

O uso de estratégias de *microlearning* na educação formal em diferentes níveis de ensino: uma revisão de escopo

The use of *microlearning* strategies in formal education at different levels of education: a scope review

El uso de estrategias de microaprendizaje en la educación formal en diferentes niveles educativos: una revisión de alcance

Marcélli Beles Raddatz¹
Sandra Piovesan²
Valesca Brasil Irala³

RECEBIDO EM 18/04/2024
ACEITO EM 26/08/2024

RESUMO

Este artigo é uma Revisão de Escopo que investiga como o *microlearning* tem sido utilizado em diferentes níveis de ensino dentro da educação formal. O objetivo é explorar os conceitos e a compreensão dos autores sobre o uso dessa abordagem, buscando responder à questão de pesquisa: como o *microlearning* é aplicado na educação formal nos diversos níveis de ensino? Para isso, seguimos os cinco passos metodológicos típicos de uma Revisão de Escopo: a) Definição da questão de pesquisa; b) Identificação dos estudos relevantes; c) Seleção dos estudos encontrados; d) Mapeamento dos dados; e) Síntese, agrupamento, resumo e relato dos resultados. A base de dados *Dimensions* foi utilizada para a busca dos estudos. Os resultados mostram que o *microlearning* é mais frequentemente encontrado em contextos universitários, sendo integrado a diferentes modelos e metodologias. Essa abordagem oferece conteúdos de

¹Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), *Campus Bagé*, Bagé, RS, Brasil.
marcelliraddatz.aluno@unipampa.edu.br – <https://orcid.org/0009-0003-5269-9589>

²Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), *Campus Bagé*, Bagé, RS, Brasil.
sandrapiovesan@unipampa.edu.br – <https://orcid.org/0000-0002-3175-867X>

³Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), *Campus Bagé*, Bagé, RS, Brasil.
valescairala@unipampa.edu.br – <https://orcid.org/0000-0001-6190-8440>

maneira objetiva e concisa, demonstrando ser uma ferramenta eficaz para atender às necessidades dos alunos e melhorar os resultados das avaliações. A revisão sugere que o *microlearning* tem gerado resultados positivos, motivando novos estudos para explorar suas vantagens e desvantagens.

PALAVRAS-CHAVE: microlearning; educação formal; níveis de ensino.

ABSTRACT

This article is a Scoping Review that investigates how *microlearning* has been utilized across different educational levels within formal education. The objective is to explore the concepts and understanding of authors regarding the use of this approach, aiming to answer the research question: how is *microlearning* applied in formal education across various levels? To achieve this, we followed the five methodological steps typical of a Scoping Review: a) Definition of the research question; b) Identification of relevant studies; c) Selection of the studies found; d) Mapping of the data; e) Synthesis, grouping, summarization, and reporting of the results. The *Dimensions* database was used to search for the studies. The results show that *microlearning* is most commonly found in university settings, where it is integrated into various models and methodologies. This approach offers content in an objective and concise manner, proving to be an effective tool for meeting students' needs and improving assessment outcomes. The review suggests that *microlearning* has generated positive results, encouraging further studies to explore its advantages and disadvantages.

KEYWORDS: microlearning; formal education; teaching levels.

RESUMEN

Este artículo es una Revisión de Alcance que investiga cómo se ha utilizado el microaprendizaje en diferentes niveles educativos dentro de la educación formal. El objetivo es explorar los conceptos y la comprensión de los autores sobre el uso de este enfoque, buscando responder a la pregunta de investigación: ¿cómo se aplica el microaprendizaje en la educación formal en los distintos niveles educativos? Para ello, seguimos los cinco pasos metodológicos típicos de una Revisión de Alcance: a) Definición de la pregunta de investigación; b) Identificación de estudios relevantes; c) Selección de los estudios encontrados; d) Mapeo de los datos; e) Síntesis, agrupación, resumen e informe de los resultados. Se utilizó la base de datos *Dimensions* para buscar los estudios. Los resultados muestran que el microaprendizaje se encuentra con mayor frecuencia en contextos universi-

tarios, integrándose en diferentes modelos y metodologías. Este enfoque ofrece contenidos de manera objetiva y concisa, demostrando ser una herramienta eficaz para satisfacer las necesidades de los estudiantes y mejorar los resultados de las evaluaciones. La revisión sugiere que el microaprendizaje ha generado resultados positivos, motivando nuevos estudios para explorar sus ventajas y desventajas.

PALABRAS CLAVE: microaprendizaje; educación formal; niveles de enseñanza.

1 Introdução

A recente pandemia global modificou e acelerou os já existentes desafios educacionais, impondo novas formas de construir o conhecimento, seja em âmbitos institucionais quanto informais. O ensino remoto emergiu naquele momento como uma solução amplamente adotada para manter a continuidade das atividades acadêmicas, abrindo caminho para a reflexão sobre novas possibilidades e adaptações aos modelos educativos que seguiriam impactando a educação no período pós-pandemia (Sanz; Sáinza; Capilla, 2020).

A abordagem *microlearning*, impulsionada nos últimos anos, foi introduzida em diferentes cenários educativos de forma mais expressiva a partir da popularização dos dispositivos móveis (Salinas Ibáñez; Marín Juarros, 2014) e consideravelmente intensificada no período pandêmico e pós-pandêmico (Chamorro-Atalaya *et al.*, 2024). Não há na literatura científica uma única definição para o conceito, porém ele é identificado comumente como a disponibilização de conteúdos em tamanho reduzido, apresentados de forma assíncrona, interativa e multimodal, permitindo ao aluno o acesso quando e onde lhe parecer conveniente (Cronin; Durham, 2024).

As práticas de *microlearning* têm sido objeto de ampla discussão acadêmica, tanto em termos de suas definições conceituais quanto de suas aplicações práticas. Porém, ainda há uma falta de padronização no uso do termo *microlearning* nos diversos contextos em que é implementado (Jahnke *et al.*,

2020). Essa ausência de uma terminologia unificada reflete a diversidade de abordagens e adaptações que o *microlearning* tem recebido em diferentes ambientes educacionais, variando de instituições formais de ensino a contextos mais informais e autodirigidos de aprendizagem.

