

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO

Analysis of the Implementation of Artificial Intelligence Chatbots as a Didactic Resource at UEG – Pires do Rio

Anderson Cavalcante Gonçalves ¹ (UEG)

Anna Lívia Rodrigues Silva ² (UEG)

Gustavo Henrique Ferreira Rodrigues ³ (UEG)

Daniel Cordeiro de Sousa ⁴ (UEG)

Danielly de Jesus Freitas ⁵ (UEG)

Resumo: A Inteligência Artificial Generativa tem promovido profundas transformações no cenário educacional, ampliando as possibilidades de ensino, aprendizagem e acesso ao conhecimento. Entre as principais aplicações dessa tecnologia destacam-se os chatbots inteligentes, capazes de interagir em linguagem natural, responder dúvidas, interpretar documentos e oferecer suporte personalizado aos usuários. Nesse contexto, este artigo apresenta uma proposta de implementação de um chatbot baseado em Inteligência Artificial para atender estudantes da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Pires do Rio. A ferramenta utilizará o modelo Gemini como mecanismo de processamento das informações, permitindo atendimento contínuo durante vinte e quatro horas, consulta aos conteúdos institucionais oficiais, envio de arquivos em formato PDF e suporte aos conteúdos das disciplinas ofertadas pela instituição. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e exploratória, fundamentada em artigos científicos, livros e documentos institucionais sobre Inteligência Artificial, educação digital e tecnologias educacionais. Espera-se que a implementação da ferramenta contribua para ampliar o acesso às informações acadêmicas, reduzir o tempo de resposta às dúvidas dos estudantes, fortalecer os processos de aprendizagem e oferecer apoio permanente às atividades universitárias, respeitando princípios éticos, de segurança da informação e de confiabilidade das respostas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Chatbots; Gemini; Educação Superior; Tecnologias Educacionais.

Abstract: *Generative Artificial Intelligence has significantly transformed education by expanding opportunities for teaching, learning and access to knowledge. Among its main applications are intelligent chatbots capable of interacting through natural language, answering questions, interpreting documents and providing personalized support to users. In this context, this article*

¹Professor da Universidade Estadual de Goiás. Doutor em Ciência da Computação.

²Discente do curso de Direito da Universidade Estadual de Goiás.

³Discente do curso de Sistemas para Internet da Universidade Estadual de Goiás.

⁴Discente do curso de Sistemas para Internet da Universidade Estadual de Goiás.

⁵Discente do curso de Pedagogia da Universidade Estadual de Goiás.

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Lívia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

proposes the implementation of an Artificial Intelligence chatbot to support students at the State University of Goiás (UEG), Pires do Rio Campus. The system will use Google's Gemini model as its processing engine, providing continuous twenty-four-hour assistance, consultation of official institutional content, PDF document analysis and academic support for university subjects. This study is characterized as bibliographic and exploratory research based on scientific articles, books and institutional documents related to Artificial Intelligence, digital education and educational technologies. The proposed implementation is expected to improve access to academic information, reduce response time for students' questions, strengthen learning processes and provide permanent educational support while ensuring ethical principles, information security and response reliability.

Keywords: Artificial Intelligence; Chatbots; Gemini; Higher Education; Educational Technology.

Introdução

A transformação digital tem promovido mudanças na sociedade contemporânea, modificando a forma como pessoas, organizações e instituições de ensino produzem, compartilham e acessam informações. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) passaram a integrar diferentes práticas educacionais, contribuindo para a utilização de recursos tecnológicos nos processos de ensino e aprendizagem. A integração entre tecnologia e educação também possibilitou a utilização de ambientes virtuais, plataformas digitais e diferentes recursos computacionais no contexto acadêmico.

Nos últimos anos, os avanços da Inteligência Artificial (IA), especialmente da Inteligência Artificial Generativa, ampliaram as possibilidades de utilização dessas tecnologias no ambiente educacional. Estudos destacam o potencial da IA generativa e do ChatGPT em diferentes contextos educacionais, ao mesmo tempo em que ressaltam a necessidade de compreender suas possibilidades e limitações (COOPER, 2023; GARCÍA-PEÑALVO, 2023). Ferramentas baseadas em modelos de linguagem possibilitam interações por meio da linguagem natural e a geração de respostas textuais, ampliando suas possibilidades de utilização em atividades acadêmicas (PAVLIK, 2023). Nesse contexto, os chatbots de Inteligência Artificial apresentam possibilidades de apoio aos estudantes e educadores, especialmente em atividades relacionadas à aprendizagem e ao suporte acadêmico (LABADZE, 2023; DAVAR, 2025).

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

No contexto universitário, o acesso às informações acadêmicas e institucionais constitui uma necessidade presente na rotina dos estudantes. Informações relacionadas a calendário acadêmico, matrículas, regulamentos, projetos pedagógicos, disciplinas, horários e procedimentos administrativos podem ser consultadas durante diferentes momentos da vida acadêmica. Nesse cenário, recursos tecnológicos podem ser utilizados como alternativas para facilitar o acesso às informações institucionais e apoiar a comunicação entre universidade e estudantes.

Diante dessa realidade, propõe-se a implementação de um chatbot inteligente baseado na tecnologia Gemini como ferramenta de apoio didático e institucional na Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Pires do Rio. A proposta consiste no desenvolvimento de um assistente virtual capaz de utilizar Inteligência Artificial Generativa para responder perguntas formuladas pelos usuários em linguagem natural, oferecendo suporte permanente durante vinte e quatro horas por dia.

