

PROTÓTIPO DE SISTEMA PARA CONSULTAS E ELABORAÇÃO DE TEXTOS INSTITUCIONAIS A PARTIR DA LEGISLAÇÃO QUE REGE A EDUCAÇÃO SUPERIOR PRIVADA

João Pedro Andrade Paes Pimentel Barbosa 1

Cléber Pimentel Barbosa 2

RESUMO

Os principais desafios enfrentados pelas IES incluem a necessidade de adaptação constante às mudanças nas normas e a dificuldade em manter a conformidade com as exigências legais, o que gera pressão sobre recursos financeiros e humanos, especialmente em instituições menores.

O estudo propõe o desenvolvimento de um artefato que utilize a metodologia de Design Science Research (DSR) e a biblioteca jsoup para extrair e organizar dados legais, facilitando análise e compreensão da legislação educacional.

PALAVRAS-CHAVE

Marco regulatório educacional; SINAES; Inteligência artificial NLP.

SOFTWARE PROTOTYPE FOR CONSULTATION AND PREPARATION OF INSTITUTIONAL TEXTS BASED ON THE LEGISLATION THAT CONDUCT PRIVATE UNIVERSITIES

ABSTRACT

The main challenges faced by universities include the need to constantly adapt to changes in regulatory standards and the difficulty in maintaining compliance with legal requirements, which creates pressure on financial and human resources, especially in smaller institutions. The study proposes the development of an artifact that uses the Design Science Research (DSR) methodology and the jsoup library to extract and organize legal data, facilitating the analysis and understanding of the current educational legislation.

KEYWORDS

Educational regulatory framework; SINAES; Artificial intelligence NLP.

1 Acadêmico do curso de Ciência da Computação – bacharelado da Universidade FUMEC. joapedroappbarbosa@outlook.com. <https://orcid.org/0009-0001-0449-9115>

2 Doutor em Estudos Linguísticos pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG e professor da Faculdade SKEMA Business School. cleberpbarbosa@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-1070-7208>

INTRODUÇÃO

Diante da vasta e complexa legislação do MEC que rege a educação superior privada, que abrange desde o credenciamento e credenciamento de instituições até a autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos, as instituições de ensino têm um arcabouço legal específico e em constante atualização a ser seguido. Esse conjunto de regras impacta diretamente tanto os processos administrativos quanto os pedagógicos, influenciando a gestão e a prática acadêmica das instituições.

As exigências normativas e suas atualizações, como as avaliações periódicas do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), exercem um papel central no monitoramento da qualidade educacional. Para garantir competitividade no mercado, as instituições devem alinhar suas práticas às diretrizes legais, o que impõe desafios significativos, incluindo a necessidade de adaptação frequente às mudanças regulatórias e o gerenciamento eficiente dos recursos disponíveis. Um desafio enfrentado pelas instituições de educação superior é a dificuldade de se manterem em conformidade com o complexo e amplo arcabouço legal exigido pelo MEC, especialmente em relação aos processos de credenciamento, credenciamento e avaliação contínua da qualidade.

As instituições de educação superior - IES privadas enfrentam dificuldades para atender às exigências legais de forma eficiente, especialmente no que diz respeito ao acompanhamento contínuo de normas e diretrizes, como as impostas pelo SINAES e pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB). Isso gera desafios administrativos e acadêmicos, além de aumentar a pressão sobre os recursos financeiros e humanos, especialmente em IES de pequeno porte.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste estudo examina o marco regulatório da educação superior privada no Brasil e a aplicação de Inteligência Artificial (IA), com ênfase no Processamento de Linguagem Natural (NLP), para organizar e recuperar documentos legais. A legislação educacional, incluindo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), impõe desafios significativos às Instituições de Educação Superior (IES), que precisam constantemente se adaptar às diretrizes do Ministério da Educação (MEC). Utilizando a metodologia de *Design Science Research* (DSR) (HEVNER et al., 2004; REIS FILHO, 2019; VAISHNAVI; KUECHLER, 2007) e ferramentas tecnológicas, como a biblioteca *Jsoup*, o estudo visa desenvolver um sistema inovador que facilite o acesso e a compreensão das normativas educacionais, otimi-

zando a gestão administrativa e acadêmica das IES por meio da análise de dados e da identificação de padrões normativos recorrentes.

