

Artigo

ANÁLISE DOS MOOCS NO CONTEXTO DO ENSINO SUPERIOR: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

ANALYSIS OF MOOCS IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION: A
SYSTEMATIC MAPPING

Cleusa Maria Mancília Gonçalves¹, Vera Lúcia Duarte Ferreira², Denice Aparecida Fontana Nisxota³ e Cristiano Corrêa Ferreira⁴

Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Bagé-RS, Brasil

Resumo

Com o aumento da oferta dos chamados cursos *online* abertos e massivos, conhecidos por seu acrônimo MOOC (*Massive Open Online Courses*), na qual permitem que as pessoas aprendam conteúdos de maneira mais acessível e livre, esse trabalho objetivou analisar de que forma esses cursos MOOCs estão sendo utilizados no Ensino Superior, direcionando um olhar às possibilidades metodológicas de Ensino, a partir da inserção no ambiente escolar. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório por meio do método de mapeamento sistemática. A análise de dados foi realizada com o apoio do minerador de texto SOBEK. O recorte temporal utilizado nessa pesquisa delimitou-se em 2018 a 2020, tendo como resultado a acentuação sobre a produção científica dos MOOCs, e como principal enfoque o ensino superior. Ainda vale destacar que, apesar da forte tendência ao crescimento de cursos inseridos na modalidade MOOCs, as implementações deles demandam de conhecimentos referentes a princípios, processos e práticas pedagógicas em relação ao ensino e aprendizagem mediado por computador. Assim espera-se que esse estudo auxilie nas discussões da temática e como sugestões para trabalhos futuros, propõe-se o desenvolvimento de uma pesquisa utilizando protótipo MOOC, atrelando teoria e prática em uma área específica utilizando como um recurso tecnológico em sala de aula, sendo ela remota ou presencial.

Abstract

With the increase in the offer of so-called open and massive online courses, known by their acronym MOOC (*Massive Open Online Courses*), which allow people to learn content in a more accessible and free way, this work aimed to analyze how these courses MOOCs are being used in Higher Education, directing a look at the methodological possibilities of Teaching, starting from the insertion in the school environment. This is an

¹ Egressa do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Federal do Pampa, Mestre em Ensino. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-3137-9642> E-mail: cleusagoncalves94@gmail.com

² Docente do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Federal do Pampa, Doutora em Modelagem Computacional. Membro do grupo de pesquisa "Grupo de Pesquisa em Inovação Pedagógica na Formação Acadêmico-Profissional de Profissionais da Educação – GRUPI". ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-6968-5664> E-mail: veraferreira@unipampa.edu.br

³ Docente do Curso de Licenciatura Matemática da Universidade Federal do Pampa., Doutora em Informática na Educação. ORCID id: <https://orcid.org/0000-0003-0856-0638> E-mail: denicemenegais@unipampa.edu.br

⁴ Docente do Programa de Pós-graduação Universidade Federal do Pampa, Doutor em Engenharia de Minas, Metalurgia e de Materiais. Membro do grupo de pesquisa "Grupo de Estudos e Pesquisa em Inclusão e Diversidade na Educação Básica e no Ensino Superior" INCLUSIVE". ORCID id: <https://orcid.org/0000-0002-7676-9233> E-mail: cristianoferreira@unipampa.edu.br



exploratory qualitative research using the systematic mapping method. Data analysis was performed with the support of the SOBEK text miner. The time frame used in this research was delimited from 2018 to 2020, resulting in the accentuation on the scientific production of the MOOCs, with higher education as the main focus. It is also worth noting that, despite the strong trend towards the growth of courses inserted in the MOOCs modality, their implementations demand knowledge regarding pedagogical principles, processes and practices in relation to computer-mediated teaching and learning. Thus, it is expected that this study will assist in thematic discussions and as suggestions for future work, it is proposed to develop a research using a MOOC prototype, linking theory and practice in a specific area using it as a technological resource in the classroom. it remote or in person.

Resumen

Este artículo presenta una investigación sobre la utilización de MOOCs (Massive Open Online Courses) en la Educación Superior, analizando las posibilidades metodológicas que estos cursos ofrecen. Se trata de un estudio cualitativa y exploratoria, que emplea el método de mapeo sistemático para la recolección y análisis de datos. El recorte temporal abarcó entre 2018 y 2020, contando con el apoyo del minero de textos SOBEK. Los resultados destacan un aumento en la producción científica relacionada con los MOOCs, especialmente en el contexto de la educación superior. También vale la pena señalar que, a pesar de la fuerte tendencia de crecimiento de los MOOC, su implementación efectiva exige conocimientos específicos sobre principios, procesos y prácticas pedagógicas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje mediados por computadora. Por último, este estudio espera contribuir a los debates sobre el tema y, como sugerencia para futuras investigaciones, propone el desarrollo de un prototipo de MOOC que integra teoría y práctica en un área específica, utilizándola como recurso tecnológico en entornos educativos presenciales y a distancia.

Palavras-chave: massive open online course (mooc); ensino; possibilidade metodológica

Keywords: massive open online course (mooc); teaching; methodological possibility.

Palabras clave: massive open online course (MOOC); enseñanza; posibilidades metodológicas.

Introdução

O processo de ensino e aprendizagem está em constante transformação ocasionada pelo amplo acesso à *internet* e as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Segundo Ruano *et.al* (2016, p. 16), “a propagação do uso de computadores, telefones celulares e os tablets, trouxeram novas maneiras de receber, interpretar, administrar e transmitir a informação”. Em particular, considerando o distanciamento social imposto pelo cenário pandêmico da COVID-19⁵, o qual propõe a redução do fluxo de pessoas em ambientes públicos com o objetivo de diminuir a transmissão do vírus.

⁵ Dezembro de 2019, surgiu um novo vírus, SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, dessa forma intitulado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 30 de janeiro de 2020, a OMS a doença se alastrou ocasionando uma emergência de saúde pública de importância internacional, colocando o mundo em alerta. Posteriormente, no dia 11 de março de 2020, a OMS caracterizou a COVID-19 como uma pandemia. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/brasil>> acesso em: 01 set 2021.

