

**ARTEFATO DIGITAL: EXPERIÊNCIAS COM OBJETO DE
APRENDIZAGEM COM USO PEDAGÓGICO EM ATIVIDADES
EDUCACIONAIS**

Walteno Martins Parreira Júnior
Cristiano Borges dos Santos
Júlio Gabriel Rodrigues Fernandes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)
Modalidade: Pesquisa
Formato: Artigo Completo
waltenomartins@iftm.edu.br

Resumo:

Os materiais didáticos baseados em Objetos de Aprendizagem (OAs) ocupam parte importante na complementação do trabalho pedagógico, mas ainda há resistência ao seu uso. A pandemia de Covid-19 evidenciou a necessidade de integrar tecnologias educacionais, conforme a legislação brasileira. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) apresentam que a escola precisa desenvolver competências e habilidades com a utilização das tecnologias. Este trabalho discute o desenvolvimento e uso adequado desses objetos para promover o protagonismo dos alunos e redefinir o papel dos professores. As tecnologias digitais tem modificado o ambiente escolar, contribuindo para com as metodologias de ensino utilizadas, agregando novos instrumentos e abordagens às práticas pedagógicas dos docentes. A pesquisa bibliográfica foca nas potencialidades das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e destaca a importância de capacitações para docentes, além de adaptações às realidades educacionais. São apresentados alguns exemplos de utilização destes recursos, considerando as oportunidades de uso. Conclui-se as TDICs devem ser incorporadas aos diferentes espaços de aprendizagem e que os docentes e discentes devem ser incentivados para a sua utilização. E que políticas públicas que incentivem a formação continuada dos professores e investimentos em infraestrutura são fundamentais para integrar efetivamente essas tecnologias no ensino-aprendizagem, beneficiando tanto os alunos quanto os professores.

Palavras-chave: Artefatos digitais; Formação de professores; Objetos de aprendizagem; Atividades educacionais.

Introdução

O uso de materiais didáticos é uma forma de complementar aulas, minicursos e oficinas no âmbito pedagógico. Esses recursos estão ocupando cada vez mais espaço nas atividades elaboradas pelos professores, mesmo que muitos ainda resistam a sua utilização.

Lucena, Santos e Pereira (2020) escrevem que, mesmo com o avanço tecnológico e da assimilação destes recursos em práticas de várias áreas, na educação ainda há resistência a sua adoção e que as mudanças ainda são lentas por parte de muitos profissionais da área.

Esse fato, além de “eternizar” a disparidade existente entre a escola ideal e a escola real, demarca a presença de, por exemplo, um mesmo sujeito em um movimento destoante entre o que faz em suas relações cotidianas e o que desenvolve dentro da escola – ou a partir do que ela propõe enquanto ensino –, o que acaba proporcionando uma sensação de não pertencimento (Lucena; Santos; Pereira, 2020, p. 103).

Mas, mesmo considerando esses fatores, o ambiente escolar está passando por transformações com a adoção dos recursos digitais, principalmente após o retorno às aulas, após o fechamento ocasionado pela pandemia de Covid-19 quando foram adotados vários recursos digitais para manter as atividades educacionais.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) apresentam que a escola precisa desenvolver competências e habilidades com a utilização das tecnologias, tendo em um dos seus principais conceitos, a utilização dos recursos computacionais com a finalidade de facilitar e incorporar ferramentas digitais específicas nas atividades do cotidiano escolar (Brasil, 2000).

A revolução tecnológica, por sua vez, cria novas formas de socialização, processos de produção e, até mesmo, novas definições de identidade individual e coletiva. Diante desse mundo globalizado, que apresenta múltiplos desafios para o homem, a educação surge como uma utopia necessária indispensável à humanidade na sua construção da paz, da liberdade e da justiça social (Brasil, 2000, p. 13).

Um dos recursos tecnológicos que podem ser utilizados nas atividades acadêmicas são os objetos de aprendizagem (OAs). “[...] os objetos de aprendizagem podem ser utilizados como ferramenta de apoio no processo didático-pedagógico” (Mendes; Almeida; Cataplan, 2020, p. 128).