O sistema será alimentado exclusivamente por documentos oficiais da universidade, incluindo regulamentos acadêmicos, projetos pedagógicos dos cursos, calendários institucionais, editais, resoluções, normas administrativas e materiais disponibilizados pelas disciplinas, buscando manter as respostas relacionadas às informações disponibilizadas pela instituição. Além disso, a plataforma permitirá que os estudantes anexem documentos em formato PDF para análise, possibilitando a realização de perguntas específicas sobre seu conteúdo e ampliando as possibilidades de utilização da ferramenta como recurso de apoio aos estudos.

A arquitetura proposta para o chatbot também contempla mecanismos administrativos para o gerenciamento da plataforma. O sistema contará com dois níveis distintos de administração: o administrador comum e o super administrador. O administrador comum será responsável pelo cadastro, edição, atualização e exclusão dos conteúdos disponibilizados na base de conhecimento. Já o super administrador possuirá acesso às configurações gerais do sistema, podendo gerenciar usuários, controlar permissões administrativas, realizar manutenção da plataforma, redefinir configurações e, quando necessário, desativar ou excluir a aplicação. Adicionalmente, o sistema contará com mecanismos de controle de acesso, incluindo a possibilidade de bloqueio de usuários que utilizarem a ferramenta de maneira

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

inadequada ou em desacordo com as normas institucionais.

Apesar das possibilidades de aplicação da Inteligência Artificial na educação, sua utilização também envolve limitações e desafios. Cooper (2023) destaca a necessidade de avaliação crítica das respostas produzidas por ferramentas como o ChatGPT, considerando o risco de respostas apresentadas sem fundamentação suficiente. Pavlik (2023) também discute as possibilidades e implicações do uso do ChatGPT em contextos educacionais. No ensino superior, são apontadas questões relacionadas ao pensamento crítico, à privacidade, às desigualdades de acesso e ao viés algorítmico (NGUYEN; LE; TRAN, 2023).

Da mesma forma, estudos sobre chatbots educacionais identificam desafios relacionados à confiabilidade, precisão e aspectos éticos, embora também reconheçam possibilidades de apoio aos estudantes e educadores (LABADZE, 2023; DAVAR, 2025). Tlili, (2023) discutem ainda questões relacionadas ao uso do ChatGPT na educação, incluindo aspectos associados à trapaça, honestidade, veracidade das respostas, privacidade e manipulação. Dessa maneira, a utilização dessas tecnologias requer atenção às suas possibilidades e limitações.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar a proposta de implementação de um chatbot com Inteligência Artificial como recurso didático na Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Pires do Rio, buscando compreender suas funcionalidades, benefícios, limitações, desafios tecnológicos e possíveis contribuições para o processo de ensino e aprendizagem. Pretende-se discutir como a utilização de modelos de Inteligência Artificial associados a uma base de conhecimento composta por informações oficiais da instituição pode favorecer o acesso às informações acadêmicas, apoiar o atendimento aos estudantes e contribuir para a utilização de práticas educacionais mediadas por tecnologia.

Essas possibilidades estão relacionadas aos benefícios identificados na literatura sobre a utilização de chatbots e ferramentas de Inteligência Artificial na educação (LABADZE, 2023; DAVAR, 2025; NGUYEN; LE; TRAN, 2023). Ao mesmo tempo, a proposta considera a Inteligência Artificial como recurso de apoio ao processo educacional. Luckin (2018) destaca a complexidade da inteligência humana e a importância de aspectos emocionais, colaborativos, sensoriais e de autoeficácia na educação. Nesse sentido, a utilização de

ferramentas baseadas em IA deve considerar suas características

Referencial Teórico

A transformação digital tem produzido mudanças nas formas de utilização das tecnologias no contexto educacional. Nesse processo, a Inteligência Artificial (IA) passou a ocupar espaço nas discussões sobre inovação e utilização de recursos tecnológicos na educação. García-Peñalvo (2023) destaca que o lançamento do ChatGPT ampliou a atenção sobre a Inteligência Artificial e seus impactos na sociedade, especialmente em áreas como a educação, evidenciando a necessidade de compreender tanto as possibilidades quanto as limitações dessas tecnologias.

A utilização da Inteligência Artificial na educação envolve diferentes possibilidades de aplicação. Nguyen, Le e Tran (2023) discutem a utilização da IA no ensino superior como recurso relacionado à personalização da aprendizagem, ao suporte aos estudantes e à disponibilização de diferentes recursos educacionais. Os autores também apontam que a incorporação dessas tecnologias envolve desafios relacionados à privacidade, ao acesso, ao viés algorítmico e à necessidade de desenvolvimento de competências para sua utilização.

Nesse contexto, a IA pode ser compreendida como uma tecnologia que amplia as possibilidades de interação entre usuários e sistemas computacionais. Cooper (2023), ao analisar o uso do ChatGPT no ensino de ciências, identifica possibilidades de utilização da ferramenta por educadores em atividades pedagógicas, destacando sua capacidade de auxiliar na elaboração de recursos educacionais.

