

ARTIGO ORIGINAL

## **Explorando o paradigma da complexidade na prática pedagógica: A experiência da integração de Recursos Educacionais Abertos (REA) em um Curso MOOC na Educação a Distância**

**Lilian Souza<sup>1</sup>**  
**Wellington Santos<sup>2</sup>**  
**Patrícia Torres<sup>3</sup>**  
**Marilda Behrens<sup>4</sup>**

### **RESUMO**

Este estudo integra a discussão conduzida pelo grupo de pesquisa Prática Pedagógica na Educação Presencial e a Distância: Metodologias e Recursos Inovadores de Aprendizagem (PRAPETEC), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCPR. No âmbito dessa pesquisa, procurou-se investigar de que forma o paradigma da complexidade afeta a prática pedagógica ao se incorporarem Recursos Educacionais Abertos, em um curso MOOC na Educação a Distância. Almejou-se também analisar como esse paradigma contribui para a compreensão e o aperfeiçoamento da prática pedagógica mediante o uso de Recursos Educacionais Abertos em um curso MOOC na Educação a Distância. Com uma abordagem qualitativa, o estudo empregou um questionário por meio de Formulários Google, aplicado a dez integrantes do grupo de pesquisa. Além disso, o estudo contou com as contribuições teóricas de autores como Freire (2006), Lopes (2005), Moran; Masetto e Behrens (2000), Moraes (2021), Nóvoa (2019), além de textos de referências das próprias autoras. Quanto aos resultados, a partir das percepções sobre a influência na prática pedagógica constatou-se que a integração de REAs em um curso MOOC promove aprendizagens personalizadas e significativas. Essa integração potencializa o processo de ensino por meio dos Princípios do Paradigma da Complexidade, que envolve as abordagens inter e transdisciplinares, no acolhimento da visão complexa/holística do conhecimento incorporando o incentivo ao trabalho colaborativo e à participação ativa e autorregulada do estudante. No que se refere, especificamente ao curso MOOC, os respondentes da pesquisa também apontaram alguns desafios a serem superados, tais como a baixa

1. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR (li.amaral@me.com)

2. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR (tavares.welington@pucpr.br)

3. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR (patricia.lupion@pucpr.br)

4. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR (tavares.welington@pucpr.br)



taxa de conclusão, a ausência de feedback personalizado e a dificuldade dos estudantes em manter a autodisciplina no curso sem a presença de tutoria.

**Palavras-chave:** paradigmas inovadores; MOOC; recursos educacionais abertos; educação a distância.

## **Exploring the complexity paradigm in pedagogical practice: The experience of integrating Open Educational Resources (OER) in a MOOC Course in Distance Education**

### **ABSTRACT**

This study integrates the discussion led by the research group Pedagogical Practice in Face-to-Face and Distance Education: Methodologies and Innovative Learning Resources (PRAPETEC), affiliated with the Graduate Program in Education at PUCPR. In this research, we sought to investigate how the complexity paradigm affects pedagogical practice when Open Educational Resources are incorporated in a MOOC course in Distance Education. It also aimed to analyze how this paradigm contributes to the understanding and improvement of pedagogical practice through the use of Open Educational Resources in a MOOC course in Distance Education. With a qualitative approach, the study used a questionnaire through Google Forms, applied to ten members of the research group. Moreover, the study counted on the theoretical contributions of authors such as Freire (2006), Lopes (2005), Moran; Masetto e Behrens (2000), Moraes (2021), Nóvoa (2019), in addition to reference texts from the authors themselves. As for the results, based on the perceptions regarding the influence on pedagogical practice, it was found that the integration of OERs in a MOOC course promotes personalized and meaningful learning. This integration enhances the teaching process through the Principles of the Complexity Paradigm, which involve inter and transdisciplinary approaches, embracing a complex/holistic view of knowledge, incorporating the encouragement of collaborative work, and fostering the active and self-regulated participation of the student. Specifically regarding the MOOC course, the respondents also pointed out some challenges to be overcome, such as the low completion rate, the absence of personalized feedback, and the difficulty of students in maintaining self-discipline in the course without the presence of tutoring.

**Keywords:** innovative paradigms; MOOC; open educational resources; distance education.



# Explorando el paradigma de la complejidad en la práctica pedagógica: La experiencia de la integración de Recursos Educativos Abiertos (REA) en un Curso MOOC en la Educación a Distancia

## RESUMEN

Este estudio integra la discusión llevada a cabo por el grupo de investigación Práctica Pedagógica en Educación Presencial y a Distancia: Metodologías y Recursos Innovadores de Aprendizaje (PRAPETEC), vinculado al Programa de Posgrado en Educación de la PUCPR. En el marco de esta investigación, se buscó investigar de qué manera el paradigma de la complejidad afecta la práctica pedagógica al incorporar Recursos Educativos Abiertos, en un curso MOOC en Educación a Distancia. También se aspiró a analizar cómo este paradigma contribuye a la comprensión y el perfeccionamiento de la práctica pedagógica mediante el uso de Recursos Educativos Abiertos en un curso MOOC en Educación a Distancia. Con un enfoque cualitativo, el estudio empleó un cuestionario a través de Formularios Google, aplicado a diez miembros del grupo de investigación. Además, el estudio contó con las contribuciones teóricas de autores como Freire (2006), Lopes (2005), Moran; Masetto e Behrens (2000), Moraes (2021), Nóvoa (2019), además de textos de referencia de las propias autoras. En cuanto a los resultados, a partir de las percepciones sobre la influencia en la práctica pedagógica, se encontró que la integración de REA en un curso MOOC promueve un aprendizaje personalizado y significativo. Esta integración potencia el proceso de enseñanza a través de los Principios del Paradigma de la Complejidad, que involucran enfoques inter y transdisciplinarios, abrazando la visión compleja/holística del conocimiento e incorporando el fomento del trabajo colaborativo y la participación activa y autorregulada del estudiante. En lo que se refiere, específicamente al curso MOOC, los encuestados de la investigación también señalaron algunos desafíos a superar, tales como la baja tasa de conclusión, la ausencia de feedback personalizado y la dificultad de los estudiantes en mantener la autodisciplina en el curso sin la presencia de tutoría.

**Palabras clave:** paradigmas innovadores; MOOC; recursos educativos abiertos; educación a distancia.

## 1. Introdução

A evolução tecnológica ocorrida no final do século XX vem rompendo fronteiras paradigmáticas e epistemológicas, as quais passam por inquietações, percepções e mudanças de concepções. Diante dessa realidade, se faz necessário repensar a prática docente e o desenvolvimento de estratégias inovadoras de ensino a fim de favorecer o aprendizado significativo.

Embora a urgência de ressignificar a educação venha se mostrando fundamental na contemporaneidade, célebres nomes como Edgar Morin já o têm feito desde o século passado. Apesar disso, os propósitos epistemológicos defendidos por esse eminente educador ainda demandam acolhimento pela comunidade da educação básica e da superior.



