

Raphael Sapucaia Dos Santos

Correio

raphaelsapucaia.ages@gmail.com

[ORCID http://orcid.org/0000-0001-8835-3617](http://orcid.org/0000-0001-8835-3617)

PPGPI/UFS, Aracaju/São Cristóvão,
Sergipe, Brasil.

José Ricardo De Santana

jrsantana@academico.ufs.br

[Orcid: 0000-0003-4924-7154](http://orcid.org/0000-0003-4924-7154)

PPGPI/UFS, Aracaju/São Cristóvão,
Sergipe, Brasil.

Mapeamento tecnológico dos registros de softwares educacionais no Brasil

RESUMO

A educação é um direito fundamental, crucial para o desenvolvimento humano e econômico. A Agenda 2030 da ONU inclui como objetivo a Educação de Qualidade, destacando a importância de melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Ferramentas tecnológicas, especialmente softwares educacionais, são essenciais nesse contexto. Este estudo mapeia os programas de computador registrados no INPI relacionados à educação, evidenciando um crescimento significativo a partir de 2014, com um pico em 2022, impulsionado pela transformação digital durante a pandemia de COVID-19. Os resultados mostram predominância de programas voltados para aprendizagem (69,81%) e gestão escolar (29,64%), enquanto a formação de professores é sub-representada (0,55%). Sugere-se investigações futuras focadas em subtemas de aprendizagem e gestão escolar, além de investigar a escassez de programas para formação de professores.

PALAVRAS-CHAVE: educação de qualidade, tecnologias educacionais, software educacional, gestão escolar, formação de professores

INTRODUÇÃO

A educação é um direito fundamental, indispensável para o desenvolvimento humano e crescimento econômico de um país (ZICKAFOOSE et al., 2024). Um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) é Educação de qualidade (ONU, 2024). Para que isso ocorra, é preciso melhorar o processo de ensino-aprendizagem e a motivação dos alunos, fatores de grande importância (GÓMEZ-TRIGUEROS et al., 2024).

Para captar a atenção dos alunos, os professores podem utilizar ferramentas tecnológicas, principalmente por meio de softwares disponíveis na internet e plataformas de aplicativos, para apoiar o processo de ensino e aprendizagem e melhorar a qualidade da educação (DE SOUZA CASTRO; OLIVEIRA, 2022). Os softwares são programas de computador, ou seja, um conjunto de algoritmos construídos com uma finalidade específica (SILVEIRA, 2004).

Os programas de computador são obras intelectuais protegidas pela Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que regula os direitos autorais, e pela Lei específica nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programas de computador, sua comercialização no país e outras providências (BRASIL, 1998a; BRASIL, 1998b).

Os educadores têm utilizado tecnologias destinadas a 'gamificar' o aprendizado, tornando-o mais divertido e recompensador em sala de aula. No entanto, ainda há pouca compreensão sobre como esses recursos podem ser usados para fomentar ambientes de aprendizado positivos, mas, de maneira geral, o uso de tecnologias gamificadas produz melhores resultados na aprendizagem do aluno comparado ao ensino tradicional. A utilização dessas tecnologias oferece melhores resultados quando são empregadas por meio de trabalho em equipe e competição (DAVID; WEINSTEIN, 2023).

Outras tecnologias, como Inteligência Artificial e Big Data, podem ser utilizadas para melhorar a qualidade da gestão educacional (LAZKANI, 2024). De modo geral, os alunos ficam entusiasmados com ferramentas e plataformas de aprendizado digital usadas dentro ou fora da sala de aula. Essas ferramentas e plataformas podem aumentar o engajamento dos estudantes facilitando o processo de aprendizado. Um ponto importante que as edtechs proporcionam é a facilidade de acesso ao material, o que aumenta a curiosidade do aluno e conseqüentemente o engajamento (UDDIN; BAILEY, 2024).

É preciso reconhecer que existem barreiras de infraestrutura, financeiras, humanas e socioculturais. Essas barreiras incluem falta de energia elétrica, internet, hardware e software. Dessa forma, é preciso pensar em tecnologias de baixo custo para permitir uma maior abrangência e aplicação, possibilitando uma educação de qualidade e equitativa (OFOSU-ASARE, 2024).

Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é realizar um mapeamento tecnológico por meio de programas de computador relacionados à melhoria da qualidade da educação, com o intuito de verificar a evolução dos registros de programas de computador no INPI.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo baseou-se em um mapeamento tecnológico utilizando a base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). A busca foi realizada utilizando o recurso de busca Wild Card Character (coringa), empregando o caractere asterisco "*" para truncar à direita a palavra "educação". A palavra definida pela estratégia de busca ficou definida da seguinte forma "educ*", pesquisado no título do programa conforme figura 1. Essa estratégia foi escolhida para abranger variações como "educacional", "educativo", entre outras, garantindo uma pesquisa abrangente.

Figura 1 – Estratégia de Busca na Base de Dados do INPI



The screenshot shows the INPI search interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'BRASIL', 'Acesso à informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is the INPI logo and the text 'Instituto Nacional da Propriedade Industrial - Ministério da Economia'. The main heading is 'Consulta à Base de Dados do INPI'. There are links for '[Início | Ajuda? | Login | Cadastre-se aqui.]'. Below the heading, there is a search section titled 'PESQUISA PROGRAMA DE COMPUTADOR'. The search criteria are: 'Contenha o Número do Pedido' (empty), 'Contenha' (dropdown set to 'todas as palavras'), 'educ*' (text input), 'no' (dropdown set to 'Título do Programa'), and 'Nº de Processos por Página : 20'. There are buttons for 'pesquisar »' and 'limpar'. At the bottom, there is the address 'Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910' and the logo 'Fale conosco'.

Fonte: Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI (2024).

Foram encontrados 402 registros de Programas de Computador, que foram transferidos para uma planilha no Excel, conforme mostrado na Figura 2. Em seguida, os dados foram analisados com o objetivo de excluir os registros do ano de 2024.

Para incluir o maior número possível de registros, não foi definida uma data inicial para o período de análise, estabelecendo-se apenas o ano de 2023 como limite final, evitando assim a inclusão de dados de 2024, ano em que a pesquisa foi realizada. Após a exclusão dos programas de computador registrados em 2024, a pesquisa resultou em um total de 380 registros. Esses registros foram então analisados no Excel, com o objetivo de identificar tendências temporais, padrões de desenvolvimento ao longo dos anos e os principais temas abordados nos Programas de Computador na área educacional.

Figura 2 – Estratégia de Busca na Base de Dados do INPI

The screenshot shows the INPI search results page. At the top, there is a navigation bar with links for 'BRASIL', 'Acesso à informação', 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is the logo of the Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) and the text 'Ministério da Economia'. The main heading is 'Consulta à Base de Dados do INPI'. Below the heading, there are links for 'Consultar por: Base Programas | Finalizar Sessão' and '[Início | Ajuda?]'. The search results are displayed in a table with columns for 'Pedido', 'Depósito', and 'Título'. The table lists 21 results, each with a unique ID, a date, and a title. Below the table, there are links for 'Páginas de Resultados: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ...21-Próxima»'. At the bottom of the page, there is the address 'Rua Mayrink Veiga, 9 - Centro - RJ - CEP: 20090-910' and the logo of 'Fale Conosco'.