Entretanto, o autor também ressalta a necessidade de avaliação crítica dos conteúdos produzidos pela ferramenta. A transformação proporcionada pela IA, portanto, não deve ser compreendida apenas a partir das possibilidades tecnológicas. Luckin (2018) chama atenção para a complexidade da inteligência humana e para a importância de aspectos emocionais, colaborativos, sensoriais e relacionados à autoeficácia no processo educacional.

Dessa forma, a utilização de sistemas inteligentes na educação precisa ser considerada em conjunto com as capacidades humanas e com as características próprias do processo

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

educativo. Para este estudo, a Inteligência Artificial é compreendida como o conjunto de tecnologias computacionais utilizadas para desenvolver sistemas capazes de realizar tarefas que envolvem processamento de informações, interação com usuários e produção de respostas a partir de dados e modelos computacionais. Dentro desse campo, diferentes aplicações podem ser encontradas, entre elas os sistemas de aprendizagem adaptativa, ferramentas de apoio educacional e os chatbots baseados em Inteligência Artificial.

No contexto educacional, Nguyen, Lee e Tran (2023) discutem aplicações da Inteligência Artificial relacionadas à personalização da aprendizagem e ao suporte às atividades de ensino e aprendizagem. Segundo os autores, ferramentas de IA podem oferecer diferentes formas de apoio aos estudantes e professores, embora sua utilização também envolva desafios relacionados à privacidade, ao acesso e ao viés algorítmico.

A utilização dessas tecnologias também pode modificar a forma como estudantes e educadores interagem com recursos digitais. Pavlik (2023), ao discutir as implicações da Inteligência Artificial Generativa e do ChatGPT no contexto educacional, evidencia tanto as capacidades apresentadas por essas ferramentas quanto suas limitações. Nesse sentido, a utilização da IA requer uma compreensão de suas características e das possibilidades e restrições relacionadas às respostas produzidas pelos sistemas.

Cooper (2023) também chama atenção para essa questão ao analisar o ChatGPT no contexto da educação. Embora a ferramenta possa produzir respostas relacionadas a diferentes questões educacionais e auxiliar na elaboração de recursos pedagógicos, existe a necessidade de que seus resultados sejam avaliados criticamente, principalmente porque uma resposta produzida por IA pode apresentar-se de maneira convincente sem necessariamente estar adequadamente fundamentada.

Assim, no contexto desta pesquisa, a Inteligência Artificial é considerada principalmente a partir de sua aplicação como recurso de apoio às atividades acadêmicas e institucionais, especialmente por meio de sistemas capazes de estabelecer interação em linguagem natural com os usuários.

Inteligência Artificial Generativa

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

Entre as aplicações contemporâneas da Inteligência Artificial encontra-se a Inteligência Artificial Generativa, que possibilita a produção de conteúdos a partir das solicitações realizadas pelos usuários. Essa característica diferencia as ferramentas generativas de aplicações utilizadas exclusivamente para execução de tarefas previamente determinadas, permitindo interações mais amplas entre usuários e sistemas computacionais.

García-Peñalvo (2023) destaca que o surgimento do ChatGPT trouxe novamente a Inteligência Artificial para o centro das discussões, especialmente devido à capacidade da ferramenta de produzir textos que podem apresentar características semelhantes às produções humanas.

O autor ressalta, nesse contexto, a importância de compreender as tecnologias baseadas em grandes modelos de linguagem, considerando seus benefícios, limitações e impactos nos diferentes setores, incluindo a educação. Pavlik (2023) também analisa o ChatGPT como uma aplicação de Inteligência Artificial Generativa, destacando sua capacidade de receber comandos textuais e produzir respostas rapidamente. Ao mesmo tempo, o autor evidencia que a ferramenta apresenta capacidades e limitações que precisam ser consideradas em sua utilização no contexto educacional.

Cooper (2023), por sua vez, investigou o ChatGPT no contexto do ensino de ciências e identificou possibilidades de utilização da ferramenta em atividades como elaboração de unidades didáticas, rubricas e questionários. O estudo, entretanto, ressalta a importância de que os educadores avaliem criticamente os materiais produzidos pela Inteligência Artificial e realizem adaptações de acordo com seus contextos específicos.

As possibilidades de utilização da Inteligência Artificial Generativa também estão relacionadas aos chatbots educacionais. Labadze (2023), em uma revisão sistemática da literatura sobre chatbots de IA na educação, identificaram possibilidades de utilização dessas ferramentas para responder perguntas, oferecer explicações, disponibilizar recursos adicionais e atuar como apoio aos educadores. Os autores também discutem desafios, limitações e preocupações relacionadas à utilização desses sistemas na educação.

Davar, Dewan e Zhang (2025) igualmente discutem as oportunidades e os desafios associados aos chatbots de Inteligência Artificial na educação. O estudo aborda a utilização dessas ferramentas como recursos que podem oferecer suporte a estudantes e educadores, ao

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

mesmo tempo em que considera aspectos relacionados às limitações e aos desafios de sua implementação.

Nesse sentido, ferramentas de Inteligência Artificial Generativa podem ser consideradas recursos de apoio às atividades educacionais, desde que sua utilização seja acompanhada de avaliação crítica e de atenção às limitações apresentadas pelos sistemas.