Observa-se que a estrutura educacional vigente se instaurou no século XVII e moldou a educação sob uma ótica positivista e cartesiana (Torres; Behrens, 2021), caracterizada por um viés voltado à memorização e à reprodução de conhecimentos. Isso, porém, tornou os processos de ensino e aprendizagem mecânicos, determinando que o professor teria o papel de transmitir os saberes, e o aluno, de decorá-los.

Em virtude do contexto apresentado, este estudo visa responder ao seguinte questionamento: De que maneira o paradigma da complexidade influencia a prática pedagógica quando se integram Recursos Educacionais Abertos em um curso MOOC na Educação a Distância?

Assim, o objetivo geral consiste em analisar como o paradigma da complexidade contribui para o entendimento e aprimoramento da prática pedagógica com o uso de Recursos Educacionais Abertos inseridos em um curso MOOC na Educação a Distância. Os objetivos específicos, por sua vez, são: i) Analisar a percepção do docente sobre a importância dos Recursos Educacionais Abertos em relação ao paradigma da complexidade; ii) Identificar quais Recursos Educacionais Abertos são utilizados pelos docentes; e iii) Avaliar como o uso de REAs contribui para a promover a interação e o engajamento do estudante no processo de aprendizagem.

Vale dizer que este estudo foi desenvolvido como parte da discussão realizada em encontros do grupo de pesquisa Prática Pedagógica na Educação Presencial e a Distância: Metodologias e Recursos Inovadores de Aprendizagem (PRAPETEC), do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUCPR. A pesquisa envolveu dez doutorandos participantes do grupo. Como parte da pesquisa maior do grupo, optou-se por relatar a possível aderência do paradigma da complexidade e dos Recursos Educacionais Abertos (REA) junto aos participantes envolvidos como universo do estudo.

## 2. Referencial teórico

### 2.1 O paradigma da complexidade

A transição paradigmática, que vem ocorrendo há alguns anos, busca a produção de novas concepções para acompanhar as mudanças da sociedade, a qual exige cada vez mais dinamismo, criatividade, criticidade, autonomia e a inter-relação entre as pessoas. Como explica Behrens (2008), a mudança da prática pedagógica de docentes relaciona-se com o entendimento sobre os paradigmas da ciência, já que sustentam a sua formação e caracterizam sua ação profissional. Posto isso, destaca-se que a educação tem um papel fundamental nessa mudança e que, portanto, deve se tornar mais compatível com as novas exigências do mundo contemporâneo.

Essa nova visão de mundo remete à ciência e requer novas formas de construção do conhecimento, não sendo mais possível uma abordagem pautada na reprodução de conteúdo de maneira fragmentada. Behrens (2008, p. 17) considera que um dos grandes méritos do século XX “[...] é o fato de os homens terem despertado para a consciência da educação como necessidade preeminente para viver com plenitude como pessoa e como cidadão envolvido na sociedade”.

Nesse cenário de grandes transformações educacionais, a prática pedagógica docente merece atenção. No que se refere aos paradigmas na formação dos professores da educação superior, Behrens (2007) explica que o professor sofre influência durante a formação dos seus próprios paradigmas de ensino, já que eles também passam por mudanças durante seu percurso profissional.

Assim, os paradigmas definem as ideias de como os docentes apresentam sua visão de mundo, da sociedade e do homem, o que corrobora sua prática pedagógica no contexto educacional. Há 400 anos, ou seja, desde o século XVII, é proposto pela Ciência o paradigma newtoniano cartesiano, que visou atualizar, reproduzir conhecimento, qualificar e aprimorar a prática dos profissionais por meio de modelos a serem seguidos e que caracterizam a aplicabilidade de maneira reprodutiva e repetitiva das atividades apresentadas. Por esse motivo, as práticas pedagógicas centradas no decorar e repetir ainda perpetuam nas universidades e na prática de alguns docentes.

Logo, pode-se dizer que a influência da complexidade na educação surge para questionar a fragmentação do conhecimento proveniente do século XVII. Conforme Morin (2000, p. 42) explica, “[...] como nossa educação nos ensinou a separar, compartimentar, isolar, e não a unir os conhecimentos, o conjunto deles constitui um quebra-cabeças ininteligível”.

Para enfrentar essa segmentação, o autor propõe uma reforma do pensamento que acolha uma religação dos saberes e que considere a visão do todo (Morin, 2000), não se limitando a uma única área do conhecimento e passando a considerar a interconexão e a interdependência entre as diversas áreas do saber. Essa abordagem integradora, a qual ele chama de “pensamento complexo”, procura entender as relações entre os diferentes elementos de um sistema e reconhece que mudanças em uma parte podem afetar todo o conjunto.

Diante do exposto, verificou-se que as práticas pedagógicas dos professores em todas as áreas do conhecimento vêm na constante busca de acolher um novo paradigma – o da complexidade – e devem valorizar as experiências pessoais dos estudantes, com base na contextualização, na problematização e na construção de aprendizagem significativas e relevantes, na tentativa de transpor o cenário reducionista que permeia a prática docente, pois segundo aponta Torres e Behrens (2021, p. 22), “A opção por uma abordagem pedagógica assentada no paradigma da complexidade exige um profundo processo de reflexão sobre a docência, para assim se repensar o papel do professor e da professora como profissionais e pessoas”.

Desse modo, o desenvolvimento profissional baseado na formação de professores deve acontecer de forma contínua, individual e coletiva, possibilitando ao docente refletir e reconstruir os saberes favoráveis a uma prática pedagógica mais significativa. A formação e o desenvolvimento profissional, portanto, se apoiam na tentativa de compreender e superar as exigências da própria profissão. Ainda nesta seara, o desenvolvimento do professor depende de critérios como: objetivos, culturas institucionais, compromisso político e preparo pedagógico, sendo importante vislumbrar as diferentes realidades.

A transformação da escola, segundo Nóvoa (2019, p. 11) se dá quando “[...] os professores se juntam em coletivo para pensarem o trabalho, para construírem práticas pedagógicas diferentes, para responderem aos desafios colocados pelo fim do modelo escolar”, persistindo tanto na educação

básica como no ensino superior. E, como as práticas pedagógicas estruturadas sob a luz do paradigma da complexidade trabalham em um plano pluridisciplinar ou transdisciplinar, elas favorecem a participação ativa dos envolvidos no processo de construção do conhecimento.

Entende-se por transdisciplinar uma abordagem que visa integrar diferentes disciplinas e perspectivas para uma percepção mais completa e holística dos fenômenos. Na educação, ela pretende fornecer uma visão mais ampla e integrada do conhecimento e sua relação com a vida cotidiana, desenvolvendo habilidades práticas, o pensamento crítico, a colaboração e a criatividade. Dessa forma, pode-se reforçar esse contexto apontando o que apresenta Moraes (2021, p. 207):

O conhecimento transdisciplinar convida a transcender a lógica binária, a tecer os fios aparentemente contraditórios do tipo “ou isto ou aquilo”, a resgatar e a unificar as polaridades desse contraditório para que se possa transgredir e ultrapassar as fronteiras existentes, reconhecendo-as não mais como barreiras [...].

