

# REVISÃO RÁPIDA COMO BASE PARA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA: O USO DE QUIZZES NO CONTEXTO DO ENADE SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Wagner Xantre Tagarro

<https://orcid.org/0000-0002-8925-954X>

Marcos Antonio Gomes Xavier

<https://orcid.org/0000-0001-5898-416X>

Paulo V. R. de Carvalho

<https://orcid.org/0000-0002-9276-8193>

## RESUMO

O presente artigo aborda o desafio enfrentado por um curso de Tecnologia em Sistemas de Informação (TSI) em uma IES privada do Rio de Janeiro, denominada IES X, que obteve um resultado insatisfatório na prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) de 2021, alcançando 1,7 de nota padronizada (faixa de Conceito ENADE 2). Diante deste cenário, que demanda medidas assertivas para ajustar conteúdos e melhorar propostas de aprendizagem, o objetivo geral do trabalho foi propor atividades de quiz *online* gamificadas junto aos discentes do curso TSI. Para responder à Questão de Pesquisa (QP) — se a aplicação de questionários *online* gamificados, contendo conteúdos específicos do ENADE, auxilia no processo de ensino e aprendizagem dos discentes? — foi utilizada a metodologia de *Rapid Review* (RR). O processo metodológico envolveu a busca na base de dados do Portal de Periódicos da CAPES e a aplicação de filtros, resultando na seleção e análise de nove estudos. Os resultados da RR confirmaram que ações pedagógicas e intervenções institucionais sistematizadas são plenamente eficazes para a melhoria dos indicadores do ENADE, como evidenciado pelo relato de um estudo (ID 1) de um curso que aumentou seu Conceito ENADE de 2 para 3 em quatro anos. Conclui-se, em resposta à QP, que a aplicação de questionários *online* e gamificados é uma estratégia viável e assertiva para reforçar o conteúdo já existente e focar nos tópicos de menor cobertura ou de maior dificuldade, visando a melhoria do desempenho dos graduandos no contexto da prova.

**Palavras-chave:** ENADE. Sistemas de Informação. Gamificação. Revisão Rápida. Desempenho.

## 1 INTRODUÇÃO

No Brasil, acontece a avaliação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) que representa um dos principais componentes na geração de indicadores oficiais de qualidade da educação, que têm implicações diretas na regulação, supervisão e visibilidade de cada curso de nível superior e de cada Instituição de Ensino Superior (IES) (BRASIL, 2024).

Este exame costuma ter eixos avaliativos tais como os conteúdos programáticos, as competências e habilidades e atualização em relação à realidade brasileira e mundial. Os eixos avaliativos estão alinhados com os objetivos do ENADE, que faz parte do Sistema

Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861/2004 (BRASIL, 2024).

De uma forma geral, as Instituições de Ensino Superior (IES) devem realizar ajustes internos visando a avaliação para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), pois ele é o principal instrumento para gerar indicadores oficiais de qualidade, com impactos diretos na regulação, supervisão e visibilidade dos cursos e das próprias instituições.

O contexto desta pesquisa se concentra em uma IES privada do Estado do Rio de Janeiro, intitulada "IES X" e em um dos seus cursos ofertados de TSI.

No caso, o curso de TSI, da IES X, fica alocado no eixo informação e comunicação na área tecnológica no grupo de tecnologia em análise de desenvolvimento de sistemas (BRASIL, 2021a). Sendo assim, todos os alunos concluintes, matriculados neste curso, devem realizar este modelo de prova no ENADE.

O problema reside no fato que a IES X na Prova do ENADE 2021 obteve 1,7 de nota padronizada (faixa de conceito ENADE ajustado para 2), através de um total de 37 alunos concluintes inscritos com 32 participantes efetivos no exame (BRASIL, 2021b).

Fato este que poderá acarretar medidas e penalidades do MEC pois o curso será classificado como insatisfatório e se persistir com notas muito baixas em avaliações repetidas, dentre outras sanções, poderá haver suspensão ou congelamento de vagas para ingresso de novos alunos para este curso ou instituição.

Esta nota é um componente crucial para o Conceito Preliminar de Curso (CPC). Com isso, a IES X poderá receber visitas de avaliação onde a instituição será obrigada a receber uma visita *in loco* do MEC para verificar as condições de ensino e poderá também sofrer restrições pois o MEC poderá determinar a suspensão da oferta de vagas do curso, ou até mesmo a não renovação do reconhecimento do curso, caso as deficiências não sejam sanadas. Isso representa um forte indicador de alerta para a comunidade e para o mercado de trabalho sobre a qualidade da formação oferecida na IES X.

Diante deste cenário, cabe adotar medidas assertivas para ajustar conteúdos, revisar e melhorar as propostas de aprendizagem e alinhar com as exigências da prova para o curso TSI, passando pela proposta de adoção de questionários utilizando métodos gamificados junto aos alunos podendo fazer parte de uma estratégia.

a gamificação é um método que se justifica a partir de uma perspectiva sociocultural, já que a linguagem dos games é popular entre os jovens e encontra no ensino formal um ambiente favorável para sua aplicação, uma vez que os alunos estão "cada vez mais conectados e aprendem significativamente por meio dos jogos" (Fardo, 2013, p. 35).

O foco, neste trabalho, está em realizar uma revisão da literatura, em uma base de dados nacional, visando identificar estudos que possam responder a seguinte Questão de Pesquisa (QP): Será que a aplicação de questionários online, de forma gamificada, contendo conteúdos específicos da prova de Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas aplicados no ENADE 2021, ajustados a cursos de TSI, auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos discentes?

Para tanto, a adoção da Revisão Rápida - *Rapid Review* (RR) como metodologia neste trabalho se justifica pois viabiliza mapear de forma rápida os estudos nacionais que respondam essa questão de pesquisa.