A incorporação da Inteligência Artificial ao ensino superior apresenta diferentes possibilidades de utilização, especialmente no apoio às atividades de estudantes e professores. Nguyen, Le e Tran (2023) discutem a aplicação da IA no ensino superior a partir de possibilidades relacionadas à personalização da aprendizagem e ao suporte às atividades educacionais. Os autores também ressaltam que a adoção dessas tecnologias envolve desafios relacionados à privacidade, ao acesso e ao viés algorítmico.

No âmbito dos chatbots, Labadze (2023) identificaram diferentes possibilidades de utilização dessas ferramentas na educação, incluindo respostas a perguntas, fornecimento de explicações, disponibilização de recursos e apoio aos educadores. A revisão realizada pelos autores também evidencia que a utilização de chatbots educacionais deve considerar seus desafios e limitações.

Davar, Dewan e Zhang (2025) também identificam oportunidades relacionadas à utilização de chatbots de IA no ambiente educacional. A literatura analisada pelos autores permite compreender esses sistemas como recursos que podem auxiliar estudantes e educadores em diferentes atividades, embora sua implementação também apresente desafios que precisam ser considerados.

O uso do ChatGPT constitui outra dimensão importante dessa discussão. Tlili (2023) analisaram o ChatGPT como um caso de utilização de chatbots na educação, discutindo suas possibilidades e os diferentes aspectos relacionados à adoção dessa tecnologia em contextos educacionais. O estudo também evidencia que a utilização do ChatGPT envolve questões que precisam ser consideradas pelos diferentes participantes do processo educacional.

Cooper (2023) acrescenta que ferramentas como o ChatGPT podem ser utilizadas pelos educadores na elaboração de diferentes recursos pedagógicos, mas ressalta a necessidade de avaliação crítica das respostas produzidas pela ferramenta. Dessa forma, a utilização da IA no ensino superior pode ser compreendida como uma possibilidade de apoio às atividades

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

acadêmicas, sem que isso implique a substituição da avaliação e da participação humana.

Nesse sentido, a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial no ensino superior deve considerar o papel dos estudantes e dos professores no processo de aprendizagem.

Luckin (2018) destaca que a inteligência humana envolve dimensões que não podem ser reduzidas às capacidades atribuídas aos sistemas de Inteligência Artificial. Assim, a incorporação desses recursos deve ocorrer de maneira complementar às práticas educacionais e às relações humanas presentes no processo de formação.

Desafios éticos e perspectivas para a utilização da IA na educação

Apesar das possibilidades apresentadas pela Inteligência Artificial no contexto educacional, sua utilização também envolve desafios relacionados à confiabilidade das informações, privacidade, segurança, pensamento crítico e utilização responsável. Cooper (2023) alerta para o risco de que o ChatGPT seja considerado uma autoridade sobre determinado conhecimento, mesmo quando suas respostas não apresentam fundamentação suficiente. Por essa razão, o autor defende a necessidade de avaliação crítica dos conteúdos produzidos por IA. Nguyen, Le e Tran (2023) também apontam desafios relacionados à privacidade, às desigualdades de acesso e ao viés algorítmico na utilização da Inteligência Artificial no ensino superior.

Esses aspectos demonstram que a incorporação de sistemas inteligentes às instituições de ensino não deve considerar apenas suas possibilidades funcionais, mas também as condições e responsabilidades envolvidas em sua utilização. No caso específico dos chatbots educacionais, Labadze (2023) identificam, além das oportunidades de utilização, desafios e limitações que precisam ser considerados na implementação dessas ferramentas. Davar, Dewan e Zhang (2025) igualmente discutem desafios relacionados aos chatbots de Inteligência Artificial no contexto educacional, reforçando a necessidade de analisar suas possibilidades e limitações antes de sua adoção.

Tlili (2023), ao analisarem o ChatGPT como caso de utilização de chatbot na educação, discutem questões relacionadas à sua utilização educacional e aos possíveis impactos dessa tecnologia. O estudo contribui para o entendimento de que a adoção do

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

ChatGPT no ambiente educacional deve considerar diferentes dimensões de sua utilização, não se restringindo às funcionalidades oferecidas pela ferramenta.

Pavlik (2023) também evidencia que, embora o ChatGPT apresente capacidades relevantes para a produção e processamento de conteúdo, a ferramenta possui limitações que precisam ser reconhecidas em sua utilização. Dessa forma, a adoção da Inteligência Artificial deve ser acompanhada de critérios que permitam avaliar as respostas produzidas e definir adequadamente os usos possíveis da tecnologia.

Além disso, Luckin (2018) ressalta a importância de preservar as dimensões humanas da inteligência e da educação. A utilização da IA, portanto, não deve ser compreendida como substituição da atuação humana, mas como uma possibilidade de utilização de recursos tecnológicos em conjunto com professores, estudantes e demais participantes do processo educacional.

Diante dessas considerações, a utilização da Inteligência Artificial na educação superior apresenta possibilidades de apoio às atividades acadêmicas e institucionais, mas também exige atenção às limitações e aos aspectos éticos envolvidos. Nesse contexto, a implementação de um chatbot baseado em informações oficiais da instituição pode ser analisada como uma aplicação específica da Inteligência Artificial Generativa, considerando tanto suas funcionalidades quanto os cuidados necessários para sua utilização no ambiente universitário.

