



A educação dialógica transformadora aliada à visão da complexidade: a experiência de escolarização aberta no Projeto CONNECT

*Transforming dialogic education combined with the
vision of complexity: the experience of open schooling
in the CONNECT Project*

*Transformar la educación dialógica combinada con la
visión de la complejidad: la experiencia de la
escolarización abierta en el Proyecto CONNECT*

MARILDA APARECIDA BEHRENS ^a

PATRÍCIA LUPION TORRES ^b

Resumo

Este artigo foi gerado em torno do Projeto CONNECT, o qual envolve como base os conceitos de escolarização aberta, educação aberta, recursos e práticas educacionais abertas e escola criativa. Esses temas inovadores da pesquisa qualitativa participante fundamentaram-se nas concepções de Edgar Morin sobre a visão da complexidade e de Paulo Freire sobre a educação dialógica, como sustentação epistemológica dos processos formativos de escolarização aberta do referido projeto. A escolarização aberta e o uso de REAs e PEAs em escolas criativas se apresentam como subsídios aos processos de formação para a cidadania com vistas à consciência planetária. Nessa etapa do Projeto CONNECT, o problema investigado foi: como provocar os estudantes, por meio de REA,

^a Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brasil. Doutora em Educação, e-mail: marildaab@gmail.com

^b Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR, Brasil. Doutora em Engenharia de Produção, e-mail: patricia.lupion@pucpr.br

para o exercício do papel de cientistas em temas emergentes da sociedade local e mundial, mediado pelo processo de cocriação de professores e pesquisadores, com fins de realização de registros de produção de conhecimento? O objetivo geral foi elaborar REAs, em processo de cocriação em um grupo de pesquisa, como subsídios aos docentes das escolas envolvidas, com a intenção de levar os estudantes ao exercício do papel de cientistas em temas emergentes, como a Covid-19. Os resultados mostraram que professores e alunos das duas escolas envolvidas no processo de formação participante puderam refletir, problematizar e desenvolver projetos, além de usufruir da construção colaborativa de REAs, com temáticas ligadas aos conhecimentos científicos, no caso, a Covid-19. Assim, os participantes puderam começar a tomar consciência de sua responsabilidade social como cidadãos protagonistas no cuidado e na preservação da vida e do planeta.

Palavras-chave: Complexidade. Qualidade da educação. Formação de professores. Educação dialógica.

Abstract

This paper was borne around Project CONNECT, which is based on the concepts of Open Schooling, Open Education, Open Educational Resources and Practices (OER and OEP), and Creative School. These innovative topics in participatory qualitative research are grounded in Edgar Morin's conceptions of the vision of complexity and in Paulo Freire's dialogical education to epistemologically support the formative processes of open schooling in Project CONNECT. Open schooling and the application of OER and OEP in creative schools support educational processes for a form of citizenship that is oriented toward planetary consciousness. At this phase of Project Connect, the research problem was: How to use OER to encourage students to act as scientists in the wake of local and global issues surrounding COVID-19, mediated by a co-creation process with teachers/researchers, for the purpose of stimulating the production of knowledge? The general objective was to elaborate OER in a co-creation process in a research group to support teachers in encouraging students to exercise the role of scientists in emerging issues such as COVID-19. The results showed that the teachers and students of the two schools involved in the participatory educational process were able to reflect, problematize, and develop projects and make use of the collaborative construction of OER with topics related to scientific knowledge, in this case, COVID-19. In this way, the participants could begin to become aware of their social responsibility as active citizens in the care and preservation of life and the planet.

Keywords: Complexity. Education quality. Teacher training. Dialogical education.