O conhecimento transdisciplinar se apresenta como possibilidade de inovar a ação educativa, percebendo o conhecimento a partir de ações pedagógicas de intercâmbio, de conversações e de espaços de trocas constantes. Cabendo ressaltar que, em um processo pedagógico a partir de uma visão complexa, as atividades devem ser planejadas com o uso de recursos educacionais que estimulem a interação e envolvam o trabalho cooperativo, colaborativo e a pesquisa a partir da problematização de situações concretas.

Ante o exposto, compreende-se que o paradigma da complexidade traz importantes contribuições para o entendimento da prática pedagógica no uso de Recursos Educacionais Abertos inseridos no MOOC. Nesse sentido, uma proposta utilizando MOOC alinhado com os princípios do pensamento complexo pode revolucionar a forma como se concebe e implementa a educação a distância.

## 2.2 Educação a Distância e MOOC

A modalidade de Educação a Distância, que existe há mais de um século, tem avançado rapidamente nos últimos tempos. Ela teve seu início no período caracterizado como geração textual, quando o ensino ocorria por correspondência. No entanto, a década de 1960 marcou um ponto crucial na evolução da educação a distância devido à mudança nos meios de comunicação entre professores e alunos, com uma maior utilização de tecnologias como telefone e televisão (Lopes, 2005).

Nadécadade 1990, surge a geração digital, caracterizada pelo uso generalizado de computadores e recursos multimídia, como videoconferências, discussões em chats, fóruns e listas de discussão. No Brasil, o Decreto nº 2.494, de 10 de fevereiro de 1998, define a Educação a Distância como um processo de ensino que possibilita a autoaprendizagem, mediado por recursos didáticos organizados e veiculados por diversos meios de comunicação (Brasil, 1998).

Essa definição legal ressalta a importância da EAD como uma modalidade flexível e acessível de aprendizagem, capaz de alcançar um público diversificado por meio da utilização eficiente de tecnologias de informação e comunicação. Assim, a Educação a Distância configura-se como uma metodologia de ensino flexível, capaz de superar barreiras geográficas e temporais, permitindo que



os alunos aprendam em seus próprios ritmos e ambientes. Esse cenário evoluiu ainda mais com a ascensão da geração de crianças, adolescentes e jovens que cresceram em um mundo digital, conectados à internet.

Conforme apontam os resultados do Censo da Educação Superior de 2021 divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e pelo Ministério da Educação (MEC), entre 2011 e 2021, o número de ingressantes em cursos superiores de graduação, na modalidade de Educação a Distância, teve um acréscimo de impressionantes 474%. Em contrapartida, no mesmo período, a quantidade de ingressantes em cursos presenciais diminuiu 23,4%. Assim, se em 2011 os ingressos por meio de Educação a Distância correspondiam a 18,4% do total, em 2021 esse percentual chegou a 62,8%. (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022).

Entre 2020 e 2021, o aumento de ingressantes nos cursos superiores foi motivado pela oferta de Educação a Distância na rede privada, já que, nesse período, a modalidade teve um aumento de 23,3% – desses, 24,2% em instituições privadas –, ao passo que o ingresso em graduações presenciais reduziu 16,5%. A partir desses dados, observa-se uma tendência do crescimento do Ensino a Distância ao longo do tempo (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022).

Nesse contexto é importante ressaltar uma nova concepção na oferta de cursos na modalidade a distância com o surgimento dos MOOCs, Massive Open Online Courses, que são cursos escalonáveis e inovadores acessíveis globalmente através de uma conexão à Internet e dispositivos móveis (Albelbisi; Al-Adwan; Habibi, 2021a; Ma; Lee, 2019).

Esses cursos online não apenas complementam as salas de aula tradicionais, mas podem oferecer acesso a conteúdo elaborado e ministrados por renomados professores de universidades de excelência mundial, tornando a educação de qualidade amplamente acessível (Al-Adwan, 2020; Albelbisi; Al-Adwan; Habibi, 2021b; Deng; Benckendorff; Gannaway 2019; Ma; Lee, 2019).

Os MOOCs fazem parte das principais metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS4), ou seja, “garantir uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” estabelecidos pelas Nações Unidas para serem alcançados até 2030 (Lambert, 2020; Meet; Kala, 2021).

A expansão da Educação a Distância e, nesse contexto, as atividades pedagógicas em ambientes virtuais, sobretudo o MOOC, trouxeram à tona a necessidade de um novo perfil docente, com novas competências e habilidades. A esse respeito, Morin (2000, p. 74) explica que o paradigma na *era digital*, na sociedade da informação, enseja uma prática docente assentada na construção individual e coletiva do conhecimento.

Esse novo perfil de professor caracteriza-se por desempenhar atividades que incluem a elaboração de teleaulas, o acompanhamento de fóruns e chats e outras tarefas, sendo que parte delas é mediada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, em grande parte via Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Considerando os desafios enfrentados pela educação na contemporaneidade, o ensino a

distância pode representar uma importante alternativa de acesso e democratização do conhecimento. Nesse contexto os MOOC podem representar uma resposta inovadora para atender as demandas da EAD na era digital, pois apresentam abordagens de aprendizado flexível e estratégias didáticas que motivam os estudantes para posturas mais autônomas e responsáveis pelo próprio processo de ensino.

A criação de conteúdos atrativos, por meio de REAs, a prática de atividades colaborativas, discussões em fórum, além da utilização dos recursos disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem são características importantes de um curso MOOC. Dessa forma é possível constituir propostas pedagógicas de modo interdisciplinar e colaborativa, coerente com os novos paradigmas da educação, pois reconhece tanto a diversidade de perspectivas e experiências dos estudantes, como a dinâmica emergente das interações dentro das plataformas educacionais online.

Considerando o contexto mencionado, o projeto CONNECT (Sobre [...], 2020) está alinhado às necessidades contemporâneas relacionadas à prática pedagógica, atendendo às demandas atuais por meio do desenvolvimento e implementação de projetos de ciência-ação diretamente em salas de aula. Seu objetivo é equipar os educadores com as ferramentas necessárias para instruir os alunos em diversos temas científicos através da Escolarização Aberta.

Assim, é possível enfatizar este contexto citando o que Sachinsk, Kowalski e Torres (2023, p. 736) destaca:

As práticas científicas do projeto incluem atividades práticas, experimentos, atividades de discussão, jogos, análise de dados, uso de tecnologia, entre outras. Além disso, visitas de cientistas profissionais e de universidades, oficinas de ciência, palestras, simpósios e outros eventos para que os alunos possam conhecer melhor o mundo científico também fazem parte dos ideais do CONNECT.