Metodologia

Esta pesquisa aplicada será conduzida segundo os princípios da pesquisa-ação em design (PAD) na Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária Pires do Rio. Essa abordagem foi escolhida devido à natureza do estudo, que se concentra no desenvolvimento, implementação, avaliação e aprimoramento de uma solução tecnológica em um contexto educacional real.

A PAD permite a integração da pesquisa científica com o desenvolvimento de soluções

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

para problemas concretos por meio de processos iterativos de análise, desenvolvimento, implementação, avaliação e aprimoramento (Wang e Hannafin, 2005; Design-Based Research Collective, 2003; Reeves, 2006; McKenney e Reeves, 2019).

Inicialmente, será realizada uma revisão bibliográfica sobre o uso de chatbots e inteligência artificial generativa na educação, considerando estudos que tenham examinado suas aplicações, possibilidades, vantagens e limitações. Dentre esses estudos, Labadze, Grigolia e Machaidze (2023) realizaram uma revisão sistemática do papel dos chatbots de IA na educação, enquanto Davar, Dewan e Zhang (2025) analisaram as oportunidades e os desafios relacionados ao uso dessas tecnologias em um contexto educacional. Este trabalho servirá como referência para a compreensão do estado da arte e para a definição dos aspectos a serem considerados durante o desenvolvimento e a avaliação da solução.

A pesquisa será inicialmente baseada em um levantamento das necessidades da comunidade acadêmica da UEG – Unidade Universitária Pires do Rio, levando em consideração as expectativas de alunos e professores, as especificidades das disciplinas envolvidas e o conteúdo que pode ser abordado pelos chatbots. Esse levantamento permitirá definir os requisitos tecnológicos e pedagógicos da solução.

O chatbot será desenvolvido utilizando recursos de inteligência artificial generativa, com o modelo Gemini para o processamento das interações em linguagem natural. Para fins institucionais, a base de conhecimento será composta principalmente por documentos oficiais da universidade, como regulamentos acadêmicos, editais, calendários, planos de ensino, resoluções e normas administrativas, sujeitos à sua disponibilidade e autorização institucional.

Para atividades educacionais, agentes especializados no assunto relevante podem ser configurados para responder a perguntas, explicar conceitos, orientar exercícios, indicar recursos complementares e oferecer análise guiada de documentos. O uso da ferramenta será integrado a atividades baseadas nos princípios da aprendizagem baseada em problemas (ABP), uma abordagem pedagógica centrada na investigação e na resolução de problemas (Barrows, 1986; Savery, 2006). Nesse contexto, o chatbot será utilizado como um recurso complementar, cabendo aos alunos analisar as informações fornecidas, verificar sua relevância e desenvolver suas próprias respostas e soluções.

Após o desenvolvimento e os testes iniciais, os chatbots serão implementados em

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

disciplinas selecionadas. A avaliação da solução se baseará em diversas fontes de dados, visando considerar tanto a experiência do usuário quanto os aspectos pedagógicos. Dependendo da relevância para o estudo, diferentes ferramentas serão utilizadas: questionários estruturados, entrevistas semiestruturadas, observação de atividades, registros de interação com o chatbot, notas de campo dos pesquisadores e análise do trabalho dos alunos. Questionários explorarão aspectos como utilidade percebida, facilidade de uso e satisfação, enquanto entrevistas e observações ajudarão a compreender as experiências, dificuldades, potencial e métodos de utilização da ferramenta.

Os dados de interação fornecerão informações sobre a frequência e as características de uso. Estudos anteriores que combinam abordagens quantitativas e qualitativas para examinar a experiência com chatbots educacionais serão considerados no desenvolvimento destes procedimentos, embora seus métodos não sejam replicados integralmente. Os dados quantitativos serão analisados utilizando estatística descritiva, levando em consideração indicadores relacionados à experiência do usuário e às percepções dos participantes.

Os dados qualitativos provenientes de entrevistas, observações, notas de campo e trabalhos dos alunos serão submetidos à análise de conteúdo, com base na metodologia de Bardin (2016). A análise terá como objetivo identificar categorias relacionadas às experiências dos participantes, às dificuldades encontradas, ao potencial da ferramenta, bem como à autonomia e ao pensamento crítico.

Resultados

A implementação de um chatbot com inteligência artificial na Universidade Estadual de Goiás faz parte da transformação digital em curso no ensino superior e atende às expectativas dos estudantes por acesso rápido, contínuo e personalizado à informação acadêmica. O chatbot foi desenvolvido, está armazenado e operacional, sendo inicialmente utilizado pelos responsáveis pelo seu desenvolvimento. Nesta fase, a ferramenta ainda não está acessível à comunidade acadêmica, e uma avaliação mais aprofundada com os usuários está planejada.

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Lívia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

Um dos principais resultados desta iniciativa é a disponibilidade do serviço 24 horas por dia, 7 dias por semana, reduzindo assim a dependência do horário de funcionamento dos serviços administrativos. Dessa forma, a ferramenta pode responder a perguntas relacionadas a calendários acadêmicos, regulamentos, disciplinas e procedimentos institucionais, oferecendo maior flexibilidade no acesso à informação. Além disso, a utilização de documentos oficiais da Universidade Estadual de Goiás como base de conhecimento fornece uma fonte institucional de informação para o chatbot.

