



Correspondência ao Autor

<sup>1</sup> Pedro Luis Saraiva Barbosa

E-mail: [pedro.barbosa@ifce.edu.br](mailto:pedro.barbosa@ifce.edu.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Ceará

Cedro, CE, Brasil

CV Lattes

<http://lattes.cnpq.br/5920033477880363>

Submetido: 30 nov. 2019

Aceito: 20 mar. 2020

Publicado: 02 jun. 2021

[doi> 10.20396/riesup.v8i0.8657696](https://doi.org/10.20396/riesup.v8i0.8657696)

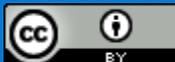
e-location: e022006

ISSN 2446-9424

Checagem Antiplágio



Distribuído sobre



## Banco de Questões do IFCE: um Sistema Web para Auxiliar o Processo de Avaliação do Estudante no Ensino Superior

Pedro Luis Saraiva Barbosa<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5091-9005>

Roberta da Silva<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-5620-975X>

Mateus de Lima Freitas<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-6527-0720>

<sup>1,2,3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

### RESUMO

As Instituições de Ensino Superior (IES), como agentes atuantes na sociedade, têm um papel imprescindível na formação dos estudantes, pois além dos conhecimentos técnicos que devem oferecer, também devem focar o trabalho no desenvolvimento de competências e habilidades objetivando transformar os alunos em seres protagonistas e proativos do contexto em que estão inseridos e da própria vida. O presente trabalho, é original e possui como procedimentos técnicos a pesquisa bibliográfica, documental e experimental. É uma pesquisa aplicada de estudo empírico e de abordagem quantitativa. O objetivo do presente trabalho é verificar se um *software* online que mantenha uma base de dados de questões para o ensino superior pode auxiliar o professor no diagnóstico de competências e habilidades que precisam ser reforçadas. Através de pesquisas sobre o uso de ferramentas que impactam positivamente no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, foi possível averiguar que essas ferramentas podem servir como elemento de auxílio e melhoria no processo de ensino aprendizagem. Para se atingir o objetivo do trabalho, desenvolveu-se um sistema *web* para a centralização de questões com a mesma estrutura das questões do Enade (Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes). A validação do Banco de Questões do IFCE deu-se através de um questionário online que objetivou averiguar a veracidade da ferramenta frente aos seus objetivos e a intenção do seu uso em sala de aula.

### PALAVRAS-CHAVE

Banco de questões. Avaliação. Software educativo.

## Database of Questions of the Federal Institute of Ceará: a Web System to Help Student Assessment in Higher Education

### ABSTRACT

Higher Education Institutions (HEIs), as agents acting in society, play an indispensable role in the formation of students, because in addition to the technical knowledge they must offer, they must also focus their work on the development of competences and skills aiming to transform students into protagonist beings and proactive in the context in which they are inserted and in life itself. The present work is an original work and has as technical procedures the bibliographical, documentary and experimental research. It is an applied research of empirical study and quantitative approach. The aim of this paper is to verify if an online software that maintains a database of higher education issues can assist the teacher in diagnosing competencies and skills that need to be reinforced. Through research on the use of tools that positively impact the students' teaching-learning process, it was found that these tools can serve as an aid and improvement in the teaching-learning process. To achieve the objective of the work, a web system was developed for the centralization of questions with the same structure as the Enade (National Student Performance Examination) questions. The Database of Questions of the Federal Institute of Ceará (IFCE) was validated through an online questionnaire that aimed to verify the veracity of the tool against its objectives and the intention of its use in the classroom.

### KEYWORDS

Questions database. Evaluation. Educational software.

## Banco de Preguntas del Instituto Federal de Ceará: um Sistema Web para Ayudar a la Evaluación de los Estudiantes en la Educación Superior

### RESUMEN

Las instituciones de educación superior (IES), como agentes que actúan en la sociedad, desempeñan un papel indispensable en la formación de los estudiantes, porque además del conocimiento técnico que deben ofrecer, también deben centrar su trabajo en el desarrollo de competencias y habilidades con el objetivo de transformar a los estudiantes en protagonistas, y proactivo en el contexto en el que se insertan y en la vida misma. El presente trabajo es original y tiene como procedimientos técnicos la investigación bibliográfica, documental y experimental. Es una investigación aplicada de estudio empírico y enfoque cuantitativo. El objetivo de este documento es verificar si el software en línea que mantiene una base de datos de problemas de educación superior puede ayudar al maestro a diagnosticar las competencias y habilidades que deben reforzarse. A través de la investigación sobre el uso de herramientas que impactan positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, se descubrió que estas herramientas pueden servir como un elemento de ayuda y mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr el objetivo del trabajo, se desarrolló un sistema web para la centralización de preguntas con la misma estructura que las preguntas Enade (National Student Performance Examination). La validación del Banco de Preguntas del Instituto Federal do Ceará (IFCE) se realizó a través de un cuestionario en línea que tenía como objetivo verificar la veracidad de la herramienta contra sus objetivos y la intención de su uso en el aula.