Escrevem Martins, Martins e Shimoda (2024, p. 4) que OAs são artefatos reutilizáveis com características instrucionais apoiadas por tecnologias, que podem ser

desenvolvidas no formato digital ou não digital e que são utilizadas no processo ensino-aprendizagem com a finalidade de complementar o aprendizado.

Os objetos de aprendizagem podem ser totalmente diversificados, desde objetos analógicos utilizando materiais tradicionais como o papel, recorte, bricolagem dentre outros meios pedagógicos, até a utilização digital com ajuda das tecnologias como o computador, celular, tablet configurado com alguma multimídia (Rocha; Moraes; Parreira Júnior, 2019, p. 3).

Neste projeto, o OA é um artefato digital que permite a conexão entre três partes: o conteúdo, o aluno e o contexto. É uma interação do conteúdo através de mídias digitais.

Objetivo

A proposta da pesquisa é entender o desenvolvimento de artefatos digitais que podem contribuir com as atividades didáticas e a então, desenvolver atividades com os discentes, que são ou serão futuros docentes, ações de desenvolvimento de objetos de aprendizagem (OA) com o propósito de utilização em momentos de aprendizagem.

Portanto, o presente artigo tem como objetivo apresentar o processo de produção de objeto de aprendizagem, especificamente, artefato digital com finalidade de utilização em âmbito educacional. Evidenciando como a utilização deste recurso tem importância pedagógica e possibilidade didática como recurso complementar na sala de aula.

Metodologia

Este texto foi desenvolvido a partir de uma pesquisa bibliográfica sobre o desenvolvimento dos objetos de aprendizagem (OAs) em repositórios de artigos científicos e posteriormente foram desenvolvidos, em atividades escolares, alguns artefatos para comprovar a sua utilidade.

Minayo (1993) apresenta que a pesquisa é uma atividade básica das ciências considerando o cotidiano de indagação e busca por descoberta da realidade.

É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados (Minayo, 1993, p.23).

Portanto, a pesquisa pode ser classificada como aplicada em sua natureza, porque tem como objetivo a geração de conhecimentos dirigida ao entendimento da utilidade dos OAs para o contexto da educação.

Os OAs desenvolvidos foram elaborados em atividades propostas em sala de aula, em disciplinas que trabalham os conceitos de produção de artefatos digitais, logo, os discentes possuíam os conceitos necessários sobre a temática e sobre o conteúdo a ser apresentado no referido artefato.

Referencial teórico

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) estão disponíveis para as pessoas de uma forma geral, conectando pessoas de diferentes lugares, facilitando a circulação de informações e contribuindo para a ampliação das relações humanas.

As tecnologias digitais tem remodelado o ambiente escolar, contribuindo para as metodologias de ensino, agregando novos instrumentos e abordagens às práticas pedagógicas. É possível entender que o professor “não perde o seu papel central, mas que são acrescidas novas possibilidades ao ensino” (Schuartz; Sarmiento, 2020, p. 430).

Entendemos que a utilização das TDIC dentro das salas de aula podem potencializar e facilitar a aprendizagem dos discentes. Para tanto, além de saber manusear essas ferramentas, é necessário que as ações dos professores sejam fundamentadas e planejadas (Oliveira et al., 2024, p. 66).

Nascimento e demais autores escrevem que o avanço tecnológico, representado neste momento pelos dispositivos móveis, pela proliferação das plataformas de ensino, e com o desenvolvimento de ferramentas de realidade aumentada e virtual, “tem aberto novas possibilidades para o ensino-aprendizagem, ao mesmo tempo em que impõe desafios significativos aos profissionais da educação” (Nascimento et al., 2024, p. 5).

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) permitem, hoje, ministrar uma aula de forma muito mais dinâmica, interativa e colaborativa do que no passado. Para tanto, exige-se repensar as práticas pedagógicas existentes, o que se mostra um desafio aos docentes na contemporaneidade: agregar às práticas de ensino e aprendizagem recursos disponíveis em TDIC (Schuartz; Sarmiento, 2020, p. 430).

Escrevem Parreira Júnior e Prata-Linhares (2024) que há muitos artefatos digitais que podem ser utilizados como material didático, e vários deles podem ser considerados Objetos de Aprendizagem ou Objetos Educacionais. E acrescentam que a disseminação destas tecnologias transforma os recursos multimídias em ferramentas didáticas que podem ser utilizadas em apoio à aprendizagem e podem ser utilizadas em diversos contextos.