## 1.1 ENADE

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2021a), o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é uma avaliação aplicada pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) que mede o rendimento

dos estudantes de cursos de graduação em relação aos conteúdos, competências e habilidades adquiridos ao longo da formação.

O objetivo principal do ENADE é avaliar a qualidade dos cursos de ensino superior no Brasil, verificando o nível de aprendizado dos alunos em relação ao que é esperado para cada área profissional. Sendo obrigatório para estudantes concluintes (e, em alguns anos, ingressantes) dos cursos selecionados naquele ciclo de avaliação. Cada área de conhecimento é avaliada a cada três anos, aproximadamente, conforme INEP (BRASIL, 2021).

Segundo o MEC, por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), com o objetivo de fortalecer e aprimorar os processos, organiza por eixos os Cursos Superiores de Tecnologia (CST) em um catálogo intitulado Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), onde a edição mais recente é a 4ª edição, publicada em 2024 (BRASIL, 2024).

De acordo com o MEC, através de portarias específicas publicadas: nº 386 (BRASIL, 2021a) e nº 396 (BRASIL, 2021b), em que detalham os componentes de formação geral e específicos juntamente com as características e competências desejadas aos concluintes. Além disso, como subsídio ao componente específico adota o CNCST e as normativas associadas à legislação profissional.

A Prova do ENADE 2021, em conformidade com a portaria nº 386 do MEC (BRASIL, 2021a), prevê 4 horas de duração e um total de 40 questões (formação geral + conhecimentos específicos). Sobre conteúdo de formação geral a prova é composta de 10 (dez) questões, sendo 02 (duas) discursivas e (08) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de casos.

No componente específico da área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a prova é composta de 30 (trinta) questões, sendo 03 (três) discursivas e 27 (vinte e sete) de múltipla escolha, envolvendo situações-problema e estudos de caso.

No Quadro 1, a seguir, contém a estrutura da prova e o no Quadro 2, na sequência, são descritas as áreas de conhecimento e competências relacionadas ao conhecimento específico.

Quadro 1: Estrutura da Prova do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)

Parte	Conteúdo	Nº de Questões	Peso nota final
Formação Geral (FG)	Questões comuns a todos os cursos (cidadania, ética, sociedade etc.)	10 questões (8 objetivas + 2 discursivas)	25%
Componente Específico (CE)	Questões da área de Tecnologia em ADS (algoritmos, banco de dados, engenharia de software, redes etc.)	30 questões (27 objetivas + 3 discursivas)	75%

Fonte: Adaptado das Portarias do INEP (Brasil, 2021a; Brasil, 2021b).

Quadro 2: Áreas de conhecimento e competências

Área	Tópicos
I. Fundamentos e Lógica	Lógica matemática e teoria dos conjuntos; Princípios de estatística e análise de dados.
II. Programação e Estruturas	Algoritmos e programação; Estruturas de dados; Orientação a objetos; Banco de dados.

III. Desenvolvimento e Engenharia de Software	Processo de software; Análise e projeto de sistemas computacionais; Engenharia de requisitos; Arquitetura de software; Gerência de projetos; Verificação e validação de software; Manutenção de software; Gerência de configuração.
IV. Infraestrutura e Sistemas	Princípios de arquitetura e organização de computadores; Princípios de sistemas operacionais; Princípios de redes de computadores e sistemas distribuídos.
V. Gestão, Negócios e Ética	Interação humano-computador; Processos de negócio; Empreendedorismo; Princípios de segurança da informação no desenvolvimento de software; Legislação, normas técnicas, ética e responsabilidade socioambiental.

Fonte: Adaptado da Portaria nº 396 do INEP (Brasil, 2021b).

### 1.1.1 Cálculos das notas de provas

Ao acessar os indicadores de qualidade da educação superior localizados no site do INEP (2021), vinculados ao Sistema nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), foram verificados os resultados pertinentes ao ENADE 2021, último realizado por cursos superiores de tecnologia em sistemas de informação.

Segundo as Notas Técnicas publicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, são descritos os procedimentos adotados para o cálculo da nota, contemplando critérios, indicadores, ponderações e etapas metodológicas utilizadas no processo avaliativo (BRASIL, 2021b).

O INEP calcula duas notas médias:

- NF (Nota de Formação Geral) → varia de 0 a 100
- NE (Nota do Componente Específico) → varia de 0 a 100

Cada parte é padronizada por meio da média e do desvio padrão das notas dos alunos participantes. Ou seja, a nota final não é simplesmente a soma dos acertos — ela é ajustada estatisticamente. A nota final da prova (NB) é a combinação ponderada:

$$NB = 0,25 \times NF + 0,75 \times NE$$

Suponha que um aluno tenha: NF=70 (Formação Geral) e NE=80 (Componente Específico). Então:

$$NB = 0,25(70) + 0,75(80) = 17,5 + 60 = 77,5$$

Somados os pontos, faz-se uma padronização estatística (transformação com média e desvio padrão) — para comparar dentro da área naquele ano. Também é considerada a correlação ponto-bisserial de cada questão (uma medida estatística de “boa discriminação”) para, se necessário, excluir questões que não discriminem bem. Portanto, cada estudante “recebe” uma nota padronizada entre 0 e algo (não exatamente 100) conforme os ajustes estatísticos.

Essa proporção de 75% / 25% refletem que a parte específica da prova (“o núcleo do curso”) tem mais peso — e essa regra consta explicitamente nos relatórios de cursos do ENADE. Esse resultado dá uma “nota final padronizada” para o curso, geralmente dentro de uma faixa relativa à área e ao ano.

O INEP não usa diretamente as notas brutas dos alunos. São calculadas médias ponderadas por curso e atribuí um conceito de 1 a 5 com base na comparação com outros cursos da mesma área.