### PALABRAS CLAVE

Banco de preguntas. Evaluación. Software educativo.

## Introdução

Atualmente os cursos das Instituições de Ensino Superior (IES) são avaliados regularmente (anualmente, e é repetida por curso a cada três anos). O ciclo de avaliação tem um papel imprescindível na educação, pois produz mudanças nos currículos, nas metodologias de ensino, nos conceitos e práticas de formação, na gestão, nos modelos institucionais, nas configurações do sistema educativo, nas políticas e prioridades de pesquisa (SOBRINHO, 2010).

O programa de avaliação da educação superior começou a ser implementado em 2004 com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), o qual é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições; a avaliação dos cursos; e avaliação do desempenho dos estudantes (INEP, 2019). Ele avalia todos os aspectos que giram em torno dos três eixos, principalmente o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente e as instalações (INEP, 2019). Sendo assim a avaliação contempla a análise global e integrada das dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais das IES e dos cursos vinculados (BRITO, 2008). Nessa perspectiva o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) tem por objetivo avaliar o desempenho dos concluintes dos cursos superiores, tendo como foco os conteúdos programáticos, as competências e habilidades aprendidas em sua formação (ENADE, 2019).

Desde 2004, o Ministério da Educação (MEC) disponibiliza as avaliações e gabaritos aplicados no Enade. Os professores podem consultar as questões e aplicá-las em suas avaliações. Encontrar questões específicas que trabalhem um certo perfil, competência e objetos de conhecimento se torna difícil e pode levar dias, pois o site onde as provas estão disponíveis só permite filtrar por ano e curso.

No dia a dia da sala de aula dos cursos superiores (bacharelados, licenciaturas e tecnólogos), faz-se necessário utilizar questões no formato das avaliações externas (como o Enade) para que os estudantes possam conhecer e se conciliar aos formatos utilizados. No geral, as questões possuem uma certa abstração (isolação de fatores que diferem da realidade) e precisam de interpretação para que se chegue a uma resposta. Dessa forma, acredita-se que quanto mais o estudante conhecer o formato das questões, este tende a conseguir raciocinar e usar o que aprendeu para chegar às conclusões necessárias para um bom desempenho na questão. Para o professor, faz-se necessário a descoberta de quais competências (aptidão para cumprir alguma tarefa ou função) precisam ser mais bem trabalhadas em sala de aula para aprimorar seu planejamento e alcançar resultados cada vez mais satisfatórios na sua prática docente. Isso é muito relevante em relação ao aluno e depende dos sujeitos e suas relações em sala de aula. Uma determinada turma pode ter carência do conteúdo X, enquanto outra turma pode ter carência de um conteúdo Y.

Vários são os fatores que se relacionam a essa questão, notadamente um dos mais relevantes é que os sujeitos que se relacionam nas turmas são seres humanos, cada um com seu próprio tempo de aprendizagem.

Parte-se da perspectiva que a melhor forma de consolidar e fortalecer habilidades e competências escassas dos alunos dos cursos de Ensino Superior, seja desenvolver uma solução capaz de identificar as defasagens e dinamizar o processo de avaliação dos alunos, bem como trazer maior interatividade entre os alunos e professores, já que muitas vezes o sistema atual de avaliação não oferece tanta dinamicidade e interação dos alunos, o que pode fazer com que o aluno não se forme com as competências, habilidades e perfis desejados.

Tem-se como problema abordado por esta pesquisa: a falta de uma ferramenta que centralize questões correspondentes à estrutura das questões oferecidas pelas avaliações externas, e, que proporcione aos docentes a criação e personalização de provas com base nas competências e objetos de conhecimento que melhor precisam ser trabalhados em sala de aula. Ao analisar a problemática, esse trabalho tem por objetivo verificar se um *software* online que mantenha uma base de dados de questões para o ensino superior pode auxiliar o professor no diagnóstico de competências e habilidades que precisam ser reforçadas. Para tanto, foi necessário desenvolver o sistema *web* intitulado Banco de Questões do IFCE que é um instrumento capaz de identificar os níveis de proficiência dos estudantes nas competências e habilidades requeridas, oportunizando um meio de avaliação e intervenção por parte do professor.

Espera-se que após a validação do software, os docentes tenham acesso a uma base de questões centralizadas e organizadas de acordo com competências e objetos de conhecimento exigidos pelo MEC em relação às suas disciplinas, e, a partir da ferramenta possam criar avaliações e analisar as respostas dos participantes para, assim, conseguir diagnosticar mais rapidamente quais estudantes estão com carência de conteúdos, ou competências e habilidades.

## Plataformas Colaborativas

A proposta abordada por este trabalho trata-se de uma plataforma colaborativa, que segundo Abegg, Bastos e Müller (2010), pode ser definida como um sistema baseado em um programa de computador, que possui um conjunto de pessoas envolvidas em um objetivo ou tarefa comum. Nessa ideia, diversas plataformas colaborativas foram desenvolvidas, um exemplo é a ferramenta Scholr, que é uma ferramenta inspirada em experiências de aprendizado colaborativo online a qual suporta o desenvolvimento, entrega, avaliação e administração de cursos educacionais (VICKERS et al., 2014).