Esta Revisão de Escopo tem como objetivo mapear o que as pesquisas empíricas recentes apontam sobre a adoção do *microlearning* na educação formal. Justifica-se o interesse nesta temática devido à compreensão de que essa abordagem pode ser ainda mais otimizada e integrada aos diferentes contextos educacionais, em qualquer nível de ensino, bem como em ações de formação continuada, voltadas ao desenvolvimento profissional. Ao aprofundar os elementos aqui descritos nas pesquisas recentes, este artigo pode contribuir para o desenvolvimento de novas estratégias pedagógicas que respondam às demandas emergentes, tanto das instituições quanto de aprendizes autodirigidos. A próxima seção apresenta os detalhes dos protocolos adotados para conduzir esta revisão.

2 Material e Métodos

Para este estudo, elegeu-se a Revisão de Escopo (scoping study ou scoping review), a qual se define como “um tipo de estudo que busca explorar os principais conceitos do tema em questão” (Sanches; Rabin; Teixeira, 2018, p. 2). Caracteriza-se pela averiguação de conteúdos, de conceitos e de estudos de determinado assunto. Além de se tratar de um mapeamento de pesquisas publicadas sobre determinados tópicos, sintetiza também suas evidências de acordo com sua questão de pesquisa (Tricco *et al.*, 2016), fazendo um levantamento entre conceitos-chave, bases teóricas, lacunas a serem elucidadas, entre outras possibilidades.

Esta revisão também possibilita e corresponde a métodos e modelos de pesquisas (Munn *et al.*, 2018), respondendo às etapas do estudo, bem como à problemática apresentada e aos objetivos propostos. Para Arksey e O'Malley (2005) e Levac, Colquhoun e O'Brien (2010), uma revisão de escopo passa por cinco estágios. São eles:

FIGURA 1 - Cinco passos para uma revisão de escopo.



Fonte: adaptado de Arksey e O'Malley (2005) e Levac *et al.* (2010).

A fim de mapear conceitos, evidências, lacunas e alcançar os objetivos, o estudo direciona a pesquisa ao encontro de ausências ou carências em relação à forma com que o *microlearning* vem sendo utilizado em diferentes cenários na educação formal. A partir dessas inquietações, o problema central desta Revisão de Escopo baseia-se em responder: como o *microlearning* tem sido utilizado na educação formal nos diferentes níveis de ensino?

Com base nessa pergunta, as seguintes palavras-chave foram definidas: *microlearning*; educação formal e níveis de ensino.

Optou-se pela base de dados *Dimensions*, a qual apresenta vantagens em relação a outros bancos. Sua versão gratuita permite acesso a artigos e contagens de citações que a tornam mais acessível em comparação à *Scopus* e *Web of Science*, as quais geralmente exigem assinaturas. Além disso, apresenta alta correlação com a contagem de citações da *Scopus*, tornando-se uma alternativa confiável e com cobertura abrangente. O seu compromisso com a ciência aberta se alinha aos esforços globais para democratizar o acesso às informações de pesquisa, promovendo assim uma maior colaboração e inovação (Thelwall, 2018; Bode *et al.*, 2019). Tais preceitos estão alinhados à compreensão sobre o acesso ao conhecimento científico, justificando dessa forma a escolha pela base indicada.

Após a escolha da base de dados, iniciou-se a busca por artigos utilizando a *string*: “Exported on Apr 11, 2023. Criteria: 'microlearning AND education' in title and abstract”. Essa *string* foi escolhida em razão da sua precisão em filtrar artigos que tratam especificamente do tema do *microlearning* no contexto da educação. Com essa abordagem, busca-se garantir que os artigos selecionados estivessem diretamente relacionados ao nosso objeto de estudo, minimizando assim o ruído de informações irrelevantes.

Com isso, estabeleceu-se como filtro os seguintes critérios: publicações que abordem o *microlearning*. Isso foi crucial para garantir que apenas os artigos relevantes para o nosso escopo fossem considerados. Em seguida, não houve recorte temporal, permitindo que fossem incluídos estudos publicados em qualquer período. Essa decisão foi tomada para capturar uma ampla gama de pesquisas sobre o tema, sem restrições temporais que pudessem limitar a abrangência dos resultados.

Além disso, optou-se por incluir artigos publicados mundialmente, considerando a natureza global do tema do *microlearning*. Assim, foram incorporadas diferentes perspectivas e abordagens culturais sobre o assunto, reconhecendo

que o *microlearning* tem origem em várias regiões do mundo e pode ser influenciado por contextos educacionais diversos. Por fim, incluíram-se artigos em todos os idiomas, visando a não restringir a busca apenas a publicações em uma determinada língua. Essa abordagem permitiu uma inclusão mais ampla de estudos, garantindo que não houvesse viés linguístico na seleção dos artigos.

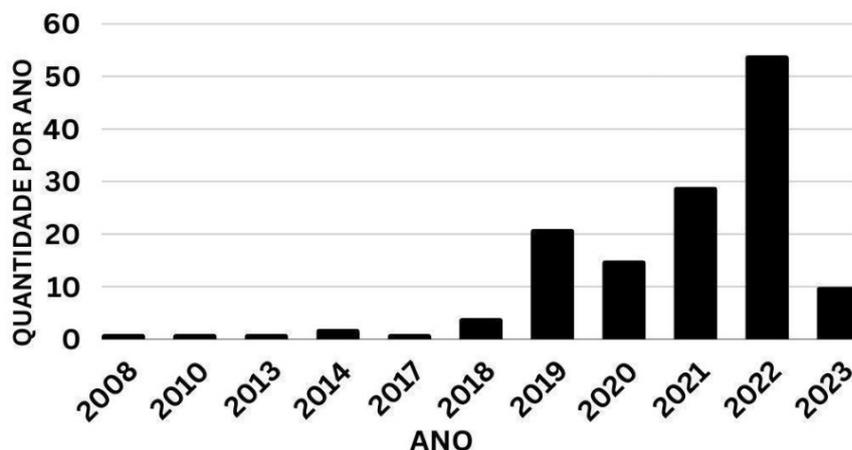
A planilha extraída automaticamente pela plataforma *Dimensions* a partir da *string* citada conteve 143 artigos. Esse processo meticuloso de busca e seleção foi fundamental para garantir uma ampla cobertura de estudos relevantes sobre o tema em questão, proporcionando uma base sólida para a análise e síntese dos resultados.