“O contexto digital requer um professor que não seja apenas um transmissor do conhecimento, mas também um provocador em uma sociedade que tem demandado sujeitos críticos, competentes, criativos e flexíveis” (Schuartz; Sarmiento, 2020, p. 430).

Riedner e Pischetola (2021) escrevem que a metodologia utilizada pelo professor e a sua concepção sobre o processo de aprendizagem tem um papel fundamental quanto a mudança de sua prática pedagógica quando da utilização das tecnologias digitais.

Oliveira e outros (2024) apresentam que o perfil do professor está mudando, passando a ser mediador do aprendizado, com o educando assumindo o protagonista nos processos de ensino e aprendizagem.

Mas as mudanças na educação são lentas e

[...] ainda que persistam limites em relação à apropriação e ao uso de tecnologias por parte dos professores, o desenvolvimento contínuo de tais artefatos cria um cenário no qual não se pode mais ignorar a presença e os potenciais usos das TDIC nos processos de ensino e aprendizagem (Schuartz; Sarmiento, 2020, p. 431).

Portanto, o acesso a formação continuada é importante para que os docentes recebam as informações técnicas necessárias para a utilização dos recursos tecnológicos. Não adianta a instituição investir em infraestrutura física e tecnológica se não oferecer formação para a utilização destes recursos. “Muitos professores reconhecem que o fator formação é crucial para que eles tenham condições de construir práticas inovadoras com uso de tecnologias digitais” (Riedner; Pischetola, 2021, p. 77).

Parreira Júnior e Prata-Linhares (2024, p. 359) apresentam que a utilização de artefatos como “material didático em uma atividade pedagógica exige a elaboração de um planejamento que faz a adequação do conteúdo a ser trabalhado com os recursos que serão utilizados”.

Desenvolvimento

Foram desenvolvidos vários artefatos durante as aplicações deste conteúdo em disciplinas na graduação e na especialização, exortando os discentes a desenvolver Objetos de Aprendizagem que vão agregar informações às pessoas que tiverem a oportunidade de ver ou executar o respectivo artefato.

Um exemplo, foram desenvolvidos vários jogos digitais com o apoio da suite Hot Potatoes, que permite o desenvolvimento de vários tipos de atividades.

A Figura 1 apresenta uma atividade de preencher lacunas desenvolvida com a ferramenta JCloze, neste caso, trabalhando com o conteúdo de introdução à computação.

Figura 1 – Atividade de preencher lacunas

The screenshot shows a web-based activity titled "O que é Computador?" (What is a Computer?). It is a "Gap-fill exercise" where users fill in missing words in a text passage. The text discusses the components of a computer, its history, and modern applications. There are several input fields with a "?!" button next to them. At the bottom, there are "Check" and "Hint" buttons. The interface includes navigation buttons "<" and ">" and an "Index" button.

O que é Computador?
Gap-fill exercise

Fill in all the gaps, then press "Check" to check your answers. Use the "Hint" button to get a free letter if an answer is giving you trouble. You can also click on the "?!" button to get a clue. Note that you will lose points if you ask for hints or clues!

Computador é um conjunto de componentes eletrônicos (máquina) capaz de executar variados tipos de algoritmos e tratamento de informações (processamento de dados) Um pode possuir inúmeros atributos, dentre eles armazenamento de processamento de dados, cálculo em grande escala, desenho industrial, tratamento de imagens gráficas, realidade virtual, entretenimento e cultura.

No passado, o termo já foi aplicado a pessoas responsáveis por algum cálculo. Em geral, entende-se por computador um sistema que realiza algum tipo de computação. Existe ainda o conceito matemático rigoroso, utilizado na teoria da computação.

Assumiu-se que os computadores pessoais e laptops são ícones da Era da Informação [2] e isto é o que muitas pessoas consideram como "computador". Entretanto, atualmente as formas mais comuns de computador em uso são os sistemas embarcados, pequenos dispositivos usados para outros dispositivos, como robôs, câmeras digitais ou brinquedos.

Fonte: arquivos dos autores (2022)

E a Figura 2 apresenta uma atividade de palavras cruzadas, desenvolvida com a ferramenta JCross, também da suite Hot Potatoes com conteúdo programático de ciências.