Kirchner e Razmerita (2015) realizaram um estudo que identificou práticas colaborativas e fatores que impactam positivamente e negativamente a satisfação com a colaboração na Aprendizagem Colaborativa na Nuvem, e concluíram que a utilização de sistemas online (ou seja, na nuvem) tem o potencial de expandir a aprendizagem colaborativa e o ensino dos alunos.

Abegg, Bastos e Müller (2010), realizaram um trabalho com o wiki do Moodle. O termo wiki é usado para a definição do software colaborativo que cria um conjunto de páginas interligadas do qual formam um hipertexto ou uma hiperímia. Abegg, Bastos e Müller (2010), afirmam que plataformas colaborativas como wikis acrescentam outras perspectivas no processo de ensino e aprendizagem, possibilitando novas e/ou diferentes maneiras de realizar atividades de estudo e, agregando valor ao planejamento colaborativo.

## Legislação

O processo de avaliação da Educação Superior deu-se início com a Lei No 9.131, de 24 de Novembro de 1995 (BRASIL, 1995), denominado Exame Nacional de Cursos (ENC) - popularmente conhecido como “Provão”, era aplicado a todos os estudantes concluintes de campos de conhecimento pré-definidos.

Após o ENC, surge o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) criado pela Lei n 10.861, de 14 de abril de 2004, com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes (BRASIL, 2004).

Segundo Brasil (2004) o Sinaes tem como principais finalidades: melhorar a qualidade da educação superior; orientar a expansão da sua oferta; aumentar permanentemente a eficácia institucional acadêmica e social; aprofundar compromissos e responsabilidades sociais por meio de valores democráticos, respeito às diferenças e à diversidade e, fortalecer a autonomia e identidade institucional.

Para tanto, Verhine, Dantas e Soares (2006) realizaram uma análise comparativa entre o ENC e o Enade e elencaram algumas críticas e desvantagens relacionadas ao ENC em comparação ao Enade:

1. O sistema de implementação não era voltado para uma visão geral de qualidade das instituições;
2. Foi imposto de fora para dentro, sem a participação das instituições a serem avaliadas;
3. Enfatizava competências finais específicas de cada área de conhecimento, deixando de lado aspectos fundamentais relacionados ao processo de ensino aprendizagem;

4. Não atuava como indicador de qualidade, seus instrumentos contribuem para resultados instáveis e sem comparabilidade;

5. Concentrou seus esforços nos aspectos regulatórios da política, dessa maneira confundiu os conceitos de avaliação e regulação.

O Enade sendo um dos pilares da avaliação adotados pelo Sinaes, tem em sua composição segundo Brasil (2019b):

1. Formação Geral (FG): composto de 10 questões, sendo 8 de múltipla escolha e 2 discursivas.

2. Conhecimentos Específicos (CE): composto de 30 questões, sendo 27 de múltipla escolha e 3 discursivas.

Para a formulação e elaboração de questões do Enade é realizado o cadastro por docentes que se interessam em ser Elaboradores e Revisores de Itens da Educação Superior em editais que solicitam a participação de docentes de todo o País na elaboração e revisão de itens para o Banco Nacional de Itens da Educação Superior (BNI - ES) do qual confere legitimidade, pluralidade e transparência ao processo de construção dos exames em larga escala sob responsabilidade do próprio Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) (BRASIL, 2004).

O processo de avaliação abrange melhorar o mérito e o valor das instituições, áreas, cursos e programas, nas dimensões de ensino, pesquisa, extensão, gestão e formação; melhorar a qualidade da educação superior e orientar a expansão da oferta, além de promover a responsabilidade social das IES, respeitando a identidade institucional e a autonomia de cada organização (INEP, 2019).

Neste sentido, o Sinaes abriu novas possibilidades para avaliação do ensino superior, tendo a capacidade de uma abordagem mais democrática dos cursos de ensino superior em comparação ao ENC (BRASIL, 2004).

Percebe-se que a avaliação de cursos superiores vem evoluindo com o passar do tempo, e com isso a qualidade dos cursos está aumentando. Isso é importante para se verificar se as Instituições de Ensino Superior estão de fato formando profissionais condizentes com o Perfil do Egresso dispostos nas Diretrizes Curriculares Nacionais.

## Metodologia

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do IFCE e encontra-se com situação de aprovada, com CAAE 07408819.1.0000.5589.

Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, que segundo Marconi e Lakatos (2017), é uma atividade que se realiza para a investigação de problemas teóricos ou práticos com base em fontes disponíveis, como documentos impressos, artigos científicos, livros, teses ou dissertações. Para critério de inclusão dos resultados da pesquisa bibliográfica, foram utilizados resultados relacionados com a temática abordada e problema desta pesquisa, como: Competências e Habilidades do Ensino Superior, Avaliação dos cursos de ensino superior e ferramentas no processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em base de dados como o IEEE, SciELO, ACM, Biblioteca Digital FGV, Repositório da UFC, AEDB, periódicos da Universidade Estadual Paulista (Unesp), Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), repositório da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Fundação Carlos Chagas (FCC), Repositório Institucional da Universidade de Brasília (RIUnB), Congresso Nacional de Educação (EDUCERE) e em artigos relacionados a fim de se entender a respeito do que são os perfis, habilidades e competências exigidas pelas avaliações externas.

Quanto aos procedimentos técnicos, adotou-se a pesquisa documental, uma vez que a fonte de coleta de dados foi através de provas anteriores (documentos) das avaliações externas (MARCONI; LAKATOS, 2017). A pesquisa documental proporcionou entender a estrutura das avaliações externas dos cursos superiores, bem como aprender as estruturas das questões exigidas e oferecidas nas avaliações; pesquisa esta, feita em domínios Públicos Federais - Inep.

O presente trabalho tem como natureza a pesquisa aplicada, da qual é usada para estudar o problema em um contexto, buscando soluções para os desafios enfrentados em um ambiente específico (MASCARENHAS, 2012). É um trabalho original, pois segundo Wazlawick (2017), o trabalho de natureza original busca apresentar novos conhecimentos a partir de teorias ou observações que vão ser explicadas. Para tanto, a partir dos resultados obtidos através da pesquisa bibliográfica e pesquisa documental foi desenvolvido um software denominado Banco de Questões do IFCE, que será apresentado com detalhes na próxima seção. O Banco de Questões do IFCE é responsável por manter e centralizar questões no padrão das avaliações externas, além de auxiliar na montagem de avaliações e fornecer uma análise dos dados, para fortalecer requisitos exigidos para os egressos dos cursos superiores.

O estudo é empírico, pois não basta apenas acreditar na intuição ou nas palavras de mestres, é preciso verificar objetivamente se o fenômeno descrito é realmente verdadeiro (WAZLAWICK, 2017); e ainda, manipulando um aspecto da realidade introduzindo uma ferramenta, objetivando averiguar se pode haver contribuição no processo de ensino-aprendizagem (WAZLAWICK, 2017). A pesquisa é de cunho experimental, pois, segundo Marconi e Lakatos (2017), a pesquisa experimental consiste em investigação de pesquisa empírica. Nesse contexto, a ferramenta foi apresentada aos professores, em seguida foi criado um usuário padrão para os professores terem acesso à ferramenta. Após a apresentação, foi disponibilizado o período de uma semana para que os professores pudessem usá-la e testá-la.

Os sujeitos da pesquisa foram nove professores que atuam no ensino superior. Foram incluídos na amostra apenas professores que atuam no IFCE *campus* Cedro, pois assim tornou-se possível treinar os professores e acompanhar a utilização.

Como critérios de exclusão, foram adotados: professores que lecionam menos que três disciplinas nos cursos superiores, uma vez que o IFCE *campus* Cedro contém cursos de nível técnico e superior, e a possibilidade dos professores lecionarem (também) disciplinas do nível médio é alta; e, que atuavam a menos de dois anos no ensino superior, visto que, foi importante que os docentes escolhidos tivessem experiência no ensino superior, pois assim estima-se que tenham o conhecimento básico da estrutura das avaliações externas.

Como instrumento para a coleta de dados foi utilizado o questionário, que é constituído por uma série ordenada de perguntas, que pode ser respondido sem a presença do entrevistador. Quanto à forma das perguntas do questionário, elas foram de múltipla escolha, foram perguntas fechadas, que apresentaram uma série de possíveis respostas (MARCONI; LAKATOS, 2017). O questionário teve dez perguntas e foi desenvolvido no Google *Forms* e compartilhado com os professores através de um *link*.

Para a criação do questionário de validação da pesquisa e instrumento para coleta de dados, foi utilizada a plataforma Google *Forms*. Junto do questionário foi colocado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi um pré-requisito para que os professores respondessem ao questionário. O Google *Forms* é uma ferramenta online, que proporciona o planejamento, gerenciamento e coleta de informações de pequena ou grande quantidade, através de enquetes, perguntas e formulários personalizados (GOOGLE, 2019). A ferramenta auxiliou na montagem dos questionários e geração de planilhas com dados das respostas.

A escala adotada para a métrica da pesquisa foi a escala *Likert*, a qual o usuário demonstra seu grau de concordância para com a questão abordada. Para, Aguiar, Correia e Campos (2011, p.2) a escala *Likert* é conceituada como: “uma das escalas de autorrelato mais difundidas, consistindo em uma série de perguntas formuladas sobre o pesquisado, onde os respondentes escolhem uma dentre várias opções, normalmente cinco, sendo elas nomeadas como: Concordo muito, Concordo, Neutro/indiferente, Discordo e Discordo muito”.