Os critérios de inclusão e exclusão foram seguidos para a seleção dos artigos: quanto ao tipo de artigo, assunto, contexto e público. A partir dessas observações e avaliações, 134 artigos foram desconsiderados; 14 restritos (pagos); quatro artigos repetidos; 15 artigos de revisão de literatura; 51 sem a palavra *microlearning* no título/abstract; 22 em espaços não formais e 28 artigos não abordavam as estratégias de *microlearning*, ou seja, não abordavam a temática.

Ao direcionar a pesquisa para o uso do *microlearning* na educação formal, observou-se que os resultados se tornam mais específicos e focalizados. Embora o *microlearning* seja um tema amplamente discutido, grande parte da literatura existente tende a abordar conceitos oriundos de contextos corporativos e de *marketing*, uma vez que essa abordagem tem suas raízes em estratégias empresariais. Essa migração do *microlearning* do mundo dos negócios para o campo educacional ainda ocorre de maneira relativamente tímida e limitada. Portanto, é crucial adaptar e aprofundar a discussão sobre o *microlearning* no contexto da educação formal, visando a uma integração mais robusta e relevante dessa metodologia no ambiente acadêmico.

A Figura 2 representa o levantamento dos dados do ano de publicação de todos os artigos encontrados, com exclusão dos quatro repetidos, com destaque para o grande número de publicações relacionadas aos períodos pandêmicos.

FIGURA 2 – Quantidade de artigos publicados, por ano, com o tema *microlearning*.



Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Delimitada a temática, seguindo os critérios que estão detalhados no Quadro 1, somente nove artigos atenderam às exigências da pesquisa, alinhando-se assim com a questão de pesquisa proposta. Como próximos passos, foram elencados itens de inclusão e exclusão (Quadro 1), os quais serviram para a escolha e delimitação dos trabalhos selecionados.

QUADRO 1 - Critérios de exclusão e inclusão

Itens de Exclusão	Itens de Inclusão
Artigos de revisão	Artigos que abordam o microlearning
Educação não formal	Espaço formal de ensino
Falta de acesso ao artigo completo e gratuito	Considerando-se também qualquer data de publicação
Não possuir microlearning no título/abstract	Artigos em diferentes níveis de ensino
Artigos que não abordem a temática	Pesquisas empíricas

Fonte: elaborado pelas autoras (2023).

No QR Code a seguir (Figura 3), estão localizados os nove artigos que se enquadram nos parâmetros esperados, com suas descrições detalhadas, ano, autor, contexto e metodologia.

FIGURA 3 - QR code das tabelas detalhadas por artigo.



Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

A seção seguinte apresenta a síntese dos resultados. Ela enfatiza, primeiramente, a base teórica em que cada artigo se apoia e os principais países em que as pesquisas são desenvolvidas. Em seguida, registra os desenhos metodológicos mais enfatizados nos artigos que compuseram a presente revisão.

3 Resultados e Discussão

Após a análise dos artigos selecionados, foi possível identificar que, quanto ao referencial teórico, os autores mais citados foram: Hug, Hall, Wang, Gagné, Skalka e Lee. Como critério, estabeleceu-se que os autores fossem citados em três artigos ou mais:

- a) Gagné: quatro artigos. (Art-19, Art-30, Art-33, Art-61)
- b) Hall: três artigos (Art-05, Art-72, Art-73)

- c) Lee: seis artigos (Art-06, Art-36, Art-69, Art-81, Art-103, Art-136)
- d) Skalka: cinco artigos (Art-74, Art-76, Art-87, Art-96, Art-100)
- e) Hug: seis artigos (Art-54, Art-71, Art-72, Art-73, Art-97, Art-130)
- f) Wang: três artigos (Art-11, Art-40, Art-72)

Gagné, Briggs e Wager (1992) trazem em um dos seus estudos nove lentes. Esse estudo é amplamente citado entre muitos trabalhos e influencia diretamente com suas nove contribuições a respeito de maximizar os processos de aprendizagem, bem como as funções cognitivas (Gagné; Briggs; Wager, 1992). Em adição, Hug (2005) aborda a questão de a neurociência relacionar o *microlearning* a aspectos como: trabalhar memória, atenção, concentração e atratividade. Hug (2005) é exposto em diversos trabalhos, inclusive por realizar eventos que trazem o *microlearning* presente no contexto educacional. Entretanto, também existem visões críticas sobre o tema, tais como a Skalka e Drlík (2018) e Lee, Jahnke e Austin (2021), os quais entendem que para a aplicabilidade do , é necessária interdisciplinaridade entre os planejamentos, organização pedagógica e didática, bem como a desacomodação do professor no processo de desenvolvimento e criação dessa abordagem.

De Gagne *et al.* (2019) e Wang *et al.* (2017) se posicionam frente a algumas desvantagens do como: desigualdades, falta de acesso tecnológico, desconforto pedagógico e revisão do currículo. Todo esse processo gera muitas possibilidades, no entanto, precisa ser associado a outros mecanismos e metodologias para que cumpra seu papel. Na sequência, abordam-se as metodologias associadas ao utilizadas pelos pesquisadores (Quadro 3). Também são apresentados os países em que essas pesquisas se desenvolveram e as abordagens pedagógicas às quais se associam.

QUADRO 3 - Autores da base de dados *Dimensions*.