O Projeto CONNECT se baseia em três fundamentos principais: a escolarização aberta, a ciência-ação e a ciência participativa. Através da escolarização aberta, busca-se estabelecer espaços flexíveis, inclusivos e integrativos tanto em instituições de ensino básico quanto em universidades, adaptáveis aos formatos online, híbrido ou presencial. O foco na ciência-ação reside na promoção de atividades práticas em sala de aula, evidenciando para os alunos como a ciência é relevante em suas vidas e como podem utilizá-la para gerar mudanças positivas. Por fim, o terceiro eixo visa proporcionar aos alunos a chance de interagir com profissionais da área científica e discutir temas relevantes tanto no âmbito escolar quanto em família (Sobre [...], 2020).

## 2.3 Recursos educacionais abertos

À luz de Freire (1996), observa-se a importância da personificação da autonomia, bem como da liberdade e da responsabilidade dos sujeitos. Nesse escopo, os Recursos Educacionais Abertos oportunizam a ampliação das possibilidades de acesso e construção de conhecimento, sendo possível criar e recriar, usar e adaptar, cocriar e compartilhar conteúdo.

Isso, porém, demanda uma ação autônoma, de escolha e responsabilidade diante do acesso,



uso e apropriação dos conteúdos e informações que estão disponíveis, ou seja, assim como a prática pedagógica, a construção do conhecimento exige intencionalidade, já que é carregada de responsabilidades. A própria Educação, segundo Freire (2006), deveria ter visão para a tomada de decisão e para a responsabilidade social e política na formação do homem.

Seguindo o princípio de democratizar o acesso a diversos campos do conhecimento por meio das tecnologias digitais, que possibilitam sua aquisição, produção e disseminação, a Educação Aberta cria oportunidades e experiências de aprendizagem que não se limitam ao espaço físico da sala de aula, mas se expandem exponencialmente por meio da internet. Conforme Santos (2012), o termo “educação aberta (*open education*)”, que se popularizou na década de 1970, refere-se a um conjunto de práticas educativas que visam permitir o livre acesso a oportunidades de aprendizagem.

Em 2002, no *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*, evento promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o conceito de Recursos Educacionais Abertos (REA) foi criado. Ele foi definido pela UNESCO como “[...] qualquer material no âmbito educacional, de qualquer suporte, que possibilite a adaptação por estar em domínio público ou licenciado de forma aberta” (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura; Commonwealth of Learning, 2011, p. 10).

Recursos Educacionais Abertos (REA), de acordo com Jacques (2017), são materiais de apoio ao ensino e aprendizagem que, por serem disponibilizados em licenças abertas, viabilizam a sua reutilização, remixagem e redistribuição, impulsionando a produção colaborativa em rede. A autora também explica que esses recursos, por seu formato livre e aberto, potencializam a flexibilização do (re)planejamento das práticas pedagógicas, permitindo a livre recriação de situações de ensino e aprendizagem compartilhadas.

Uma das fundadoras do Projeto REA.br, Carolina Rossini aponta três elementos principais que fundamentam os Recursos Educacionais Abertos: a) os conteúdos de aprendizado, como um livro, uma imagem ou até mesmo um curso que seja utilizado para fins educacionais; b) as ferramentas tecnológicas, que possibilitam gerenciar ou disponibilizar esse conteúdo online; e c) os recursos para implementação, que são as licenças de propriedade intelectual para promover a publicação aberta de materiais.

Para tanto, os Recursos Educacionais Abertos, conforme descrevem Torres, Kowalskie Ferrarini (2021), sustentam-se a partir de cinco Rs, a saber: reter, reusar, rever, remixar e redistribuir. Estes colaboram com os processos de ensino e aprendizagem como um todo e, mais especificamente, na Educação a Distância, sobre a qual eles têm um grande impacto.

Nesse sentido, durante o processo de organização do MOOCCONNECT uma especial atenção foi dada à elaboração do material didático a fim de promover experiências significativas entre os participantes e, sobretudo, possibilitar uma abordagem flexível e adaptável ao conteúdo do curso. Ao apresentar materiais que possam ser amplamente reutilizados, reelaborados ou simplesmente compartilhados durante o processo, os REAs elaborados para o MOOC também oportunizaram a construção coletiva do conhecimento em uma perspectiva colaborativa e participativa.

Estruturado em seis módulos, o MOOC CONNECT utilizou uma série de vídeos produzidos com a finalidade de realizar apresentações dos temas do curso, ambientação e aprofundamento de conteúdos específicos, bem como explicação de conceitos chaves. Uso de slides para transmitir informações de forma visual organizada e textos explicativos para facilitar a compreensão dos conteúdos.

Os Recursos Educacionais Abertos, então, apresentam-se como um movimento educacional, agregando profissionais de diversas áreas que trabalham para alcançar a universalização da educação de qualidade. Trata-se, nesse caso, da utilização de materiais licenciados com licença tipo *Creative Commons*, a qual possibilita sua remixagem, distribuição e adaptação, favorecendo muitas pessoas ao mesmo tempo.

Disponibilizados em formatos que vão desde livros, planos de aula, *softwares*, jogos, vídeos, áudios e imagens, os Recursos Educacionais Abertos podem ser utilizados, reutilizados ou recombinados com outros objetos, aumentando, assim, o acesso ao conhecimento. Posto isso, ressalta-se que os exemplos citados acima, bem como artigos, recursos pedagógicos digitalizados, documentos, mídias, músicas, *podcasts* e *videoclipes*, são apenas algumas das inúmeras possibilidades de Recursos Educacionais Abertos.

Apesar desses recursos resultarem na ampliação do acesso à aprendizagem, no estímulo à participação ativa de alunos, na interação, no engajamento e em entre outras potencialidades, sua utilização enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere às habilidades de professores ao utilizá-los. Os Recursos Educacionais Abertos também expandem o acesso a materiais que antes eram de uso proprietário, dando ao aluno a possibilidade de ter contato com produções de autores diferentes, em diversas linguagens e formatos.

Além disso, Scremin (2019) manifesta a importância de saber lidar com o público usuário dos Recursos Educacionais Abertos e a contribuição das escolas, principalmente por meio dos professores, pois não haverá resultados satisfatórios se os usuários não compreenderem os benefícios que terão ao empregar tais recursos na escola ou na universidade.

### 3. Procedimentos metodológicos

A pesquisa demanda a escolha de um método, entendido como um caminho que se percorre para chegar a um determinado fim, conforme explica Gil (2008). O método ajuda a compreender não apenas os resultados da investigação, mas todo o seu processo. Portanto, ele se refere a um conjunto de procedimentos de ordem intelectual e técnica empregados para que se alcance o conhecimento frente às problemáticas no cotidiano.

A realização de uma pesquisa implica traçar um caminho que possibilite responder aos objetivos nela delineados. O presente estudo caracteriza-se pela abordagem qualitativa, que, de acordo com Bogdan e Bilken (1994), enfatiza mais o processo do que o produto, envolvendo a obtenção de dados a partir do contato direto do pesquisador com a questão em foco. Partindo do pressuposto de que

o método de pesquisa deve ser compatível com o fenômeno estudado e de que as investigações em ciências sociais e humanas dificilmente são mensuráveis, justifica-se a opção, neste caso, pela pesquisa qualitativa.

