

MAPEAMENTO DAS TENDÊNCIAS DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MOOC

MAPPING OF RESEARCH TRENDS IN SCIENCE TEACHING AND MOOC

MAPEO DE TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y MOOC

Aline Pinto Amorim

Instituto Federal do Espírito Santo

Vanessa Battestin

Instituto Federal do Espírito Santo

Marize Lyra Silva Passos

Instituto Federal do Espírito Santo

RESUMO. Este artigo apresenta o resultado de uma investigação acerca das tendências em pesquisas sobre ensino de ciências e MOOC, realizada por meio da metodologia de mapeamento sistemático, com o objetivo de identificar a contribuição do tema para a revisão de literatura da pesquisa empreendida na temática “Design de Aprendizagem de Cursos MOOC para o ensino de ciências”. O objetivo geral do mapeamento foi identificar as tendências de pesquisa que envolvam a utilização de MOOCs para o ensino de ciências, buscando responder às seguintes questões: 1) Quais são as principais tendências de pesquisa que envolvem o campo da utilização de MOOCs para o ensino de ciências? 2) Quais práticas pedagógicas são apresentadas no uso dos MOOCs no ensino de ciências? 3) O tema da tese encontra-se nas tendências de pesquisa identificadas? Como resultados, o mapeamento revelou algumas tendências, possibilitou o teste da *string* de busca e evidenciou as limitações do protocolo. Foi possível estabelecer alguns princípios de design para MOOCs na área de ciências, apontando para a relevância de nossa investigação. Apresentamos os resultados obtidos a partir do recorte de estudos que nos fornecem elementos importantes para o design de cursos MOOC que são projetados para um grande número de pessoas e, geralmente, possuem um formato autoinstrucional. A partir desses estudos, podemos tentar superar alguns desafios em nossos cursos, contribuindo para promover avanços na qualidade do ensino de ciências.

Palavras-chave: MOOC, ensino de ciências, mapeamento sistemático.

ABSTRACT. This article presents the result of an investigation about trends in research on science teaching and MOOC, carried out through the methodology of systematic mapping,

Aline Amorim e Vanessa Battestin

with the objective of identifying the contribution of the theme to the literature review of the research undertaken in the thesis project. "Mooc Course Learning Design for Science Teaching". The general objective of the mapping was to identify research trends that involve the use of MOOCs for science teaching, seeking to answer the questions: 1) What are the main research trends that involve the area of using MOOCs for science teaching? 2) What pedagogical practices are presented in the use of MOOCs in science teaching? 3) Is the theme of the thesis in the identified research trends? As a result, the mapping revealed some trends, made it possible to test the search string and highlighted the limitations of the protocol. It was possible to establish some design principles for MOOCs in the science area, pointing to the relevance of our investigation. We present what it was possible to obtain from the cut of studies that provide us with important elements for the design of MOOC courses that are designed for a large number of people and, generally, have a self-instructional format. From these studies, we can try to overcome some challenges in our courses, contributing to the quality of teaching.

Keywords: MOOC, science teaching, systematic mapping.

RESUMEN. Este artículo presenta el resultado de una investigación sobre las tendencias en la investigación sobre la enseñanza de las ciencias y los MOOC, realizada a través de la metodología de mapeo sistemático, con el objetivo de identificar la contribución del tema a la revisión bibliográfica de la investigación realizada en el proyecto de tesis: "Diseño de Aprendizaje del Curso Mooc para la Enseñanza de las Ciencias". El objetivo general del mapeo fue identificar las tendencias de investigación que involucran el uso de los MOOC para la enseñanza de las ciencias, buscando responder a las preguntas: 1) ¿Cuáles son las principales tendencias de investigación que involucran el área del uso de los MOOC para la enseñanza de las ciencias? 2) ¿Qué prácticas pedagógicas se presentan en el uso de los MOOC en la enseñanza de las ciencias? 3) ¿Está el tema de la tesis en las tendencias de investigación identificadas? Como resultado, el mapeo reveló algunas tendencias, permitiendo probar la cadena de búsqueda y destacó las limitaciones del protocolo. Fue posible establecer algunos principios de diseño para MOOCs en el área de ciencias, apuntando a la relevancia de nuestra investigación. Presentamos lo que se pudo obtener del corte de estudios que nos brindan elementos importantes para el diseño de cursos MOOC que están pensados para un gran número de personas y, por lo general, tienen un formato autoinstruccional. A partir de estos estudios, podemos intentar superar algunos desafíos en nuestros cursos, contribuyendo a la calidad de la enseñanza.