Artigo/Título	Autores	País	Metodologia/Abordagem associada	Ano
Art-2 Quiz-Based at Scale: a Rapid Educational Response to COVID-19	Triana, Austin <i>et al.</i>	Estados Unidos	Mista/Repetição espaçada	2021
Art-5 through the Lens of Gagne’s Nine Events of Instruction: A Qualitative Study	McNeill, Laura e Fitch, Donna	Estados Unidos	Qualitativa/Designer instrucional sob a ótica dos nove eventos de Gagné.	2022
Art-8 Enhancing Medical Students’ Knowledge and Performance in Otolaryngology Rotation through Combining and Task-Based Learning Strategies	Sedaghatkar, Farzaneh <i>et al.</i>	Irã	Mista/Aprendizagem baseada em tarefas	2023
Art-14 The effects of -supported flipped classroom on pre-service teachers’ learning performance, motivation and engagement	Fidan, Mustafá	Turquia	Mista/Sala de aula invertida	2023
Art-17 Lecture recording, , video conferences and LT-platform – medical education during COVID-19 crisis at the Medical University of Graz	Smolle Josef <i>et al.</i>	Áustria	Mista/Repetição espaçada flashcards	2021
Art-66 Practical Application of in Education of Future Teachers	Javorcik, Tomas; Polasek, Radim	República Tcheca	Mista/Aprendizagem ativa	2019
Art-72 The Future of Teaching Post-COVID-19: in Product Design Education	Gill Amarpreet <i>et al.</i>	China	Mista/Resolução de problemas; Aprendizagem baseada em competências; Aprendizagem experiencial	2020
Art-73 An Approach to Adaptive in Higher Education	German, Ovidiu; Turcu, Cristina; Turcu, Corneliu	Romênia	Mista/Aprendizagem personalizada	2021

Artigo/Título	Autores	País	Metodologia/Abordagem associada	Ano
Art-130 The applications of in higher education in textiles	Buhu, Adrian; Buhu, Liliana	Romênia	Mista/Resolução de problemas	2019

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

No Quadro 3, ressalta-se que os códigos adotados foram os designados originalmente, a partir da planilha que continha também os artigos disponíveis antes da triagem. Na seção seguinte, a pesquisa será destinada à análise e à construção dos dados a partir da criação de duas categorias de resultados: C1) Estratégias a partir do *microlearning*: Abordagem ou metodologia? e C2) *Microlearning* e a educação: para quem se destina?

3.1 Estratégias a partir do uso do *microlearning*: abordagem ou metodologia?

Após a análise dos textos selecionados, foi possível destacar, por meio dessa revisão, o mapeamento e a proporção da utilização do *microlearning* pelo mundo. Ainda que atualmente se estabeleça como uma tendência pedagógica e recente, nesta revisão há registros do *microlearning* em estudos desde 2008. No entanto, o *microlearning* acaba sendo mais explorado a partir de 2019, como demonstrado na Figura 2.

Sobre essa perspectiva, Wang *et al.* (2021) destacam as mudanças associadas à aceleração e ao fragmento do conhecimento, que trouxeram muitas transformações para o contexto educacional. Isso resultou na mudança da "dinâmica da aula centrada no professor, para um estudo mais prático centrado no aluno" (Wang *et al.*, 2021, p. 271), principalmente no que diz respeito aos processos de aprendizagem de cada aluno e facilidade de acesso e adaptação a meios tecnológicos. Os autores percebem as técnicas do *microlearning* como uma abordagem inovadora, associada à metodologia de resolução de problemas,

aprendizagem baseada em competências e aprendizagem experiencial.

Ainda sob essa concepção, os processos de aprendizagem a partir do *microlearning* ocorrem com base no estreitamento do conteúdo a ser abordado pelo docente frente ao aluno que irá aprender com o material e, em seguida, conforme ocorre a autonomia do estudante a partir das metodologias abordadas. Esses processos podem ser pensados a partir de categorias específicas recorrentes, como design instrucional, aluno, gerenciamento do programa, conteúdo e avaliação (Wang *et al.*, 2021). Em suas pesquisas, Gherman, Turcu e Turcu (2021) garantem a importância da autonomia do aluno, com base na construção do conhecimento gerado a partir do *microlearning*, com ênfase a uma aprendizagem personalizada e objetivos intencionais.

Retomam a ideia trazida anteriormente sobre os processos que devem ser considerados a partir do uso do *microlearning* como abordagem técnica a ser utilizada junto a uma metodologia de aprendizagem personalizada, sendo primeiro agenciada pelo professor — que media o conteúdo e materialidade com o aluno — e, segundo, apropriada por um aluno autônomo, que constrói a sua aprendizagem a partir de lacunas identificadas.

De acordo com o entrelaçamento das pesquisas realizadas, foi possível perceber que há uma intencionalidade por trás da construção de cada material que utiliza como abordagem o *microlearning*. Ademais, percebe-se a importância de que tais intenções sejam percebidas e respeitadas, para que de fato o material construído seja eficaz e facilitador da aprendizagem (Gill *et al.*, 2020), transformando não somente os conteúdos abordados, como também o ensino dos conteúdos para construção e consolidação de conhecimentos.

Dessa forma, é relevante perceber os diferentes direcionamentos possíveis a partir do uso do *microlearning* como abordagem e a sua praticidade frente aos diferentes conteúdos a serem trabalhados dentro de sala de aula. Sobre a construção e produção de conteúdos, os autores Gill *et al.* (2020) apresentam

finalidades e intencionalidades que devem ser atendidas por tais materialidades, divididas assim nas seguintes categorias, como: levar o aluno a agir, atividades que estejam integradas ao cotidiano, que sejam significativas e simultâneas, interdisciplinares e desafiadoras.

Já o estudo de Mcneill e Fitch (2022) demonstra, após incorporar nove métodos de aplicação do *microlearning*, o rendimento e engajamento estudantil e o auxílio na memorização dos conteúdos. É notável um aumento significativo do interesse dos alunos pesquisados pelos autores, assim como um crescimento nos assuntos, todavia, é necessário que todos os eventos estejam juntos para que ocorra a concretização do conhecimento a partir de estratégias de *microlearning* (Mcneill; Fitch, 2022). Esse estudo demonstra a aplicação do *microlearning* enquanto ferramenta e a forma de incorporá-la em um pequeno percurso de tempo, concentrando-se diretamente no processo de design instrucional.