Para além dos números, a abordagem qualitativa apresenta características como: (a) apreender a perspectiva dos participantes; (b) estudar o fenômeno no seu ambiente natural; (c) apresentar os dados, na sua maioria, de forma descritiva; (d) atentar para o significado que eles atribuem ao fenômeno; e (e) analisar os dados de forma indutiva (Bogdan; Biklen, 1994). Logo, ela se apresenta como a melhor abordagem para este estudo.

Para realizá-lo, elegeu-se o questionário, o qual Marconi e Lakatos (2003, p. 201) definem como “[...] um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Depois disso, foi elaborada uma sequência de dez questões sendo: cinco perguntas fechadas e cinco perguntas abertas no Formulários *Google Forms*, para serem respondidas na ausência dos pesquisadores, a fim de que a obtenção de informações mais qualitativas fosse facilitada. O questionário foi aplicado junto a dez estudantes do grupo de pesquisa, que participaram ativamente do MOOC.

Os dados coletados foram analisados a partir das reflexões realizadas mediante a pesquisa bibliográfica e a subsequente articulação com as respostas dos estudantes *corpus* da pesquisa.

#### 4. Análise de dados

Para analisar a percepção dos estudantes frente à questão: “De que maneira o paradigma da complexidade influencia a prática pedagógica quando se integram Recursos Educacionais Abertos em um curso MOOC na Educação a Distância?”, a concordância de participação foi expressa por meio do mesmo formulário *online* ao qual eles responderam posteriormente. Para salvaguardar seu anonimato, os respondentes receberam um código de E1 a E10, garantindo o sigilo de identidade dos participantes.

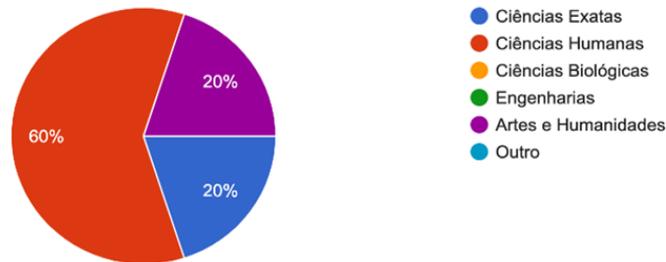
Na caracterização da amostra, as primeiras cinco questões foram elaboradas com o objetivo de traçar um perfil dos estudantes participantes da pesquisa, focalizando especificamente suas habilidades no uso de tecnologias, as quais foram examinadas de maneira detalhada na quinta questão. A partir dos dados coletados, identifica-se e destaca-se as características pertinentes à formação acadêmica, profissão, faixa etária, sexo e competência no manuseio de tecnologias.

Diante disso, formulou-se como questão 1: “Qual é a sua área de formação acadêmica?”. Observou-se que a formação acadêmica dos estudantes se distribui conforme apresentado no gráfico abaixo: Seis são pertencem à área de Ciências Humanas (60%), dois são da área de Artes e Humanidades (20%) e os outros dois são das Ciências Exatas (20%).

Gráfico 1- Formação Acadêmica

1) Qual é a sua área de formação acadêmica?

10 respostas



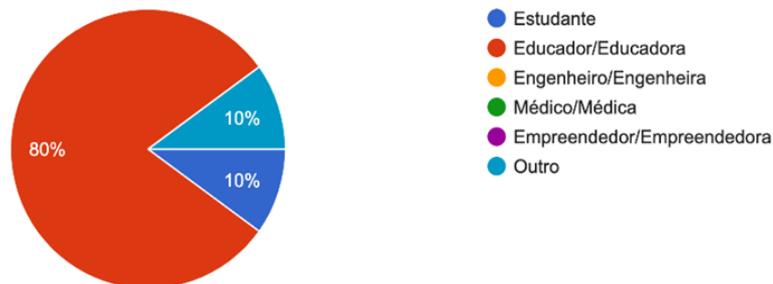
Fonte: Autores.

Os dados permitem perceber que há prevalência de estudantes advindos das Ciências Humanas. Em relação à questão número dois, indagou-se: “Qual é a sua profissão atual?”, veja na imagem a seguir:

Gráfico 2 - Qual é a sua profissão atual?

2) Qual é a sua profissão atual?

10 respostas



Fonte: Autores.

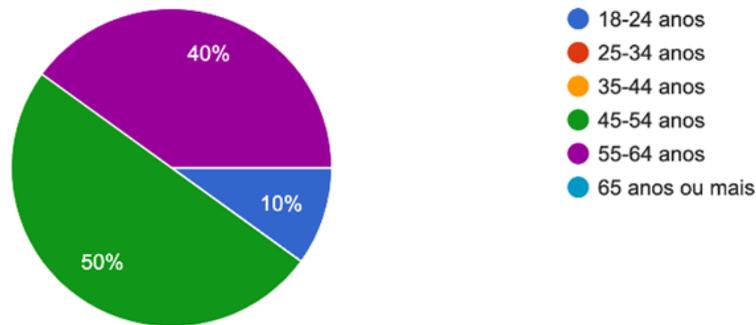
Na caracterização da amostra das profissões atuais dos participantes, conforme apresentado nas contribuições recebidas, evidencia uma marcante predominância de indivíduos atuando no campo da educação, com oito educadores (80%) dos respondentes identificando-se como Educadores. Este dado sinaliza uma notável concentração entre profissionais da educação. A presença de um estudante (10%) entre os participantes e um como outro (10%), cuja atuação profissional se situa fora das categorias destacadas no questionário.

A análise do Gráfico 3, dedicado à faixa etária dos participantes, revela uma distribuição etária significativamente inclinada para um público mais maduro. Identifica-se que a maior parte dos participantes, correspondendo a 50%, situa-se na faixa etária de 45 a 54 anos. Este dado sugere uma predominância de indivíduos em estágios avançados de suas carreiras profissionais ou acadêmicas. Ademais, 40% dos respondentes estão entre 55 e 64 anos e apenas 10% dos participantes encontram-se na faixa etária de 18 a 24 anos, indicando uma menor representatividade de jovens adultos. Essa distribuição etária aponta para uma característica marcante do público-alvo em questão, veja no gráfico a seguir:

Gráfico 3- Qual é a sua faixa etária?

**3) Qual é a sua faixa etária?**

10 respostas



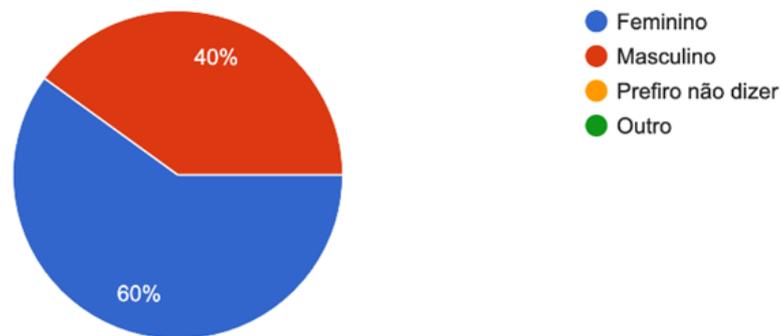
Fonte: Autores.

