

## 16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

### O DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO DE UM MÓDULO DE REVISÃO DE CONTEÚDO À PLATAFORMA IFVEST

JOÃO P. VERÍSSIMO<sup>1</sup>, ALINE DE LUCAS<sup>2</sup>, SÓSTENES P. GOMES<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bolsista de Extensão, IFSP, campus Jacareí, joaopedrov0.dev@gmail.com

<sup>2</sup> Professor(a) EBTT, IFSP, Campus Jacareí, delucas@ifsp.edu.br

<sup>3</sup> Professor(a) EBTT, IFSP, Campus Jacareí, sostenes.gomes@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

**RESUMO:** Plataformas digitais educacionais, como a IFVest, têm se mostrado aliadas importantes no processo de aprendizagem, especialmente na preparação para vestibulares. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um módulo voltado ao gerenciamento de conteúdos de revisão, integrado à plataforma IFVest. O trabalho compreendeu as etapas de planejamento, desenvolvimento e integração do módulo ao sistema já existente. Como resultado, foi possível ampliar as funcionalidades da plataforma, promovendo maior organização dos conteúdos e apoio aos estudantes em seus estudos preparatórios. A iniciativa contribui para a evolução contínua da IFVest como ferramenta de suporte ao ensino.

**PALAVRAS-CHAVE:** desenvolvimento web; preparatório para Enem e vestibulares; gerenciamento de conteúdo; plataforma web educacional.

### THE DEVELOPMENT AND INTEGRATION OF A CONTENT REVIEW MODULE INTO THE IFVEST PLATFORM

**ABSTRACT:** Digital educational platforms, such as IFVest, have proven to be important allies in the learning process, especially in preparing for university entrance exams. This work presents the development of a module focused on managing review content, integrated with the IFVest platform. The work includes planning, development, and integration of the module into the existing system. As a result, it was possible to expand the platform's functionality, promoting better content organization and supporting students in their preparatory studies. This initiative contributes to the continuous evolution of IFVest as a teaching support tool.

**KEYWORDS:** web development; preparatory for Enem and university entrance exams; content management; web educational platform.

### INTRODUÇÃO

O uso de sistemas web tem se tornado cada vez mais comum no cotidiano das pessoas, especialmente o público mais jovem que encontra autonomia para buscar informações e entretenimento de forma livre através da internet. Segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2023), esse mesmo público também corresponde à maior parte dos participantes do ENEM, que, em 2022, registrou 79.56% dos inscritos na faixa etária de até 22 anos. Nesse contexto, a plataforma IFVest (Fonseca et al., 2021; Silva et al., 2023; Sousa et al., 2021) se posiciona como um sistema que possibilita que essa autonomia na internet seja usada para beneficiar os estudantes pré-vestibular. O Módulo de Revisão de Conteúdo, foco deste trabalho, busca maximizar a eficiência do aprendizado complementado com materiais alinhados com o conteúdo

ministrado em sala de aula e recomendações dos próprios professores. Para além da proximidade entre os estudantes do contexto pré-vestibular e o uso da tecnologia, nota-se também a grande quantidade de materiais didáticos produzidos pelos professores para suportar as aulas, mas que são disponibilizados de forma granularizada e em meios que não tem a resolução desse problema como objetivo principal. Dado esse contexto, nota-se a possibilidade de utilizar a tecnologia para criar um sistema como meio facilitador do acesso a conteúdos didáticos criados pelos docentes e que ficariam disponíveis para estudantes que buscam se preparar para esse tipo de prova.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para o planejamento do projeto, foi usado o Trello – plataforma de organização e produtividade – para a definição e organização das tarefas, e o Google Planilhas – plataforma de criação de planilhas – para o levantamento de requisitos funcionais e arquiteturais (Sommerville, 2018). Para o alinhamento das expectativas sobre o projeto, foi usado o Excalidraw – software *open-source* de quadro branco virtual.

