. Essa percepção reforça a ideia de que a integração sustentável das tecnologias digitais depende não apenas do acesso aos recursos, mas também de processos permanentes de desenvolvimento profissional.

De forma geral, os resultados indicam que os egressos atribuem ao GeoGebra um papel relevante na prática docente, especialmente por seu potencial de favorecer a visualização de conceitos matemáticos, aumentar o engajamento dos estudantes e apoiar processos de ensino e aprendizagem mais dinâmicos. Ao mesmo tempo, observa-se que sua utilização contínua é condicionada por fatores estruturais, institucionais e formativos. Dessa forma, a experiência dos participantes evidencia que a integração do GeoGebra no ensino da Matemática depende não apenas da formação inicial, mas também de condições adequadas de infraestrutura, formação contínua e colaboração entre professores nos diferentes contextos educacionais de Timor-Leste.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os egressos do curso de Licenciatura em Ensino da Matemática da Universidade Nacional Timor Lorosa'e (UNTL) utilizam o GeoGebra como recurso pedagógico que contribui para a compreensão de conceitos matemáticos abstratos e para a dinamização do ensino e aprendizagem. A utilização da ferramenta na prática docente evidencia a consolidação de conhecimentos adquiridos na formação inicial e sua aplicação em diferentes contextos escolares, demonstrando sua relevância na prática profissional dos professores de Matemática.

Nesse contexto, verifica-se que a integração do GeoGebra no ensino da Matemática ocorre de forma variável e dependente das condições institucionais existentes. A disponibilidade de recursos tecnológicos, a infraestrutura escolar e o tempo destinado ao planejamento pedagógico influenciam diretamente o nível de utilização da ferramenta, determinando diferentes graus de apropriação por parte dos docentes no exercício de sua atividade profissional.

Por outro lado, observa-se que a formação inicial na UNTL constitui a principal base para o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso do GeoGebra, desempenhando papel estruturante na preparação dos futuros professores de Matemática. Contudo, a continuidade de sua utilização no contexto escolar depende da articulação entre formação contínua, melhores condições materiais e incentivo institucional à inovação pedagógica, fatores que se mostram essenciais para a consolidação dessa prática.

Dessa forma, a difusão do uso do GeoGebra entre os professores ainda se apresenta de maneira limitada, embora existam experiências pontuais de partilha de conhecimentos e práticas pedagógicas. Assim, conclui-se que a efetiva integração do GeoGebra no ensino da Matemática em Timor-Leste requer a articulação entre formação inicial, desenvolvimento profissional contínuo e melhoria das condições estruturais das instituições de ensino, promovendo práticas pedagógicas mais dinâmicas e alinhadas às demandas da educação contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTENCOURT, Cláudio José Braga de. *Fazeres docentes com o GeoGebra em um curso de Licenciatura em Matemática*. Dissertação (Mestrado). 2022. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/handle/prefix/8588>. Acesso em: 1 jun. 2026.

BUENO, José de França. *Métodos Quantitativos, Qualitativos e Mistos de Pesquisa*. Curso de Bacharelado em Biblioteconomia na Modalidade a Distância. 2018. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/718711/5/Metodos-Quanti-Quali-e-Mistos-de-Pesquisa-GRAFICA-Texto.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2026.

FEAH – Faculdade de Educação, Artes e Humanidades. Universidade Nacional Timor-Lorosa'e. 2019a. Disponível em: <https://untl.edu.tl/pt/ensino/faculdades/educacao-artes-e-humanidades>. Acesso em: 1 jun. 2026.

FEAH- Faculdade de Educação, Artes e Humanidades – UNTL. Relatório. Departamento do Ensino de Matemática, ANAAA – Agência Nacional para a Avaliação e Acreditação Acadêmica. 2019b.

GONÇALVES, William Vieira. *O transitar entre a matemática do matemático, a matemática da escola e a matemática do GeoGebra: um estudo de como professores de matemática lidam com as possibilidades e limitações do GeoGebra*. Tese (Doutorado). 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/143951>. Acesso em: 1 jun. 2026.

HOHENWARTER, Markus; HOHENWARTER, Judith; KREIS, Yves; LAVICZA, Zsolt. *Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra*. 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228869636_Teaching_and

[_Learning_Calculus_with_Free_Dynamic_Mathematics_Software_GeoGebra](#). Acesso em: 2 jan. 2026.

KADAM, Sandhyatai; JAWALE, Rohini; GHUGE, Cajanan; GAIKAR, Sandip; NIMGIRE, Ganesh; DASHRATH, Abhay; GUJAR, Vrushali; YADAV, Rupesh Kumar; JONDHALE, Sneha; KORHALKAR, Dnyaneshwari; MANIYAR, Kamalkishor. *An Exploring use of GeoGebra software in the domain of Science and Technology*. 2026. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/401591394_An_Exploring_use_of_GeoGebra_software_in_the_domain_of_Science_and_Technology. Acesso em: 4 jun. 2026.

KURNIAWAN, Ade; SANAPIAH; YULIYANT, Sri. *Integrasi Media GeoGebra dalam Kerangka TPACK Guru Matematika SMP pada Pembelajaran Geometri*. 2026. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/403517639_Integrasi_Media_GeoGebra_dalam_Kerangka_TPACK_Guru_Matematika_SMP_pada_Pembelajaran_Geometri. Acesso em: 4 jan. 2026.

MATHIAS, Daniele Galvão. *A integração do GeoGebra no estudo de funções*. Dissertação (Mestrado). 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpel.edu.br/handle/prefix/4571?locale-attribute=es>. Acesso em: 4 jan. 2026

MOTTA, Ulisses Fernandes. *Geometria plana: um curso no GeoGebra*. Dissertação (Mestrado). 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/items/df9f02c8-c312-4cbf-bf17-6d34ef9226c9>. Acesso em: 1 jun. 2026.

SANTOS, Eulália Mota; OLIVEIRA, Margarida Freitas. *Engagement and Trust in Mathematics and Technology: A Study with GeoGebra*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/403171625_Engagement_and_Trust_in_Mathematics_and_Technology_A_Study_with_GeoGebra. Acesso em: 12 jan. 2026.

TIMOR-LESTE. Decreto-Lei n.º 13/2025, de 4 de junho. *Estatuto da Universidade Nacional Timor Lorosa'e*. 2025. Disponível em: https://www.mj.gov.tl/jornal/public/docs/2025/serie_1/SERIE_I_NO_23.pdf. Acesso em: 1 fev. 2026.

TIMOR-LESTE. Lei n.º 4/2026, de 1 de abril. *Aprova a Lei de Bases da Educação Pré-Escolar, dos Ensinos Básico e Secundário, das Modalidades Especiais de Educação Escolar, da Educação Extraescolar e da Formação Profissional, e revoga a Lei n.º 14/2008, de 29 de outubro*. 2026. Disponível em: https://www.mj.gov.tl/jornal/public/docs/2026/serie1/SERIE_I_NO_13.pdf. Acesso em: 9 fev. 2026.

TIMOR-LESTE. Lei n.º 6/2024, de 17 de julho. *Aprova a Lei de Bases do Ensino Superior e procede à primeira alteração à Lei n.º 14/2008, de 29 de outubro*. 2024. Disponível em: https://www.mj.gov.tl/jornal/public/docs/2024/serie_1/SERIE_I_NO_29.pdf. Acesso em: 1 jun. 2026.

¹ Estudante do curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará (UFPA) / Professor da formação inicial de professores de Matemática da Universidade Nacional de Timor Lorosa'e (UNTL)