O passo a passo para a análise de dados consistiu em: i) Gerar a planilha eletrônica através do Google *Forms*; ii) alimentar uma base de dados no software R Studio na sua versão 1.1.3.83, com a linguagem R na sua versão 3.4.3 com a planilha gerada a partir do Google *Forms*; e iii) gerar os gráficos com o pacote *Likert*, para haver análise criteriosa das respostas submetidas

O projeto R trata-se de um ambiente de software livre, que permite trabalhar com computação estatística e gráficos no qual compila e executa em diversas plataformas como Windows, MacOS e UNIX (R, 2019). O *software* R Studio é uma ferramenta profissional *Open Source* (código aberto) que permite analisar dados de forma gratuita, contribuindo para a ciência, educação e indústria (RSTUDIO, 2019). O *package likert* proporcionou uma melhor visualização dos resultados *Likert*, através de gráficos mais intuitivos (BRYER, 2016).

## Análise dos Resultados

Participaram desta pesquisa nove professores dos cursos superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *campus* Cedro, sendo: 03(três) que atuam no Curso Superior de Licenciatura em Matemática; 03(três) que atuam no Curso Superior de Licenciatura em Física; e 03(três) que atuam no Curso Superior de Bacharelado em Sistemas de Informação. Todos os professores atuam no ensino superior a mais de 02 anos e lecionam, no mínimo, 03(três) disciplinas no ensino superior.

**Figura 1.** Tela Inicial do sistema Banco de Questões



Fonte: Os autores.

Na figura 1 é exibida a primeira tela do sistema. Por meio dessa tela o professor pode visualizar quantas questões estão ativas no banco de questões e que, portanto, podem ser utilizadas para aplicação em avaliações. A organização das questões é feita de acordo com os cursos, levando em consideração todas aquelas que já foram validadas.

**Figura 2.** Visualização da Questão Completa

**Perfil**  
Comprometido com o desenvolvimento contínuo de conhecimentos, competências e habilidades, e com a evolução da tecnologia, da sociedade e do mundo do trabalho

**Competência**  
Identificar, analisar e modelar processos de negócio, possibilitando ações empreendedoras

**Objetos de Conhecimento**  
Processos de negócio

**Texto Base**  
Após realizar uma análise de mercado em busca de soluções para aprimorar o seu negócio, uma empresa adquiriu um sistema de ERP (*enterprise resource planning*) contendo um conjunto de módulos que integra todos os departamentos existentes. Após um ano de utilização, houve uma mudança na legislação e, para atender as novas exigências, foi necessária uma manutenção no sistema ERP.

**Enunciado**  
Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que a empresa irá realizar uma manutenção

**Alternativas**

corretiva. 

adaptativa. 

aperfeiçoadora. 

Fonte: Os autores.

A figura 2 representa a tela de visualização da questão. Por meio dela, o docente pode ter acesso ao perfil, competência e objetos de conhecimento que a questão trabalha. Essa visualização também mostra o texto base, o enunciado, o gabarito e as alternativas que não são corretas para o contexto da questão (os distratores). Por meio dessa tela pode-se também comentar cada item de resposta, esse comentário fica como feedback para o aluno (quando o aluno finaliza a resolução da prova).

**Figura 3.** Visualização da questão na listagem de questões

000141 | **Questão validada** **Inserida por você** 

★ ★ ★ ★ ★ 0 Avaliações

**Referência:** ENADE 2008

**Curso de origem:** Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

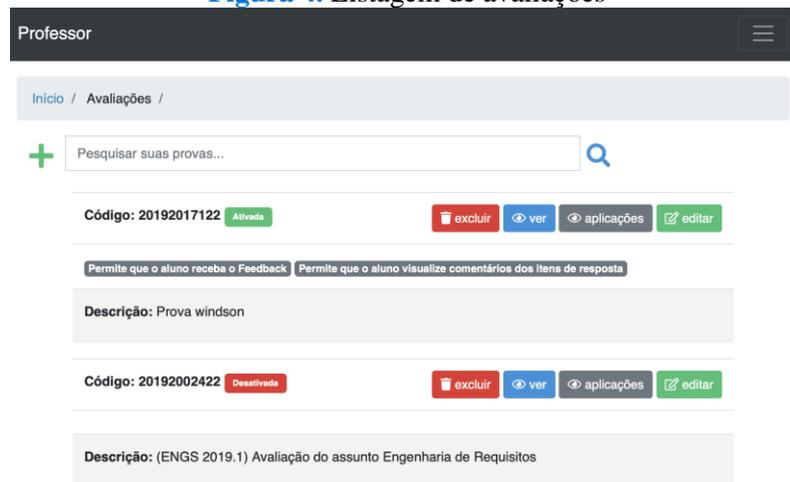
**Objeto(s) de conhecimento:**  
Processos de negócio

**Texto Base:**  
Após realizar uma análise de mercado em busca de soluções para aprimorar o seu negócio, uma empresa adquiriu um sistema de ERP (*enterprise resource planning*) contendo um conjunto de módulos que integra todos os departamentos existentes. Após um ano de utilização, houve uma mudança na legislação e, para atender as novas exigências, foi necessária uma manutenção no sistema ERP.