Figura 2 – Atividade de palavras cruzadas

The screenshot shows a crossword puzzle activity titled "Cruzadinha Cruza células" (Crossword Cruza cells). It is a "Palavras cruzadas" (Crosswords) activity. The puzzle grid is partially filled with black squares. There are six horizontal clues listed on the left. The first clue is: "1: Conjunto de órgãos que atuam para realizar uma função específica." There are input fields for the answer and buttons for "Responder" and "Legenda". At the bottom, there is a "Verificar resposta" (Check answer) button.

Cruzadinha Cruza células
Palavras cruzadas

Complete as palavras cruzadas e clique em "Verificar" para verificar sua resposta. Se você estiver preso, pode clicar em "Dica" para obter uma carta grátis. Clique em um número na grade para ver a pista ou pistas desse número.

Horizontais: 1: Conjunto de órgãos que atuam para realizar uma função específica.

1 2
3
4 5
6

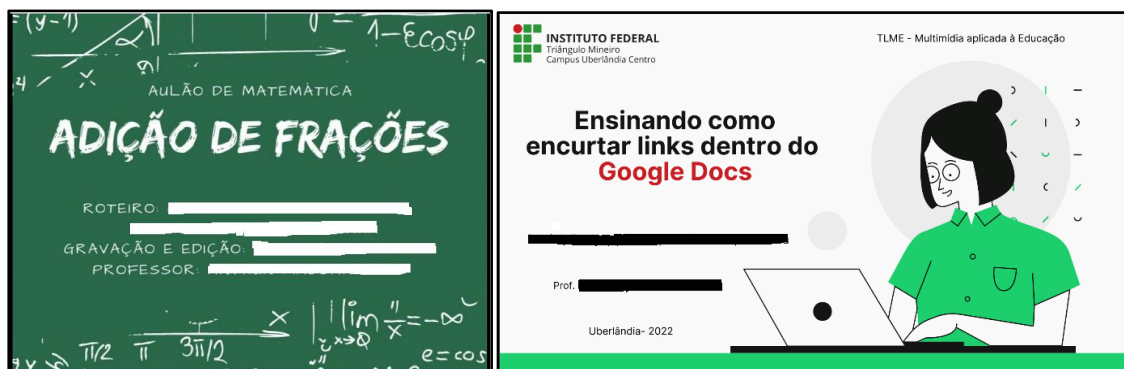
Fonte: arquivos dos autores (2022)

As figuras apresentadas exploram a ludicidade dos aprendizes, estimulando-os para resolver as atividades propostas. Essas atividades são normalmente utilizadas para ações de recordação de um conteúdo já trabalhando ou como uma ação de reforço de aprendizagem.

O próximo exemplo tem um propósito diferente, pois com a utilização de vídeos, a proposta pedagógica é realizar uma prévia ou uma apresentação do conteúdo que será trabalhado, chamando a atenção do aprendiz para novas oportunidades de aquisição de conhecimentos.

A Figura 3 apresenta a abertura de dois vídeos que foram desenvolvidos com propósito de apresentar um conjunto de informações. O vídeo da esquerda, com conteúdo de matemática, enquanto o da direita apresenta informações de como realizar um procedimento no editor de textos Google Docs. Neste modelo de artefato, é possível ao aprendiz assistir o objeto quantas vezes for necessário.

Figura 3 – Artefatos em formato de vídeos – slide inicial



Fonte: arquivos dos autores (2022)

Considerando outro exemplo, pode-se discutir a utilização do Google Earth, que pode ser utilizado em várias situações didáticas, dependendo da aplicação programada.

Segundo Rezende e Parreira Júnior (2024), o site Google Earth pode ser utilizado para diversas finalidades por acadêmicos, instituições educacionais ou comerciais e também por pessoas em seu cotidiano. “O programa disponibiliza imagens de satélites de alta resolução, tridimensionais que fornece a representação da superfície terrestre através de uma escala simulada de determinadas imagens” (Rezende; Parreira Júnior, 2024, p. 41).

A Figura 4 apresenta a interface inicial da aplicação conforme apresentada por Rezende e Parreira Júnior (2024). “[...] o programa é extremamente fácil de manipular, além de conter uma linguagem simples de ser aprendida, o que permite qualquer pessoa utilizar os recursos oferecidos por este programa” (Rezende; Parreira Júnior, 2024, p. 41).