Resumen

Este artículo fue producido en torno al Proyecto Connect, que se basa en los conceptos de Escolarización Abierta, Educación Abierta, Recursos y Prácticas Educativas Abiertas y Escuela Creativa. Estos temas innovadores de encuesta cualitativa participativa se fundamentaron en las concepciones de Edgar Morin sobre la visión de la complejidad y

Paulo Freire en la educación dialógica, como soporte epistemológico de los procesos formativos de escolarización abierta del Proyecto Connect. La escolarización abierta y el uso de REA y PEA en escuelas creativas se presentan como subsidio a los procesos de formación para la ciudadanía con la finalidad de una conciencia planetaria. En esta etapa del Proyecto Connect, el problema investigado fue cómo provocar los estudiantes, por medio de Rea, a ejercer el rol de científicos en temas emergentes de la sociedad local y global, sobre covid19, mediados por el proceso de co-creación de profesores/investigadores, a fin de realizar registros de producción de conocimiento? El objetivo general fue elaborar REAS, en proceso de co-creación en un grupo de investigación como subsidios a los docentes de las escuelas involucradas, con la intención de llevar los estudiantes al ejercicio del rol de científicos en temas emergentes como Covid19. Los resultados indicaron que docentes y alumnos de las dos escuelas involucradas en el proceso de formación participativa pudieron reflejar, discutir y desarrollar proyectos y pudieron aprovechar la construcción colaborativa de REA, con temas vinculados a los conocimientos científicos, en caso de COVID 19, así los participantes pudieron comenzar a tomar conciencia de su responsabilidad social como ciudadanos protagonistas en el cuidado y preservación de la vida y del planeta.

Palabras clave: Complejidad. Calidad de la educación. Formación de profesores. Educación dialógica.

Introdução

Na temática deste estudo, tomaram-se como base os autores centenários Edgar Morin e Paulo Freire, que, ao longo de suas vidas acadêmicas, se debruçaram a encontrar caminhos de inovação e de significado para a educação. Portanto, acredita-se que merecem investigação, em função da pertinência e relevância das suas obras e da representação mundial na educação, com propostas epistemológicas, ontológicas e metodológicas que podem dar subsídios para as exigências do século XXI, em todas as áreas do conhecimento.

Edgar Morin nasceu em 1921, em Paris, França, e comemorou, em 2021, cem anos. Ao longo de sua vida acadêmica, publicou relevantes estudos, em especial sobre a necessária reforma do pensamento a caminho da mudança paradigmática na educação. Nesta pesquisa, aliou-se aos estudos do autor brasileiro Paulo Reglus Neves Freire, que nasceu em 1921, em Recife, e cujo corpo morreu em 1997, mas cujas ideias estão vivas e semeando esperança para uma educação dialógica, crítica, fraterna e igualitária. Em 2021, comemorou-se o centenário de seu nascimento, com eventos em todo o mundo, tamanha a respeitabilidade e impacto de suas obras, que o

tornaram famoso como único educador brasileiro respeitado mundialmente e conhecido nos cinco continentes.

Denúncias históricas de Morin e Freire sobre as escolas conservadoras

O modelo de escolas conservadoras vem se constituindo historicamente por 400 anos, desde o século XVII, atendendo a uma concepção positivista e cartesiana, focalizada na visão racional e objetiva do conhecimento, na sua reprodução e na memorização dos conteúdos. Com esse desafio presente, investigaram-se as denúncias explicitadas por Freire sobre a educação bancária e a proposta de Morin a partir do alerta sobre as defasagens do paradigma simplificador, disciplinar, ainda muito presente nas escolas nos diferentes níveis de ensino.

A designação “paradigma simplificador”, de Morin (2000), permite refletir que essa concepção gerou propostas pedagógicas baseadas na visão disciplinar, fragmentada, focalizada na razão, refletindo um posicionamento docente que defende ideias absolutas e inquestionáveis, que se tornam reducionistas, acolhendo práticas de aprendizagem assentadas na reprodução do conhecimento e na repetição dos conteúdos.

A escola conservadora, simplificadora (Morin) e bancária (Freire) vem oferecendo uma ação docente baseada em processos racionais e objetivos, que partem, em geral, de práticas pedagógicas focadas em leitura de livros-texto e exercícios repetitivos. Essa escola advém do modelo do paradigma da ciência, que, desde o século XVII, defende a visão científica baseada em verdades comprovadas e, nesse processo, contaminou a educação e a escola, retirando todos os processos que envolvessem subjetividade, em especial, para atender ao pensamento newtoniano-cartesiano, que enfatiza construtos e saberes isolados de qualquer visão emocional, sensível e subjetiva presentes no universo. Nessa concepção conservadora, o que não pode ser comprovado não tem validade científica, portanto os pesquisadores e os docentes trabalham com verdades absolutas e inquestionáveis.