Posteriormente, foi usado o Whimsical – plataforma de quadro branco virtual focada na criação de diagramas e mapas mentais – para a construção do diagrama de banco de dados, definindo como serão organizados os dados na plataforma, inspirando-se no Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) (Elmasri; Navathe, 2018).

Para a implementação, foi usado o Visual Studio Code, um editor de texto amplamente utilizado pela comunidade de tecnologia para o desenvolvimento de software, em conjunto com o Git – ferramenta de controle de versão – e GitHub – plataforma de hospedagem de código-fonte.

Visando uma integração contínua ao software durante o desenvolvimento, foi utilizado o GitHub Actions para automatizar *deploy* de versões devidamente testadas para a *branch* principal, sincronizada com os arquivos no serviço de hospedagem da Infinite Cloud.

As tecnologias usadas no desenvolvimento foram o Express – *framework* Node.js para aplicações *web* – no *backend*, em conjunto com o Sequelize – *ORM (Object-Relational Mapping)* baseado em *promises* que busca abstrair de forma consistente e eficiente a conexão e manipulação do banco de dados – para se conectar com o nosso banco de dados MySQL. Para o *frontend* foi utilizado o EJS – linguagem de construção de *templates* integrada ao JavaScript para gerar HTML com elementos complexos como condicionais e laços de repetição – em combinação com CSS, JavaScript e a biblioteca Bootstrap para construção de interfaces.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Módulo de Revisão de Conteúdo da plataforma IFVest tem como objetivo disponibilizar materiais didáticos de apoio e revisão. Ele promove a autonomia do estudante ao integrar, futuramente, com outros módulos, como o de resolução de questões, favorecendo um fluxo contínuo de aprendizado. Para os alunos, destaca-se a busca otimizada por conteúdos relevantes; para os docentes, a criação e indicação de materiais complementares. O módulo encontra-se em desenvolvimento, após uma fase de planejamento que incluiu a definição de uma Visão Arquitetural representada por um Mapa de Navegação, adaptado à arquitetura existente para garantir manutenibilidade e integração futura (ABNT, 2011; Sommerville, 2018).

O rascunho inicial representado na Figura 1 possibilitou a evolução para um mock do frontend desenvolvido posteriormente e, em seguida, a versão final. As Figuras 2 e 3 ilustram a busca de materiais por navegação e a página de leitura de conteúdo na versão final e no mock, respectivamente.