Pedido	Depósito	Título
BR 51 2024 003382 3	13/09/2024	SME - Sistema Municipal de Educação
BR 51 2024 003377 7	13/09/2024	Educa Talk Bina
BR 51 2024 003138 3	27/08/2024	Atletismo RV - Simulador de Realidade Virtual para Apoio às Aulas de Educação Física
BR 51 2024 003020 4	20/08/2024	Sistema de Acompanhamento Educacional Escolar (Sis-AEE)
BR 51 2024 002950 8	14/08/2024	Sistema Gestor Educacional - Gestão Integrada de Unidades de Ensino (ERP WEB)
BR 51 2024 002914 1	12/08/2024	PLUSS EDUC
BR 51 2024 002828 5	07/08/2024	Introduce Education
BR 51 2024 002747 5	01/08/2024	Aplicativo educacional para inclusão de crianças com autismo
BR 51 2024 002742 4	01/08/2024	Softwares de Gestão Educacional Trend Educar
BR 51 2024 002649 5	25/07/2024	PROJECTEDU: UM APLICATIVO EDUCACIONAL MÓVEL PARA O ENSINO DE GESTÃO DE PROJETOS
BR 51 2024 002452 2	15/07/2024	Canvas Education
BR 51 2024 002346 1	05/07/2024	EDUCASIS - Solução Integrada de Gestão Escolar
BR 51 2024 002178 7	26/06/2024	SR-Edu: Sistema de recomendação de materiais para um ambiente virtual educacional
BR 51 2024 002137 0	24/06/2024	EduCAR - Aplicativo de realidade aumentada para apoio ao ensino de pessoas neuroatípicas
BR 51 2024 002045 4	18/06/2024	Produto Educacional Jogo PÉ NO FREIO!
BR 51 2024 001992 8	13/06/2024	Portal Educacional Minas Mais Tech
BR 51 2024 001978 2	12/06/2024	Educa Speed: Modelo de negócio educacional voltado para a educação básica
BR 51 2024 001635 0	17/05/2024	Sistema de Gerenciamento educacional - CodeChatPro
BR 51 2024 001525 6	10/05/2024	Plataforma digital de educação continuada para cuidadores informais de idosos
BR 51 2024 001469 1	07/05/2024	Jogo Educativo Quiz - AskSmart

Fonte: Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI (2024).

A coleta de dados foi realizada em três etapas:

- Identificação dos Programas: Foram selecionados programas registrados entre 1997 e 2023, com foco em categorias específicas como Aprendizagem, Gestão Escolar e Formação de Professores. Essa seleção permitiu uma análise mais direcionada das tendências ao longo dos anos.
- Classificação dos Dados: Os programas foram classificados de acordo com seus temas principais, permitindo uma análise mais detalhada das tendências ao longo do tempo. Essa classificação foi fundamental para entender quais áreas estão recebendo mais atenção e investimento em desenvolvimento tecnológico.
- Análise Estatística: Utilizou-se análise estatística descritiva para identificar padrões e tendências no registro de programas, incluindo gráficos e tabelas que ilustram o crescimento ao longo do tempo.