Palabras clave: MOOC, enseñanza de las ciencias, mapeo sistemático.

1 INTRODUÇÃO

Realizou-se um mapeamento das tendências em pesquisa sobre o tema "ensino de ciências e MOOC" com base na metodologia apresentada por Falbo (2018) a fim de empreender a revisão de literatura de uma pesquisa de doutorado na temática "Design de Aprendizagem de Cursos MOOC para o ensino de ciências".

A pesquisa se desenvolve a partir da pergunta: "quais são os elementos de um design de aprendizagem adequado para cursos MOOC sem tutoria na área de ensino de ciências?" e tem por objetivo geral investigar como o design de aprendizagem pode ser potencializado em cursos MOOC para o ensino de ciências a partir da proposta de um modelo que considere as características e especificidades dessa área. Portanto, acredita-se que identificar as tendências de pesquisa envolvendo MOOCs e o ensino de ciências de modo mais amplo, analisando a produção científica nacional e internacional e as produções que envolvem alunos e professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat) nesse campo, contribui significativamente no sentido de avaliar a relevância da pesquisa e guiar a revisão de literatura a partir de procedimentos sistemáticos.

Nesse texto, apresenta-se a metodologia e os resultados do mapeamento relacionando-os com os objetivos da pesquisa. Buscou-se analisar as tendências de pesquisa em ensino de ciências e MOOC sob a perspectiva do design de aprendizagem, visando identificar as práticas pedagógicas realizadas por meio de MOOCs e as abordagens de design apresentadas nos estudos relacionados a essa temática a fim de levantar contribuições teóricas a partir do resultado de experiências com a utilização de MOOCs no ensino de ciências.

2 MOOCs E ENSINO DE CIÊNCIAS

Carmo (2018) afirma que Curso Online Aberto e Massivo, do inglês Massive Open Online Course (MOOC) "numa definição ampla, é um determinado modelo de formação para grande número de pessoas, realizado por meio da internet e, até certo ponto, de modo aberto, flexível e livre". A literatura da área reconhece a origem desses cursos a partir de um curso aberto, ministrado por George Siemens e Stephen Downes, sobre os princípios da teoria conectivista (Mattar, 2013).

Pereira e Souza (2020) investigaram as potencialidades e as limitações em pesquisas científicas sobre os MOOCs, aliadas ao ensino de ciências. Nesse estudo, as potencialidades estão relacionadas ao caráter investigativo, autônomo e ativo da aprendizagem desenvolvida nos cursos, destacando como características essenciais para a aprendizagem dos conteúdos científicos: a flexibilidade em relação ao tempo e ao espaço de aprendizagem; o fato de serem cursos abertos, com recursos educacionais abertos e disponíveis para diversos públicos, caracterizando uma forma de democratização ao acesso dos conteúdos científicos.

Acerca das limitações, elencaram deficiências quanto à avaliação e à permanência dos alunos, apontando como necessário o desenvolvimento de métodos e ferramentas que aumentem o engajamento e concluem que "há muita relevância em se trabalhar com os MOOCs para o ensino de Ciências, necessitando de mais investigações que permitam melhor utilização desse recurso" (Pereira; Souza, 2020, p.12).

Acredita-se, dessa forma, que o ensino de ciências pode ser potencializado por meio de MOOCs e também identifica-se uma tendência de utilização dos MOOCs em contextos de formação continuada de profissionais que pode colaborar para o desenvolvimento dos docentes, uma vez que a atualização profissional se torna um desafio devido a alta demanda por temas específicos ou emergentes em educação.