A utilização do modelo Gemini como mecanismo de processamento de linguagem natural é outro resultado desta implementação. Seu uso permite que o sistema processe perguntas formuladas em linguagem natural e gerencie documentos em PDF. Essas funcionalidades ampliam a usabilidade da plataforma, permitindo que os alunos acessem o conteúdo disponível e utilizem a ferramenta como um recurso de apoio à aprendizagem.

Do ponto de vista pedagógico, o chatbot deve ser visto como uma ferramenta complementar ao ensino, e não como um substituto. Seu papel principal é oferecer suporte ao estudo individual, responder a perguntas e facilitar o acesso à informação acadêmica, enquanto o professor permanece responsável pela transmissão do conhecimento, planejamento de atividades e desenvolvimento das habilidades dos alunos. Assim, a inteligência artificial atua como um recurso de apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

Contudo, a implementação desta proposta também levanta desafios relacionados à atualização contínua da base de conhecimento, à segurança da informação e ao uso ético da inteligência artificial. Para garantir a qualidade do serviço, será necessário manter o conteúdo institucional atualizado, proteger os dados dos usuários em conformidade com o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e promover iniciativas de capacitação que incentivem o uso adequado da ferramenta pela comunidade acadêmica.

De modo geral, a proposta demonstra um potencial significativo para contribuir com a modernização da gestão acadêmica e o fortalecimento do ensino na Universidade Estadual de Goiás. Ao integrar inteligência artificial generativa, documentos institucionais oficiais e suporte pedagógico em uma única plataforma, o chatbot pode ampliar o acesso à informação, otimizar os serviços oferecidos à comunidade universitária e fomentar a inovação tecnológica na educação.

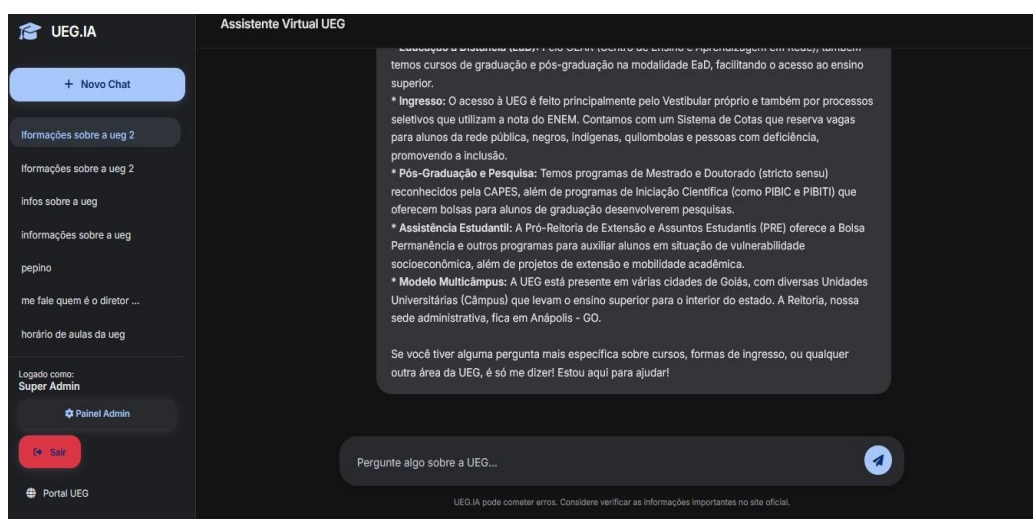
GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

Os resultados obtidos nesta etapa referem-se ao desenvolvimento e funcionamento da ferramenta. Não é possível, neste momento, tirar conclusões sobre os efeitos de sua utilização em alunos e professores. A avaliação desses aspectos será realizada posteriormente, após a disponibilização do chatbot à comunidade acadêmica, de acordo com os procedimentos definidos na metodologia.

Implementação da solução proposta

Na versão atual a plataforma permanece em processo de desenvolvimento, com a incorporação contínua de novos módulos e aprimoramentos relacionados à usabilidade, segurança e estabilidade do sistema. Ainda assim, o sistema já apresenta funcionalidades suficientes para sua caracterização como um Produto Mínimo Viável (MVP). Entre os recursos implementados, destaca-se as interfaces para *chat* com a própria IA, painel de controle para a memória e treinamento do *chatbot*, e perfis distintos para usuários comuns e administradores. Para cada requisição, a aplicação controla o fluxo de chamadas pela camada de controladores do Spring Boot, possibilitando o envio das informações, o gerenciamento das sessões e o posterior recebimento e tratamento das respostas geradas pelo modelo.

Logo abaixo, a Figura 1 apresenta um teste realizado com o módulo de inteligência artificial da plataforma, evidenciando sua capacidade de interpretar as solicitações dos usuários e gerar respostas compatíveis com o contexto apresentado. Os testes também demonstram a aplicação das regras previamente definidas para o funcionamento.



GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Lívia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

Figura 1: Demonstração de uma interação com o assistente IA da plataforma

O *layout* da interface, incluindo a organização do menu lateral, foi desenvolvido com base em padrões de interação recorrentes em plataformas digitais já consolidadas, como ChatGPT, Claude e Deepseek. A adoção de elementos visuais e estruturas de navegação semelhantes busca reduzir a curva de aprendizagem e proporcionar maior familiaridade durante a utilização do sistema. Nesse sentido, o desenvolvimento da plataforma tem priorizado aspectos relacionados à usabilidade, à organização das informações e à facilidade de navegação, com o objetivo de proporcionar uma experiência de uso mais intuitiva e consistente.