Depois de garantir que o curso tem nota final válida, há uma reescala ou normalização para converter em conceito:

- As notas padronizadas obtidas são “re-escaladas” para uma faixa de 0 a 5 (ou faixas próximas) segundo fórmulas definidas nas Notas Técnicas.
- Faixas / Conceitos do ENADE: 0–0,94 / 1; 0,95–1,94 / 2; 1,95–2,94 / 3; 2,95–3,94 / 4 e 3,95–5,00 / 5
- Cada curso, então, é atribuído um conceito 1, 2, 3, 4 ou 5 conforme o intervalo em que sua nota final padronizada cair.

Um curso só recebe Conceito Enade se tiver pelo menos 2 estudantes concluintes participantes válidos no exame. Apenas os estudantes considerados concluintes inscritos regularmente e presentes no exame são usados no cálculo.

Cabe destacar que, um curso que recebe Nota 2 no Conceito ENADE, é quando o desempenho dos seus alunos na prova fica abaixo da média nacional daquela área de conhecimento. A principal razão é o baixo desempenho médio dos estudantes nas provas de Formação Geral e de Componente Específico. O cálculo realizado é baseado na média padronizada das notas dos alunos na prova. Um conceito ENADE em uma faixa de grau 2 obtida por uma IES costuma indicar (BRASIL, 2021b):

- Baixo Acerto nas Questões: Os alunos concluintes, em média, acertaram menos questões (objetivas e discursivas) do que a média dos alunos dos cursos concorrentes na mesma área.
- Deficiência na Formação Específica: Como o Componente Específico tem peso de 75% na nota final do aluno, um resultado fraco nessa parte da prova (que avalia o conhecimento técnico da área) tem um impacto muito grande na nota final do curso.
- Comparação Negativa: No processo de padronização do ENADE, a nota do curso é ajustada em relação à média geral daquela área. Uma nota 2 significa que o desempenho está na faixa inferior dessa distribuição.

### 1.1.2 Análise de resultados IES X - ENADE 2021

Ao realizar a comparação das disciplinas do ementário da IES X para o curso de TSI, com os conteúdos específicos aplicados na prova do ENADE de 2021 em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Quadro 2) foi possível identificar conteúdos não contemplados parcialmente - “parcial” ou totalmente - “Não”, identificado na coluna “Contemplado” no Quadro 3.

Quadro 3. Comparativo Detalhado com base nas questões do Componente Específico da prova e no Ementário das disciplinas da IES X

Área de Conteúdo ENADE 2021 (Componente Específico)	IES X	
	Disciplina Correspondente	Contemplado
<b>Algoritmos e Programação</b>	Algoritmo; Técnica de Programação	<b>Sim</b>
<b>Estruturas de Dados</b>	Estrutura de Dados	<b>Sim</b>
<b>Orientação a Objetos</b>	Programação Orientada à Objeto I	<b>Sim</b>
<b>Banco de Dados</b>	Banco de Dados	<b>Sim</b>
<b>Processo de Software</b>	Introdução à Engenharia de Software. Métodos ágeis específicos (Scrum, Kanban, XP) não são explicitamente listados no Conteúdo Programático fornecido.	<b>Parcial</b>
<b>Análise e Projeto de Sistemas</b>	Construção do SI; Análise Orientada à Objeto	<b>Sim</b>
<b>Engenharia de Requisitos</b>	Construção do SI; Análise Orientada à Objeto	<b>Sim</b>
<b>Interação Humano-Computador</b>	Interação Humano-Computador	<b>Sim</b>

Área de Conteúdo ENADE 2021 (Componente Específico)	IES X	
	Disciplina Correspondente	Contemplado
Arquitetura de Software	Projeto de Construção de Sistema Orientado a Objetos	Sim
Gerência de Projetos	Gestão de Projeto	Sim
Verificação e Validação- Testes	Qualidade e Teste de Software	Sim
Manutenção de Software	Qualidade e Teste; Introdução. Engenharia de Software	Sim
Gerência de Configuração	Não há disciplina explícita sobre GCS	Não
Processos de Negócio / Empreendedorismo	Empreendedorismo ; Gestão de SI; Diretrizes de Negócios e Planejamento Estratégico	Sim
Lógica Matemática	Raciocínio Lógico	Sim
Princípios de Estatística	Análise Estatística	Sim
Arquitetura e Organização de Computadores	Organização de Computadores	Sim
Princípios de SO	Sistema Operacional	Sim
Redes de Computadores	Redes de Dados	Sim
Segurança e Legislação	Auditoria e Segurança de SI	Sim

Fonte: Próprio autor (2025).

## 1.2 Rapid Review

A RR conforme descrevem Cartaxo, Pinto e Soares (2018) é uma adaptação das Revisões Sistemáticas da Literatura (RSL), que tem como objetivo a aproximação das práticas metodológicas acadêmicas com os problemas e percepções vivenciados cotidianamente na prática pelos profissionais. Em geral, as pesquisas são conduzidas por apenas um pesquisador, que se limita a uma única base científica e não é realizada a avaliação em relação à qualidade dos achados.

Em suma, uma RR é requerido que se entregue resultados de forma mais rápida que a RSL, onde o método é dividido em três fases (Quadro 4).

Quadro 4. Fases da Revisão Rápida (RR)

Planejamento	Condução	Execução
A. Definir objetivo(s) de pesquisa B. Definir questão(ões) de pesquisa C. Definir fonte de busca D. Definir critério(s) de seleção	E. Identificar e selecionar estudos primários F. Aplicar filtros G. Ler estudos primários	H. Extrair e selecionar dados I. Discutir resultados J. Elaborar o artigo

Fonte: Próprio autor (2025) baseado em Cartaxo, Pinto e Soares (2018)..