Do Rêgo, Garrido e Matos (2018) apresentam os MOOCs como opção de difusão do conhecimento desenvolvido nas instituições de ensino e como possibilidade de formação continuada de profissionais. Adicionalmente, no campo da formação continuada de docentes, identificam-se algumas experiências com a utilização de MOOCs (Penagos et al., 2017; Teixeira Et Al., 2018; Werlang; Del Pino, 2018; Proença; Liao, 2020) que destacam o potencial desse tipo de curso como proposta inovadora frente às possibilidades da educação na era digital.

Por conseguinte, os MOOCs constituem-se um espaço privilegiado para que os cidadãos continuem desenvolvendo permanentemente suas habilidades científicas, pois se caracterizam como cursos flexíveis em relação ao tempo e ao espaço de aprendizagem, são abertos ao público diverso e contribuem para a democratização do ensino e do conhecimento científico (Bastos; Baggiotti, 2014).

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada por meio da metodologia do Mapeamento Sistemático (MS). Para Falbo (2018, p. 01) “Um Mapeamento Sistemático é uma revisão ampla dos estudos primários existentes em um tópico de pesquisa específico, que visa a identificar a evidência disponível neste tópico”.

De acordo com Falbo (2018), apesar de utilizar os mesmos métodos de busca de uma Revisão Sistemática, os objetivos e procedimentos de análise são diferentes em alguns aspectos. As etapas do MS envolvem o planejamento, a condução e a publicação dos resultados.

Na etapa de planejamento, definiu-se o objetivo geral que foi identificar as tendências de pesquisa que envolvem a utilização de MOOCs para o ensino de ciências. Seguido das questões de pesquisa: 1) Quais são as principais

tendências de pesquisa que envolvem o campo da utilização de MOOCs para o ensino de ciências? 2) Quais práticas pedagógicas são apresentadas no uso dos MOOCs no ensino de ciências? 3) O tema "Design de Aprendizagem de Cursos MOOC para o ensino de ciências" encontra-se nas tendências de pesquisa identificadas?

Optou-se pela estratégia de busca automática nas fontes de pesquisa relacionadas às bases de dados, a partir da *string* de busca elaborada com os seguintes descritores: "MOOC", "Massive Open Online Course", "Science Teaching", "Cursos Online Abertos Massivos" e "Ensino de Ciências", com utilização da ferramenta *StArt* (*State of the Art through Systematic Review*) para importação dos metadados extraídos das bases.

As fontes de pesquisa delimitadas foram as bases de dados disponíveis no portal de periódicos da Capes: Scopus e Web of Science; o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e uma Planilha em Excel com dados das dissertações defendidas até 2020 no curso de doutorado.

Os critérios de inclusão foram: 1) Recorte temporal: 2010 a 2020; 2) Tipo de documento: artigos em periódicos nacionais e internacionais revisados por pares, capítulos de livro, teses e dissertações; e 3) Acesso: aberto. Esses critérios foram aplicados nas bases Scopus e Web of Science. No Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e Planilha em Excel, buscamos por trabalhos que abordassem a temática e estivessem disponíveis para leitura.

Os critérios de exclusão foram: 1) O estudo possui os descritores nas palavras-chave ou resumo, mas não se trata de pesquisa com foco nos MOOCs e ensino de ciências; 2) O estudo não possui resultados analisados; e 3) O texto não está disponível com acesso aberto.

Na etapa de condução, as buscas nas fontes definidas e a exportação dos metadados foram realizadas em 03 de setembro de 2021, utilizando a *string* de busca (MOOC OR "Massive Open Online Course" OR "Cursos Online

Abertos Massivos”) AND (“Ensino de Ciências” OR “*science teaching*”). Na base Scopus, a busca retornou com cento e três documentos, dos quais apenas três atenderam aos critérios. Na base Web of Science, a busca retornou três documentos, porém apenas um com acesso aberto. A busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes retornou 30 trabalhos, sendo que apenas quatro desses atenderam aos critérios de inclusão. Por fim, na busca realizada na Planilha em Excel com dados das dissertações defendidas até 2020 não foi localizada nenhuma pesquisa na área.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 apresenta a síntese dos resultados obtidos após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, informando o tipo de trabalho.