RESULTADOS

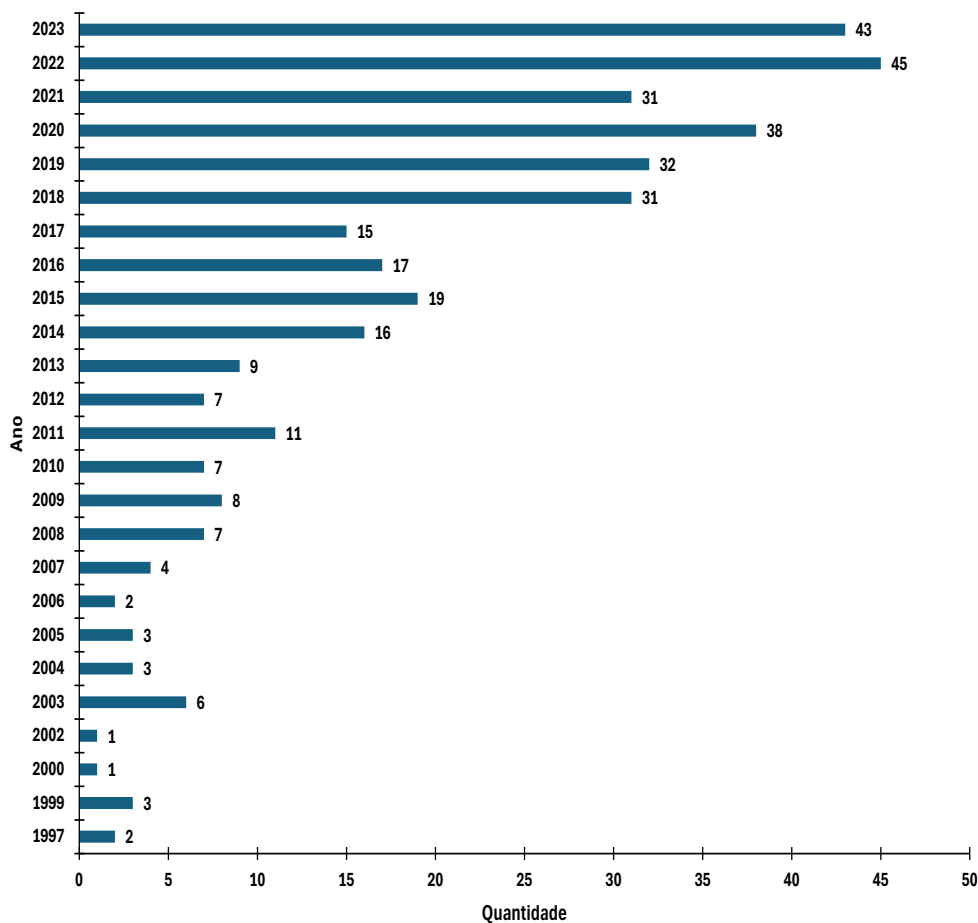
A análise dos dados coletados sobre os Programas de Computador na área de Educação pesquisados no INPI, de 1997 a 2023, revela tendências e padrões interessantes conforme apresentado no Figura 3. O ano de 1997 foi escolhido como ponto de partida para a análise, pois marca o primeiro registro disponível. Observa-se que a quantidade de programas permaneceu relativamente baixa e estável até 2013, com uma média de aproximadamente 5 programas por ano. A partir de 2014, no entanto, há um aumento significativo, culminando em um pico de 45 programas em 2022. Este crescimento pode estar associado ao avanço da tecnologia educacional e ao aumento da demanda por soluções digitais na educação. Os anos de 2000 e 2002 registraram o menor número de programas, com apenas 1 programa em cada ano.

O aumento acentuado observado a partir de 2014 pode ser atribuído a diversos fatores, incluindo políticas públicas de incentivo à inovação tecnológica na educação, o crescimento das startups de edtech e a crescente adoção de tecnologias digitais em ambientes educacionais.

Em 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023, houve uma quantidade significativamente maior de programas, com 31, 32, 38, 31, 45 e 43 programas, respectivamente. Este período coincide com a intensificação da transformação digital na educação, impulsionada, em parte, pela necessidade de adaptação rápida ao ensino remoto e híbrido durante a pandemia de COVID-19. Este aumento reflete a resposta do setor educacional à necessidade de soluções digitais para garantir a continuidade do ensino.

Os dados sugerem que a quantidade de programas de computador na área de educação está em uma trajetória ascendente, especialmente nos últimos anos. Este aumento pode indicar uma tendência contínua de crescimento, à medida que as tecnologias educacionais se tornam cada vez mais integradas nos processos de ensino e aprendizagem. Futuras pesquisas podem se beneficiar da análise dos fatores específicos que impulsionaram o crescimento em certos anos, bem como das previsões sobre a evolução dessa tendência nos próximos anos.

Figura 3 – Quantitativo de Programas de Computador por ano



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do INPI (2024).

Na Figura 4 é apresentado o quantitativo de cada um dos três temas identificados nos programas de computador registrados no INPI. Os programas relacionados à Aprendizagem foram os que obtiveram maior destaque, com 252 registros, representando 69,81% do total, o que reflete uma forte demanda por tecnologias que auxiliem diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Esse dado corrobora com estudos como o de David e Weinstein (2023), que demonstram que o uso de tecnologias educacionais, especialmente as gamificadas, aumenta significativamente o engajamento e o desempenho dos alunos em comparação aos métodos tradicionais.