A RR torna-se uma metodologia de pesquisa essencial para o campo da Educação, especialmente no estudo da Gamificação, devido à sua natureza altamente dinâmica e à constante inovação tecnológica. Ao incorporar elementos de jogos em contextos de não-jogo para promover o engajamento e a motivação, a gamificação exige uma análise frequente e célere dos resultados de sua aplicação. No contexto brasileiro, onde a área é amplamente explorada em artigos de teses e de dissertações (Silva *et al.*, 2023).

A RR para o estudo permite fornecer um panorama conciso e atualizado que apoie a decisão pedagógica imediata. Embora a gamificação já esteja consolidada como

estratégia para aumentar o engajamento e a assimilação de conteúdo no Brasil, o detalhamento sobre sua eficácia em diferentes níveis de ensino ou áreas do conhecimento ainda precisa ser constantemente mapeado (Rezende; Mesquita, 2017).

## 2 DESENVOLVIMENTO

Este trabalho executou uma RR, com base nas fases (Quadro 4) conforme proposto por Cartaxo, Pinto e Soares (2018). A demanda por uma RR surgiu a partir de um problema prático: o baixo índice no curso de TSI da IES X ENADE 2021. O que remete como ação: melhorar o desempenho dos graduandos do curso de TSI da IES X no ENADE, mais especificamente no eixo informação e comunicação na área tecnológica no grupo de tecnologia em análise de desenvolvimento de sistemas (BRASIL, 2021a).

### 2.1 Procedimentos Metodológicos

A RR adotada teve como objetivo identificar, na base de dados, artigos relevantes para extrair e interpretar informações, visando a possibilidade de responder à questão desta pesquisa.

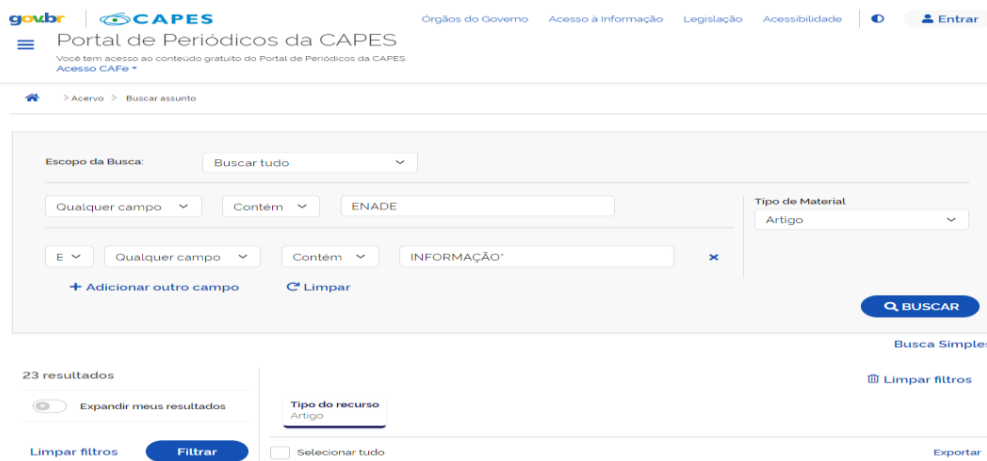
**Questão de Pesquisa (QP)** - A aplicação de questionários online, de forma gamificada, contendo conteúdos específicos da prova de Tecnologia em Análise de Desenvolvimento de Sistemas aplicados no ENADE ajustados a cursos de TSI auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos discentes?

**Estratégia de Busca** - A estratégia de busca foi estruturada através da definição da QP. Na sequência, seguindo a proposta de Cartaxo, Pinto e Soares (2018), esta pesquisa utilizou a base de dados do **Portal de Periódicos da CAPES** (2025), pois é um dos maiores acervos científicos virtuais do Brasil, que reúne e disponibiliza conteúdos produzidos nacionalmente e outros assinados com editoras internacionais a instituições de ensino e pesquisa no Brasil.

De acordo com os principais termos utilizados na QP, uma *string* de busca foi definida. O processo de definição da **string** de busca contou com a definição de diferentes versões e testes na biblioteca digital escolhida. Para englobar o maior número de resultados possível, foram utilizados os radicais dos termos chave seguido do caractere coringa (“\*”), visando incluir sinônimos e variações de forma, número e grau dos termos. Assim a *string* de busca utilizada neste estudo: **ENADE + E+ INFORMAÇÃO\***

Ao aplicar a *string* de busca na base de dados da CAPES (2025) foram encontrados 23 (vinte e três) artigos (Figura 1).

Figura 1: Captura tela do Portal CAPES no momento da aplicação da string de busca



Portal de Periódicos da CAPES

Escopo da Busca: Buscar tudo

Qualquer campo Contém ENADE

E Qualquer campo Contém INFORMAÇÃO\*

Tipo de Material: Artigo

23 resultados

Expandir meus resultados

Limpar filtros Filtrar

Selecionar tudo Exportar

Fonte: Próprio autor (2025).

**Critérios de Inclusão e Exclusão** - Para seleção de artigos foram definidos e aplicados critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE) nos estudos retornados: CI1 - Acesso Aberto; CI2 - Língua Portuguesa e CE1 - Artigo duplicado.

Os estudos foram incluídos se atendiam a todos os CI e excluídos quando se enquadravam em ao menos um dos CE.

**Procedimentos de Seleção dos Estudos** - O processo de seleção dos estudos consistiu nas seguintes etapas: A) Execução da busca automatizada dos estudos primários (aplicação da *string* de busca); B) Remoção de estudos: aplicação do CE1; C) Adição de estudos: aplicação do CI1 e CI2; D) Aplicação do 1o Filtro: leitura do título e resumo; E) Aplicação do 2o Filtro: leitura completa.