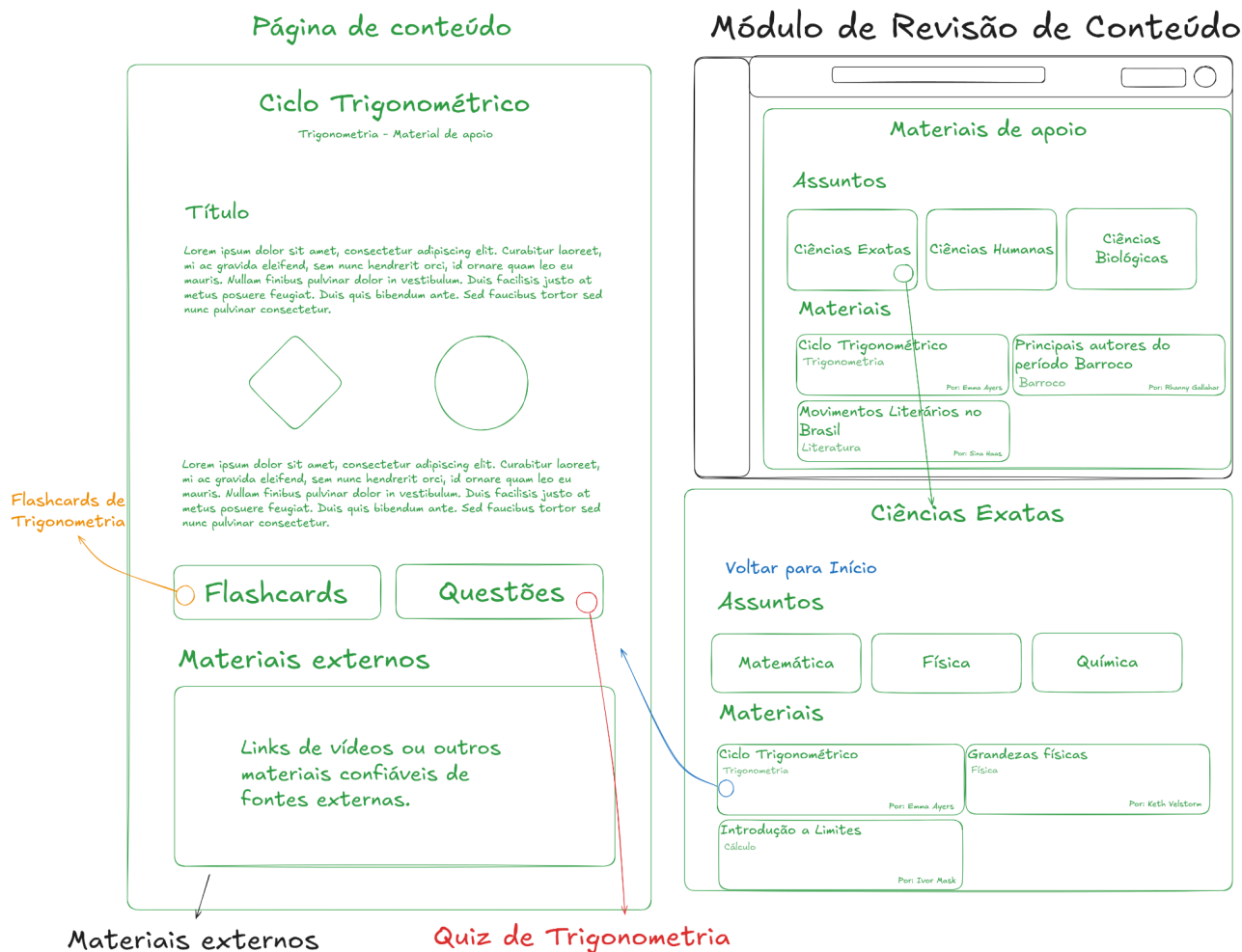


FIGURA 1. Mapa de navegação completo do Módulo de Revisão de Conteúdo. Fonte: Própria autoria.



FIGURA 2. Tela de buscar material filtrando por assunto no sistema final. Fonte: Própria autoria.



FIGURA 3. Tela ilustrativa do *mock* para uma página de leitura de conteúdo. Fonte: Própria autoria.

Também foi feito um refinamento do modelo de dados que otimizou e padronizou os nomes de tabelas e atributos no banco de dados, favorecendo a manutenibilidade e viabilizando a expansão do sistema. As Figura 4 e 5 ilustram o diagrama de banco de dados atualizado e o modelo do Módulo de Revisão, respectivamente, ambos criados usando a ferramenta Whimsical.