Figura 4 – Interface do Google Earth



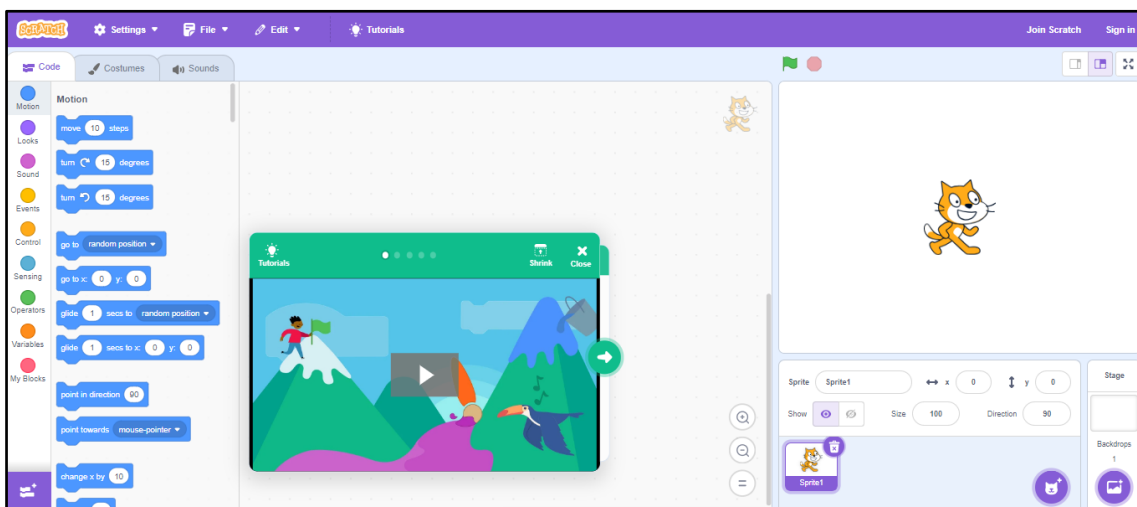
Fonte: Rezende; Parreira Júnior (2024, p. 41)

Outro exemplo de ferramenta para o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem é o ambiente Scratch, que permite a produção de artefatos digitais com a programação através de blocos. Deste modo, é possível desenvolver aplicações com poucos conhecimentos de programação.

Pinto e Parreira Junior (2017) apresentam que o Scratch permite desenvolver histórias, jogos e animações. E acrescentam que “a programação é baseada em uma sequência de comandos simples em blocos de comandos de várias categorias, encaixados e encadeados de forma a produzirem as ações desejadas” (Rocha, 2015 apud Pinto; Parreira Júnior, 2017, p. 63).

A Figura 5 apresenta o ambiente de programação do Scratch. Na área à esquerda é possível observar alguns blocos de programação, parte central, a área de visualização e na área a direita, os vários recursos que podem ser utilizados.

Figura 5 - Interface do Scratch



Fonte: Autoria própria (2025)

É possível programar as instruções para o personagem, criar movimentos, reproduzir músicas e reagir a outros personagens, assim como interagir com o ambiente externo.

Considerações finais

Apesar da resistência de muitos profissionais na utilização de materiais didáticos provenientes das tecnologias digitais, estes provam-se úteis tanto como complementações quanto recursos principais para tratar de determinados conteúdos. Além de proporcionar possibilidades relativas aos conteúdos, também contribuem para o protagonismo e autonomia dos aprendizes.

As TDICs estão presentes em diferentes espaços e podem ser cruciais para conceber novos significados ao papel do docente, transformando o ambiente escolar em um local de participação mais ativa, tanto por parte dos professores quanto dos alunos. Portanto, a incorporação das tecnologias digitais aos espaços educacionais não pode ser ignorada.

O papel de incorporar as TDICs aos espaços educacionais deve ser compartilhado entre as instituições de ensino e os docentes, com a gestão dos espaços escolares focando na capacitação e na estrutura física, e aos docentes se abrindo e aceitando conhecer de forma crítica os artefatos tecnológicos.

A partir do planejamento adequado e do uso consciente das tecnologias, é possível extrair potenciais carregados de ludicidade que afetarão tanto aprendizes quanto professores.