Quadro 1 – Trabalhos acadêmicos sobre MOOC na área de Ciências

Título	Autoria/Ano	Tipo
Astronomy for Astronomical Numbers: A Worldwide Massive Open Online Class International Review of Research in Open and Distributed Learning.	IMPEY; WENGER e AUSTIN, 2019	Artigo Científico
Relevancy of the Massive Open Online Course (MOOC) about Sustainable Energy for Adolescents.	AKSELA; WU; HALONEN, 2016	Artigo Científico
Relationship between learners’ motivation and course engagement in an astronomy massive open online course.	FORMANEK et al., 2019	Artigo Científico
The impact of student misconceptions on student persistence in a MOOC.	CHEN et al., 2020	Artigo Científico
Geoilhas: o ensino de geociências na educação básica articulado com a ilha interdisciplinar de racionalidade.	WERLANG, 2017	Tese
Desenvolvimento e avaliação de um mooc interativo para ensino de biologia.	LUSTOSA, 2017	Tese
Desenvolvimento de Aplicações Educacionais com Realidade Aumentada para um Curso Aberto Massivo Online de Histologia.	IRUGUELI, 2013	Dissertação
Origens da vida no contexto cósmico: estudo sobre o desenvolvimento de MOOC em Astronomia.	SOUZA, 2016	Dissertação

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada (2021).

Na primeira questão, buscou-se saber quais são as principais tendências de pesquisa que envolvem a utilização de MOOCs para o ensino de ciências. Identificou-se nas teses, dissertações e artigos internacionais uma tendência

voltada para a ampliação da alfabetização científica de cidadãos vinculada ou não ao currículo escolar formal. Alguns trabalhos como Werlang (2017) e Aksela; Wu e Halonen (2016) relacionam o uso do MOOC como uma possibilidade de complementar a formação de alunos ou docentes da educação básica. Uma outra tendência refere-se à recomendação dos MOOCs em contextos híbridos como nos estudos de Souza (2016); Impey; Wenger e Austin (2015); Aksela; Wu e Halonen (2016) e Werlang (2017).

Acerca das práticas pedagógicas identificadas, o Quadro 2 relaciona o tipo de prática aos respectivos estudos.

Quadro 2 – Sistematização das práticas pedagógicas

Prática pedagógica	Autoria/Ano
Formação de docentes e alunos dentro de um contexto de pesquisa e com tema específico da área de ensino de ciências	Werlang (2017); Souza (2016) e Aksela; Wu e Halonen (2016)
Desenvolvimento de aplicativos para o ensino de ciências utilizados em MOOCs	Irulegui (2013) e Oliveira (2017)
Oferta livre de conteúdo de ensino de ciências em plataformas de cursos MOOC	Impey; Wenger e Austin (2015); Aksela; Wu e Halonen (2016); Formanek et al. (2019); Chen et al. (2020)

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada (2021).

Com relação à questão: "o tema Design de Aprendizagem de Cursos MOOC para o ensino de ciências encontra-se nas tendências de pesquisa?" identificou-se que, no que se refere ao tema design de aprendizagem, todos os estudos, de alguma forma, contemplam essa questão e analisam dados com vistas a identificar os fatores que contribuem para uma boa experiência de aprendizagem no curso. Os que possuem maior foco nos aspectos relacionados ao design do curso são: Souza (2016); Werlang (2017); Aksela; Wu e Halonen (2016) e Chen et al. (2020).

No entanto, não se identificou, na maioria dos estudos, foco em metodologias específicas voltadas para o ensino de ciências. Infere-se que não houve um diálogo com referenciais da área para desenvolver o design do curso

e sim com teorias gerais relacionadas à aprendizagem, motivação e ao design instrucional de modo geral. Analisou-se que o planejamento e a elaboração dos cursos foram realizados com base em modelos de design instrucional no que se refere ao processo, mas sem dialogar com as tendências específicas do ensino de ciências, à exceção da tese de Werlang (2017), que apresenta discussão acerca da interdisciplinaridade no desenvolvimento do MOOC.