As etapas se basearam no processo de seleção definido por Cartaxo, Pinto e Soares (2018), onde a saída de cada etapa do processo é a entrada da próxima etapa. Na primeira iteração, foram selecionados **21 artigos** (Figura 1), diante do filtro em que qualquer campo contém “ENADE\*” E qualquer campo contém “INFORMAÇÃO\*”. Após a aplicação dos critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE), restaram: **16 artigos** (Figura 2) Após a aplicação do 1º filtro (leitura do título e resumo, com foco na QP) restaram **9 artigos** (identificados no Quadro 2) para realizar na sequência a etapa da **leitura completa** visando a “**Extração de dados e síntese**”.

Figura 2: Captura tela do Portal CAPES no momento da aplicação dos Critérios de inclusão



Portal de Periódicos da CAPES

16 resultados

Expandir meus resultados

Acesso aberto: Sim

Tipo do recurso: Artigo

Idioma: Português

16 resultados

Selecionar tudo Exportar

ARTIGO | ACESSO ABERTO

**1.O impacto de aspectos socioeconômicos no desempenho de estudantes de Sistemas de Informação no Enade**

desempenho dos estudantes do curso de Sistemas de Informação (SI). Para isto, foram utilizados os microdados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) do ano 2017 de forma a se analisar ...

ARTIGO | ACESSO ABERTO | PRODUÇÃO NACIONAL

**2.A BUSCA DE INDICADORES DE EXCELÊNCIA NO ENADE: PRÁTICAS EXITOSAS NOS CURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO UNICEPLAC**

... sistematizada pro-ENADE 2021 para melhorar o Conceito ENADE do curso de Sistemas de informações que havia sofrido uma redução no exame de 2017 As ações envolveram um conjunto de práticas consideradas exitosas, tanto do ponto de vista

Fonte: Próprio autor (2025).

**Extração de dados e síntese** - Para a etapa da leitura completa foi utilizada a ferramenta **Notebook LM**.

O NotebookLM é uma ferramenta experimental, desenvolvida pelo Google, que combina funcionalidades de assistente virtual com a capacidade de leitura e interpretação de documentos fornecidos pelo próprio usuário. Seu principal diferencial está na habilidade de gerar resumos, responder perguntas, explicar conceitos e sugerir melhorias a partir de fontes específicas como artigos, relatórios, leis ou textos técnicos, promovendo uma interação mais contextualizada e precisa com os conteúdos (Google, 2023).

O procedimento inicia após a seleção dos 9 (nove) estudos no Portal da CAPES. Todos foram inseridos como “fontes” na NotebookLM e na sequência realizada a extração de dados por intermédio de um comando (*prompts*) junto ao campo “conversa” da ferramenta, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Captura de tela do site Notebook LM contendo as 9 fontes inseridas e conversas de interação



Fonte: Próprio autor (2025).

Para cada artigo selecionado em “fontes” (Figura 3), uma pergunta específica (*prompts*) foi feita junto a ferramenta NotebookLM, de forma que as informações desejadas eram extraídas, tais como: “Qual o título do trabalho?”, “Qual o autor do trabalho?”, “O trabalho é parte de qual publicação?”, “Qual o ISSN e o DOI deste trabalho?” e com isso, gerado o Quadro 5.

Quadro 5. Artigos selecionados para etapa de Extração de dados e síntese

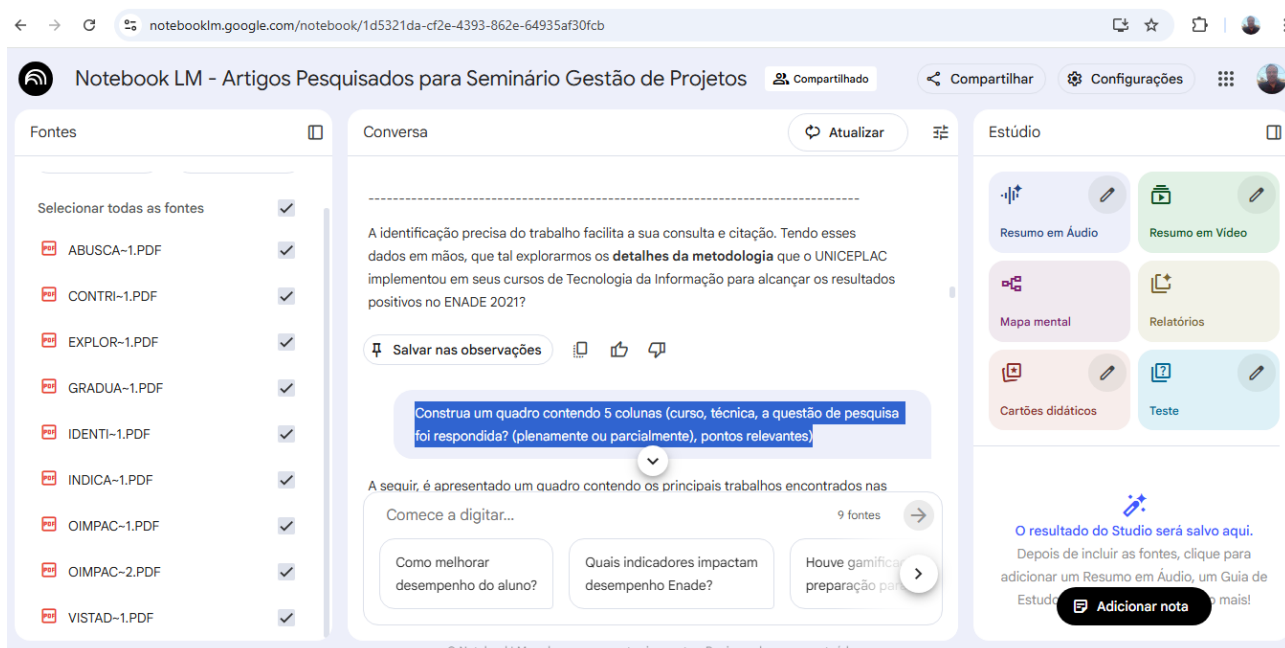
ID	Título	Autor	Identificador (ISSN/DOI)
1	A busca de indicadores de excelência no ENADE: práticas exitosas nos cursos de Tecnologia da Informação do UNICEPLAC	Portela, S.I.C. et al.	ISSN: 2675-6218 DOI:https://doi.org/10.47820/re cima21.v4i10.4307
2	Contribuições para melhoria dos indicadores do ENADE: um estudo com coordenadores de cursos de graduação	Cordazzo, E. G.; Zanin, A.; Dos Santos, E. A.	e-ISSN - 1982-5765 DOI:10.1590/S1414- 40772023000100008
3	Explorando técnicas de análise de dados em exames de avaliação de estudantes de graduação no contexto brasileiro	Barbosa, P. et al.	e-ISSN - 1982-5765 DOI:10.1590/1982- 57652024v29id279513

