

INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO

mapeamento de programas de computador voltados ao ensino e aprendizagem

Silvio Mario Felix Dantas¹

Universidade Federal de Sergipe
silviomdan@academico.ufs.br

Gilton Jose Ferreira da Silva²

Universidade Federal de Sergipe
gilton@dcomp.ufs.br

Resumo

Com o avanço da tecnologia, a educação vem incorporando o uso de computadores e dispositivos móveis, promovendo inovações que permitem maior autonomia e criticidade no aprendizado dos alunos, nesse contexto este estudo visou mapear e analisar os programas de computador depositados no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) voltados à educação, visando identificar suas aplicações no campo educacional. A pesquisa, de caráter exploratório, utilizou uma abordagem qualiquantitativa. Foram analisados 202 depósitos no INPI, filtrados com base na relevância para o ensino e aprendizagem. Após a exclusão de registros duplicados ou inválidos, 113 programas foram considerados válidos e tabulados. Observou-se um aumento significativo de depósitos a partir de 2018, com maior concentração em 2023. Os programas mais registrados estão nas áreas de ensino regular e formas de ensino, sendo a maioria aplicativos móveis (AP-01) e ferramentas de apoio (FA-01). Esta pesquisa revela uma diversidade de programas educacionais registrados, com destaque para a predominância de aplicativos móveis e a participação significativa de instituições de ensino superior nos depósitos. A pesquisa enfatiza a importância da capacitação docente para o uso eficaz dessas tecnologias, propondo futuras investigações sobre a adoção de tais programas nas salas de aula.

Palavras-chave: programas de computador; educação; ensino; INPI.

INNOVATION IN EDUCATION

mapping computer programs aimed at teaching and learning.

Abstract

With the advancement of technology, education has been incorporating the use of computers and mobile devices, promoting innovations that allow greater autonomy and criticality in student learning. In this context, this study aimed to map and analyze the computer programs deposited at the National Institute of Intellectual Property (INPI) focused on education, in order to identify their applications in the educational field. This exploratory study used a qualitative and quantitative approach. 202 INPI filings were analyzed and filtered based on relevance to teaching and learning. After excluding duplicate or invalid registrations, 113 programs were considered valid and tabulated. There was a significant increase in filings from 2018 onwards, with a greater concentration in 2023. The most registered programs are in the areas of regular education and forms of education, with the majority being mobile applications (AP-01) and support tools (FA-01). This research reveals a diversity of registered educational programs, with the predominance of mobile applications and the significant

¹ Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação na Universidade Federal de Sergipe. Pós-graduado em Docência do Ensino Superior e Metodologias Ativas de Aprendizado pelo Centro Universitário União das Américas Descomplica (2023), MBA em comunicação e semiótica pela faculdade Iguaçu (2023), possui graduação em Sistemas para internet pela Faculdade de Administração e negócios de Sergipe (2019), Bacharel em Design Gráfico pela Universidade Tiradentes (UNIT/SE).

² Professor do Departamento de Computação (DCOMP) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na UFS. Doutor em Ciência da Propriedade Intelectual (UFS); Mestre em Informática pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL); Bacharel em Sistemas de Informação (SI) e Técnico em Informática pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL).



Esta obra está licenciada sob uma licença

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0).

P2P & INOVAÇÃO, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 1-9, e-7315, jul./dez. 2024.

participation of higher education institutions in the deposits. The research emphasizes the importance of teacher training for the effective use of these technologies, proposing future investigations into the adoption of such programs in classrooms.

Keywords: computer programs; education; teaching; INPI.

INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN

cartografía de programas informáticos destinados a la enseñanza y el aprendizaje.