Essa constatação evidencia a relevância dessa pesquisa que busca potencializar o design de aprendizagem de MOOCs para o ensino de ciências com apoio do referencial teórico da área, especialmente relacionado aos eixos estruturantes da alfabetização científica (Sasseron; Carvalho, 2011), incorporando-a ao design educacional. Por ora, sistematizou-se no Quadro 3 algumas recomendações pontuais para o design de aprendizagem de cursos MOOC que, embora sejam adequadas para qualquer área, foram extraídas de pesquisas realizadas em cursos na área de ciências:

Quadro 3 – Recomendações para o design de cursos MOOC

Recomendação	Fonte
Atenção à qualidade do áudio dos vídeos	SOUZA, 2016
Videoaulas de curta duração e gravadas em ambientes informais	WERLANG, 2017
O número de questões nos <i>quizzes</i> não deve ser muito alto para não desmotivar os estudantes: média de três questões por <i>quiz</i>	SOUZA, 2016
Oferecer mecanismos de interação entre os estudantes e professores	WERLANG, 2017 e AKSELA; WU; HALONEN, 2016
Fornecer instruções claras e acesso ao suporte técnico	AKSELA; WU; HALONEN, 2016
Deixar claro os requisitos de conhecimentos prévios para acompanhamento do curso	CHEN et al (2020)

Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada (2021).

O último item foi elaborado a partir da interpretação do estudo de Chen et al. (2020), que dialoga com a teoria do conflito cognitivo, para a qual pode haver frustração e abandono quando o estudante não consegue acompanhar

os tópicos do curso devido à dificuldade de compreensão de conceitos que se tornam uma barreira para a aprendizagem.

5 CONCLUSÕES

O mapeamento direcionou a revisão de literatura ao revelar algumas tendências, possibilitou o teste da *string* de busca e evidenciou as limitações do protocolo estabelecido. Identificou-se um baixo número de estudos recuperados com a *string* formulada, portanto, visando uma revisão sistemática futura, aponta-se a necessidade de reformulá-la utilizando, além de “ensino de ciências”, termos mais específicos como “educação em ciências”, “ensino de biologia”, “ensino de química” e “ensino de física”.

Com relação às bases de dados, optou-se por Scopus e Web of Science, por serem bases mais generalistas e bem conceituadas na comunidade acadêmica, entretanto, não localizou-se nenhum artigo nacional nessas bases, limitando a compreensão acerca das tendências de pesquisa em MOOC e ensino de ciências no Brasil, uma vez que reduziu-se ao estudo de quatro trabalhos, sendo duas teses e duas dissertações, mas não foi possível apreender como esse tema tem sido abordado em revistas científicas que não estão sendo recuperadas nas referidas bases. Portanto, será necessário avaliar a inclusão do Google Acadêmico e a busca em revistas específicas da área.

Apesar da busca ter sido realizada em duas bases específicas e no Portal de Teses e Dissertações da Capes, a constatação de que a produção científica brasileira não está acompanhando o ritmo crescente de utilização dos MOOCs já foi apontada por Pereira e Souza (2020) em revisão sistemática que abordou as produções científicas sobre MOOCs no contexto do ensino de ciências. Assim, o que foi possível obter por meio desse MS são estudos que fornecem elementos importantes sobre o design de cursos MOOC que são

projetados para um grande número de pessoas e, geralmente, possuem um formato autoinstrucional. A partir desses estudos é possível tentar superar alguns desafios considerando as especificidades do ensino de ciências nos MOOCs e contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino.

6 REFERÊNCIAS

AKSELA, M.; WU, X.; HALONEN, J. Relevancy of the Massive Open Online Course (MOOC) about Sustainable Energy for Adolescents. **Education Sciences**, v. 6, n. 4, 1 dez. 2016.

BASTOS, R. C.; BIAGIOTTI, B. MOOCs: uma alternativa para a democratização do ensino. **Revista Renote - Novas Tecnologias na Educação**, v.12, n.1, p. 1-9, 2014. Disponível em: <https://link.ufms.br/Ps433>. Acesso em: 16 jun 2020.

CARMO, T. M. E. MOOC (massive open on-line course). In: MILL, D. (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 459–461.

CHEN, C. et al. The impact of student misconceptions on student persistence in a MOOC. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 57, n. 6, p. 879–910, 1 ago. 2020.