Além disso, a DSR é uma metodologia robusta que permite não apenas a criação de artefatos tecnológicos, mas também a validação prática de sua eficácia (HEVNER et al., 2004). Isso é crucial no contexto educacional, onde a complexidade das regulamentações pode ser mais bem gerida com a implementação de sistemas que integram tecnologia avançada. A aplicação de IA, particularmente o NLP, permite que sistemas computacionais processem e compreendam a linguagem humana, oferecendo uma solução eficiente para os desafios de organização e recuperação de documentos legais. Ferramentas como o NLP já demonstraram ser eficazes na simplificação de processos administrativos em várias áreas, sugerindo que sua utilização na educação superior pode trazer melhorias significativas na gestão das IES.

Este estudo propõe a criação de um artefato que organize e recupere documentos legais, facilitando a análise da legislação educacional e seu impacto nas IES. Ao combinar o conhecimento regulatório com tecnologias avançadas, espera-se que o sistema desenvolvido auxilie as IES a se manterem em conformidade com as normas vigentes, melhorando a eficiência na gestão dos processos administrativos e pedagógicos, e proporcionando uma base sólida para futuras análises e adaptações às mudanças regulatórias. A literatura aponta que a inovação tecnológica, quando bem aplicada, pode transformar a gestão educacional, tornando-a mais ágil e responsiva às mudanças do cenário regulatório (VAISHNAVI; KUECHLER, 2007).

MÉTODOS

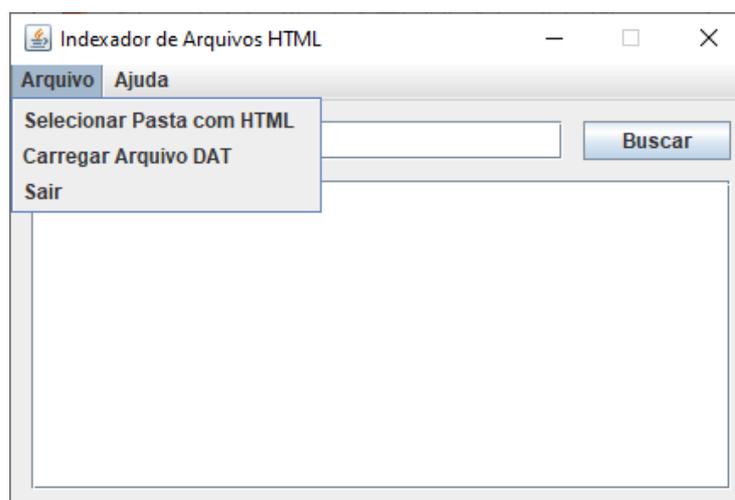
O estudo seguirá a metodologia de *Design Science Research* (DSR), com abordagem dedutiva e análise documental. Utilizaremos a biblioteca *jsoup* para extrair dados de arquivos HTML e transcreeveremos o conteúdo para arquivos *.dat*, permitindo a filtragem de termos legais recorrentes. A estrutura dos dados será mantida em repositório acessível para consultas futuras. Serão implementados algoritmos de busca para identificar padrões de frequência dos termos, com o objetivo de otimizar a organização e recuperação dos documentos relevantes para as instituições de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados incluem a criação de um sistema de organização e recuperação de documentos legais que facilite o acesso e a compreensão das normativas que regem a educação superior privada. Espera-se que o artefato ajude as instituições a identificar e analisar os principais

aspectos regulatórios. A análise dos dados também fornecerá insights sobre a recorrência de padrões normativos, permitindo identificar os principais desafios e oportunidades enfrentados pelas IIES, além de subsidiar o posterior desenvolvimento de um simulacro local do ChatGPT para trabalhos de busca de informações em pastas específicas, oferecendo suporte personalizado aos usuários na compreensão e aplicação da legislação educacional.

**A Imagem 1 a seguir demonstra a interface gráfica do artefato:
Imagem 1. Imagem gráfica do artefato.**



Fonte: Imagem extraída do artefato.

A imagem corresponde ao sistema interativo que o usuário utilizará. No artefato, há um campo para extrair os dados que interessam ao utilizador denominado "Selecionar Pasta com HTML" e outro campo para a consulta de dados já extraídos denominado "Carregar Arquivo DAT". Dito isto, o artefato segue a proposta de manipulação local e particular, utilizando repositórios locais para sua indexação.