Resumen

Con el avance de la tecnología, la educación viene incorporando el uso de computadoras y dispositivos móviles, promoviendo innovaciones que permiten mayor autonomía y criticidad en el aprendizaje de los alumnos. En este contexto, este estudio tuvo como objetivo mapear y analizar los programas de ordenador depositados en el Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (INPI) enfocados a la educación, con el fin de identificar sus aplicaciones en el campo educativo. Este estudio exploratorio utilizó un abordaje cualitativo y cuantitativo. Se analizaron 202 registros del INPI y se filtraron en función de su relevancia para la enseñanza y el aprendizaje. Tras excluir los registros duplicados o no válidos, se consideraron válidos y se tabularon 113 programas. Hubo un aumento significativo de las inscripciones a partir de 2018, con una mayor concentración en 2023. Los programas más registrados se encuentran en las áreas de educación regular y formas de educación, siendo la mayoría aplicaciones móviles (AP-01) y herramientas de apoyo (FA-01). Esta investigación revela una diversidad de programas educativos registrados, con el predominio de las aplicaciones móviles y la participación significativa de las instituciones de educación superior en los depósitos. La investigación enfatiza la importancia de la capacitación de los profesores para el uso efectivo de esas tecnologías, proponiendo futuras investigaciones sobre la adopción de esos programas en las aulas.

Palabras clave: programas informáticos; educación; enseñanza; INPI.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os instrumentos para ensino transformaram-se, a integração dos computadores toma conta de praticamente todas as instâncias educacionais, colocando os educadores em constante desafio, para quebrar paradigmas do ensino e aprendizagem (Jucá, 2006).

Entretanto, ainda que as transformações tecnológicas tenham se expandido e alcançado diversos setores sociais, o campo educacional ainda é afetado em menor velocidade, mesmo que os dispositivos móveis e computadores interfiram de forma substancial nesse contexto, auxiliando o processo de ensino e aprendizagem (Silva, Pitangui e Oliveira, 2020).

Sob a luz da inserção dos softwares nos ambientes educacionais, Silva, Pitangui e Oliveira (2020) sustentam que os uso de softwares dentro do contexto educacional promovem a inovação, ampliando as práticas docente em todas faixas-etárias do ensino, os autores afirmam ainda que por meio dos softwares educacionais as práticas educativas tornam-se mais frutíferas, possibilitando aprendizado mais autônomo, influenciando na capacidade de analisar, julgar e se posicionar mais criticamente no meio onde o indivíduo está inserido.

Os registros de softwares são protegidos pela lei da propriedade intelectual, que se ramifica entre, direitos autorais, propriedade industrial e proteção *Sui Generis*, em especial, os programas de computador são protegidos pelo direito de autor, que o resguarda por 50 anos a partir da data do registro (Russo, *et al.*, 2012; Jungmann, Bonetti, 2010).

Pasholikov e Dudakov (2020) afirmam que a prospecção tecnológica é um processo sistemático que visa mapear, identificar, avaliar e prever o desenvolvimento de novas tecnologias e suas possíveis aplicabilidades dentro de diversos setores da sociedade. A prospecção auxilia a tomada de decisões estratégicas para o desenvolvimento e identificação de novas tecnologias, propiciando as inovações tecnológicas.

Em vista desse cenário, nosso objetivo é apresentar um mapeamento dos programas de computador (softwares) aplicados à educação e o processo de ensino, visando identificar o campo de aplicação desses softwares.

2 METODOLOGIA

Este estudo tem caráter exploratório com cunho qualiquantitativo, analisando os depósitos de programas de computador do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). A busca dos depósitos foi conduzida no mês de setembro/outubro do ano de 2024.

Para condução das buscas, foi usado a palavra-chave “Ensino” no campo título do programa, sendo encontrados 202 depósitos, após análise prévia para ordenação dos depósitos válidos para esse estudo, foram eliminados: 1) Depósitos com duplicidade, seja ela por registros do mesmo programa para computador e mobile, sendo considerado apenas um dos depósitos; 2) Depósitos que não eram de programas focados no ensino e aprendizagem e 3) Depósitos não registrados por petições não pagas.