Diante desse panorama, todos os níveis de ensino foram adaptados para o modelo de Ensino Remoto Emergencial (ERE), o qual tem como pilar central a utilização de TIC de modo *online*. Hodges (2020), pontua que o (ERE) difere da modalidade de Educação a Distância (EAD), pois tem o intuito de ofertar acesso temporário e *online* aos conteúdos curriculares que seriam desenvolvidos presencialmente. Contudo, essa modalidade de ensino foi uma alternativa viável para contornar o momento pandêmico e atender os estudantes no intuito de manutenção do ensino de qualidade. Nessa linha de pensamento, Soares e Colares (2020), enfatizam que as tecnologias digitais ocupam um espaço fundamental na transmissão e aquisição do conhecimento, "[...], permitindo a interação e trocas de informações, construção de diálogos e o fortalecimento da educação"(ibidem, p. 28)

No atual contexto pandêmico, na qual vivenciamos, os *Massive Open Online Courses (MOOCs)*, podem ser utilizados como um recurso tecnológico no âmbito educacional, de maneira a auxiliar o professor em suas aulas. Os MOOCs, são cursos ofertados de maneira *online*, aberto (gratuito) e massiva (sem limites de participantes) para qualquer pessoa que possua acesso à *internet* e em qualquer lugar do mundo, são disponibilizados em plataformas já existentes e podem ser utilizados também como protótipo, ou seja, como um recurso mediador de conteúdo. No que se refere a sua existência, trata-se de uma modalidade de curso recente, onde grande parte são ofertadas por renomadas instituições de ensino mediante plataformas virtuais. Os MOOCs tomaram grande proporção, quando cerca de 450.000 estudantes se cadastraram para três cursos *online* oferecidos pela Universidade de Stanford dos Estados Unidos da América (Sciliani, 2016; Hew; Cheung, 2014; Vardi, 2012).

Os MOOCs podem ser explorados como um recurso para o ensino de conteúdos em diferentes áreas do conhecimento. Para utilizá-lo é necessário definir a plataforma em que será disponibilizado, pois trata-se de um ambiente virtual em que proporciona a inserção de outros recursos digitais em sua estruturação. Diante disso, e na busca por colaborar com as compreensões sobre a temática, este estudo tem como questão norteadora a seguinte pergunta: *De que maneira os MOOCs estão sendo utilizados no Ensino Superior?*

Desse modo, este trabalho tem por objetivo analisar como os MOOCs estão sendo utilizados no Ensino Superior, direcionando um olhar às possibilidades metodológicas do ensino com a inserção desse tipo de curso no ambiente escolar.

Nessa perspectiva, foi realizado um mapeamento sistemático (dorovante MS), que segundo Detroz et al., 2015 "[...] é aplicado usualmente quando se identifica que há pouca evidência ou que o tema abordado é bastante abrangente, oferecendo dessa forma uma visão geral da área de estudo e quantificando os resultados" (p.30).

Para auxílio e organização dos trabalhos encontrados, foi utilizado o *software Zotero*⁶, como organizador e biblioteca *online*. Esse recurso auxilia na coleta, organização e na geração de citações e referências bibliográficas dos trabalhos pesquisados, substituindo as anotações manuais. Corroborando com Yamakawa et al (2014) enfatiza que o Zotero "[...] é um gerenciador de referência

⁶ Zotero. Disponível em: <https://www.zotero.org/>. Acesso em: 01 set de 2021.

bibliográfica de código aberto, arquivador de documentos, gerenciador de citações é uma ferramenta de colaboração [...]” (p. 173).

Para análise dos dados utilizou-se o *software* minerador de texto SOBEK MINING⁷. Esse recurso propõe a elaboração de redes em forma de grafos, com os principais conceitos encontrados nos artigos, o qual tem como principal função a construção de uma rede de conceitos, a partir de um texto gramatical (Schenker, 2003). A relevância do estudo se dá pela disseminação dos MOOCs, especialmente nos últimos anos, considerando sua disponibilidade em plataformas digitais, em que oferece autonomia aos estudantes de maneira que possam organizar seus estudos obtendo uma aprendizagem de qualidade, na qual é acessível a qualquer pessoa e em qualquer lugar.

Vale comentar que, este trabalho contempla três etapas: o planejamento para processo de mapeamento das pesquisas realizadas, a categorização das produções acadêmicas selecionadas. E por fim, a descrição dos resultados encontrados. Na sequência, serão abordados os conceitos de *Massive Open Online Courses*; seguida por uma seção que apresenta os métodos, protocolos e procedimentos aplicados nesta pesquisa, os quais fundamentam as análises e discussões apresentadas na seção subsequente; e finaliza-se por uma seção de considerações finais na qual são apresentadas as lacunas na investigação sobre os MOOCs.

Massive open online course (MOOC) - um breve histórico

A sigla MOOC expressa o termo *Massive Open Online Course*, são cursos *online* de modo aberto em plataformas de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), permitindo a participação livre de um grande número de pessoas. Estes cursos ainda são muito recentes e tem se propagado por meio de plataformas virtuais específicas espalhadas pelo mundo e passam por constantes transformações no meio educacional.

A primeira versão desse tipo de curso foi registrada em 2008, por George Siemens e Stephen Downes, em que buscavam um meio de concretizar sua ideia em relação a uma nova teoria da aprendizagem, segundo seu ponto de vista, “o conectivismo⁸”.

Os referidos cursos, não possuem um padrão de funcionamento definido, e seu futuro é incerto (Bastos; Biagiotti, 2014). Fontana e Leffa (2018) afirmaram que as plataformas MOOC têm avançado rapidamente num intervalo de tempo relativamente curto, e a perspectiva para os próximos anos é que avance ainda mais. Os MOOCs assumem destaque especial no atual contexto de ampla difusão da informação, vastamente disponível e de grande competitividade. O primeiro curso intitulado como CCK08 (*conectivismo e conhecimento conectivo*) teve cerca de 2300 alunos inscritos e foi um grande sucesso. Logo depois, Dave Cormier⁹ sugeriu a troca do nome para *massive open online courses*, os MOOCs.

⁷ Sobek Mining. Disponível em: <http://sobek.ufrgs.br/#/>. Acesso em: 01 set de 2021.

⁸ A aprendizagem se dá pela construção e manutenção de conexões em rede para que o aprendiz seja capaz de encontrar e aplicar o conhecimento quando e onde for necessário (MATTAR, 2013 p. 24).

⁹ Dave Cormier e George Siemens em uma conversa no skype, Cormier sugestiona o nome ao curso massivo desenvolvido por Siemens e Downes, lançando possibilidades até chegarem aos MOOCs. Disponível em: <http://davecormier.com/edblog/2008/10/02/the-cck08-mooc-connectivism-course-14-way/> acesso em: 1 set 2021.

Os MOOCs são geralmente gratuitos, ofertados de maneira que não limitam o número de pessoas em seu acesso, e podem ser utilizados em diversas plataformas, sem pré-requisitos de participação (Mattar, 2013). São caracterizados por seu amplo acesso aos recursos pedagógicos via *internet* e pela construção de conhecimento por meio de interações sociais e educacionais. Inicialmente, surgiram como uma proposta científica e acadêmica de educação à distância conectada à uma proposta econômica de internacionalização da educação (Martins et.al., 2017).