ID	Título	Autor	Identificador (ISSN/DOI)
4	Graduação em Computação no Brasil: perspectiva a partir do Exame Nacional de Avaliação de Desempenho	Da Silva, L. C. et al.	ISSN - 1850-9959 DOI:10.24215/18509959.25.e06
5	Identificação dos perfis de estudantes com nota elevada no ENADE	Cavalcanti, E.B.R.; Ferreira, J.M. L.	ISSN - 2526-8384 DOI:10.31501/rgcti.v3i1.12944
6	Indicadores de qualidade na educação superior brasileira - uma análise do ENADE nos cursos EAD-UFPI	Guimarães, J.De C.; Lopes, M. V. De S.	ISSN - 2358-4319 DOI:10.18764/2358-4319
7	O impacto das avaliações disciplinares no ensino superior	Santos, M.A. P. et al.	e-ISSN - 1982-5765 DOI:10.1590/S1414-40772016000100012
8	O impacto de aspectos socioeconômicos no desempenho de estudantes de Sistemas de Informação no Enade	Rezende, C. C. da S. et al.	ISSN online: 2317-6121 DOI:10.5753/rbie.2022.2093
9	Impactos do ensino emergencial em período pandêmico em instituições de ensino superior de modalidade presencial: uma análise do desempenho pós-pandêmico no ENADE	Rosa, A. et al.	ISSN - 1983 - 0882 DOI:10.54033/cadpedv21n13-466

Fonte: Próprio autor (2025)

Com todos os artigos selecionados em “fontes”, foi aplicado mais um *prompt* - Construa um quadro contendo 5 colunas (curso, a questão de pesquisa foi respondida? plenamente ou parcialmente, pontos relevantes) - na ferramenta inferindo com os 9 (nove) estudos obtidos, no campo “conversa”, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4. Captura de tela do site Notebook LM contendo as 9 fontes selecionadas e conversas de interação



The screenshot shows the Notebook LM interface. On the left, under 'Fontes', there is a list of 9 PDF documents, all of which are checked. The central 'Conversa' window contains a prompt: 'Construa um quadro contendo 5 colunas (curso, técnica, a questão de pesquisa foi respondida? (plenamente ou parcialmente), pontos relevantes)'. Below the prompt, there is a response from the AI: 'A identificação precisa do trabalho facilita a sua consulta e citação. Tendo esses dados em mãos, que tal explorarmos os detalhes da metodologia que o UNICEPLAC implementou em seus cursos de Tecnologia da Informação para alcançar os resultados positivos no ENADE 2021?'. The right sidebar, labeled 'Estúdio', contains several tool buttons: 'Resumo em Áudio', 'Resumo em Vídeo', 'Mapa mental', 'Relatórios', 'Cartões didáticos', and 'Teste'. At the bottom of the sidebar, there is a message: 'O resultado do Studio será salvo aqui. Depois de incluir as fontes, clique para adicionar um Resumo em Áudio, um Guia de Estudos e muito mais!' with an 'Adicionar nota' button.

Fonte: Próprio autor (2025).

Com as respostas geradas pela ferramenta NotebookLM foi possível construir o Quadro 6.

Quadro 6. Comparativo de Estudos e Análises sobre o ENADE: Cursos, Técnicas e Achados Relevantes