Essa denúncia é contemplada por Morin (2005), em diferentes momentos, mas se destaca na obra *Ciência com consciência*, na qual auxilia a entender que a ciência não pode se restringir ao conhecimento fragmentado, que considera as partes sem

entender o todo, focando a objetividade, em propostas estáticas, em exercícios repetitivos, que atendem ao paradigma cartesiano. Cabe ressaltar que essa concepção simplificadora e reducionista não se justifica mais frente às exigências da sociedade no século XXI. Como Morin (2008, p. 15) alerta, “[...] o pensamento que recorta, isola, permite que especialistas e experts tenham ótimo desempenho em seus compartimentos, e cooperem eficazmente nos setores não complexos de conhecimento, notadamente os que concernem ao funcionamento das máquinas artificiais”, acrescentando que a lógica a que os cientistas, pesquisadores e professores “[...] obedecem estende à sociedade e às relações humanas os constrangimentos e os mecanismos inumanos da máquina artificial e sua visão determinista, mecanicista, quantitativa, formalista; e ignora, oculta ou dilui tudo que é subjetivo, afetivo, livre, criador”.

O movimento de mudança paradigmática é defendido também por Capra (1997), Santos (1989, 2021) e Morin (2000, 2001, 2005, 2007) quando apontam, desde o início do século XX e com força no início do século XXI, que existe a urgência de que a ciência, a educação e a humanidade reformem seus pensamentos, reconhecendo o universo vivo, não estático, que muda a cada segundo, está em constante transformação e influencia diretamente a vida dos seres humanos, dos animais, das florestas e dos demais seres vivos presentes na natureza e no planeta.

Na mesma direção, encontram-se as obras de Freire (1987, 1992, 1996), nas quais denuncia o urgente e necessário abandono da educação bancária. Freire (1987) entende por educação bancária a ideia de que um professor pode depositar conteúdos na cabeça dos alunos, sem contextualizá-los, sem fazer sentido, de maneira mecânica, com a finalidade de que os estudantes decorem e repitam com fidedignidade as informações, sem discutir e, muitas vezes, sem entender o significado.

A educação conservadora bancária acolhe uma atitude autoritária e opressiva do professor com o aluno; portanto, essa visão somente enfatiza a doutrinação da mente, a reprodução do conhecimento e a obediência do educando, priorizando, segundo Freire (1987, p. 82), “[...] o ato de depositar, de transferir, de transmitir valores e conhecimentos [...]”, com o objetivo da prática de transmissão e assimilação do conhecimento.

As denúncias de Freire (1987), conhecidas mundialmente, enfatizam a sociedade que apresenta uma educação opressora, ideias que se apresentam em diferentes obras, mas se distinguem em *Pedagogia do oprimido*, livro traduzido para 37 idiomas e conhecido nos cinco continentes. A obra escancara a relação opressor-oprimido, em diferentes níveis sociais, mas se dedica a descrever seus efeitos nefastos na educação. Com essa denúncia e outras em obras relevantes, Freire tornou-se um autor conhecido no mundo inteiro; distinto pela relevância de seus livros e palestras, passou a ser apontado como um dos cinco autores mais lidos na educação mundial. A ele, foi outorgado o título de Patrono da Educação Brasileira, tendo recebido títulos e homenagens em universidades americanas, europeias, africanas e asiáticas. Tornou-se, assim, um cidadão do mundo, tamanha relevância, e não se cansou de dizer que suas ideias não tinham a finalidade de ser copiadas, mas refletidas, transformadas, reescritas, reconfiguradas e recriadas.

A concepção bancária de Freire (1987), que se conecta à visão cartesiana e simplificadora de Morin (2000), demanda urgente repensar, pois implica superar a visão mecânica e reducionista advinda do paradigma da ciência, que se reflete na educação e em práticas docentes que se assentam em atividades repetitivas, dentro da sala de aula, que restringem os alunos a escutar, ler, decorar e repetir as informações. Segundo Moares (2021, p. 28),

[...] a educação que vem sendo promovida, herdeira do paradigma mecanicista e cartesiano, continua separando a alma do corpo, a razão do sentimento, o conhecimento do afeto e, neste sentido apresenta-se como uma educação castradora e incompleta ao negar as possibilidades de conhecimento e desenvolvimento de uma das dimensões mais essenciais que nos caracteriza como pessoas: a de sermos seres de afeto, de carinho e de amor.