Siemens (2010), elenca algumas características que julgam indispensável na aplicação dos MOOCs ao ensino *on-line*:

- Sobre os modos e lugares de interação, possui altos níveis de controle dos estudantes;
- Momentos síncronos semanais com colaboradores e palestrantes convidados.
- *E-mail de newsletter*¹⁰ diário como ponto de contato regular para os participantes do curso.
- Utilização de *Really Simple Syndication*¹¹ para acompanhar os blogs dos participantes do curso.
- Ênfase na autonomia do aluno no que tange à seleção de recursos de aprendizagem e nível de participação em atividades.
- Destaque nos sistemas sociais como meios eficazes de auto-organização dos alunos.

A capacidade de gerar novas práticas na educação e agregar o potencial da inteligência coletiva da Web 2.0¹², é outras características importantes dos MOOCs, como destaca. O conhecimento, por sua vez, é produzido em conjunto por todos os envolvidos, “conhecimento gerando mais conhecimento, quebrando paradigmas e criando uma poderosa semente para romper com a clássica forma de ensinar e aprender” (Bastos et.al., 2014, p. 3).

A primeira plataforma brasileira de MOOC, o Veduca, promoveu cursos massivos e abertos com conteúdo das melhores universidades Harvard, Stanford, Princeton e Oxford, reproduzidos em língua portuguesa e/ou com legendas em português (Pádua, et al., 2015). Na atualidade, os MOOCs estão em plena transformação, Grover et al (2013) ratifica que seus formatos e funções sofrem por transformações constantemente através da atuação de especialistas em *design* instrucional e pelas próprias plataformas provedoras, visando aprimorar a educação aberta.

Mapeamento sistemático (MP)

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo, por meio do método de Mapeamento Sistemático que busca identificar a utilização de

¹⁰ Também conhecido como boletim interativo, trata-se de publicações com periodicidade. Disponível em: <<https://www.profissionaldeecommerce.com.br/o-que-e-uma-newsletter-e-como-funciona/>>. Acesso em: 02 set 2021.

¹¹ Recurso desenvolvido em XML que permite a divulgação de notícias de um blog ou site automaticamente, sem que a pessoa precise checar o endereço todos os dias. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/produtos/O-que-e-RSS--24742/>> Acesso em: 02 set 2021.

¹² Web 2.0 termo apresentado pela primeira vez por Tim O'Reilly de modo a explicar a utilização dos aplicativos na rede, que usufruíram da inteligência coletiva dos usuários, sugerindo uma experiência de uso parecida com os desktops, onde os softwares são disponibilizados na internet como um serviço, e a web, como uma plataforma (BRANCO, 2009).

MOOCs no ensino superior. Segundo Gil (2009), os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, respeitando suas especificidades, o que pressupõe uma metodologia própria. Ainda sobre as pesquisas com abordagem qualitativa:

[...] o investigador é ao mesmo tempo o sujeito e a finalidade de suas pesquisas. O conhecimento do pesquisador é parcial e limitado. O objetivo da amostra é produzir informações aprofundadas e ilustrativas: seja ela pequena ou grande, o que importa é que ela seja capaz de produzir novas informações (Deslauriers, 1991, p. 58).

Vale destacar que, a pesquisa descritiva evidencia particularidade de um determinado indivíduo ou acontecimento. Além disso, pode estabelecer semelhanças entre variáveis e definir sua natureza, não se preocupando em resolver os fenômenos que descreve, apesar de servir de base para tal explicação (Vergara, 2004). O mapeamento de pesquisas é definido como “um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período de tempo” (Fiorentini et al., 2016, p. 18).

Nesse sentido, o mapeamento sistemático nas diretrizes propostas por Petersen et al., 2008, que se constitui de seis passos: (I) definição das questões de pesquisa, momento em que deve ser apresentado os objetivos do estudo; (II) estabelecimento de strings de busca; (III) definição das bases de dados; (IV) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; (V) esquema de classificação momento em que se realiza a leitura dos termos chaves dos resumos; (VI) extração de dados, momento em que se extrai os dados manualmente ou com apoio de softwares disponíveis para essa triagem. A Figura 1, representa o mapeamento realizado neste trabalho.

Nessa linha de pensamento, foram inicialmente definidas as três questões norteadoras desta pesquisa, a saber:

- QP1- Qual o índice de publicações sobre a temática MOOC?
- QP2- Quantos são desenvolvidos no Ensino Superior?
- QP3- Como estão sendo desenvolvidos no Ensino Superior?

Para a organização da *string* de busca utilizou-se o operador booleano “AND” e as palavras-chave MOOC, Ensino. Nesse sentido, os *strings* foram dispostos da seguinte forma: “MOOC” AND “ENSINO”. Na sequência foi escolhida a base de dados: Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (Capes). Delineado os critérios de inclusão e exclusão (Quadro 1) a partir dos objetivos propostos por este trabalho foi realizada a leitura dos resumos, seguido de suas palavras-chave e por fim, foi realizada uma síntese dos resumos e objetivos, de modo a analisar o que teriam em comum, assim os resultados foram obtidos a partir do *software* SOBEK MINING.

Quadro 1: critérios de Inclusão e exclusão

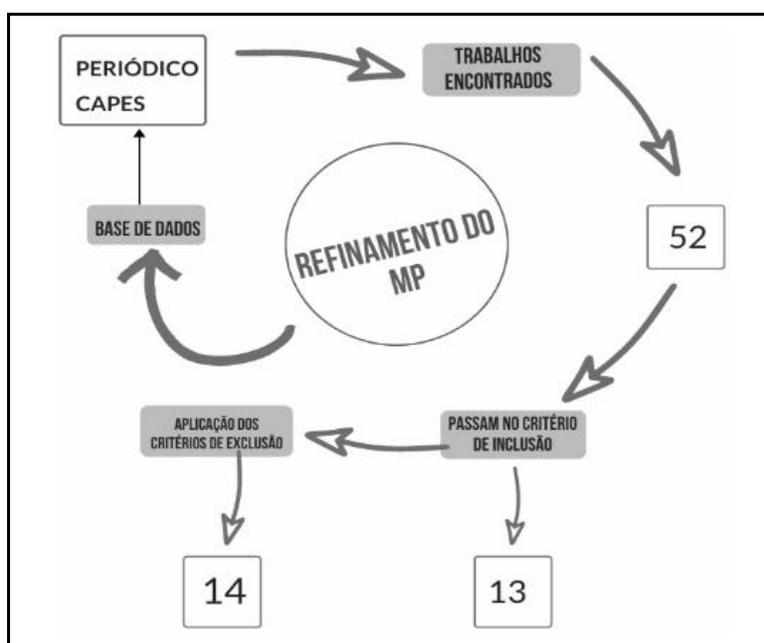
Critérios	Inclusão	Exclusão
C1	Trabalhos de 2018-2020	Trabalhos fora do tempo determinado

C2	Trabalhos disponíveis e com acesso livre.	Trabalhos não disponíveis
C3	Artigos, dissertações e teses.	Livros e/ou capítulos
C4	Trabalho em português, inglês e espanhol.	Trabalhos em outras línguas
C5	Trabalhos que utilizem MOOC	Trabalhos que utilizam outros recursos tecnológicos

Fonte: Autores (2021).