Na imagem abaixo, verifica-se as respostas dos participantes para a questão 4, sobre “qual é seu sexo?” A distribuição por gênero entre os participantes, conforme indicado pelas contribuições, mostra uma composição de seis (60%) de indivíduos do sexo feminino e quatro (40%) do sexo masculino.

Gráfico 4- Qual é seu sexo?

**4) Qual é o seu sexo?**

10 respostas



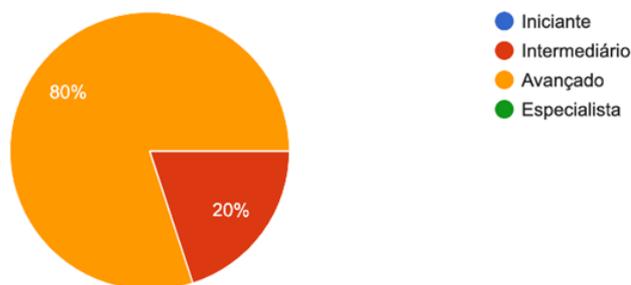
Fonte: Autores.

A análise da questão 5, “Como você avalia sua habilidade com o uso de tecnologias?”, conforme ilustrada no Gráfico 5, revela um panorama bastante positivo em relação à competência tecnológica dos estudantes pesquisados. Nota-se que uma expressiva maioria, correspondendo a 80% dos respondentes, categoriza seu nível de habilidade tecnológica como avançado. Este dado não apenas indica uma elevada autoconfiança entre os participantes no manejo de ferramentas tecnológicas, mas também sugere um potencial para a adoção e integração efetiva de tecnologias digitais avançadas em processos de aprendizagem. Por outro lado, o fato de 20% dos entrevistados se posicionarem no nível intermediário de habilidade tecnológica reflete uma diversidade de competências dentre os entrevistados.

Gráfico 5 - Como você avalia sua habilidade com o uso de tecnologias?

5) Como você avalia sua habilidade com o uso de tecnologias?

10 respostas



Fonte: Autores.

Logo, os dados deste estudo apontam que as habilidades tecnológicas entre os participantes evidenciam a importância de considerar o nível de competência digital, corroborando a afirmação de Moran; Masetto e Behren (2000, p. 27, grifo nosso) de que *“As tecnologias nos ajudam a realizar o que já fazemos ou desejamos. Se somos pessoas abertas, elas nos ajudam a ampliar a nossa comunicação; se somos fechados, ajudam a nos controlar mais. Se temos propostas inovadoras, facilitam a mudança”*.

As questões de seis a dez, de caráter descritivo e subjetivo, versaram sobre o uso de REA e sua integração na prática docente do respondente, considerando os desafios do século XXI. Busca-se identificar qual é a percepção do grupo sobre a relação estabelecida entre atividades formativas no MOOC e a prática docente, considerando o paradigma da complexidade.

Nesse sentido, uma das questões tratava da conexão entre teoria e prática na prática pedagógica, considerando o Paradigma da Complexidade e a experiência da integração de REA em um Curso MOOC na Educação a Distância. A pergunta buscava compreender como os respondentes percebem essa conexão em suas atividades docentes para promover aprendizagens significativas.

Uma outra pergunta, de caráter mais específico, investigava a importância do uso de REAs na promoção de interações e aprendizagem no curso MOOC. A oitava questão buscava a identificação dos tipos de REAs utilizados no processo de ensino e aprendizagem e, por fim duas questões foram definidas com a finalidade de avaliar o curso MOOC, destacando elementos positivos e negativos.

Os respondentes apresentaram respostas que convergiam entre si em vários aspectos, sobretudo no que se refere à necessidade de tornar o processo de aprendizagem relevante e conectado à vida real dos alunos. Note-se também que a ideia de complexidade estava presente em diferentes respostas, sugerindo uma abordagem educacional pautada em novos paradigmas educacionais.

Na minha prática docente, integro os princípios da teoria da complexidade com tecnologia e recursos educacionais abertos para desenvolver materiais adaptados para alunos com autismo, na disciplina da pós de psicopedagogia. Uso a tecnologia para criar ambientes de aprendizagem interativos e acessíveis, promovendo exploração, experimentação e colaboração alinhadas com a complexidade (E6).

O respondente E6 indica que sua prática pedagógica está alinhada com os princípios do

paradigma da complexidade, destacando o uso de recursos educacionais abertos como um elemento essencial em sua abordagem docente. Um ponto relevante em sua contribuição é a atuação no âmbito da educação especial. Ao fazer uso dessas ferramentas, o professor cria ambientes de aprendizagem mais inclusivos, interativos e acessíveis, proporcionando materiais adaptáveis para o processo de ensino e aprendizagem, especialmente para estudantes autistas.

Para o respondente E7, “A contextualização entre teoria e prática são fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, pois, a aprendizagem se torna significativa quando o professor e aluno são sujeitos e protagonistas na construção do conhecimento”. Essa mesma postura é assumida por outros respondentes, que afirmam o quanto uma abordagem que supera a dicotomia entre teoria e prática pode transformar o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, E10 ao fazer referência ao paradigma da complexidade destaca “[...] a importância de promover um conhecimento que seja interconectado e multifacetado, e, contraposição ao modelo linear e fragmentado”. Em sua prática docente, ele evidencia a tradução desse paradigma na criação de experiências de aprendizagem que vão além das disciplinas tradicionais, buscando fomentar uma compreensão holística/complexa do saber. Assim, E10 comenta que “[...] essa abordagem é especialmente relevante em cursos MOOC, onde a diversidade dos participantes proporciona um ambiente propício para a integração de diferentes áreas do conhecimento e a promoção de uma aprendizagem abrangente e integradas”.

Ao citar o MOOC, o respondente destaca a necessidade de uma postura conceitual adequada para uma proposta cuja complexidade não apenas reflete os desafios inerentes ao processo de ensino e aprendizagem, mas também atende às demandas de um mundo em constante mudança. O E10 ressalta que “[...] é fundamental que essa abordagem considere a valorização da diversidade e individualidade dos alunos, aspectos cada vez mais relevantes no cenário educacional contemporâneo”.

Quando perguntados sobre os tipos de REAs utilizados na prática docente foram citados *podcast*, vídeos utilizados em plataformas educacionais institucionais ou em plataformas livres como *Youtube* e *facebook*. Os respondentes também citaram o uso de *slides* como um dos recursos importantes, além de estratégias de ensino como o fórum de discussão, o debate e o trabalho em grupo.