Fonte: Os autores.

A figura 3 mostra a questão que os professores podem cadastrar. Após o cadastro da questão cadastrada ela pode ser enviada para validação. A validação permite que outros professores analisem se a questão possui ou não qualidade. Caso a validação tenha dois aceites a questão passa a compor o banco de questão do curso para a qual foi criada. A questão pode ser classificada pelos usuários que podem classificar com uma ou cinco estrelas, isso é importante para se analisar a visão de outros usuários sobre a questão.

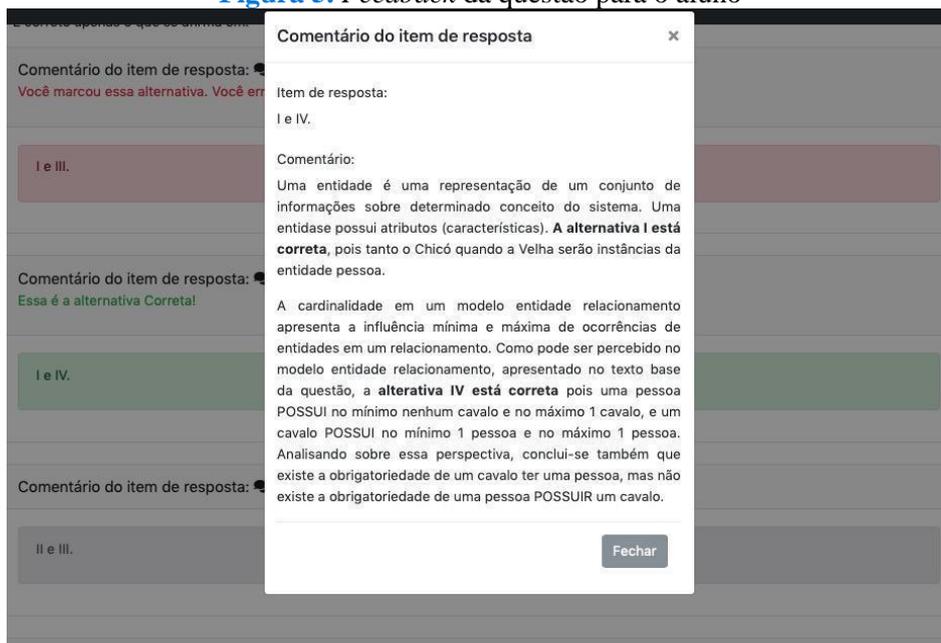
Figura 4. Listagem de avaliações



Fonte: Os autores.

A tela mostrada na figura 4 é a que o professor poderá cadastrar suas avaliações. Cada avaliação possui um código que deve ser compartilhado com os estudantes. Se a prova estiver ativa, os estudantes conseguem resolver as questões.

Figura 5. Feedback da questão para o aluno



Fonte: Os autores.

A figura 5 apresenta o *feedback* dado ao aluno após a finalização da questão, nela o sistema mostra uma breve explicação da alternativa correta e o motivo da alternativa estar correta.

Para obtenção de resultados, foi inicialmente feita a apresentação do *software* Banco de Questões do IFCE para todos os entrevistados e disponibilizado um usuário e senha para que os participantes pudessem usá-lo por uma semana. Após o período de adaptação e testes dos participantes, foi enviado um questionário contendo dez perguntas, as quais foram possíveis Concordar Totalmente, Concordar, Ficar Neutro, Discordar ou Discordar Totalmente. A Tabela 1 apresenta as afirmações dispostas no questionário.

**Quadro 1.** Afirmações realizadas aos entrevistados.

Identificador	Afirmação feita aos entrevistados
P1	A ferramenta Banco de questões do IFCE permite que eu insira questões no padrão da avaliação externa dos cursos de nível superior.
P2	A ferramenta Banco de questões do IFCE proporciona uma base de dados de questões confiáveis relacionadas à competências e/ou objetos de conhecimento esperados pelas avaliações externas dos cursos de nível superior.
P3	A ferramenta Banco de questões do IFCE proporciona uma base de dados de questões centralizadas relacionadas à competências e/ou objetos de conhecimento esperados pelas avaliações externas dos cursos de nível superior.
P4	Através do Banco de questões do IFCE posso montar provas com base nas competências e/ou objetos de conhecimento que estão sendo trabalhados em aula.
P5	A ferramenta Banco de questões do IFCE proporciona um relatório estatístico do qual posso analisar o rendimento de cada aluno individualmente.
P6	Por meio da ferramenta Banco de questões do IFCE eu posso identificar quais competências e/ou objetos de conhecimento precisam ser mais bem reforçados em minhas aulas.
P7	Através do Banco de questões do IFCE posso montar provas personalizadas de acordo com as competências e/ou objetos de conhecimento que melhor devem ser reforçados em minhas aulas.
P8	A ferramenta Banco de questões do IFCE pode ser utilizada no processo de avaliação de minhas aulas para avaliar a necessidade de cada turma.
P9	A ferramenta Banco de questões do IFCE permite que uma questão ao ser inserida seja revisada por outros professores, garantindo que as questões liberadas para a montagem das provas possuam boa qualidade.
P10	Pretendo utilizar a ferramenta Banco de questões do IFCE como ferramenta educacional para proporcionar aos discentes um melhor conhecimento a respeito do padrão de questão das avaliações externas dos cursos de nível superior.