De modo a encontrar as produções acadêmicas relacionados à utilização de MOOCs no Ensino Superior, foi realizado uma busca automática na base de dados escolhida, com a *string* de busca previamente definida tendo como retorno 52 produções. Na primeira etapa de triagem, uma análise dos mesmos considerando título, palavras-chave, delimitação temporal e resumo resultou em 30 estudos potencialmente relevantes para este mapeamento, entre artigos, dissertações e teses. Na segunda etapa, visando a leitura completa dos 30 trabalhos, três deles foram excluídos por não possuírem acesso livre e outros 14 por não abordarem a temática MOOC na íntegra de seu estudo, seguindo os critérios de inclusão e exclusão, resultando em 13 para análise. O fluxograma abaixo demonstra essa etapa da pesquisa.

Figura 1: Refinamento do MP



Fonte: Autores (2021).

Desse modo, as etapas realizadas neste mapeamento sistemático foram organizadas de maneira a cumprir os passos definidos por (PETERSEN, 2008). Assim sendo, a questão norteadora desta pesquisa foi: De que modo os MOOCs são utilizados como estratégia no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior?

Essa questão norteadora foi desmembrada em três questões de pesquisa pontuais, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2: Questões Norteadoras da pesquisa

Questões da Pesquisa		Objetivo
QP1	Qual o índice de publicações sobre a temática MOOC?	O objetivo da QP1 é analisar o quanto se tem publicado sobre MOOC
QP2	Quantos são desenvolvidos no Ensino Superior?	O objetivo da QP2 é verificar se já se fala em MOOCs em outras modalidades de ensino.
QP3	Como estão sendo desenvolvidos no Ensino Superior?	O objetivo da QP3 é investigar as formas que os MOOCs estão sendo utilizado

Fonte: Autores (2021).

Foram revisados artigos escritos em português, inglês e espanhol, publicados em revistas científicas, bibliotecas digitais e conferências de 2018 a 2020, disponíveis na base de dados eletrônica do periódico CAPES.

Como estratégia de organização para melhor proceder à extração da informação das produções acadêmicas obtida na base de dados foi adotada a ferramenta Zotero¹³, um assistente bibliográfico de código aberto, que permite gerenciar, coletar, citar e armazenar, em um único local, desse modo este recurso foi utilizado como organizador de referências de maneira que auxiliasse na organização dos trabalhos encontrados.

O mapeamento foi conduzido e organizado com o apoio da ferramenta Zotero, fundamental para o auxílio dos procedimentos de extração dos dados e análise dos resultados. Os registros no referido *software*, foram organizados por 6 atributos: título, autores, palavras-chave, contexto, local de publicação e ano.

Para a análise das correlações entre os textos, a partir dos resumos e objetivos foi utilizado o minerador de texto SOBEK¹⁴. Segundo Kaur e Aggarwal (2013), a mineração de texto pode ser vista como uma técnica em desenvolvimento da área de Mineração de Dados, na qual trabalha com a análise de dados para extração de padrões úteis e válidos. Já Allahyari et al. (2017) apontam ser essa uma tarefa que vem ganhando atenção nos últimos anos, pelo fato de extrair informações significativas de textos via a utilização de técnicas e algoritmos intencionando descobrir padrões úteis.

De modo geral os *softwares* de mineração de textos visam estabelecer relações em dados não estruturados, buscando relacionar e entender correlações entre os termos. No Sobek as representações em grafos são utilizadas para assimilar diversos conceitos e conteúdos no âmbito escolar. Nesse sentido, Klemann, Reategui e Lorenzatti (2009) definem os grafos gerados pelo Sobek como mapas conceituais. Esses autores ainda destacam que tal representação em grafos possuem forma semelhante às estruturas livres dos mapas mentais, o que não interfere na sua usabilidade e nem no seu potencial. Porém, sua apresentação como um mapa mental é limitada pela complexidade das características que constituem os mapas conceituais, tal como, uso de expressões e frases de ligação que conduz a formação de sentido nas relações entre conceitos (Klemann; Reategui; Lorenzatti, 2009).

¹³ Zotero. Disponível em: <https://www.zotero.org/>

¹⁴ SOBEK trata-se de uma ferramenta de minerador de texto para apoio educacional. Disponível em: <http://sobek.ufrgs.br/#/> >. Acesso em: 13 ago 2021.

Deste modo, os dados foram analisados em uma dimensão qualitativa, extraídos via processo de mineração realizada pelo Sobek, no qual o *corpus* textual foi composto pelos resumos e objetivos de cada trabalho selecionado. Esse reagrupamento ocorreu com a finalidade de encontrar elementos comuns entre eles, conforme as particularidades de cada trabalho. Na seção seguinte, será apresentado a análise realizada e as discussões dos resultados obtidos.

Análise dos dados e discussão dos resultados

Esta seção está dividida em duas partes. A primeira apresenta um panorama dos trabalhos selecionados, após as etapas de triagem e filtragem. A segunda, análise dos resultados de modo a responder às questões de pesquisa. Após a seleção dos artigos (Quadro 3), foi concretizada uma leitura flutuante com vistas à categorização, ou seja, a classificação de dados obrigatórios de um conjunto por distinção (Bardin, 2011). As categorias foram definidas com base na leitura completa dos trabalhos selecionados.

Assim, as categorias apresentadas nessa análise foram: nível de ensino a que se destinava o MOOC, e como estão sendo utilizados nas Instituições de Ensino. A partir dessa categorização, realizou-se um *check-list* nos artigos selecionados de modo a verificar se os autores dos artigos evidenciados possuem pontos de aproximação conforme as categorias apresentadas.

Em relação à distribuição dos estudos por ano (Figura 2), de modo a responder à primeira questão norteadora apresentada no Quadro 2, pode-se perceber um aumento na exploração do tema no ano de 2019.

Figura 2: Distribuição dos trabalhos por ano de publicação



Fonte: Autores (2021)

Desses 13 trabalhos, sete deles foram publicados em 2019 demonstrando um crescente comparado ao ano de 2018, caracterizando um certo interesse de pesquisa nessa temática. No caso de ter somente uma publicação no ano de 2020 acredita-se que por decorrência da pandemia e atraso nas publicações em revistas, pensando que os artigos submetidos são analisados por revisores e isso demanda de um certo tempo.