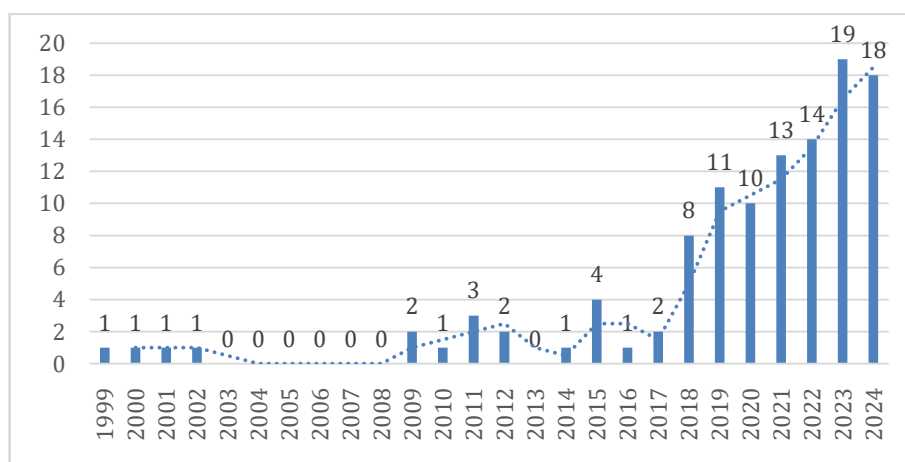
Após eliminação dos programas considerados inválidos para essa pesquisa, foram listados e tabulados 113 depósitos em um documento que se encontra disponível no link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wBxIqWPY3GKTpFsKSsqSLJYDuaR-vyq3/edit?usp=sharing&ouid=112232556951577738766&rtpof=true&sd=true> para futuras análises ou auditorias.

Os depósitos foram tabulados seguindo a análise dos dados nos campos: Título do programa; Campo de aplicação; Ano do depósito; Tipo do programa e Autor.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 01 apresenta a distribuição dos depósitos por ano, nota-se uma crescente nos programas de computador a partir do ano de 2018, sendo 2023 o ano com maior número de depósitos, entretanto, considerando o período temporal da realização desse estudo, por conjectura 2024 ultrapassará o número de depósitos que obtivemos no ano anterior.

Figura 01 – Ano dos depósitos

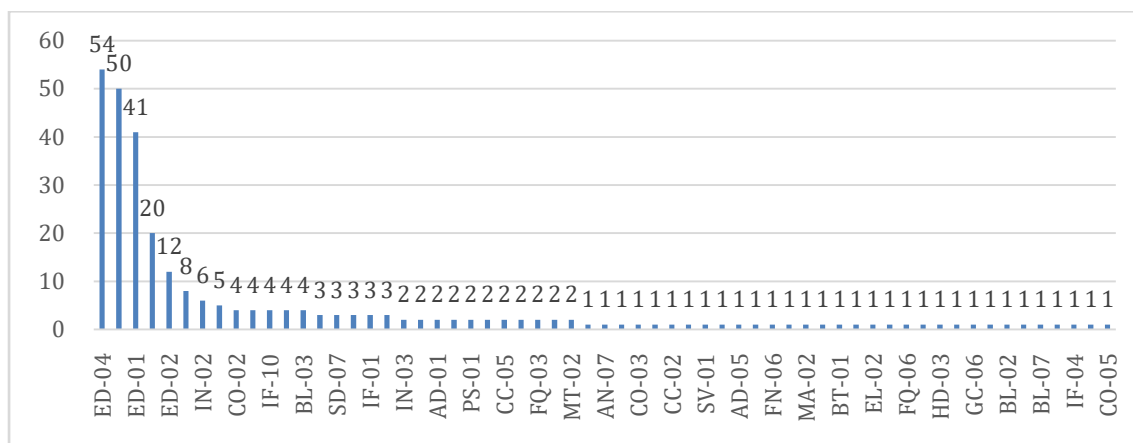


Fonte: INPI (2024)

Com relação ao campo de aplicação dos programas, foi percebido que nos depósitos analisados, destacam-se os campos ED-04 que tange às formas de ensino, 54 programas com

esse campo declarado, o campo ED-06 que tange a educação e suas formas de ensino, com 50 programas e o ED-01 que aborda os programas para o ensino regular, com total de 41 programas, como consta na Figura 02.

Figura 02 – Campo de aplicação dos programas.