Sendo assim, com base na literatura analisada, compreende-se que o *microlearning* não é plenamente entendido como uma metodologia, mas sim uma abordagem técnica, procedimento ou estratégia a ser utilizada de acordo com a necessidade metodológica de determinado objetivo educacional e/ou público. O *microlearning* é geralmente considerado uma abordagem de ensino e aprendizagem. Trata-se de uma estratégia pedagógica que envolve a entrega de conteúdo em pequenos e concentrados trechos, facilitando o aprendizado rápido e eficaz. Essa abordagem é frequentemente usada para atender às necessidades de aprendizagem just-in-time, permitindo que os alunos acessem informações específicas quando e onde precisarem.

A definição de *microlearning* como uma abordagem e não como uma metodologia é amplamente aceita na literatura acadêmica e entre os profissionais da área de educação e treinamento empresarial. Uma metodologia, por outro lado, é um conjunto de métodos e práticas sistemáticas usadas em um campo

de estudo centrado no aluno (Lopez, 2024). Embora o *microlearning* possa utilizar várias metodologias para implementar sua abordagem, ele em si é mais uma forma de estruturar e entregar conteúdo.

3.2 *Microlearning* e a educação: para quem se destina?

O *microlearning* tem se tornado cada vez mais popular na educação, principalmente em estudos sobre saúde, o que faz com que grande parte dos artigos esteja relacionada à Medicina e à área de saúde em geral.

Tendo em vista a importante expansão sobre a temática, percebe-se que grande parte dos autores trazidos nesta revisão de escopo aborda o *microlearning* voltado ao contexto acadêmico-universitário, como em “*Lecture recording, microlearning, video conferences and LT-platform – medical education during COVID-19 crisis at the Medical University of Graz*” (Smolle *et al.*, 2021), que vem abordando sobre as lacunas deixadas pelo COVID-19 e a forma com que isso vem afetando os alunos das universidades em diferentes contextos, também registra a importância de pensar conteúdos menos densos para os alunos e abordagens mais leves.

Fidan (2023) ressalta algumas vantagens adquiridas pelos alunos universitários a partir do uso do *microlearning*, entre elas: atenção e foco dentro de sala de aula. Eles descrevem distintas estratégias de *microlearning* quanto aos conteúdos abordados, estratégias, tempo de aplicação e outras especificidades que precisam ser consideradas no momento da aplicação do *microlearning*, corroborando com as pesquisas realizadas por Gherman, Turcu e Turcu (2021).

As principais limitações da aplicação do *microlearning* incluem a falta de acesso à tecnologia digital por parte de muitos alunos e a resistência de alguns professores em integrar tecnologias digitais no planejamento pedagógico. Além disso, uma desvantagem significativa é que muitos estudos sobre o *microlearning* foram realizados em períodos relativamente curtos, o que

compromete a comprovação da eficácia desse método em períodos mais longos e em uma escala mais ampla. Em geral, é possível perceber uma importante lacuna na relação estabelecida. Há estudos muito ricos em *microlearning*, em suas funcionalidades, tempo de uso, pesquisas que envolvem alunos e professores, no entanto, estão direcionadas somente ao ensino superior.

A partir disso, os autores Javorcik e Polasek (2019) acreditam que é primordial a existência de estudos sobre o *microlearning* direcionados a outros níveis de ensino, para oportunizar pesquisas que comprovem o uso dessa estratégia em níveis diferentes do Ensino Superior, englobando assim sua eficácia frente às demandas da aprendizagem. Ainda que seja importante essa autonomia do aluno, é preciso que o material construído pelo docente seja apropriado para aquele que aprende (aluno) e de acesso facilitado para o que ensina (professor) (Javorcik; Polasek, 2019). Assim, esses autores mostram a importância do conteúdo que permita ao aluno colocar as informações dentro de contextos e consolidar a aprendizagem ativa.

Esses conceitos se alinham às observações feitas por Mcneill e Fitch (2022), que enfatizam a necessidade de delinear procedimentos claros para a implementação bem-sucedida do *microlearning* e de estabelecer metas e táticas precisas que incentivem os processos educacionais. Além disso, é amplamente reconhecido que a integração do *microlearning* em ambientes educacionais, embora em um estágio inicial, já mostra os efeitos potenciais na educação contemporânea.

3.3 *Microlearning*: panorama sobre os achados

Após analisar criteriosamente cada artigo selecionado — utilizando os cinco passos para uma revisão efetiva de escopo e em alinhamento com a Tabela 1, na qual há abstração de dados dos nove artigos selecionados —

registraram-se aspectos muito importantes, como: quem são os sujeitos que estão inseridos em uma prática ativa de *microlearning*; onde essa ferramenta está sendo utilizada; quais recursos estão alinhados a essa modalidade. Portanto, obteve-se um mapeamento geral dos lugares onde o *microlearning* causa grandes impactos.

É evidente que o *microlearning* está se tornando cada vez mais popular no ensino superior. No entanto, como afirmam Javorcik e Polasek (2019), ainda há uma grande negligência em relação aos estudos dessa abordagem, o que leva a uma certa acomodação da prática no contexto acadêmico-universitário. Outros autores, como Sedaghatkar *et al.* (2023) e Buhu e Buhu (2019), destacam que a prática de *microlearning* tem mostrado resultados muito positivos em resposta às demandas atuais, o que sugere a necessidade de reavaliar o currículo e ajustar melhor o tempo dedicado ao aprendizado.

Para uma visão comparativa mais abrangente sobre o uso do *microlearning* em diferentes contextos, Sankaranarayanan *et al.* (2023) apresentam o seguinte panorama (Quadro 4), o qual coincide com as reflexões realizadas a partir desta revisão:

QUADRO 4 - Panorama do *Microlearning*: Contextos, Benefícios e Recomendações.