O Quadro 3, apresenta o *corpus* da pesquisa, representado por seus respectivos autores e contexto da pesquisa, codificados em “T” para representar trabalho seguido de um número para representar a numeração do trabalho.

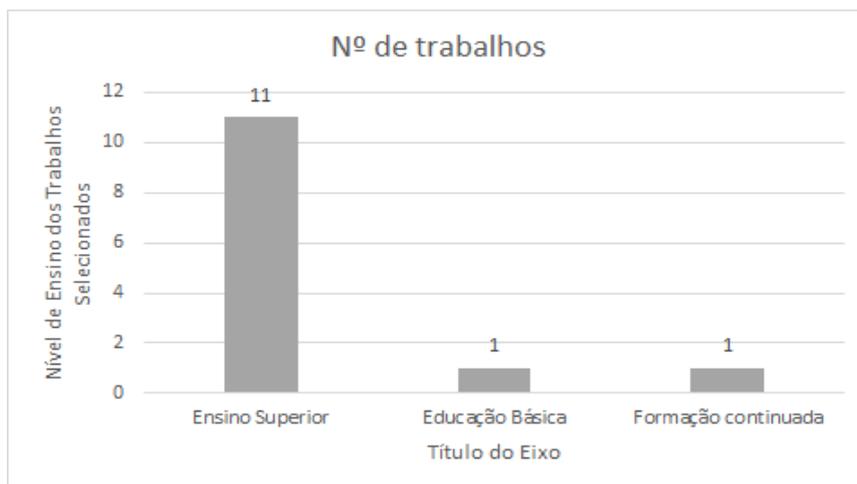
Quadro 3: Corpus da pesquisa

Código	Autores	Contexto	Ano
T1	ROCHA, S. S. D; JOYE, C. R; MOREIRA, M. M.	EaD mediada pelas tecnologias.	2020
T2	NUNES, A. B. S; ROSITO, M. C.	Analisar e verificar o potencial de um MOOC	2019
T3	WERLANG, R. B ; DEL PINO, J.C.	Criação de um protótipo MOOC para formação continuada	2018
T4	VÉLIZ, M.A; CERCADO, M.J.	Analisar os MOOCs	2018
T5	LIMA, A. A dos S. <i>et al.</i>	Análise em cursos ofertados em plataforma (MOOC)	2019
T6	SANTOS, A. C de M; PÊSSOA, M. T. R; CAMPOS, M de F. H.	Analisar as contribuições das metodologias utilizadas nos MOOCs para o processo de difusão do conhecimento no Ensino Superior EAD em universidades.	2019
T7	DUARTE, G. R; BEHR, A.	MOOC como modelo de negócio educacional	2018
T8	FONTANA, M.V. L; LEFFA, V. J	Criação de dois cursos de línguas modalidade MOOC	2018
T9	DO CARMO, E.A. LOPES ARAÚJO, C. SILVA, G. MURCE MENEZES, P.	Estudo sobre MOOC realizado no Brasil	2019
T10	MACHADO, K. G.W.	Verificar como os MOOCs auxiliam na formação docente.	2019
T11	FREITAS, M do C. D; AGUIAR, R.W de; FORNARI, A.	MOOC como um Recursos educacionais abertos (REA)	2019
T12	FRANCISCATTO, R; WAGNER, R; PASSERINO, L. M	Desenvolvimento de um MOOC de Tecnologia Assistiva (TA) em três (AVA) diferentes.	2018
T13	MORAES, L.D; SILVEIRA, I.F	Analisar as tendência, desafios e potencialidades dos MOOC	2020

Fonte: Autores (2021).

Após a análise que evidencia a crescente dedicação a estudos com a temática MOOC, foi analisado quantos desses trabalhos foram desenvolvidos no Ensino Superior, respondendo a QP2. Assim, pode-se verificar que dos treze trabalhos, onze deles são desenvolvidos nas instituições de ensino superior (doravante IES), um na educação básica e outro na formação continuada de professores, como apresenta a Figura 3 a seguir.

Figura 3: Publicações com MOOCs versus Nível de Ensino



Fonte: Autores (2021).

Dos dois que não são abordados no ES, um deles é desenvolvido para formação de professores, propondo um planejamento, produção, implementação e avaliação de um MOOC, intitulado como Geollhas. A designação Geollhas está relacionada à proposta do curso de abarcar os conceitos básicos das Geociências (Geo) e por agenciar a discussão da proposta metodológica da Ilha Interdisciplinar de Racionalidade (Werlang, 2018). O T2 desenvolve um MOOC para alunos da educação básica, no ensino fundamental, na disciplina de educação financeira, através da plataforma MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) disponibilizado pela Reitoria do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) para acesso dos alunos do Ensino Fundamental de todo o Brasil. (Nunes, 2019).

De modo a responder a QP3 analisou-se a maneira em que os MOOCs estão sendo utilizados no Ensino superior (Figura 4), alguns analisam as tendências, desafios, contribuições e potencialidades dos MOOCs, outros desenvolvem MOOC e analisam sua funcionalidade.

Figura 4: Maneiras que utilizam os MOOCs no ES

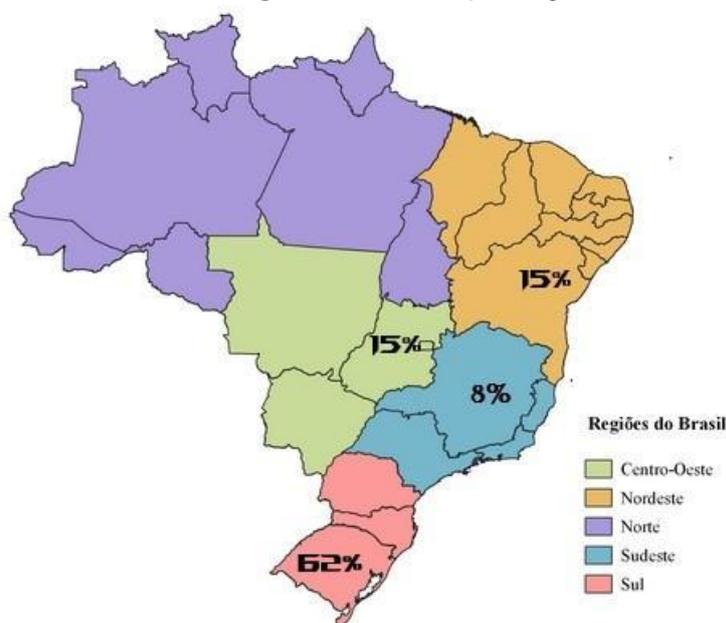


Fonte: Autores (2021).