CONTRIBUIÇÕES

O desenvolvimento de um protótipo de sistema para consultas e elaboração de textos institucionais, baseado na legislação que rege a educação superior privada, apresenta várias contribuições significativas. Primeiramente, ao utilizar tecnologias de Inteligência Artificial (IA), especialmente o Processamento de Linguagem Natural (NLP), o sistema pode automatizar a organização e recuperação de documentos legais, facilitando a conformidade das Instituições de Educação Superior

(IES) com as normas vigentes. Esta abordagem inovadora visa resolver desafios administrativos e acadêmicos impostos pela complexidade e constante atualização do arcabouço legal do MEC, incluindo as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

Além disso, a utilização da metodologia de *Design Science Research* (DSR) na elaboração do sistema assegura que a solução proposta seja prática e bem fundamentada teoricamente. Ferramentas como a biblioteca *Jsoup* permitem a extração eficiente de dados de arquivos HTML, enquanto algoritmos de busca ajudam a identificar padrões de frequência de termos legais. A estrutura dos dados mantida em um repositório acessível promove consultas futuras e análises detalhadas, permitindo às IES otimizar seus processos administrativos e pedagógicos. Espera-se que o sistema proposto não só facilite o acesso e a compreensão das normativas educacionais, mas também forneça insights valiosos sobre padrões normativos recorrentes, contribuindo para uma gestão mais eficiente e eficaz das instituições de ensino superior privadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do protótipo apresentado neste estudo representa um avanço significativo para as Instituições de Educação Superior (IES) privadas no enfrentamento dos desafios relacionados à complexidade e constante atualização do marco regulatório educacional. Ao organizar e recuperar documentos legais de maneira automatizada, o sistema facilita a conformidade com as normas estabelecidas pelo MEC e pelo SINAES, promovendo maior eficiência nos processos administrativos e acadêmicos.

A utilização da metodologia *Design Science Research* (DSR) garantiu um processo estruturado para a criação do artefato, enquanto o uso da biblioteca *Jsoup* e técnicas de Processamento de Linguagem Natural (NLP) permitiu a extração e organização de dados legais de forma precisa e prática. O protótipo não apenas simplifica a consulta e interpretação da legislação educacional, mas também oferece insights sobre padrões normativos recorrentes, criando oportunidades para uma gestão mais estratégica e informada.

Com este sistema, espera-se uma melhoria substancial na capacidade das IES de se adaptarem às exigências regulatórias, especialmente em um cenário de recursos limitados, característico de instituições de menor porte. Além disso, o artefato desenvolvido aponta para o potencial de soluções tecnológicas baseadas em IA no suporte à gestão educacional, indicando caminhos promissores para pesquisas futuras que possam expandir suas funcionalidades e aplicações.

A inovação no setor educacional exige uma abordagem contínua e colaborativa, que reúna pesquisadores, gestores e formuladores de políticas públicas. A complexidade do ambiente regulatório e

a relevância da educação superior para o desenvolvimento social e econômico reforçam a urgência de manter esforços investigativos constantes. A continuidade dos estudos não apenas fortalece os avanços conquistados, mas também assegura que as IES estejam preparadas para enfrentar os desafios do futuro de maneira estratégica e eficiente.

Por fim, o estudo destaca a relevância de aliar inovação tecnológica e conhecimento regulatório para superar os desafios do setor educacional privado, contribuindo não apenas para a eficiência operacional das IES, mas também para a elevação dos padrões de qualidade no ensino superior brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão aos professores Max Cirino de Mattos e Fischer Stefan Meira pelo apoio e incentivo fundamentais ao desenvolvimento deste trabalho. Suas orientações, insights e estímulos foram essenciais para a concretização deste estudo. Agradecemos também por compartilharem seu conhecimento e por contribuírem significativamente para o nosso crescimento acadêmico e científico.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023:2018: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Congresso Nacional. 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] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 15 abr. 2004, Seção 1, p. 3-4. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinaes>. Acesso em: 10 dez. 2023.

HEVNER, A. R.; MARCH, S. T.; PARK, J.; RAM, S. Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, v. 28, n. 1, p. 75–105, 2004.

JSOUP. jsoup: Java HTML Parser. Disponível em: <https://jsoup.org/>. Acesso em: 12 out. 2024.

REIS FILHO, Paulo. Ciência do Artificial e Design Science Research. Artigos Técnicos. Laboratório de Cenários da Agência UFRJ de Inovação. Ano. 3. Vol. 22, 2019. Disponível em: https://inovacao.ufrj.br/images/vol_22_ciencia_artificial_design_science_research_2019.pdf. Acesso em: 12 out. 2024.

VAISHNAVI, V. K.; KUECHLER, W. A. *Design science research methods and patterns: innovating information and communication technology*. Boca Raton: CRC Press, 2007.