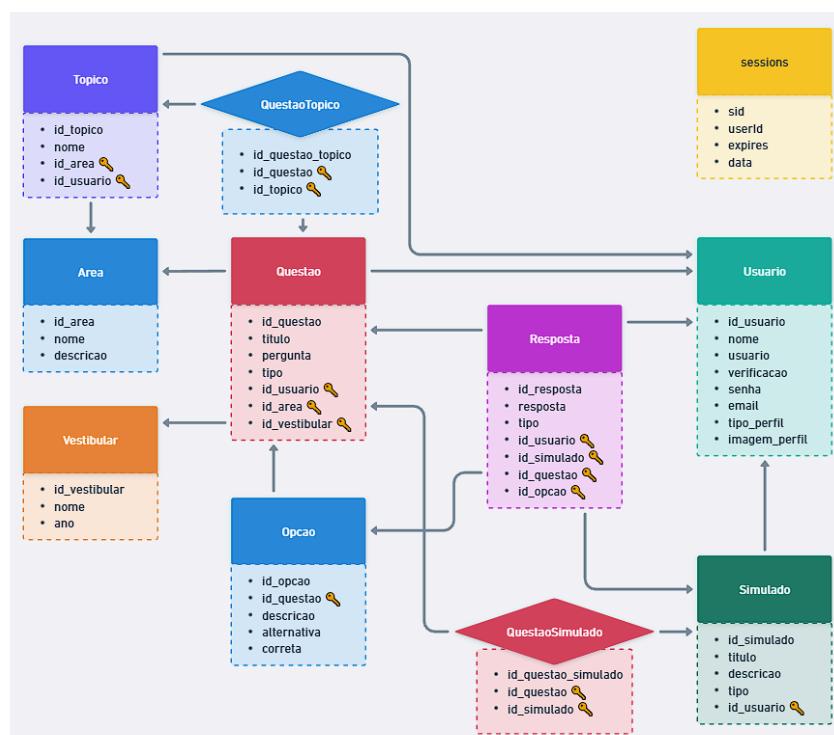


FIGURA 4. Modelo de dados atualizado. Fonte: Própria autoria.

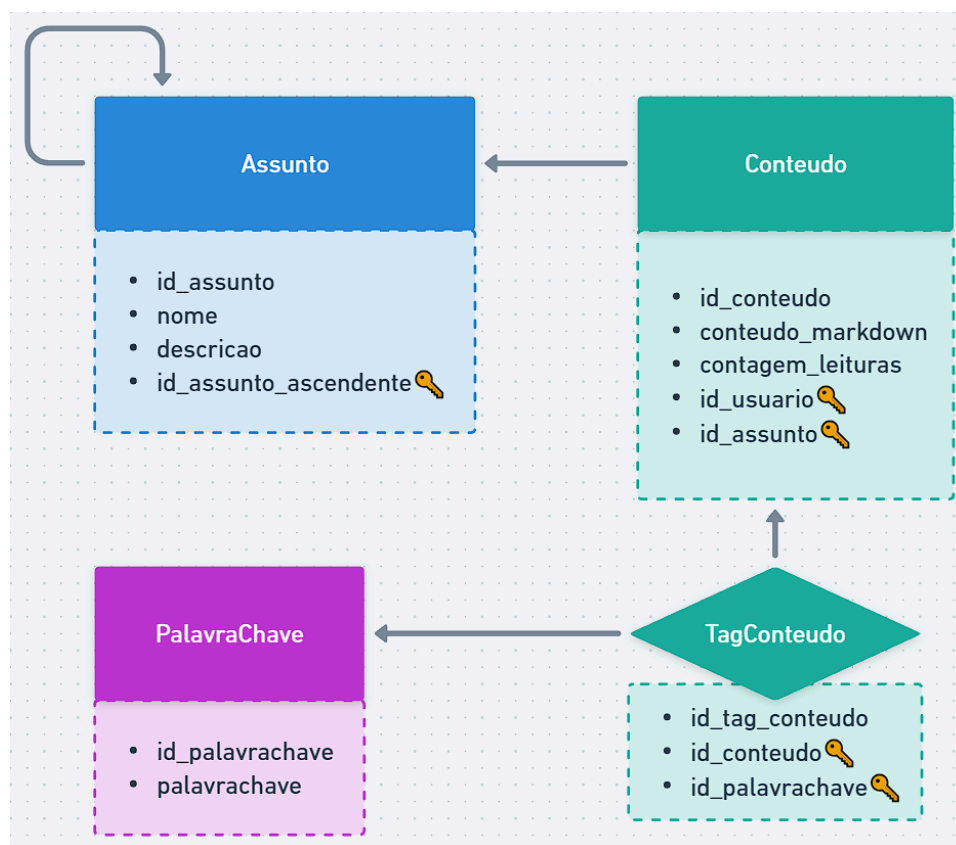


FIGURA 5. Modelo de dados do Módulo de Revisão de Conteúdo. Fonte: Própria autoria.