Fonte: Os autores

As afirmações dispostas na Tabela 1 tiveram como finalidade validar a ferramenta de acordo com os objetivos deste trabalho.

Na afirmação de identificador P1 os entrevistados aprovaram com 78% Concordando Totalmente e 22% Concordando, isso porque no processo de inserção de questões na base de dados, a ferramenta permite que os professores insiram questões altamente personalizadas com: Fontes em forma título, estilos (ou tipos) de fontes, imagens entre os textos; alinhamento dos textos, inserção de listas enumeradas e/ou sem números, tabelas ou citações.

Na afirmação P2 67% dos entrevistados Concordaram Totalmente e 33% Concordaram que a ferramenta proporciona uma base de dados de questões confiáveis; para que uma questão entre na base de dados do sistema ela precisa receber aprovação de dois professores de três escolhidos de forma aleatória pelo próprio sistema.

As respostas dos entrevistados perante a afirmação P3 foram: 67% Concordaram Totalmente, 22% Concordaram e 11% se mantiveram neutros; confirmando que o sistema proporciona a centralização das questões relacionadas à competências e objetos de conhecimento, assim, torna-se mais simples encontrar as questões (centralização) e a busca das mesmas, já que estão relacionadas às competências e objetos de conhecimento de determinado curso.

Na afirmação P4 com os resultados de 89% que Concordaram Totalmente e 11% que Concordaram. Os entrevistados afirmaram que na ferramenta Banco de Questões do IFCE é possível montar provas com base nas competências e habilidades que estão sendo trabalhadas em salas de aula. O sistema também possibilita emitir um relatório estatístico que segundo a afirmação de identificador P5 que teve como resultados 56% Concordo Totalmente e 44% Concordo por parte dos entrevistados, é possível analisar estatisticamente o rendimento individual de cada aluno.

A afirmação P6 com os resultados de 67% do entrevistados que Concordaram Totalmente e 33% que Concordaram, fortifica os resultados da afirmação P5, pois através de um relatório conciso, bem definido e íntegro é possível obter uma boa análise e posteriormente adotar medidas cabíveis para melhorar os resultados, que serve de base para a afirmação P7: da qual tem como resultados 56% dos entrevistados Concordaram Totalmente e 44% Concordaram que através da ferramenta é possível montar provas personalizadas capazes de reforçar habilidades que devem ser fortalecidas.

A ferramenta pode ser utilizada no processo de avaliação das aulas para estimar a necessidade de cada turma, pois segundo os resultados da afirmação de identificador P8 tiveram 67% dos entrevistados que optaram Concordar Totalmente e 33% que optaram em Concordar referente à P9.

A ferramenta obteve um nível de aceitação satisfatório. Na afirmação de identificador P10 67% optaram por Concordar Totalmente e 33% optaram por Concordar. Dessa forma, pode-se afirmar que os professores pretendem fazer uso da plataforma em sala de aula como ferramenta educacional.

Sendo assim, pode-se dizer que a avaliação da aprendizagem é uma ferramenta importante na descoberta de possíveis deficiências de ensino nas salas, pois ela fornece dados para que se possam criar políticas que melhorem a eficiência do sistema de ensino e para que os professores e gestores possam aprimorar o processo de ensino-aprendizagem (CESPE, 2013). Portanto, o uso de ferramentas online de ensino-aprendizagem que impactem essa vertente não é recente, ela contribui para formulação/reformulação de metodologias para melhorar o ensino, bem como ajuda a direcionar os objetivos.

A pesquisa de fato resolve o problema exposto, pois de acordo com os resultados encontrados, todos querem fazer uso do sistema no âmbito de sala de aula, uma vez que a ferramenta fornece um ambiente o qual o professor pode criar e personalizar questões e/ou avaliações, auxiliar/melhorar o processo de avaliação dos alunos, contribuir para a dinamização desse processo e mostrar resultados que auxiliam o docente a diagnosticar quais conteúdos, competências e habilidades necessitam ser reforçados.

### Considerações Finais

Pode-se concluir que, embora o Banco de Questões do IFCE seja um sistema de avaliação predominantemente somatório, ele vai além, pois, se propõe a avaliar o processo e melhorar as estratégias de ensino e aprendizagem.