Fonte: INPI (2024)

5

O Quadro 01 apresenta os campos de aplicação vistos de forma mais recorrentes nos depósitos consultados para este estudo, sendo em sua ampla maioria, direcionados a processos educacionais ou ligados à área de ensino que o programa contempla.

Quadro 01 – Descrição dos campos de aplicação

Campo	Descrição
ED-04	Formas de ensino/material instrucional (ensino direto, teleducação, por correspondência, radioeducação, ensino semi-indireto; módulo instrucional, equipamento didático, material audio-visual aprendizagem cognitiva, psicomotora, afetiva, autodidatismo)
ED-06	Pedagogia, ensino, sistema educacional, rede de ensino, educação de adulto, educação de base, de massa, etc, política educacional; educação extra-escolar: educação comunitária, recuperadora
ED-01	Ensino regular (pré-escolar, 1º grau, 2º grau, superior, pós-graduação, orientação profissional)
ED-03	Instituição/Administração/Processo de ensino (jardim escolar, escola maternal, jardim de infância, escola: de 1º grau, 2º grau, centro de ensino, de estudo supletivo, universidade, faculdade ou instituto superior de ensino, evasão escolar, serviços educacionais, equipamento escolar, método de ensino, didática: técnica de ensino, prática de ensino; ensino integrado, processo formal de ensino, processo não formal de ensino)
ED-02	Ensino supletivo (alfabetização, aprendizagem; comercial, industrial, agrícola, suprimento: curso de atualização, de aperfeiçoamento, treinamento)

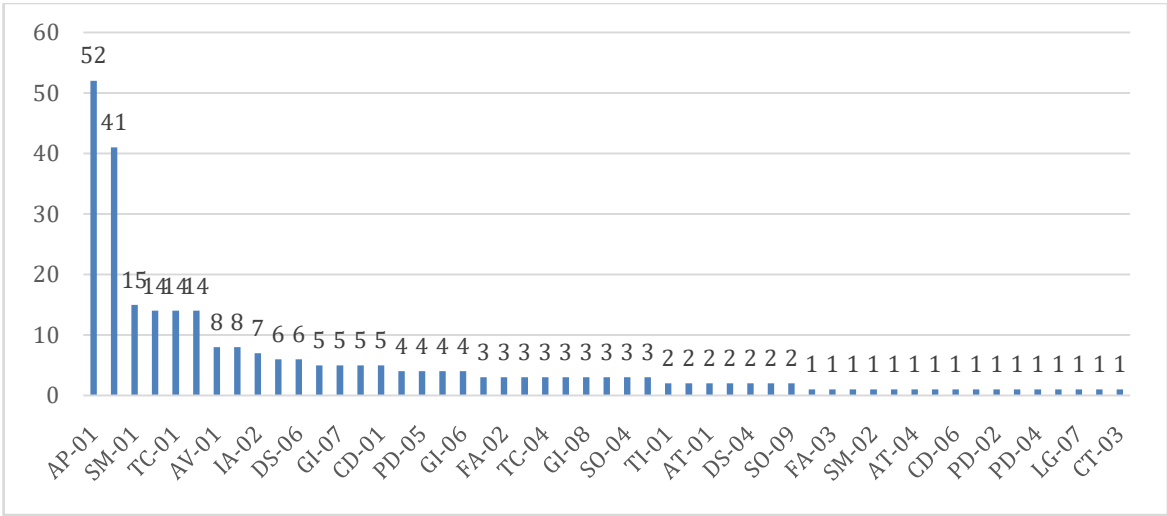
ED-05	Currículo ou programa de ensino, reforma de ensino, currículo mínimo, etc; corpo docente, corpo discente, graus e diplomas
IN-02	Política tecnológica, cooperação técnica, pesquisa tecnológica, inovação tecnológica, tecnologia apropriada, química tecnológica
IF-07	Biblioteca, centro de documentação, arquivo, centro referencial, museu, etc
CO-02	Ciências humanas e sociais, naturais, biológicas, geociência, política científica, desenvolvimento científico, história da ciência, filosofia da ciência, metodologia científica, metodologia, pesquisa ou investigação, pesquisa aplicada - indicar a área específica com outro código, instituição de pesquisa
SD-08	Especialidades Médicas (cardiologia, endocrinologia, epidemiologia, ginecologia, oftalmologia, psiquiatria, patologia, dermatologia, radiologia, etc; medicina não-convencional: naturopática, caseira, acupuntura, do-in, etc
IF-10	Processamento de dados
BL-01	Ser vivo, substância orgânica, leis biológicas, biotipologia, biometria, bioclimatologia, parasitologia, filogenia ou evolução, geobiologia, histologia, limnologia
BL-03	Biologia celular, célula, meiose, etc