## CONCLUSÕES

O processo de desenvolvimento do Módulo de Revisão proporcionou uma experiência significativa de aprendizado, especialmente no que diz respeito à aplicação de práticas de Engenharia de Software e ao uso de tecnologias para desenvolvimento web. As etapas de planejamento, modelagem e implementação contribuíram para o amadurecimento da compreensão sobre o ciclo de vida de um sistema e suas exigências técnicas e organizacionais. Além disso, durante o desenvolvimento do projeto, foram identificadas diversas possibilidades de aprimoramento e expansão do módulo, o que permitiu o delineamento de estratégias para a evolução contínua da plataforma IFVest, que permanece em processo ativo de desenvolvimento e melhorias.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

J. P. V. G planejou e desenvolveu o projeto e atuou na redação do trabalho. A. L e S. P. G. orientaram o projeto e contribuíram na avaliação da redação deste trabalho.

Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao IFSP, através do programa PIBIFSP, pela concessão da bolsa de Iniciação Científica que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 25010: Engenharia de sistemas e de software — Requisitos de qualidade e avaliação de sistema e de software (SQuaRE) — Modelos de qualidade de sistema e de software. Rio de Janeiro, 2011.

BOOTSTRAP. Introduction. The Bootstrap Authors, [s.d.]. Disponível em: <<https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

EJS. **EJS: Embedded JavaScript templates**. EJS, [s.d.]. Disponível em: <<https://ejs.co/>>. Acesso em: 12 jul. 2025.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

EXCALIDRAW. Help. Excalidraw, [s.d.]. Disponível em: <<https://excalidraw.com/#help>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

EXPRESS. Installing. Express, [s.d.]. Disponível em: <<https://expressjs.com/en/starter/installing.html>>. Acesso em 26 jun. 2025.

FONSECA, N. G.; DE LUCAS, A.; SANTOS, L. B. R. IFVEST: Interface para uma plataforma web de preparação para o Enem e vestibulares. In: CONICT, n. 12, 2021, IFSP Campus Cubatão. Anais. São Paulo: IFSP, 2021. Disponível em: <<https://ocs.ifsp.edu.br/conict/xiiconict/paper/view/7772>>. Acesso em: 30 jun. 2025.

GITHUB. GitHub Docs. GitHub, [s.d.]. Disponível em: <<https://docs.github.com/pt>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Painéis Enem. Brasília, DF: Inep, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/paineis-enem>>. Acesso em: 12 jul. 2025.

ORACLE. MySQL Documentation. Oracle, [s.d.]. Disponível em: <<https://dev.mysql.com/doc/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

MOZILLA FOUNDATION. *MDN Web Docs: Documentação para desenvolvedores web*. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web>. Acesso em: 01 ago. 2025.

NODE.JS. Introduction. Node.js, [s.d.]. Disponível em: <<https://nodejs.org/pt/learn/getting-started/introduction-to-nodejs>>. Acesso em 26 de jun. 2025.

SILVA, C. R. Z.; GOMES, S. P.; DE LUCAS, A. IFVest: desenvolvimento de uma plataforma web de ensino para Enem e vestibulares. In: CONICT, n. 14, 2023, IFSP Campus Capivari. Anais. São Paulo: IFSP, 2023. Disponível em: <<https://ocs.ifsp.edu.br/conict/xivconict/paper/view/10089>>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. *E-book*. Disponível em: <<https://plataforma.bvirtual.com.br/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.

SOUSA, R. R.; DE LUCAS, A.; SANTOS, L. B. R. IFVEST: Desenvolvimento da estrutura de back-end e banco de dados para uma plataforma web de ensino para o Enem e vestibulares. In: CONICT, n. 12, 2021, IFSP Campus Cubatão. Anais. São Paulo: IFSP, 2021. Disponível em: <<https://ocs.ifsp.edu.br/conict/xiiconict/paper/view/7860>>. Acesso em: 30 jun. 2025.

WHIMSICAL. Whimsical Help Center. Whimsical, [s.d.]. Disponível em: <<https://help.whimsical.com/>>. Acesso em: 26 jun. 2025.