Dentre os tipos de Recursos Educacionais Abertos (REA) disponíveis no MOOC, considero que o fórum de discussão permite que os alunos compartilhem ideias, façam perguntas, debatam conceitos e colaborem entre si. Eles promovem a interação entre os participantes do curso, possibilitando a troca de experiências e o esclarecimento de dúvidas. Além disso, os fóruns podem ser utilizados para atividades colaborativas, como debates e resolução de problemas em grupo (E10).

Nesse sentido, ao tratar da questão que versava quanto ao uso e importância do REA na promoção de aprendizagem significativa no processo de produção do conhecimento no curso MOOC, constatou-se que os respondentes em sua maioria atestaram a qualidade da proposta didática. Expressões como “recurso inovador”, “promove partilha de saberes”, “recursos acessíveis aos alunos”,

“democratização dos conteúdos”, dentre outros refletiram o grau de satisfação dos respondentes com a proposta do MOOC.

De acordo com um dos respondentes “[...] os recursos educacionais são elementos chaves e essenciais no processo de produção do conhecimento no MOOC. A diversidade de recursos permitiu maior apropriação das informações e conceitos trabalhados no curso” (E7). Esse comentário destaca a importância do REA na facilitação da aprendizagem e na ampliação da compreensão dos conteúdos abordados no curso MOOC.

Corroborando com esse posicionamento um outro comentário importante afirmava que no contexto do curso, o uso de REA foi fundamental para estimular a interação e aprendizagem entre os participantes. Nesse sentido, “[...] a proposta buscou atender às diferentes necessidades individuais dos alunos, promovendo a colaboração e a troca de conhecimento, além de garantir a acessibilidade do conteúdo educacional a um público diversificado” (E10).

De modo geral, todos os respondentes revelaram que a conexão entre teoria e prática se expressa por meio de ações nas quais os estudantes exercem um papel de produtores e responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, as práticas pedagógicas citadas pelos respondentes têm em comum o uso de REAs, metodologias ativas e trabalhos colaborativos na promoção de ambientes de aprendizagem alinhados aos princípios do paradigma da complexidade.

Outra questão pertinente diz respeito ao papel crucial do REA na utilização de ambientes de aprendizagem inclusivos e interativos, nos quais os estudantes podem se engajar de maneira significativa e construtiva. Nesse contexto, o curso MOOC foi avaliado muito positivamente com destaque para a qualidade do material ofertado, a pertinência dos temas de discussão e organização do próprio curso em si.

Um dos maiores benefícios do MOOC é a flexibilidade de horário que oferece. Os cursos são geralmente autoinstrucionais, o que significa que os alunos podem acessar o conteúdo a qualquer momento e em qualquer lugar, de acordo com sua própria conveniência. Isso permite que pessoas com horários ocupados ou que vivem em diferentes fusos horários participem do curso sem restrições! (E10).

Outros pontos positivos mencionados incluíam a diversificação de conteúdos, a interatividade, a dinâmica de trabalho e a possibilidade de acessar todos os módulos do curso navegando livremente pela proposta. Além disso, a flexibilidade de não ter um cronograma rígido e prazos definidos para cada módulo do curso foi destacado com uma vantagem significativa. Essa proposta permite que os participantes tenham maior autonomia e controle sobre o processo de aprendizagem, adequando-o às suas necessidades individuais e disponibilidade de tempo.

Como pontos negativos que sinalizaram desafios a serem superados no curso MOOC, os respondentes destacaram a baixa taxa de conclusão, a falta de *feedback* personalizado e a dependência da autodisciplina. Note-se que as questões apresentadas são temas recorrentes em outros estudos sobre o MOOC, haja vista que a proposta exige um perfil de estudante para educação a distância autorregulado, autônomo, proativo e disciplinado para os estudos nessa modalidade.

Um dos respondentes ao tratar do desafio da autodisciplina afirmou que “[...] o MOOC exige um alto nível de autodisciplina por parte dos estudantes, pois o aprendizado é geralmente autoguiado e não há a mesma pressão externa para cumprir prazos ou concluir tarefas como em um ambiente de sala de aula tradicional” (E10). Esse comentário aborda, em essência, o elemento chave e determinante para um percurso satisfatório quando se trata de propostas como a do curso MOOC, porém, também é um ideal a ser alcançado enquanto perfil esperado de todo e qualquer estudante na contemporaneidade.

## 5. Considerações finais

Conclui-se, portanto, que os docentes mestres e doutores pesquisados, oriundos de diferentes regiões do Paraná, de uma instituição de ensino superior à distância de grande porte, buscam, frente à educação do século XXI baseada em competências, incluir fundamentos para realizar suas práticas pedagógicas diante dos paradigmas inovadores ou da complexidade. Com isso, é possível destacar que, no ensino superior, os Recursos Educacionais Abertos são aliados promissores da educação, ainda que esse conhecimento trazido aos professores deva ser aprofundado e colocado em prática.

Assim, o docente ao fazer uso de novas tecnologias por meio de Recursos Educacionais Abertos como estratégias de interação, supera o paradigma conservador, conduzindo suas práticas pedagógicas na direção do paradigma da complexidade. Conforme Behrens (2013, p. 103), a inovação não está restrita ao uso da tecnologia, mas também à maneira como o professor vai se apropriar desses recursos para criar projetos metodológicos que superem a *reprodução* do conhecimento e levem à *produção* do conhecimento. Para tal, com o intuito de conduzir a Educação por uma perspectiva transformadora, é necessário compreender a complexidade de substituir o paradigma conservador por um novo paradigma na ciência e na educação. Isso implica compreender a importância da conexão entre diferentes áreas do conhecimento.

Deste modo, destaca-se que no paradigma da complexidade, a aprendizagem é vista como um processo ativo e construtivo, no qual os estudantes constroem significados por meio da interação com os conteúdos e com os outros participantes do processo educativo, como visto na proposta do curso MOOC. O papel do docente é de facilitador e mediador desse processo, estimulando a reflexão, o questionamento e a conexão entre os conhecimentos.

Também se observou que, ao utilizar Recursos Educacionais Abertos na elaboração da prática pedagógica a fim de promover interação, eles contribuem e potencializam o processo de ensino e aprendizagem, permitindo a partilha de saberes e a aquisição do conhecimento em diversas áreas, como é o caso dos materiais disponibilizados em um MOOC.

Além disso, constatou-se que muitos dos Recursos Educacionais Abertos citados pelos docentes conferem às aulas uma ação comunicativa, pois o diálogo entre os participantes passa a ser mediado por diferentes possibilidades midiáticas e relações sociais. Nesse sentido, é essencial que os docentes possam expandir seus conhecimentos para o uso de recursos tecnológicos por meio de formações específicas, preparando-se para utilizar essas ferramentas com todo o potencial que elas oferecem.

Ao integrar Recursos Educacionais Abertos em um curso MOOC na educação a distância, o paradigma da complexidade influencia a prática pedagógica ao promover abordagens interdisciplinares e até transdisciplinares, por meio de valorização da participação ativa dos alunos e estímulo às práticas colaborativas entre pares na produção do conhecimento. Essa integração pode proporcionar várias experiências significativas, pois considera os múltiplos aspectos do processo de ensino e aprendizagem.