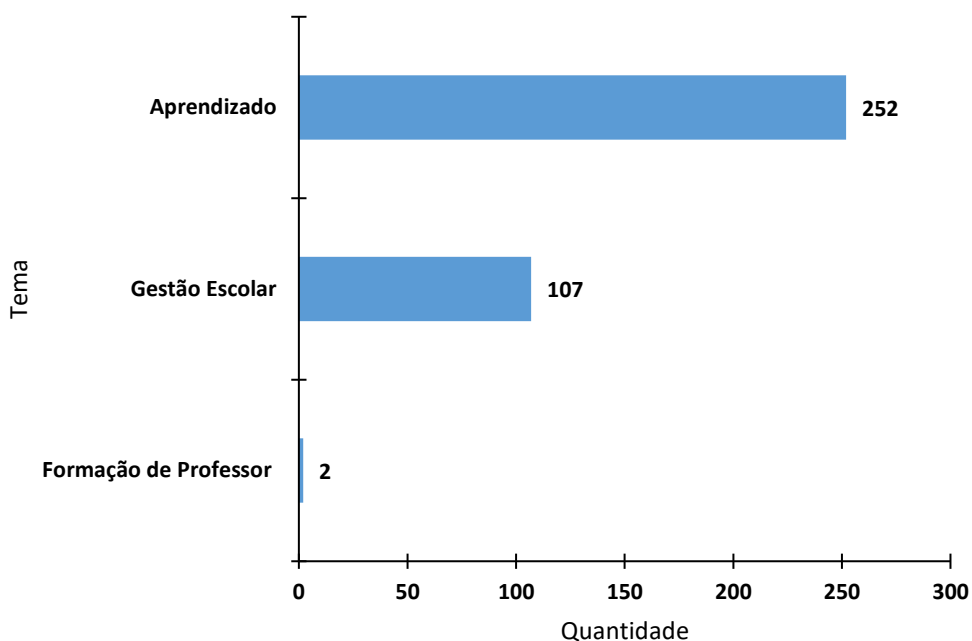
Em segundo lugar, os programas voltados para a Gestão Escolar somaram 107 registros, correspondendo a 29,64%, evidenciando a necessidade de ferramentas que facilitem a administração e o funcionamento das instituições de ensino. As soluções tecnológicas para gestão contribuem para a eficiência administrativa, permitindo que as escolas foquem mais nos resultados educacionais. Conforme Lazkani (2024) destaca, a integração de tecnologias como Inteligência Artificial e Big Data na gestão escolar pode otimizar processos, economizar recursos e melhorar o desempenho geral das instituições.

Por outro lado, apenas dois programas abordaram o tema Formação de Professores, totalizando 0,55%, sugere uma área que precisa de maior atenção.

Esse déficit de investimento tecnológico no preparo docente é preocupante, considerando que a capacitação continuada de professores é essencial para a adaptação às novas ferramentas tecnológicas.

Esses dados evidenciam uma concentração de esforços em desenvolver tecnologias voltadas para a aprendizagem e gestão escolar, enquanto a formação de professores ainda é uma área carente de investimentos tecnológicos.

Figura 4 – Temas abordados nos Programas de computador



Fonte: Elaborado pelos autores a partir do INPI (2024).

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com o mapeamento tecnológico dos programas de computador registrados no INPI relacionados à educação revelam um crescimento expressivo no desenvolvimento de soluções digitais voltadas para a melhoria da qualidade educacional. A análise temporal dos registros mostra um aumento significativo a partir de 2014, com um pico em 2022, evidenciando uma intensificação no uso de tecnologias educacionais, impulsionada, em grande parte, pela necessidade de adaptação ao ensino remoto durante a pandemia de COVID-19.

A predominância de programas voltados para a aprendizagem, representando quase 70% dos registros, indica uma forte demanda por ferramentas que facilitem e aprimorem o processo de ensino-aprendizagem. A relevância dos programas de gestão escolar, que representam quase 30% dos registros, reforça a importância de soluções que auxiliem na administração e organização das instituições de ensino, otimizando processos e contribuindo para um ambiente educacional mais eficiente. Por outro lado, a baixa quantidade de programas focados na formação

de professores, com apenas 0,55% dos registros, aponta para uma área que ainda necessita de maior atenção e desenvolvimento.