ID	Curso	A Questão de Pesquisa foi respondida?	Pontos Relevantes
1	Tecnologia da Informação / Sistemas de Informação (UNICEPLAC)	Plenamente (O objetivo de busca de indicadores de excelência foi atingido pela melhoria dos resultados).	O Conceito ENADE do curso de Sistemas de Informação aumentou de 2 (em 2017) para <b>3 (em 2021)</b> , representando um aumento de 50% no resultado final.
2	Graduação (IES da ACAFE)	Plenamente (O modelo de indicadores foi validado pelos coordenadores).	O modelo proposto de indicadores (didático-pedagógicos, metodologias, avaliação, corpo docente e infraestrutura) foi considerado <b> muito importante </b> pela maioria dos coordenadores, embora o nível de execução seja inferior ao de importância.
3	Computação no Brasil (Série Histórica 2008-2014)	Plenamente (A série histórica e o desempenho dos cursos foram analisados).	A <b>Região Nordeste</b> destacou-se com o maior índice de <b>conceito '5'</b> . Instituições públicas apresentaram melhor desempenho, concentrando 62,9% dos cursos com conceito '5'.
4	Diversos Cursos de Graduação (Avaliação de Técnicas)	Plenamente (As técnicas de análise de dados foram identificadas e discutidas).	As técnicas estatísticas mais comuns são <b>Estatísticas Descritivas (ED)</b> e <b>Teoria de Resposta ao Item (TRI)</b> . A <b>Árvore de Decisão</b> foi o algoritmo de Aprendizado de Máquina mais utilizado (35% dos estudos).
5	Estudantes concluintes (Geral)	Plenamente (O perfil de alto desempenho foi explorado e o modelo obteve 65,7% de acurácia).	O perfil comum de alto desempenho (nota acima de 60 pontos no ENADE 2017) é de estudantes mais jovens, de etnia branca, com menor renda familiar e que cursaram o ensino médio em escola pública.
6	EAD/UFPI (Administração, Sistemas de Informação, etc.)	Plenamente (A percepção discente sobre os indicadores de qualidade EAD/UFPI foi analisada).	Os cursos de Bacharelado em <b>Administração (4,13)</b> e <b>Sistemas de Informação (4,15)</b> possuíram as menores notas médias gerais entre as dimensões analisadas, indicando que precisam de maior atenção da gestão.
7	Sistemas de Informação (ENADE 2017)	Plenamente (Os fatores socioeconômicos mais influentes foram identificados).	A <b>renda familiar (QE_I08)</b> e a <b>modalidade do curso</b> (EAD ou presencial) são variáveis que impactam o desempenho. A renda familiar teve a maior correlação com a nota.
8	Administração (USC)	Plenamente (A percepção docente sobre o ENADE 2006/2009 foi identificada).	A implantação do novo <b>modelo pedagógico Syllabus</b> e a revisão de conteúdos programáticos foram ações institucionais que contribuíram para a melhoria dos resultados.
9	Administração (Impacto do Ensino Remoto)	Plenamente (O impacto da modalidade remota síncrona nos resultados do ENADE de 2018 e 2022 foi avaliado).	Os resultados de 2022 (pós-ensino emergencial) demonstraram uma prevalência do conceito 3, mas houve aumento de instituições com conceito 1 e 5 em 2022, que não existiam em 2018, refletindo os desafios do desempenho pós-pandemia.

Fonte: Próprio autor (2025).

### 3 CONCLUSÃO

O presente trabalho utilizou a metodologia de Revisão Rápida (RR) com o objetivo de mapear estudos que pudessem responder se a aplicação de questionários online gamificados, contendo conteúdos específicos do ENADE, ajustados para cursos de TSI, auxiliam no processo de ensino e aprendizagem dos discentes (QP).

A análise dos 9 (nove) estudos selecionados na RR (Quadro 6) indicou que ações pedagógicas e intervenções institucionais sistematizadas são plenamente eficazes para a melhoria dos indicadores do ENADE. Práticas exitosas de preparação e intervenções estratégicas são metodologias utilizadas para a melhoria dos indicadores (Quadro 7).

Um achado relevante (ID 1) demonstrou que um curso de Sistemas de Informação alcançou um aumento de 50% no resultado final, elevando seu Conceito ENADE de 2 para 3, em quatro anos, por meio de ações sistêmicas focadas em gestão pró-ENADE e intervenções pedagógicas.

Em relação à situação da IES X, que obteve o Conceito ENADE 2, o estudo revelou (Quadro 8) que a grande maioria dos assuntos exigidos no Componente Específico da prova de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do ENADE 2021, foram contemplados no ementário do curso TSI.

No entanto, foram identificadas oportunidades cruciais de melhoria, concentradas na falta de cobertura explícita de temas como “Gerência de Configuração de Software (GCS)” e de “Métodos Ágeis Específicos (como Scrum, Kanban e XP)”.

Em relação às respostas da QP, os achados da Revisão Rápida sugerem que, uma vez que a maior parte do conteúdo específico já é abordada, mas a aplicação de questionários online, de forma gamificada, é uma estratégia viável para reforçar e melhorar o desempenho dos discentes, em todos os tópicos e mais fortemente nos críticos onde a cobertura é parcial (V. Processo de Software) ou ausente (XIII. Gerência de Configuração), conforme consta no Quadro 8.

A adoção dessa estratégia alinha-se à necessidade de medidas assertivas para ajustar e melhorar as propostas de aprendizagem, visando reverter o baixo índice do curso.

Por fim, cabe ressaltar que, o escopo deste trabalho se limitou ao contexto da prova, e não a todos os indicadores de avaliação do curso, como o Indicador de Diferença entre Desempenho (IDD) ou o Conceito Preliminar de Curso (CPC).

### AGRADECIMENTOS

A FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, da qual alguns autores deste artigo possuem um vínculo (Editais FAPERJ Nº 24/2024 e 25/2024) por ser o proponente/orientador de bolsistas de Inovação Tecnológica no projeto da pesquisa. O apoio da bolsa da FAPERJ está sendo fundamental para estimular principalmente o envolvimento na implementação do projeto, em especial nas atividades atreladas ao processo de inovação. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