Fonte: INPI (2024).

6

A Figura 03 mostra os tipos de programas depositados que foram analisados, destaca-se o tipo AP-01 com 52 ocorrências, esse tipo de programa abrange os programas registrados como aplicativos para dispositivos móveis, outro tipo com alto número de ocorrências é o FA-01, com 41 depósitos, nessa categoria estão os programas que se categorizam como ferramentas de apoio.

Figura 03 – Tipo dos programas.



Fonte: INPI (2024).

O Quadro 2 apresenta a descrição dos tipos de programas mais recorrentes entre os depósitos consultados, destacando que os programas voltados à educação, estão ligados a aplicações móveis, ferramentas de apoio e jogos animados, voltados a gamificação.

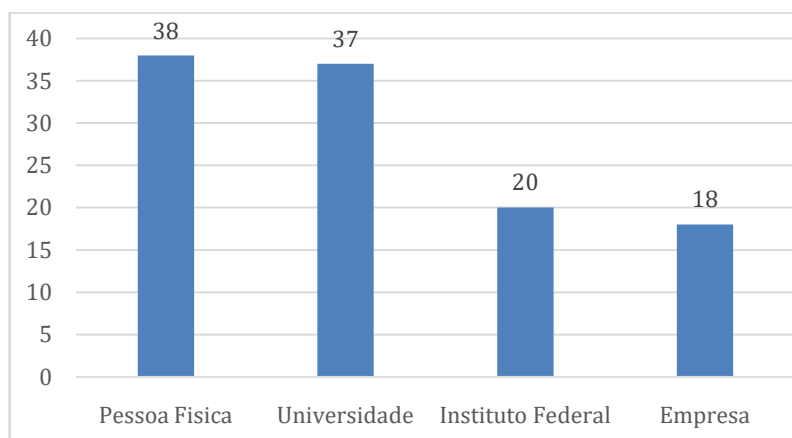
Quadro 02 – Descrição dos tipos de programa.

Tipo	Descrição
AP-01	Aplicativos
FA-01	Ferramenta de Apoio
SM-01	Simulação e modelagem
GI-01	Gerenciador de informações
TC-01	Aplicações Técnico-Científicas
ET-02	Jogos animados (“arcade games”)
AV-01	Avaliação de desempenho
GI-04	Gerador de relatórios

Fonte: INPI (2024)

A Figura 04 mostra a divisão entre os autores dos depósitos, demonstrando que as pessoas físicas são detentoras de 33,6% dos depósitos, enquanto as universidades têm 32,7%, institutos federais 17,7% e as empresas ocupam apenas 15,93% dos depósitos analisados.

Figura 04 – Autores dos programas

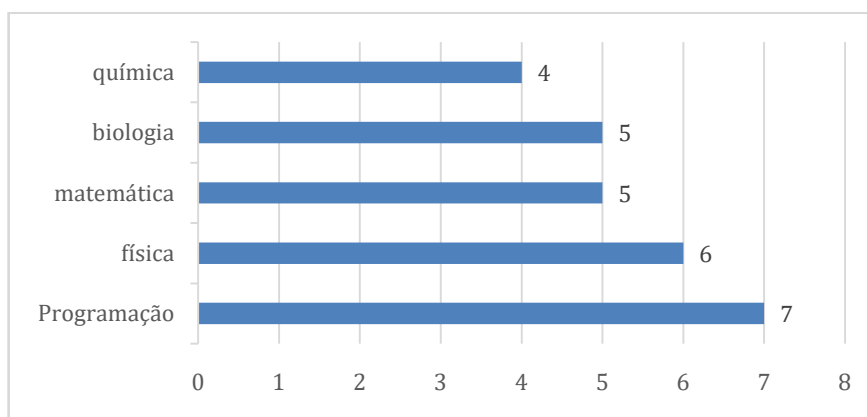


Fonte: INPI (2024).