Para investigações futuras, sugere-se uma análise aprofundada dos subtemas referentes aos temas de aprendizagem e gestão escolar. Esta análise permitirá identificar as áreas específicas dentro desses temas que têm recebido maior atenção e investimento em desenvolvimento tecnológico. Além disso, é crucial investigar os motivos que levaram à escassez de programas de computador relacionados à formação de professores. Compreender as barreiras e desafios que impedem a criação e a adoção de tecnologias voltadas para a capacitação docente pode fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de soluções que atendam a essa necessidade crítica, promovendo uma formação continuada e eficaz dos educadores.

Technological mapping of educational software records in Brazil

ABSTRACT

Education is a fundamental right, crucial for human and economic development. The UN 2030 Agenda includes Quality Education as a goal, highlighting the importance of improving the teaching-learning process. Technological tools, especially educational software, are essential in this context. This study maps the computer programs registered with the INPI related to education, evidencing a significant growth since 2014, with a peak in 2022, driven by the digital transformation during the COVID-19 pandemic. The results show a predominance of programs focused on learning (69.81%) and school management (29.64%), while teacher training is underrepresented (0.55%). Future research is suggested, focusing on the subtopics of learning and school management, in addition to investigating the scarcity of programs for teacher training.

KEYWORDS: quality education, educational Technologies, educational software, school management, teacher training.

AGRADECIMENTOS

Genuíno e profundo agradecimento aos Professores Dr. Jonas Pedro Fabris e ao meu orientador Dr. José Ricardo de Santana

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília. Presidência da República. 1998a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9609.htm. Acesso em 07 de Julho de 2024.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida, a legislação sobre os direitos autorais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília. Presidência da República. 1998b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm. Acesso em 07 de Julho de 2024.

DAVID, Loukia; WEINSTEIN, Netta. **Using technology to make learning fun: technology use is best made fun and challenging to optimize intrinsic motivation and engagement**. *European Journal of Psychology of Education*, p. 1-23, 2023.

DE SOUZA CASTRO, Vitor; OLIVEIRA, Sandro Ronaldo Bezerra. **An Analysis of Application the Kahoot! Tool in a Gamified Approach to Face-to-face and Emergency Remote Teaching and Learning of Software Engineering**. In: 2022 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). IEEE, 2022. p. 1-8.

GÓMEZ-TRIGUEROS, Isabel María et al. **Teacher Motivation: Exploring the Integration of Technology and Didactics in the Narratives of Future Teachers**. *Social Sciences*, v. 13, n. 4, p. 217, 2024.

LAZKANI, Ousama. **Revolutionizing Education of Art and Design Through ChatGPT**. In: *Artificial Intelligence in Education: The Power and Dangers of ChatGPT in the Classroom*. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. p. 49-60.

OFOSU-ASARE, Yaw. **Developing classroom ICT teaching techniques, principles and practice for teachers in rural Ghana without access to computers or internet: a framework based on literature review**. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 2024.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Plataforma Agenda 2030 – acelerando as transformações para a Agenda 2030 no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4> Acesso em: 10 jul. 2024.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004.

UDDIN, Mohammad Mohi; BAILEY, Richard Peter. **Students' Perception of the Effects of Integrating EdTech in Teaching English Poetry in Higher Education in Bangladesh**. *The International Journal of Learning in Higher Education*, 2024.

ZICKAFOOSE, Alexis et al. **Barriers and Challenges Affecting Quality Education (Sustainable Development Goal# 4) in Sub-Saharan Africa by 2030**. *Sustainability*, v. 16, n. 7, p. 2657, 2024.

Recebido: 2024-09-24

Aprovado: 2024-12-22

DOI: 103895/recit.V16n40.19206

Como citar: SANTOS, Raphael Sapucaia dos; SANTANA, José Ricardo de. Mapeamento tecnológico dos registros de softwares educacionais no Brasil. . R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira V16n40, p.109-125, mai/ago, 2025. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/recit>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Raphael Sapucaia Dos Santos Correio
PPGPI/UFS, Aracaju/São Cristóvão, Sergipe, Brasil.]

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0 Internacional.