Aspecto	Descrição
Contextos de Uso	<p>Ensino Superior- Alta utilização (quase 40% dos estudos) - Foco em flexibilidade e credenciais acumuláveis.</p> <p>Ambientes Organizacionais- Alta valorização - Enfoque em eficiência e treinamentos curtos.</p> <p>Ensino Fundamental e Médio - Menos utilizado - Poucos estudos relatados.</p>
Benefícios do Microlearning	<p>Para Ambientes Empresariais- Ideal para programas não voltados para diplomas- Valoriza eficiência e treinamentos curtos</p> <p>Para Ensino Superior- Oferece flexibilidade- Permite credenciais acumuláveis.</p> <p>Para Ensino Fundamental e Médio- Potencial para micro conceitos e cursos online - pode reduzir carga cognitiva e aumentar engajamento.</p>

Aspecto	Descrição
Questões a serem investigadas	1- É mais viável realizar estudos sobre micro aprendizagem em ambientes corporativos e acadêmicos do que em escolas de educação básica? 2. A micro aprendizagem é mais benéfica para adultos do que para alunos da Educação Básica?
Recomendações	Para Ensino Fundamental e Médio- Integrar micro conteúdos como materiais suplementares - Aplicar micro aprendizagem em cursos online - Melhorar o engajamento e reduzir a carga cognitiva dos alunos.
Necessidade de estudos	São necessárias mais pesquisas para avaliar a eficácia e adequação da micro aprendizagem em diversos níveis de ensino e contextos, e para compreender melhor seu impacto, principalmente a partir de óticas da educação brasileira, no contexto nacional.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024) a partir de Sankaranarayanan *et al.* (2023).

Ao analisar os contextos nos quais o *microlearning* vem sendo inserido, constatou-se que ele parte do cenário corporativo, visto como uma ferramenta para alcançar metas. Observou-se que ele foi migrando para o contexto educacional, mas levou consigo muitos traços engessados dessas práticas. Comprovando isso, o estudo de Javorcik e Polasek (2019) demonstra que os alunos preferem utilizar essa prática como instrução para realização de algo prático, a exemplo de um manual rápido de buscas com potencial de fornecer suporte visual, auditivo e objetivo a uma demanda específica.

Na educação formal, que carrega muitas práticas tradicionais em suas políticas, o *microlearning* surge como um modelo viável para disseminação rápida de conteúdos, a fim de auxiliar na grande demanda de avaliações trazidas por essa modalidade (Triana *et al.*, 2021). Ou seja, o *microlearning* aumenta a capacidade de retenção dos conhecimentos, envolve e motiva os alunos. Isso é reiterado na pesquisa de Fidan (2023), que apresenta novamente benefícios advindos dessa abordagem.

Para Gill *et al.* (2020), o uso generalizado do *microlearning*, com a falta de objetivos, dificulta o progresso, tanto para o professor quanto para o aluno,

pois um dos grandes aspectos do *microlearning* está justamente no sistema no qual lhe é proposto. Isso significa que é preciso que haja espaço para o aprender a aprender e a reinvenção da pedagogia como uma prática dinâmica.

É preciso considerar que o *microlearning* está integrado à rotina das pessoas, quando assistem a vídeos curtos e realizam atividades rápidas. Essa integração parte de comunicações diárias, utilizando o tempo de maneira certa e reforçando estruturas dessas novas práticas no campo educacional. Embora a maioria dos estudos defina o termo *microlearning* como abordagem, técnica, estratégia, ferramenta, entre outras possibilidades de nomenclatura; o estudo de Buhu e Buhu (2019) traz o termo metodologia – o que motiva a reflexão sobre as definições do conceito. Dito isso, embora o autor o traga como metodologia, o *microlearning* foi associado a diversos métodos para que, unificado a eles, cumprisse com suas especificações de forma mais abrangente e adequada aos objetivos educativos propostos.

Nos estudos de Triana *et al.* (2021) e Sedaghatkar *et al.* (2023), o *microlearning* está diretamente associado à abordagem de repetição espaçada, com a justificativa de uma abordagem que aumenta a retenção dos conteúdos por mais tempo. Já para McNeill e Fitch (2022), o *microlearning* está associado aos eventos de Gagné (Gagné; Briggs; Wager, 1992), defendendo e demonstrando que os alunos, além de conseguirem concluir suas demandas educacionais, aumentaram seus acessos e sentiram-se motivados frente a essa abordagem.

Nos estudos de Fidan (2023), a perspectiva proposta é a da sala de aula invertida, com materiais de aprendizagem adequados às necessidades dos alunos e associados a uma avaliação eficiente. Para os autores, o estudo ainda precisa ser mais conectado às redes sociais, que demonstram demasiado potencial de disseminação e vêm ao encontro das propostas de *microlearning*.

Sedaghatkar *et al.* (2023) demonstram em novos estudos a aprendizagem baseada em tarefas, em que a abordagem do *microlearning* parte da integração

da rotina dos alunos com o ensino. Nessa pesquisa, o foco são os professores e o compromisso em entregar aos alunos uma comunicação clara e concisa.

A aprendizagem ativa aparece nos cursos de Pedagogia através das pesquisas de Javorcik e Palasek (2019), incorporando essa ferramenta a partir de apresentações interativas e feedback. Outro importante levantamento durante o estudo constituiu-se de atividades que atenderam alunos com inclusão e possibilitaram autonomia na realização das atividades propostas.

A resolução de problemas é introduzida nos estudos de Gill *et al.* (2020) e Buhu e Buhu (2019), percebendo o modelo como uma motivação aos alunos. Trata-se da capacidade didática de promover aos estudantes a possibilidade de visualizar e elucidar circunstâncias relevantes para sua realidade, recompensando-os a cada habilidade alcançada. Novamente, aborda-se a autonomia e o poderoso recurso que o *microlearning* possui quando bem explorados os recursos tecnológicos e os objetivos que se estruturam por meio dessa abordagem.

Gamificação e aprendizagem personalizada surgem como uma tendência promissora no ensino superior pelas lentes dos pesquisadores German, Tucu e Turcu (2021). No entanto, percebe-se que há um maior interesse pela aprendizagem personalizada do que pela abordagem de gamificação. Para o estudo, o posicionamento dos alunos pode estar muito ligado à configuração das plataformas nas quais os recursos foram personalizados. Com isso, percebe-se que o *microlearning* vem sendo utilizado com diferentes estratégias, metodologias e abordagens, a fim de atender a todos durante e até mesmo após a crise pandêmica que acometeu a educação, como apresentado por Sedaghatkar *et al.* (2021).