Assim, apresentamos aqui dois exemplos, um sobre a investigação das contribuições dos MOOCs e o outro que desenvolve um MOOC, de modo a tornar mais clara essa exemplificação. A vista disso, o T6, por exemplo, trata-se de uma tese de doutorado e objetiva investigar as contribuições dos MOOCs operacionalizados em três Universidades de Portugal para a construção de uma metodologia de difusão de conhecimento em ambientes virtuais de aprendizagens (De Mendonça Santos, 2019). Já o T12 tem por objetivo desenvolver um (MOOC) de Tecnologia Assistiva (TA) em três ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) diferentes, bem como as ferramentas para desenvolvimento de objetos de aprendizagem possíveis de serem utilizadas em cada AVA com a finalidade de adequar ao conceito de MOOC, tornando a aprendizagem mais dinâmica (Franciscatto, 2018).

A Figura 5 apresenta a distribuição dos trabalhos por estados brasileiros. É possível observar que os estudos concentram-se na região sul, totalizando 62% deles.

Figura 5: Análise por região



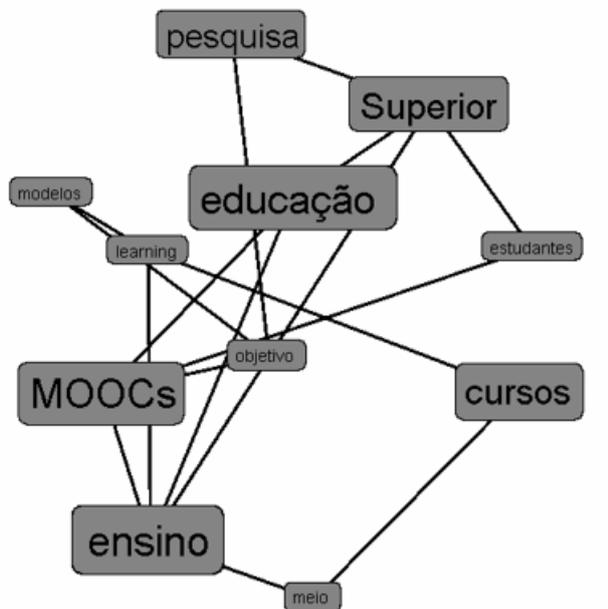
Fonte: Autores (2021).

Onde sete deles localizam-se no Rio Grande do Sul e um deles no Paraná pela Universidade Federal do Paraná. Outro deles, está localizado na região sudeste do Brasil, sendo desenvolvido na Universidade Cruzeiro do Sul. Dois encontram-se dispostos na região nordeste, desenvolvidos nas respectivas instituições: Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal do Ceará. E por fim, um desenvolvido na região Centro-Oeste na Universidade de Brasília.

A concentração maior desses trabalhos está no Instituto Federal do Rio Grande do Sul e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), acredita-se que a UFRGS possui uma plataforma própria, a Lúmina, que oferece cursos *online* e gratuitos em todas as áreas do conhecimento. Essa iniciativa amplia as possibilidades de aprendizado no ambiente *online*.

Ao analisar os artigos, recordando os termos utilizados para a busca “MOOC” AND “ENSINO”, foi possível relacionar através da mineração dos dados dos resumos apresentados, evidenciando os principais conceitos, possível de visualizar na Figura 6.

Figura 6: Principais conceitos encontrados nos resumos dos trabalhos mapeados

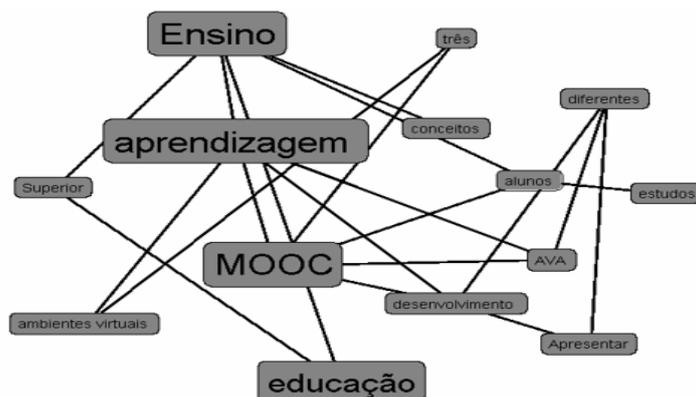


Fonte: Software SOBEK Mining, 2021.

Os apontamentos feitos pelo SOBEK dos 13 artigos mapeados apresentam os seguintes conceitos mais evidenciados: ensino, MOOC e educação. A partir desta imagem é realizada a análise, e assim evidencia-se a interligação dos MOOCs com a educação e o ensino, conseqüentemente com os alunos e objetivo. Deste modo, apontamos aqui a importância desses termos possuírem essa ligação, pois propor um ensino a partir do MOOC requer do professor um objetivo voltado ao aluno, trazendo sua realidade para sala de aula. Corroborando com Dallacosta et al. (2004), na qual destaca que a utilização dessas ferramentas na educação facilita a aproximação entre a realidade escolar e os interesses dos alunos.

Num segundo momento foi possível relacionar através da mineração dos dados os objetivos, de maneira que evidenciou os principais conceitos e uma possível ligação entre os trabalhos mapeados, visualizado na imagem da Figura 7, a seguir:

Figura 7: Principais conceitos encontrados nos objetivos dos trabalhos mapeados



Fonte: Software SOBEK Mining, 2021.