Ainda que os dados revelem maior incidência de pessoas físicas, se somadas, as instituições de ensino ocupam 50,4% dos depósitos analisados, demonstrando maior interesse das universidades e institutos no devido registro de softwares educacionais.

Com base nos títulos e descrições dos depósitos, nota-se áreas do ensino com maior abordagem dos programas de computadores, são elas: ensino de programação, física, matemática, biologia e química. A Figura 05 demonstra em números os registros analisados. Salienta-se que outros depósitos podem estar ligados a essas áreas de ensino, entretanto para análise foi considerado apenas o título e descrição, não sendo possível maiores identificações.

Figura 05 – Disciplinas



Fonte: INPI (2024).

8

4 CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo demonstrar por meio de um mapeamento dos depósitos de programas de computador voltados à educação e o processo de ensino-aprendizagem do INPI os seus campos de aplicação.

Nota-se a diversidade de campos dos depósitos, sendo possível encontrar programas voltados ao ensino nos campos da educação básica e superior e ligados a áreas de ensino como, programação, física, química, matemática e biologia, no que tange seus tipos, a análise demonstrou que os aplicativos móveis são mais predominantes, assim como ferramentas de apoio e jogos animados, usados no processo de gamificação.

Com este estudo, constata-se além disso a ampla participação das instituições de ensino superior nos depósitos de programas de computador, somadas as universidades e institutos federais, temos 57 registros, ocupando 50,4% dos depósitos eleitos para este estudo.

Dessa forma, salienta-se a importância da inserção de novas tecnologias nos ambientes de ensino-aprendizagem, sendo de suma importância o treinamento e preparação dos docentes para inserção dessas tecnologias, para contribuição de um processo mais amistoso e com aproveitamento mútuo, nesse contexto, abre-se espaço para novas pesquisas que investiguem em loco a expansão desses programas em salas de aula.

REFERÊNCIAS

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Campo de aplicação.** Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/programas-de-computador/campo_de_aplicacao.pdf/view>. Acesso em: 02 de outubro de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Tipos de programas.** Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/programas-de-computador/tipos_de_programa.pdf/view>. Acesso em: 02 de outubro de 2024.

JUCÁ, S. C. A relevância dos softwares educativos na educação profissional. **Ciências & Cognição**, v. 8, p. 22–28, 2006.

JUINGMANN, D. M., Bonetti, E. A. **A caminho da inovação: proteção e negócios com bens de propriedade intelectual: guia para o empresário.** Brasília, IEL, 2010.

PASHOLIKOV, M., & Dudakov, G. (2020). **Inovações tecnológicas: aplicação, perspectivas, tendências de desenvolvimento.** E3S Web of Conferences, 164, 10003. doi:10.1051/e3sconf/202016410003.

RUSSO, S. L., SILVA, G. F., OLIVEIRA, L. B., NUNES, M. A. S. N, VASCONCELOS, J. S., SANTOS, M. M. Propriedade Intelectual. In. RUSSO, Suzana Leitão; SILVA, Gabriel Franscisco da, NUNES, Maria Augusta Silveira Netto. (Org.). **Capacitação em inovação tecnológica para empresários.** São Cristóvão. Editora UFS, 2012.

SILVA, F. M.; PITANGUI, C.; OLIVEIRA, T. R. O uso de tecnologias na educação: desafios e possibilidades. In: Congresso Brasileiro de Educação Superior a Distância (ESUD), 17., 2020, Goiás. **Anais [...]**. Goiás: Universidade Federal de Goiás, 2020. Disponível em: <https://esud2020.ciar.ufg.br/wp-content/anais-esud/210351.pdf>. Acesso em: 24 set. 2024.