E para finalizar, é necessário que políticas públicas incentivem a formação continuada dos professores e também estimulem investimentos em infraestrutura das escolas, pois são fundamentais para integrar efetivamente essas tecnologias no ensino-aprendizagem, beneficiando tanto os alunos quanto os professores.

Referências

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ensino médio. Brasília: Ministério da Educação, 109 p., 2000.

LUCENA, Simone; SANTOS, Sandra Virgínia C. A.; PEREIRA, Joselene T. L. Educação em rede com dispositivos móveis: o smartphone na sala de aula. In: SALES, M. V. S. (Org.) **Tecnologias digitais, redes e educação: perspectivas contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, 2020, p. 99–114.

MARTINS, Sergio Nicolau S.; MARTINS, Greice S. S.; SHIMODA, Eduardo. Avaliação da eficiência de objetos de aprendizagem utilizados como método complementar em sala de aula. **Revista Caderno Pedagógico**. Curitiba, v. 21, n. 9, p. 1–19, 2024.

MENDES, Vanessa N.; ALMEIDA, Heluiza O.; CATAPLAN, Araci H. Objetos de aprendizagem: aplicações práticas. **Paidéi@**: Revista Científica de Educação a Distância. v. 12, n. 21, p. 127–145, 2020.

MINAYO, Maria Cecília S. **O desafio do conhecimento**. São Paulo: Hucitec, 1993.

NASCIMENTO, Rildo A. et al. Tecnologias digitais na educação: práticas inovadoras e criatividade no ensino-aprendizagem. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 9, p. 1-18, 2024.

OLIVEIRA, Joelma C. et al. Reflexões sobre práticas docentes e tecnologias digitais: quais os possíveis caminhos? In: CAVALCANTE, Isaac F. (Org.) **Informática na Educação: Experiências no Uso de TICS na Docência**. Jaboatão dos Guararapes: Editora Peixe Azul, 2024, p. 62-75. ISBN 9786599495861

PARREIRA JÚNIOR, Walteno M.; PRATA-LINHARES, Martha Maria. Experiência em formação de professores com habilidades para desenvolver objeto de aprendizagem. In: Simpósio Internacional de Inovação em Educação Superior, 4, 2023. Campinas: **Anais do IX Seminário Inovações Curriculares & IV Simpósio Internacional de Inovação em Educação Superior**, Campinas: UNICAMP/BCCL, 2024, p. 357-365.

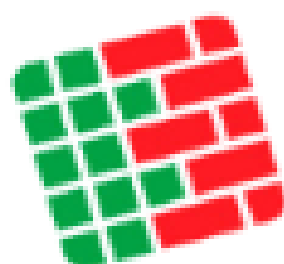
PINTO, Uneviston A.; PARREIRA JÚNIOR, Walteno M. Ensino de programação no ensino fundamental através do Scratch. In: Encontro de Práticas Docentes do Curso de Licenciatura em Computação, 5. 2017. Uberlândia: **Anais...** Uberlândia: IFTM Campus Uberlândia Centro, 2017, p. 62-65. ISSN 2317-9198.

REZENDE, Thiago S.; PARREIRA JÚNIOR, Walteno M. O Uso do Google Earth como Objeto de Aprendizagem (OA) para Educação de Crianças e Jovens em Espaços de Aprendizagem não Formais. **Periódico de Pesquisa e TCC do IFTM Campus UdiCentro**, v. 11, mar. 2024, p. 35-50. ISSN 2526-2041.

ROCHA, Rícael S.; MORAES, Bruna Lara C.; PARREIRA JÚNIOR, Walteno M. Artefato digital um relato de experiencia na produção de objeto de aprendizagem pedagógico In Encontro Mineiro Sobre Investigação na Escola, 10, 2019. Uberlândia: **Anais...** Uberlândia: UFU, 2019, p. 1-8.

SCHUARTZ, Antônio Sandro; SARMENTO, Helder R. M. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálisis**, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 429-438, set./dez. 2020. ISSN 1982-0259.

ISSN Eletrônico - 2525-9385



11º EnPE

11º Encontro de Ensino,
Pesquisa e Extensão
IFTM Campus Patrocínio

Volume 11 - 2024