DO RÊGO, B. B.; GARRIDO, F. A.; MATOS, E. d. S. Moodle como ambiente MOOC: orientações para o redesign de interação. **Revista Renote - Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 1, 21 ago. 2018.

FALBO, A. **Mapeamento Sistemático**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <https://link.ufms.br/LGW1d> . Acesso em: 31 out. 2021.

FORMANEK, M. et al. Relationship between learners' motivation and course engagement in an astronomy massive open online course. **Physical Review Physics Education Research**, v. 15, n. 2, 4 nov. 2019.

IMPEY, C. D.; WENGER, M. C.; AUSTIN, C. L. **Astronomy for astronomical numbers: a worldwide massive open online class** international review of research in open and distributed learning. [s.l.: s.n.].

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - IFES. **Resolução do Conselho Superior nº 72/2020, de 11 de dezembro de 2020**. Normatiza a elaboração, a oferta, o funcionamento e a certificação dos Cursos Online, Abertos e Massivos (MOOC, do Inglês) no Ifes. Disponível em: <https://link.ufms.br/vrGV4> Acesso em 31 out. 2021.

IRULEGUI, R. **Desenvolvimento de aplicações educacionais com realidade aumentada para um curso aberto massivo online de histologia**. 2013.

LUSTOSA, M. **Desenvolvimento e avaliação de um MOOC interativo para ensino de biologia**. 2017.

MATTAR, J. Aprendizagens em ambientes virtuais: teorias, conectivismo e MOOCs. **Revista Digital Teccogs**, v.18, n.7. p. 20-40, 2013.

PENAGOS, M. A. B. et al. Interfaz Universidad - Escuela: innovaciones pedagógicas a partir del desarrollo de un MOOC sobre Cuestiones Socio Científicas (CSC) como estrategia didáctica. **Revista Educación y Ciudad**, n. 32, p. 141–156, 2 nov. 2017.

PEREIRA, D. F.; SOUZA, M. A.V. F. Cursos Online Abertos e Massivos (MOOC) e o Ensino de Ciências: uma Revisão Bibliográfica. **Revista EaD em Foco**, v. 10, n. 2, 2020. <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i2.1101>.

PROENÇA, A. R. da C.; LIAO, T. Celular, Sala de Aula e Produção de Vídeos: MOOC para Formação Audiovisual de Professores. **Revista EaD em Foco**, v. 10, 2020. Disponível em: <https://link.ufms.br/nOJsq> acesso em 31 out 2021.

RAMOS, Clériston Ribeiro; SILVA, João Alberto da. A Emergência da Área de Ensino de Ciências e Matemática da Capes enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 192, p. 363-380, ago. 2014. Disponível em: <https://link.ufms.br/wbS9s>. Acesso em: 05 out. 2020.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. DE. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, 2011.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização científica na prática** - inovando a forma de ensinar. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SOUZA, R. **Origens da vida no contexto cósmico**: estudo sobre o desenvolvimento de MOOC em Astronomia. 2016.

TEIXEIRA, A. M. et al. MOOC “Competências digitais para professores”: uma prática formativa inovadora. RIED. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 21, n. 2, p. 243, 12 mar. 2018. Disponível em: <https://link.ufms.br/OOn1l> Acesso em 05 out 2021.

WERLANG, R. B. **Geoilhas**: o ensino de geociências na educação básica articulado com a ilha interdisciplinar de racionalidade. Porto Alegre: 2017.

WERLANG, R. B.; DEL PINO, J. C. **Geoilhas**: o desenvolvimento de um modelo de MOOC voltado para a formação continuada de professores de ciências na

educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, 5 jul. 2018.

Sobre os autores

Aline Pinto Amorim

Docente no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo e doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat).

E-mail: aline.amorim@ifes.edu.br

Vanessa Battestin

Docente no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo e no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat).

E-mail: vanessa@ifes.edu.br

Marize Lyra Silva Passos

Docente no Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância do Instituto Federal do Espírito Santo e no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat).

E-mail: marize@ifes.edu.br

Licença de acesso livre



A **ESUD | CIESUD** utiliza a [Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), pois acredita na importância do movimento do acesso aberto ao conhecimento.