Adicionalmente, foi integrado à plataforma um painel administrativo de acesso restrito aos gestores da universidade. Conforme apresentado na Figura 2 a seguir, esse ambiente permite o cadastro e o gerenciamento de tópicos que compõem a base de conhecimento utilizada pela inteligência artificial. Por padrão, foram definidos conteúdos institucionais padronizados, aplicáveis aos diferentes contextos de interação com o sistema, de modo que informações relacionadas à universidade permaneçam disponíveis para consulta pela IA e contribuam para a geração de respostas mais contextualizadas e precisas.

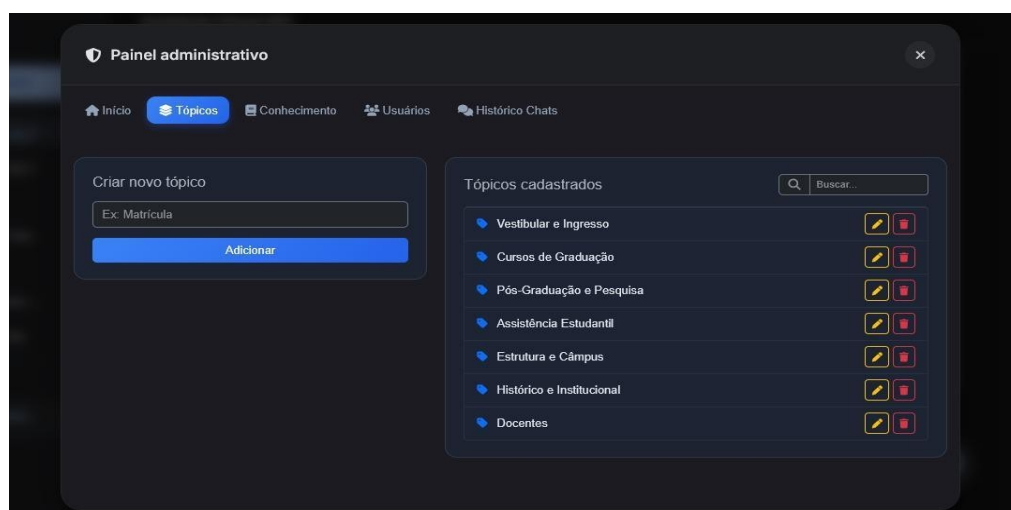


Figura 2: Painel exclusivo para gerenciamento de configurações

Em contrapartida, questões específicas de áreas não contempladas por essa base de conhecimento são tratadas de forma mais generalista pelo modelo. Essa característica

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

preserva a flexibilidade da plataforma, permitindo que a inteligência artificial seja utilizada também para outras finalidades e demandas complementares, desde que essas interações não violem as regras de negócio e as diretrizes previamente estabelecidas no sistema.

Conclusão

A presente pesquisa teve como objetivo analisar a proposta de implementação de um chatbot baseado em Inteligência Artificial Generativa como recurso didático e institucional para a Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Pires do Rio. A partir da revisão da literatura e da análise das potencialidades dessa tecnologia no contexto educacional, foi possível compreender que a Inteligência Artificial vem assumindo papel cada vez mais relevante na transformação digital das instituições de ensino superior, contribuindo para a modernização dos processos acadêmicos, administrativos e pedagógicos.

Nesse cenário, a utilização de ferramentas inteligentes representa uma alternativa promissora para ampliar o acesso às informações, oferecer atendimento contínuo e fortalecer a interação entre estudantes, professores e a instituição. A proposta apresentada neste estudo demonstra que a utilização do modelo Gemini, associada a uma base de conhecimento composta exclusivamente por documentos oficiais da universidade, possui potencial para oferecer informações confiáveis, atualizadas e contextualizadas aos usuários.

Além do atendimento relacionado às demandas institucionais, a ferramenta poderá atuar como recurso de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, auxiliando os estudantes na compreensão dos conteúdos das disciplinas, na análise de documentos em formato PDF, na revisão de materiais acadêmicos e no esclarecimento de dúvidas de maneira rápida e acessível. Essas funcionalidades evidenciam que a Inteligência Artificial pode ser utilizada como um importante instrumento complementar às práticas educacionais, favorecendo uma aprendizagem mais dinâmica, personalizada e centrada nas necessidades dos estudantes.

Outro aspecto relevante identificado ao longo da pesquisa refere-se à importância da organização administrativa e dos mecanismos de segurança propostos para a plataforma. A definição de diferentes níveis de administração, a atualização contínua da base de conhecimento, o controle de usuários e a adoção de medidas de proteção em conformidade

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Lívia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) constituem elementos essenciais para garantir a confiabilidade, a estabilidade e a utilização ética do sistema. Esses fatores são fundamentais para fortalecer a credibilidade da ferramenta junto à comunidade acadêmica e assegurar que sua utilização ocorra de forma responsável, transparente e alinhada às normas institucionais.

Entretanto, também se verificou que a implementação de um chatbot com Inteligência Artificial exige planejamento, investimento em infraestrutura tecnológica e acompanhamento permanente por parte da instituição. A atualização constante dos documentos utilizados como base de conhecimento, a supervisão das respostas produzidas pela Inteligência Artificial, a capacitação dos usuários e a avaliação contínua do desempenho da plataforma representam desafios que deverão ser considerados durante todas as etapas de implantação e utilização do sistema. Além disso, é indispensável compreender que a Inteligência Artificial deve atuar como instrumento de apoio às atividades acadêmicas, não substituindo a mediação pedagógica exercida pelos professores nem o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual dos estudantes.