Os dados analisados através das respostas dos entrevistados, puderam destacar a importância e intenção do uso da ferramenta Banco de Questões do IFCE no âmbito de sala de aula. É possível afirmar que, de fato, o instrumento produzido nesta pesquisa possibilita que os professores possam desenvolver questões com os requisitos necessário de uma questão para se identificar competências e habilidades dos estudantes, bem como desenvolver e aplicar avaliações de boa qualidade para os alunos. A ferramenta auxilia os professores a verificar as proficiências que melhor devem ser trabalhadas (caso seja necessário) em sala de aula para que os alunos se tornem egressos com competências e habilidades exigidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos superiores. A ferramenta online Banco de Questões do IFCE é um instrumento de excelente qualidade para auxílio dos professores no processo de ensino-aprendizagem.

Este trabalho apresenta como limitação, o número reduzido de participantes no uso da ferramenta devido ao escasso tempo para a apresentação da proposta a todos os possíveis professores que lecionam no Ensino Superior. Com base nos resultados dos dados da pesquisa, a ferramenta se mostrou eficiente e eficaz. Porém existem possíveis melhorias e trabalhos futuros que podem ser feitas, como: a aplicação da ferramenta em sala de aula com uma determinada quantidade de alunos para verificar se de fato a ferramenta consegue auxiliar o professor a identificar as competências e habilidades que melhor devem ser trabalhadas nos alunos.

### Referências

AGUIAR, Bernardo; CORREIA, Walter; CAMPOS, Fábio. Uso da Escala Likert na Análise de Jogos. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital, 07-09 de novembro de 2011 Salvador**, 2011.

ABEGG, Ilse; DE BASTOS, Fábio da Purificação; MÜLLER, Felipe Martins. Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo wiki do Moodle. **Educar em Revista**, n. 38, p. 205-218, 2010.

- BRASIL. **Exame nacional de cursos – ENC**. 1995. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9131.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9131.htm). Acesso em: 30 nov. 2019.
- BRASIL. **Sistema nacional de avaliação da educação superior - Sinaes**. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm). Acesso em: 30 nov. 2019.
- BRASIL. **Cálculo da nota final do exame nacional de desempenho dos estudantes (ENADE)**. 2019. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/enade/notas\\_tecnicas/2019/nota\\_tecnica\\_n20-2019\\_CGCQES-DAES\\_calculo\\_NF\\_Enade.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/notas_tecnicas/2019/nota_tecnica_n20-2019_CGCQES-DAES_calculo_NF_Enade.pdf). Acesso em: 30 de nov. 2019.
- CESPE. **A aplicação de provas em computador**. 2013. Disponível em: <http://www.cespe.unb.br/jornalcespe/pdfs/023.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2019.
- DE BRITO, Márcia Regina F. O SINAES e o ENADE: da concepção à implantação. **Avaliação-Revista da Avaliação da Educação Superior**, p 841-850, v. 13, n. 3, 2008.
- ENADE. **Enade. 2019**. Disponível em: <http://inep.gov.br/enade>. Acesso em: 06 mar. 2019.
- GOOGLE. **Google forms. 2019**. Disponível em: <https://www.google.com/forms/about/>. Acesso em: 30 nov. 2019.
- INEP. **Inep. 2019**. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinaes>. Acesso em: 30 nov. 2019.
- KIRCHNER, Kathrin; RAZMERITA, Liana. Collaborative learning in the cloud: a cross-cultural perspective of collaboration. *In: Proceedings of the 26th ACM Conference on Hypertext & Social Media*. ACM, 2015. p. 333-336.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem. **Revista Pátio**, v. 12, p. 6-11, 2000.
- MANSEIRA, Paulo Rogério Pires; MISAGHI, Mehran. Proposta de ferramenta para uso abrangente de testes adaptativos computadorizados na educação a distância. *In: Anais do III. Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção*. 2013.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- MASCARENHAS, Sidnei Augusto *et al.* **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson, 2012.
- MEC. **Conheça a CONAES**. 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/conhea-a-conaes>. Acesso em: 06 mar. 2019.
- R. **The r project for statistical computing**. 2019. Disponível em: <https://www.r-project.org/>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- RSTUDIO. **Rstudio open source and enterprise-ready professional software for r. 2019**. Disponível em: <https://www.rstudio.com/>. Acesso em: 20 out. 2019.

SOBRINHO, José Dias. Avaliação e transformações da educação superior brasileira (1995-2009): do provão ao SINAES. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, p. 195-224, v. 15, n. 1, 2010. Disponível em: <http://submission.scielo.br/index.php/aval/article/view/26656/2931>. Acesso em: 06 mar 2019.

VERHINE, Robert Evan; DANTAS, Lys Maria Vinhaes; SOARES III, José Francisco. Do Provão ao ENADE: uma análise comparativa dos exames nacionais utilizados no Ensino Superior Brasileiro. **Ava. Pol. Educ.** Rio de Janeiro, v.14, n.52, p-291-210, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n52/a02v1452.pdf> . Acesso em: 14 mar. 2020.

VICKERS, Richard et al. Social media and collaborative learning: hello Scholr. *In: Proceedings of the 18th International Academic MindTrek Conference: Media Business, Management, Content & Services*. ACM, 2014. p. 103-109.

WAZLAWICK, Raul. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Brasil: Elsevier, 2017.