As tendências promissoras do *microlearning* são evidentes em diversos estudos, os quais destacam os altos índices de satisfação entre alunos e professores com a aplicação dessas ferramentas. Embora mais comum no Ensino

Superior, o *microlearning* ainda representa um desafio significativo para as instituições, professores e alunos, que precisam se adaptar às novas formas de busca e entrega de conteúdos. Essa adaptação é necessária em razão das inúmeras variáveis que atualmente impactam a educação, demandando novas respostas de todo um coletivo educacional comprometido.

4 Considerações finais

A presente revisão identificou que o termo *microlearning* está associado a diversas práticas educacionais, com o objetivo de reorganizar a entrega dos conteúdos, aproveitando de uma maneira eficaz o tempo do aluno e do professor. Todavia, tais estudos ainda se direcionam especialmente para um contexto acadêmico-universitário, ainda que a educação formal tenha passado por profundas mudanças e atualizações durante e pós-pandemia.

Tudo isso atrelado aos pilares do protagonismo do aluno e à presença de ferramentas que foram indissociáveis nesse processo: as tecnologias digitais. Com isso, foi possível perceber que o *microlearning* foi uma abordagem que apresentou resultados positivos frente à grande gama de instituições que adotaram tais práticas. Contudo, ainda há lacunas entre a relação professor versus tecnologias e/ou professores versus *microlearning*, no que diz respeito à condição de reinventar-se, analisar com criticidade o currículo, para criar e entregar aos alunos um *design* eficiente dos materiais didáticos.

Outro importante levantamento percebido após análise é a relação do *microlearning* e as metodologias de ensino — o perceptível distanciamento entre as definições da técnica e suas políticas de aplicações, por ainda ser pouco explorado em diferentes níveis de ensino e muito voltado a meios corporativos ou à área da saúde. *Microlearning* apresenta-se como uma abordagem técnico-pedagógica, uma ferramenta, uma estratégia, a qual precisa

estar ancorada em metodologias que já possuem resultados significativos na educação.

Constatou-se que, em sua maioria, as metodologias mais utilizadas em associação ao *microlearning* são: gamificação, repetição espaçada, aprendizagem personalizada, sala de aula invertida e resolução de problemas. Metodologias que estão diretamente ligadas à autonomia do aluno, ao protagonismo, ao aprender fazendo, valendo-se de diversificadas ferramentas e estratégias.

Nesse sentido, entende-se que o *microlearning* ainda precisa de estudos sólidos em relação às suas práticas e conceitos. Também precisa haver a ampliação de áreas de atuação, níveis de ensino variados e maior disseminação a respeito dessa abordagem. Dessa forma, há muito a ser explorado frente às possibilidades de criações e análise de seus resultados.

De maneira geral, registra-se o uso do *microlearning* como uma ferramenta ou um suporte para melhor atender os alunos, gerando resultados e retornos muito positivos em relação ao alcance de avaliações e mediações. Isso instiga ainda mais os pesquisadores a investigar vantagens e desvantagens a respeito da integração dessa abordagem. Como limitação da presente pesquisa, verifica-se o número relativamente reduzido de artigos que compuseram o *corpus* final da análise. Considerando a limitação, sugere-se uma nova revisão a partir de outros bancos de dados de referência.

Como perspectivas e contribuições para a área, recomenda-se a existência de mais pesquisas voltadas a diferentes níveis de ensino, principalmente as possibilidades potenciais para o Ensino Fundamental e Ensino Médio. Tal ampliação deve estar aliada a metodologias que abracem esses níveis, com definições mais claras e objetivas acerca das práticas de *microlearning*, sem banalizá-lo.

Referências

ARKSEY, Hilary; O'MALLEY, Lisa. Scoping studies: towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology**, n. 1, v. 8, p. 19-32, 2005.

BODE, Christian *et al.* **A Guide to the Dimensions Data Approach**. Cambridge: Digital Science, 2019. Disponível em: <https://analytics.research.asu.edu/sites/default/files/inline-files/Dimensions%20Data%20Guide%202019.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2024.

BUHU, Adrian; BUHU, Liliana. The applications of Microlearning in higher education in textiles. *In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE ELEARNING AND SOFTWARE FOR EDUCATION*, 8., 2019, Bucharest. **Anais eletrônicos** [...]. Bucharest: ELSE, 2019. Disponível em: <https://proceedings.elseconference.eu/index.php?paper=8a956d5350ce9e627594af1640224411>. Acesso em: 16 ago. 2024.

CHAMORRO-ATALAYA, Omar *et al.* Microlearning and Nanolearning in Higher Education: A Bibliometric Review to Identify Thematic Prevalence in the COVID-19 Pandemic and Post-Pandemic Context. **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research**, v. 23, n. 4, p. 279-297, 2024.

CRONIN, Jessica; DURHAM, Marianne L. Microlearning: A Concept Analysis. **CIN: Computers, Informatics, Nursing**, v. 42, n. 6, p. 413-420, 2024.

DE GAGNE, Jennie Chang *et al.* Microlearning in Health Professions Education: Scoping Review. **JMIR Medical Education**, n. 2, p. 1-10, 2019.

GAGNÉ, Robert Mills; BRIGGS, Leslie; WAGER, Wagner. **Principles of instructional design**. 4. ed. Fort Worth: HBJ College Publishers, 1992.

FIDAN, Mustafa. The effects of microlearning-supported flipped classroom on pre-service teachers' learning performance, motivation and engagement. **Education and Information Technologies**, v. 28, p. 12687-12714, 2023. Disponível em: <https://rdcu.be/dk1eA>. Acesso em 14 mar. 2023.

GAGNÉ, Robert Mills. BRIGGS, Leslie J. WAGER, Walter. W. **Principles of Instructional Design**. 4. ed. Orlando: Harcourt Brace Jovanovich, 1992.

GHERMAN, Ovidiu; TURCU, Cristina Elena; TURCU, Corneliu Octavian. An Approach to Adaptive Microlearning in Higher Education. *In: INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE ONLINE CONFERENCE*, 15., 2021, Online. **Anais Eletrônicos** [...]. Valência: IATED, 2021. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2205.06337>. Acesso em: 16 ago. 2024.