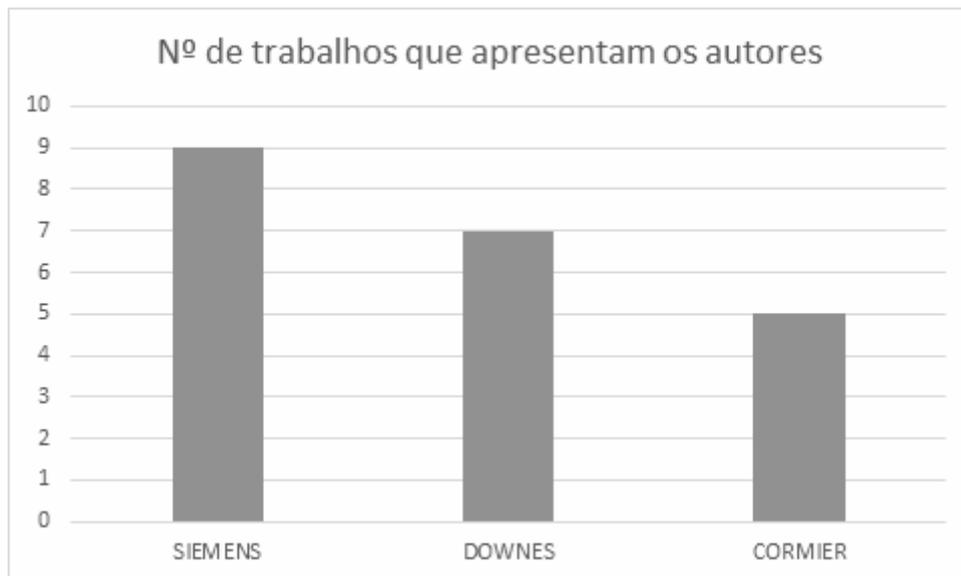
Ao analisar a imagem evidencia-se mais uma vez as palavras MOOC, ensino, aprendizagem e educação. Desse modo, destaca-se a importância desse estudo e sua veracidade. A importância que a aprendizagem a partir de novos recursos tecnológicos possui e a necessidade de promover uma aprendizagem em que mantenha o interesse do aluno, fortalecendo essa ideia. Nunes et al (2019) evidencia a necessidade de buscar alternativas para manter o interesse dos alunos nos cursos MOOC, seja através do uso de recursos tecnológicos, seja através de metodologias de ensino adequadas a essa modalidade de ensino.

Finalizando as análises das categorias citadas acima, buscou-se verificar quais autores os trabalhos traziam em suas fundamentações teóricas. Assim, evidenciou-se que os autores George Siemens, Stephen Downes e Dave Cormier, são os mais apontados.

Analisando esse gráfico podemos perceber que os trabalhos T2, T4, T7 e T12 não abordam em suas fundamentações esses autores, pois abordam a temática MOOC de maneira sucinta e objetiva, trazendo outros autores em sua fundamentação teórica. Como a análise feita por Vásquez (2013), relatando que os MOOCs baseiam-se na aquisição de conteúdos e assentam num modelo de avaliação muito semelhante às aulas tradicionais (com ensaios mais padronizados, auto-avaliados e concretos). De acordo com Veliz (2018) “O problema dos MOOCs é o tratamento do aluno de forma massiva e o formato metodológico que já passou na tentativa e erro nas provas de avaliação”.

Ao verificar os autores nota-se que dos treze trabalhos, nove deles trazem o Siemens, sete deles Downes e cinco Cormier, como mostra a Figura 8.

Figura 8: Autor mais citados nos trabalhos



Fonte: Autores (2021).

Ao se tratar dos principais autores evidenciados nesse mapeamento sistemático, foram eles os pioneiros no desenvolvimento dos MOOCs, ocorrido e apresentado pela primeira vez em 2008, a fim de utilizar o termo MOOC para definir o curso online aberto “conectivismo e conhecimento conjuntivo”, desenvolvido pela universidade de Mantido (Canadá) por George Siemens e Stephen Downes e auxílio de Dave Cormier.

Na ideia dos autores, estes cursos constituem uma plataforma gratuita e aberta organizada para um grupo massivo de pessoas de maneira que reúna e discuta sobre determinados temas ou conhecimento de forma colaborativa. Assim, SIEMENS conceitua os MOOCs, como:

[...] um curso on-line com a opção de inscrição gratuita e aberta, um currículo compartilhado publicamente e resultados em aberto. MOOCs integram redes sociais, recursos on-line acessíveis e são facilitados pelos profissionais mais reconhecidos da cada área de estudo. Mais significativamente, MOOCs são construídos pelo envolvimento dos alunos que auto-organizam sua participação de acordo com as metas de aprendizagem, conhecimentos prévios e habilidades e interesses comuns. (Siemens et al., 2010, p.10).

Corroborando com a fala do autor, os MOOCs, possibilitam uma maior flexibilidade ao aluno em relação aos locais onde possa acessar, como as ferramentas digitais para o aperfeiçoamento da aprendizagem em gêneros textuais, além disso, a experiência de participação em um MOOC, fundamenta uma visão que vai da prática a concretização do conhecimento. Este recurso também viabiliza uma nova ferramenta digital para o processo de ensino e de aprendizagem, ou seja, um recurso com amplas possibilidades de contribuir de maneira singular para a formação escolar e acadêmica.

Considerações finais

Neste artigo foi apresentado uma visão panorâmica da produção científica sobre MOOCs publicadas entre os anos de 2018 a 2020. O estudo revelou a crescente no número de publicações de pesquisas primárias sobre esse tema nos últimos três anos.

Através da seleção, organização e análises dos trabalhos analisados foi possível observar que a pesquisa qualitativa de caráter exploratório é a estratégia metodológica de análise dos trabalhos.

Vale destacar que, apesar da forte tendência ao crescimento de cursos inseridos na modalidade MOOCs, as implementações deles demandam de conhecimentos referentes a princípios, processos e práticas pedagógicas em relação ao ensino- aprendizagem mediado por computador. Diante disso, é necessário investigar o perfil dos estudantes, os padrões de interação entre os participantes, suas estratégias de aprendizagens, bem como sua efetividade e capacidade inovadora dos MOOCs.

Como sugestões para trabalhos futuros, propõe-se o desenvolvimento de uma pesquisa utilizando protótipo MOOC, atrelando teoria e prática de uma área específica e utilizado como um recurso tecnológico em sala de aula, sendo ela remota ou presencial.

Referências

ALLAHYARI, Mehdi; POURNEJATI, Somayeh; GHODSI, Ali; SHIRKAR, Hamidreza; ZADEH, Negin Rezaei; THURSTON, Marie. A brief survey of text mining: classification, clustering and extraction techniques. *arXiv preprint*, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1707.02919>. Acesso em: 16 out. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, Rogério C.; BIAGIOTTI, Bárbara. MOOCs: uma alternativa para a democratização do ensino. **RENOTE**, v. 12, n. 1, 2014.

BRANCO, Eloisa. **Educação a distância: diferentes possibilidades de aprendizagem**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2021. E-book. Disponível em: https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pagina_basica/58/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf. Acesso em: 13 set. 2021.

DALLACOSTA, André; DEBASTIANI, Daniela; ROCKENBACH, Luiz Mario; FRANCO, Silvia Regina K. **O vídeo digital e a educação**. In: *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 2004, p. 419-428.

DE MENDONÇA SANTOS, Anelise C; PÊSSOA, Marília Teresa R.; CAMPOS, Maria de Fátima H. **Metodologias de difusão do conhecimento no ensino superior EAD: contribuições dos MOOCs**. *Revista Observatório*, v. 5, n. 4, p. 579-612, 2019.