Dessa forma, conclui-se que a implementação de um chatbot baseado em Inteligência Artificial Generativa na Universidade Estadual de Goiás – Unidade Universitária de Pires do Rio apresenta elevada viabilidade tecnológica e significativa relevância educacional. Ao integrar recursos avançados de Inteligência Artificial, informações institucionais oficiais e suporte pedagógico em uma única plataforma, a proposta poderá contribuir para a melhoria da qualidade dos serviços acadêmicos, otimizar os processos de comunicação, ampliar o acesso ao conhecimento e fortalecer a experiência dos estudantes durante sua trajetória universitária. Além disso, a iniciativa acompanha as tendências contemporâneas de inovação na educação superior, incentivando a adoção de soluções tecnológicas que promovam maior eficiência, inclusão digital e modernização institucional.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras contemplem o desenvolvimento prático do sistema proposto, incluindo sua implementação experimental na Universidade Estadual de Goiás, bem como avaliações relacionadas ao desempenho da ferramenta, ao nível de satisfação dos usuários e aos impactos produzidos no processo de ensino aprendizagem. Estudos dessa natureza poderão fornecer evidências concretas sobre a efetividade da solução,

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

contribuindo para seu aperfeiçoamento contínuo e incentivando a adoção de tecnologias baseadas em Inteligência Artificial em outras instituições de ensino superior, fortalecendo a inovação educacional e a transformação digital no contexto universitário.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: ed. 70, p. 277, 2016.

BARROWS, H. S. **A taxonomy of problem-based learning methods.** Medical Education, v. 20, ed. 6, p. 481–486, 1986.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

COOPER, Grant. **Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence.** Journal of Science Education and Technology, v. 32, n. 3, p. 444–452, 2023.

DAVAR, Narius Farhad. DEWAN, M. Ali Akber. ZHANG, Xiaokun. **AI Chatbots in Education: Challenges and Opportunities.** Information, v. 235, n. 16, p. 25, 2025.

Design-Based Research Collective. **Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry.** Educational Researcher, v. 32, ed. 1, p. 5–8, 2003.

GARCÍA-PENALVO, Francisco José. **The perception of Artificial Intelligence in educational contexts after the launch of ChatGPT: Disruption or evolution?** Education in the Knowledge Society, v. 24, 2023.

LABADZE, Lasha. GRIGOLIA, Maya. MACHAIDZE, Lela. **Role of AI chatbots in education: systematic Literature review.** Int J Educ Technol High Educ, 20 (1),56, p.17, 2023.

LUCKIN, Rose. **Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education**

Mediação, Pires do Rio - GO, v. 21, n. 1, p. 143-161, jan.-ago. 2026. ISSN 1980-556X (versão impressa) / e-ISSN 2447-6978 (versão on-line)

GONÇALVES, Anderson Cavalcante; SILVA, Anna Livia Rodrigues; RODRIGUES, Gustavo Henrique Ferreira; SOUSA, Daniel Cordeiro de; FREITAS, Danielly de Jesus. **ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DE CHATBOTS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO DIDÁTICO NA UEG – PIRES DO RIO.**

for the 21st Century. London: UCL IOE Press, 2018.

NGUYEN, Anh; LE, Minh; TRAN, Quang. **Artificial Intelligence and personalized learning in higher education: Opportunities and challenges.** Education and Information Technologies, v. 28, n. 11, p. 14035–14057, 2023.

MEDINA, Jose Belda. KOKOŠKOVÁ, Vendula. **Integrating chatbots in education: Insights from the Chatbot-Human Interaction Satisfaction Model (CHISM).** Int J Educ Technol High Educ, p. 20, 2023.

MCKENNEY, S.; REEVES, T. C. **Conducting Educational Design Research.** London: Routledge, ed. 2, 2019.

PAVLIK, John V. **Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education.** Journalism & Mass Communication Educator, v. 78, n. 1, p. 84–93, 2023.

REEVES, T. C. **Design research from a technology perspective.** In: Van den Akker, J.; Gravemeijer, K.; McKenney, S.; Nieven, N. (eds.). Educational Design Research. London: Routledge, 2006.

SAVERY, John, R. **Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions.** Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, v. 1, ed. 1, p. 9-20, 2006.

TLILI, Ahmed. **What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots In education.** Smart Learning Environment, p. 24, 2023.

VARGAS-RODRÍGUEZ, Yolanda, Marina; OBAYA, Valdivia, Adolfo, Eduardo; VARGAS, Rodríguez, Guadalupe, Ivte. **Problem Based Learning: Barrow and Bloom Taxonomy.** International Journal of Education (IJE), v. 9, n. 4, 2021.

WANG, F.; HANNAFIN, M. J. **Design-based research and technology-enhanced learning environments.** Educational Technology Research and Development, v. 53, ed. 4, p. 5–23, 2005

Mediação, Pires do Rio - GO, v. 21, n. 1, p. 143-161, jan.-ago. 2026. ISSN 1980-556X (versão impressa) / e-ISSN 2447-6978 (versão on-line)