- Barbosa, P. *et al.* Explorando técnicas de análise de dados em exames de avaliação de estudantes de graduação no contexto brasileiro. **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 29, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-57652024v29id279513>
- BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 15 abr. 2004. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10861.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10861.htm). Acesso em: 1 nov. 2025.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Indicadores de qualidade da educação superior**. Brasília: INEP, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior>. Acesso em: 26 out. 2025.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Nota Técnica 2021/CEI/CGGI/DAES**: descrição da metodologia de cálculo do Conceito Enade. Brasília, DF: INEP, 2021. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2019/nota\\_tecnica\\_n\\_7\\_2022\\_CGCQES\\_DAES\\_metodologia\\_calculo\\_conceito\\_enade\\_2021.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/nota_tecnica_n_7_2022_CGCQES_DAES_metodologia_calculo_conceito_enade_2021.pdf). Acesso em: 01 nov.2025.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) – Perguntas Frequentes**. 22 jul. 2020. Atualizado em 11 nov. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/exame-nacional-de-desempenho-dos-estudantes-enade?>. Acesso em:29 out.2025.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Resultados – Enade**. Brasília: INEP, 2021 (publicado em 17 set. 2020; atualizado em 11 abr. 2025). Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade/resultados>. Acesso em: 26 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação - MEC. **Portaria n. 386, de 23 de agosto de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 ago. 2021. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-386-de-23-de-agosto-de-2021-340157960>. Acesso em: 26 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação - MEC. **Portaria nº 396, de 23 de agosto de 2021**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 ago. 2021. Disponível em: <https://in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-396-de-23-de-agosto-de-2021-340149869>. Acesso em: 26 out. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação - MEC. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST)**: 4. ed. Brasília, DF: MEC/Setec, 2024. Disponível em: <https://cncst.mec.gov.br/>. Acesso em: 26 out. 2025.
- CAPES. **Portal de Periódicos da CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/> Acesso em: 30 out. 2025.
- Cartaxo, B.; Pinto, G. H.; Soares, S. C. B. "The role of rapid reviews in supporting decision-making in software engineering practice", EASE'18: In **International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering**. 2018. 24–34. 218. DOI: <https://doi.org/10.1145/3210459.3210462>.

Cavalcanti, E. B. R.; Ferreira, J. M. L. Identificação dos perfis de estudantes com nota elevada no ENADE. **Revista Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação**, v. 3, n. 1, p. 17-29, 10 mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.31501/rgcti.v3i1.12944>

Cordazzo, E. G.; Zanin, A.; Dos Santos, E. A. Contribuições para melhoria dos indicadores do ENADE: um estudo com coordenadores de cursos de graduação. Avaliação da **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 28, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772023000100008>

Fardo, M.L. **A gamificação como método**: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

GOOGLE. NotebookLM. *Google*, 2025. Disponível em: <https://notebooklm.google.com/>. Acesso em: 1 nov. 2025.

Lopes, M. V. de S.; Guimarães, J. de C. Indicadores de qualidade na educação superior brasileira: uma análise do ENADE nos cursos EAD/UFPI. **Revista Educação e Emancipação**, v. 16, n. 1, p. 465–492, 6 Mai 2023. DOI: <https://doi.org/10.18764/2358-4319v16n1.2023.19> Disponível em:

<https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/20728>. Acesso em: 3 nov 2025.

Portela, S.I.C. *et al.* A BUSCA DE INDICADORES DE EXCELÊNCIA NO ENADE: PRÁTICAS EXITOSAS NOS CURSOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DO UNICEPLAC. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 10, p. e4104307, 2023. DOI: [10.47820/recima21.v4i10.4307](https://doi.org/10.47820/recima21.v4i10.4307). Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/4307>. Acesso em: 3 nov. 2025.

Rezende, B. A. C.; Mesquita, M. V. dos Santos. **O uso de gamificação no ensino**: uma revisão sistemática da literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGames), 16., 2017, Curitiba. Proceedings of SBGames. Curitiba: SBC, 2017. p. 1004-1007. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175052.pdf>. Acesso em: 01 nov. 2025.

Santos, M. A. P. *et al.* O impacto das avaliações disciplinares no ensino superior. Avaliação: **Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 1, 2016. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/2518>. Acesso em: 3 nov. 2025.

Silva, F. Q. da *et al.* Gamificação na Educação: revisão sistemática de teses e dissertações no período de 2013 a 2021. **Cenas Educacionais**, Salvador, v. 6, p. e17090, 2023. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/17090>. Acesso em: 01 nov. 2025.

Silva, L. C. da. Graduação em Computação no Brasil: perspectiva do Exame Nacional de Avaliação do Desempenho. **Revista Ibero-Americana de Tecnologia na Educação e Educação Tecnológica**, [S. l.], n. 25, p. e6, 2020. DOI: [10.24215/18509959.25.e6](https://doi.org/10.24215/18509959.25.e6). Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1329>. Acesso em: 3 de nov. de 2025.

Rezende, C. C. da S. *et al.* O impacto de aspectos socioeconômicos no desempenho de estudantes de Sistemas de Informação no Enade. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S. l.], v. 30, p. 157–181, 2022. DOI: [10.5753/rbie.2022.2093](https://doi.org/10.5753/rbie.2022.2093). Disponível em: <https://journals-sol.sbc.org.br/index.php/rbie/article/view/2093>. Acesso em: 3 nov. 2025.

Rosa, A. *et al.* Impactos do ensino emergencial em período pandêmico em instituições de ensino superior de modalidade presencial: uma análise do desempenho pós-pandêmico no ENADE. **Caderno Pedagógico**, [S. l.], v. 21, n. 13, p. e12849, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n13-466. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/12849>. Acesso em: 3 nov. 2025.

Tagarro, W. X. *et al.* APRENDIZAGEM DINÂMICA DA LGPD: A ADERÊNCIA DO QUIZ DIGITAL NUMA DISCIPLINA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.. In: **Anais do Seminário de Segurança, Privacidade e Proteção de Dados**. Anais...Rio de Janeiro(RJ) On Line, 2025.  
DOI:<https://doi.org/10.29327/9786527216995.1114671>

Xavier, M. A. G. *et al.* PERCEPÇÃO DE DISCENTES FRENTE À APLICAÇÃO DO "ARENA DO SABER. In: **Anais do Seminário Internacional de Educação, Empreendedorismo e Gestão de Projetos**. Anais...Engenheiro Paulo de Frontin(RJ) on line, 2024. DOI:<https://doi.org/10.29327/si-educacao-empreendedorismo-gestao-projetos.921435>

Xavier, M. A. G.; Xavier, B. L.; Carvalho, P. V. R. de. Jogo do Tipo Quiz Auxilia no Engajamento do Estudante. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE)**, 34. , 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 876-887.  
DOI:<https://doi.org/10.5753/sbie.2023.235070>.