Diante das análises, verificou-se que a transformação da prática pedagógica docente no ensino superior a distância perante os paradigmas inovadores e o uso de Recursos Educacionais Abertos ainda vislumbra um salto qualitativo no que tange à nova visão de mundo, de homem e de educação. Cabe, então, incentivá-los a se tornarem autores e coautores de conteúdo.

Ao realizarem tal atividade, é importante que acolham uma visão da complexidade, crítica e reflexiva, complementando diversas estratégias de ensino e aprendizagem ativas que atendam aos conhecimentos conceituais, pedagógicos, didáticos e tecnológicos. Isso é essencial para uma educação que considere uma aprendizagem ao longo da vida, permitindo que os estudantes, enquanto protagonistas, se permitam produzir conhecimentos mais significativos e relevantes. Além disso, também é importante considerar uma visão humana, emocional e inclusiva que são determinantes na construção de uma sociedade mais justa, fraterna e solidária.

## Agradecimentos

Este projeto recebeu financiamento do Programa de Pesquisa e Inovação Horizon 2020 da União Europeia, sob o contrato de subvenção n. 872814, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

## REFERÊNCIAS

AL-ADWAN, Ahmad Samed. Investigating the drivers and barriers to MOOCs adoption: The perspective of TAM. **Education and Information Technologies**, v. 25, p. 5771-5795, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10250-z>. Acesso em: 15 maio 2024.

ALBELBISI, Nour Awni; AL-ADWAN, Ahmad Samed; HABIBI, Akhmad. Impact of quality antecedents on satisfaction toward MOOC. **Turkish Online Journal of Distance Education**, v. 22, n. 2, p. 164-175, 2021b. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/pub/tojde/issue/61115/906843>. Acesso em: 15 maio 2024.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Paradigma da complexidade**: metodologia de projetos, contratos didáticos e portfólios. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

BEHRENS, Marilda Aparecida. O paradigma da complexidade na formação e no desenvolvimento profissional de professores universitários. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 63, n.3, p. 439-455, set./dez. 2007. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2742/2089>. Acesso em: 15 maio 2024.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knoop. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Decreto-lei no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998**. Regulamenta o artigo 80 da Lei N. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado Federal, 1998. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=2494&ano=1998&ato=043gXWU10dNpWT793>. Acesso em: 15 maio 2024.

DENG, Ruiqi; BENCKENDORFF, Pierre; GANNAWAY, Deanne. Progress and new directions for teaching and learning in MOOCs. **Computers and Education**, v. 129, p. 48-60, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131518302902?via%3Dihub>. Acesso em: 15 maio 2024.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.



GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Censo da Educação Superior. **Ensino a distância cresce 474% em uma década**. Brasília, DF, 4 nov. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-da-educacao-superior/ensino-a-distancia-cresce-474-em-uma-decada>. Acesso em: 15 maio 2024.

JACQUES, Juliana Sales. Potencialidade dos REA no Ensino-aprendizagem mediado por Tecnologias em Rede. **EaD em Foco**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 15-26, 2017. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/551>. Acesso em: 15 maio 2024.

LAMBERT, Sarah R. Do MOOCs contribute to student equity and social inclusion? A systematic review 2014–18. **Computers and Education**, v. 145, p. 103693, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131519302465?via%3Dihub>. Acesso em: 15 maio 2024.

LOPES, Maria Cristina L. P. *et al.* **O processo histórico da educação a distância e suas implicações: desafios e possibilidades**. 2005. Disponível em: [www.histedbr.fe.unicamp.br](http://www.histedbr.fe.unicamp.br). Acesso em: 22 abr. de 2023.

MA, Long; LEE, Chei San. Investigating the adoption of MOOCs: A technology–user–environment perspective. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 35, n. 1, p. 89–98, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcal.12314>. Acesso em: 15 maio 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEET, Rakesh Kumar; KALA, Devkant. Trends and future prospects in MOOC researches: A systematic literature review 2013–2020. **Contemporary Educational Technology**, v. 13, n. 3, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.30935/cedtech/10986>. Acesso em: 15 maio 2024.

MORAES, Maria Cândida. **Paradigma educacional ecossistêmico: por uma nova ecologia da aprendizagem humana**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2021.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS Maria Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MORIN, Edgar. Os princípios do conhecimento pertinente. In: MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. Brasília, DF: Cortez; UNESCO, 2000. p. 35-44.

NÓVOA, António. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/>



edreal/a/DfM3JL685vPJryp4BSqyPZt/. Acesso em: 15 maio 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA; COMMONWEALTH OF LEARNING. **Guidelines for Open Educational Resources (OER) in higher education**. Paris: UNESCO; Vancouver: COL, 2011. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002136/213605E.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

SACHINSKI, Gabrieli Polato; KOWALSKI, Raquel Pasternak; TORRES, Patrícia Lupian. As disciplinas eletivas no Novo Ensino Médio: um possível caminho para a Escolarização Aberta. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 23, n. 77, p.730-745, abr./jun. 2023. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-416x2023000200730#:~:text=Assim%2C%20dada%20a%20viv%C3%Aancia%20docente,de%20temas%20que%20permeiam%20a](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416x2023000200730#:~:text=Assim%2C%20dada%20a%20viv%C3%Aancia%20docente,de%20temas%20que%20permeiam%20a). Acesso em: 15 maio 2024.

SANTOS, Andréia Inamorato. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos Recursos Educacionais Abertos. In: SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina; PRETTO, Nelson de Lucca (org.). **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas**. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. Disponível em: <https://www.aberta.org.br/livrorea/livro/livroREA-1educacao-mai2012.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

SCREMIN, Raquel. **Recursos Educacionais Abertos: Estudo de Caso da Editora Aberta EduMIX-PE/UFSM**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18642/DIS\\_PPGTER\\_2019\\_SCREMIN\\_RAQUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/18642/DIS_PPGTER_2019_SCREMIN_RAQUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 15 maio 2024.

SOBRE o CONNECT. **CONNECT**, 2020. Disponível em: <https://www.connect-science.net/pt-pt/about-the-project/>. Acesso em: 15 maio 2024.

TORRES, Patrícia Lupion; BEHRENS, Marilda Aparecida. Complexidade, transdisciplinaridade e produção do conhecimento. In: TORRES, Patrícia Lupion (org.). **Ciência, inovação e ética: tecendo redes e conexões para produção do conhecimento**. Curitiba: SENAR AR/PR, 2014. p. 15-31.

TORRES, Patrícia Lupion; KOWALSKI, Raquel Pasternak Glitz; FERRARINI, Rosilei. Formação de professores: metodologias ativas e TDIC com uso de REA, permeadas pela RRI. **Revista FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 30, n. 64, p. 36-59, out./dez. 2021. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/faeeba/v30n64/2358-0194-faeeba-30-64-0036.pdf>. Acesso em: 15 maio 2024.