GILL, Amarpreet S. *et al.* The Future of Teaching Post-COVID-19: Microlearning in Product Design Education. *In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON TEACHING, ASSESSMENT, AND LEARNING FOR ENGINEERING (TALE)*, 8., 2020. **Anais Eletrônicos** [...]. Takamatsu: IEEE, 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9368322/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

HUG, Theo. Micro Learning and Narration: exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements. *In: MEDIA IN TRANSITION: THE WORK OF STORIES*, 4. 2005. **Anais Eletrônicos** [...]. Cambridge: MIT Media Lab, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237558117_Micro_Learning_and_Narration_Exploring_possibilities_of_utilization_of_narrations_and_storytelling_for_

the_designing_of_micro_units_and_didactical_micro-learning_arrangements#fullTextFileContent. Acesso em: 16 ago. 2024.

JAHNKE, Isa *et al.* Unpacking the Inherent Design Principles of Mobile Microlearning. **Technology, Knowledge and Learning**, v. 25, n. 3, p. 585-619, 2020.

JAVORCIK, Tomas; POLASEK, Radim. Practical Application of MicroLearning in Education of Future Teachers. *In: 18th EUROPEAN CONFERENCE ON E-LEARNING*, 18; 2019. Dinamarca. **Anais[...]**. Dinamarca: ACPI, 2019. , 5 dez. 2019, p. 35-43.

LEE, Yen-Mei; JAHNKE, Isa; AUSTIN, Linda. Mobile microlearning design and effects on learning efficacy and learner experience. **Educational Technology Research and Development**, v. 69, n. 2, p. 885-915, 2021.

LEVAC, Danielle; COLQUHOUN, Heather; O'BRIEN, Kelly K. Scoping Studies: advancing the methodology. **Implementation Science**, v. 5, n. 69, p. 1-9, 2010. Disponível em: <https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-5-69>. Acesso em: 16 ago. 2024.

LOPEZ, Sandeep. Impact of Cognitive Load Theory on the Effectiveness of Microlearning Modules. **European Journal of Education and Pedagogy**, v. 5, n. 2, p. 29-35, 2024. Disponível em: <https://www.ej-edu.org/index.php/ejedu/article/view/799>. Acesso em: 16 ago. 2024.

MCNEILL, Laura; FITCH, Donna. Microlearning through the Lens of Gagne's Nine Events of Instruction: A Qualitative Study. **TechTrends**, n. 3, v. 67, p. 521-533, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36345423/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

MUNN, Zachary *et al.* Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. **BMC Medicine Research Methodology**, Austrália, v. 18, n. 143, p. 1-7, nov. 2018.

SALINAS IBÁÑEZ, Jesús María; MARÍN JUARROS, Victoria Irene. Pasado, presente y futuro del micro-learning como estrategia para el desarrollo profesional. **Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa**. 2014, vol. III, n. 2; p. 46-61, [s. l.], 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11162/141630>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SANCHES, Keron dos Santos; RABIN, Eliane Goldberg; TEIXEIRA, Patrícia Tatiani de Oliveira. Cenário da publicação científica dos últimos 5 anos sobre cuidados paliativos em oncologia: revisão de escopo. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 52, e03336, p. 1-9, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/XbQpkfwkGrwjP67mMGhrFYc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 16 ago. 2024

SANZ, Ismael; SÁINZA, Jorge G.; CAPILLA, Ana. **Efectos de la crisis del coronavirus em la Educación**. Madrid: OEI, 2020. E-book. Disponível em: <https://www.flacsi.net/wp-content/uploads/2020/04/EFFECTOS-DE-LA-CRISIS-DEL-CORONAVIRUS-EN-EDUCACION%20C3%93N.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SEDAGHATKAR, Farzaneh *et al.* Enhancing medical students' knowledge and performance in otolaryngology rotation through combining microlearning and task-based learning strategies. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 5, p. 44-89, 2023.

Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10001912/pdf/ijerph-20-04489.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2024.

SANKARANARAYANAN, Rajagopal *et al.* Microlearning in diverse contexts: a bibliometric analysis. **TechTrends**, v. 67, n. 2, p. 260-276, 2023. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9557991/pdf/11528_2022_Article_794.pdf. Acesso em: 16 ago. 2024.

SKALKA, Ján; DRLÍK, Martin. Conceptual framework of microlearning-based training mobile application for improving programming skills. In: AUER, Michael; TSIATSOS, Thrasyvoulos (eds). **Interactive Mobile Communication**, Technologies and Learning. Islamabad: Springer, 2018, p. 213-224.

SMOLLE, Josef *et al.* Lecture recording, microlearning, video conferences and LT-platform – medical education during COVID-19 crisis at the Medical University of Graz. **GMS Journal for Medical Education**, v. 38, n. 1, p. 1-7, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7899120/pdf/JME-38-1-11.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2024.

THELWALL, Mike. Dimensions: A competitor to Scopus and the Web of Science?. **Journal of Informetrics**, v. 12, n. 2, p. 430-435, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175115771830066X>. Acesso em: 16 ago. 2024.

TRIANA, Austin J. *et al.* Quiz-Based Microlearning at Scale: A Rapid Educational Response to COVID-19. **Medical Science Educator**, v. 31, n. 6, p. 1731-1733, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8459818/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

TRICCO, Andrea C. *et al.* A scoping review on the conduct and reporting of scoping reviews. **BMC Medical Research Methodology**, v. 16, n. 15, p. 1-10, 2016. Disponível em: <https://bmcmmedres-methodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-016-0116-4>. Acesso em: 16 ago. 2024.

WANG, Tianchong; TOWEY, Dave; NG, RickyYuk-kwan; GILL, Amarpreet Singh. Towards Post-Pandemic Transformative Teaching and Learning: Case Studies of Microlearning Implementations in Two Post-Secondary Educational Institutions. **SN Computer Science**, v. 2, n. 4, p. 271, jul. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-021-00663-z>. Acesso em: 30 set. 2024.

WANG, Tianchong. Overcoming barriers to 'flip': building teacher's capacity for the adoption of flipped classroom in Hong Kong secondary schools. **Research and Practice in Technology Enhanced Learning**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6302856/>. Acesso em: 14 ago. 2024.