DESLAURIERS, Jean-Paul; POUPART, Jacques; GROULX, Louise-Hélène; LAPERRIÈRE, Anne; MAYER, Raymond; PIRES, Alvaro. **Recherche Qualitative**. Montreal: McGraw Hill, 1991.

DETROZ, Jean-Philippe; HINZ, Michael; DA SILVA HOUNSELL, Marcelino. Uso de pesquisa bibliográfica em informática na educação: um mapeamento sistemático. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 23, n. 1, p. 28, 2015.



DO CARMO, Elenir Aparecida; OLIVEIRA, Maria José; PRADO, Manuel Alberto; MOREIRA, Edmar X. O que se diz sobre os MOOCs? A produção científica brasileira sobre os Massive Open Online Courses nos últimos 10 anos. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 33, p. 1-15, 2019.

DOWNES, Stephen. **Uma introdução ao conhecimento conectivo**. 2005. Disponível em: <http://www.downes.ca/post/33034>. Acesso em: 16 out. 2024.

FIORENTINI, Dario; PASSOS, Célia L. B.; LIMA, Ricardo C. R. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012**, 2016.

FONTANA, Michele Viviani de L.; LEFFA, Vilson J. MOOCs para o ensino de línguas: um estudo em CALL desde uma perspectiva conectivista. *Alfa: Revista de Linguística* (São José do Rio Preto), v. 62, p. 75-89, 2018.

FRANCISCATTO, Renata; WAGNER, Rogério; PASSERINO, Liliana Maria. Tecnologias e ferramentas para elaboração de conteúdos em um ambiente MOOC: estudo de caso a partir de uma formação em Tecnologias Assistivas. **Revista Observatório**, v. 4, n. 3, p. 361-398, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GROVER, Shuchi; FRANK, Michael; YUAN, Liyan; FISHMAN, Barry; RIEBER, Lloyd. The MOOC as distributed intelligence: dimensions of a framework & evaluation of MOOCs. In: *The 10th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning*, Madison, WI, p. 16-19, jun. 2013. Disponível em: <http://lytics.stanford.edu/publication>. Acesso em: 16 out. 2024.

HEW, Khe Foon; CHEUNG, Wing Sum. Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): motivations and challenges. **Educational Research Review**, Elsevier BV, v. 12, p. 45-58, jun. 2014.

HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barbara; TRUST, Torrey; BOND, Aaron. As diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da escola, professor, educação e tecnologia**, v. 2, 2020.

KAUR, Rachneet; AGGARWAL, Shalini. Techniques for mining text documents. **International Journal of Computer Applications**, New York, v. 66, n. 18, 2013. Disponível em: <https://www.ijcaonline.org/archives/volume66/number18/11184-6318>. Acesso em: 16 out. 2024.

KLEMANN, Michele; REATEGUI, Eliseo; LORENZATTI, Antônio. **O emprego da ferramenta de mineração de textos Sobek como apoio à produção textual**. In: *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 20., 2009, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 2009.

MARTINS, Tatiane B.; LEITE, Márcia da S.; RAMOS, Mônica Patrícia de A. M. Cursos Online Abertos e Massivo no Brasil no contexto da internacionalização da educação superior. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 3, n. 3, p. 604-623, 2017. DOI: <https://doi.org/10.22348/riesup.v3i2.7774>.

MATTAR, João. Aprendizagem em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. *Teccogs: Revista digital de tecnologias cognitivas*, n. 7, 2013.

NUNES, Alana B. S.; OLIVEIRA, Fernando A.; SANTOS, Giovani de M. e CASTRO, Renata da S.. **Educação escolar matemática: utilizando o MOOC no ensino de educação financeira**. 2019.

PÁDUA, Maria Cândida; NAKANO, Naomi; JORENTE, Maria José V. Análise de uma plataforma MOOC brasileira sob a ótica do Design da Informação: VEDUCA. **Blucher Design Proceedings**, v. 2, n. 2, p. 62-695, 2015.

PETERSEN, Kai; FELDT, Robert; MUJTABA, Saira; MATTSSON, Michael. Systematic mapping studies in software engineering. In: Proceedings of the 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, BCS Learning & Development Ltd., Italy, p. 68-77, 2008.

RUANO, Luis Eduardo; CONGOTE, Enrique L.; TORRES, Alvaro Enrique. Comunicação e interação pelo uso de dispositivos tecnológicos e mídias sociais virtuais em estudantes universitários. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, n. 19, p. 15, 2016.

SCHENKER, Artur. **Graph-theoretic techniques for web content mining**. 2003. Thesis (Doctor of Philosophy) – Department of Computer Science and Engineering, College of Engineering, University of South Florida, 2003. Disponível em: <http://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2466&context=etd>. Acesso em: [coloque a data de acesso].

SICILIANI, Isadora. **Elaboração, aplicação e avaliação de um Curso Online Aberto e Massivo (MOOC) interdisciplinar entre Física e Matemática**. 2016. 127 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

SIEMENS, George; MCAULEY, Alexander; STEWART, Bonnie; CORMIER, Dave. The MOOC Model [informação incompleta para formatação completa].

SIEMENS, George; RUDOLPH, Jürgen; TAN, Shannon. “As human beings, we cannot not learn”. An interview with Professor George Siemens on connectivism, MOOCs and learning analytics. **Journal of Applied Learning and Teaching**, v. 3, n. 1, p. 108-119, 2020.

SOARES, Lucineide; COLARES, Maria Lúcia. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 28, p. 19-41, ago. 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10157>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SOBEK. **Sobek Mining. Minerador de Textos Sobek**, 2015. Disponível em: <http://sobek.ufrgs.br/index.html>. Acesso em: 15 julho de 2021.

VARDI, Moshe Y. Will MOOCs destroy academia? **Communications of the Association for Computing Machinery**, v. 55, n. 11, p. 5, nov. 2012.

VÉLIZ, Marjorie A.; CERCADO, Marjorie J. **Analysis Academic Offering of the Main MOOC Platforms (Massive Open Online Course) and Its Importance in the 21st Century** [informação incompleta para formatação completa].



VERGARA, Sylvia C.; CARVALHO, José Luiz F. S.; GOMES, Ana Paula C. Z.. Controle e coerção: a pedagogia do olhar na espacialidade do teatro e das organizações. **Revista de Administração de Empresas**, v. 44, p. 10-19, 2004.

WERLANG, Renata Beatriz. **Geoilhas: o ensino de geociências na educação básica articulado com a ilha interdisciplinar de racionalidade**. 2017. 194 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

YAMAKAWA, Ewerton K.; OLIVEIRA, Eveline Maria M.; MARCONDES, Carla H.. Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas: Mendeley, EndNote e Zotero. **Transinformação**, v. 26, n. 2, p. 167–176, maio 2014.

Agradecimentos

Este estudo foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).