Essas denúncias levam a investigar possíveis caminhos de superação da realidade vivida no mundo das ciências e da educação, com vistas a propor uma mudança epistemológica advinda do modelo de escolas conservadoras, simplificadoras e com visão bancária. Nessa direção, buscou-se acolher na pesquisa os estudos, fundamentos, construtos e saberes defendidos por meio da proposição da visão da complexidade de Morin (2000, 2001, 2007) e da proposta de educação dialógica de Freire (1987, 1992, 1996), como sustentação epistemológica e

metodológica para subsidiar o processo formativo inovador de professores e estudantes.

Caminhos de mudanças paradigmáticas na educação, segundo Freire e Morin

A aliança de contribuições de Morin e Freire permite antever uma visão promissora e relevante para a educação, mas esse processo exige o entendimento do que se considera paradigma. Para tanto, toma-se a explicação de Moraes (2021, p. 81):

Um paradigma traz consigo uma perspectiva teórica, uma postura filosófica subjacente às estratégias metodológicas adotadas e que proporcionam um determinado contexto e uma determinada fundamentação para o desenvolvimento, não apenas de pesquisa, mas também de ações, valores e visão de mundo.

A mudança na ação docente para Freire e Morin, implica buscar processos que levem o professor a perceber que existe um todo que precisa com urgência religar as partes, superar a visão fragmentada e disciplinar a caminho de criar uma tessitura de múltiplas dimensões, entre elas, as afetivas, cognitivas, éticas, estéticas, políticas, culturais, sociais, ecológicas, entre outras. Trata-se de despertar no educador o autoconhecimento, para que possa se autotransformar e transformar a realidade que o cerca, como docente e como pessoa.

O paradigma positivista-cartesiano, que merece urgente superação, tem levado a reconsiderar a visão de uma formação, nos diferentes níveis de ensino, carregada da visão objetiva, sendo suprimidas as características subjetivas, a sensibilidade e a espiritualidade, o que leva a focalizar o ter, o acumular, o enriquecer a qualquer preço, sem considerar os impactos de retirar da natureza as riquezas, os efeitos nefastos para si mesmo, para a comunidade e o planeta. Dessa forma, ao centrar numa visão capitalista do ter, houve o afastamento do ser. Segundo Cardoso (1995, p. 31), nessa direção, “[...] orienta o saber e a ação propriamente pela razão e pela experimentação, revelando assim o culto do intelecto e o exílio do coração”. Essas denúncias mobilizam pesquisadores de todo o mundo para buscar outra via para a concepção de educação, com uma visão mais ampla, significativa, amorosa e solidária.

Durante sua vida inteira, Paulo Freire defendeu uma educação que envolvesse o diálogo, a aceitação do diferente, a inclusão dos marginalizados, considerando o estudante partícipe e construtor de sua própria história. Sua obra tem como foco a educação crítica e reflexiva, sem a dicotomia teoria-prática, acolhendo metodologias baseadas em situações problematizadoras, que consideram a inclusão e a diversidade, tendo por horizonte a justiça social e a defesa de processos de humanização da pessoa e do mundo.

Compreende-se que Freire (1996) relacionou seus estudos à educação de adultos, com temas geradores que envolviam aprendizagem e conscientização popular, em especial, junto às experiências vivenciadas na alfabetização dos camponeses, que levantaram relevantes ideias sobre a opressão, a vida das camadas de pessoas marginalizadas, a dureza imposta ao homem e mulher que atuam no campo, entre outras. Apesar disso, são inegáveis as categóricas contribuições desse autor para a educação em geral, principalmente no que se refere à relação dialógica e amorosa do professor, apontada em seu livro *Pedagogia da autonomia* (FREIRE, 1996), no qual apresenta uma crítica aos modelos tradicionais de ensino e reforça a necessidade de uma educação fundamentada na ética, no respeito, na dignidade e na autonomia do educando.

A luta centenária de Morin envolve uma mobilização para a reforma do pensamento, para a busca de uma visão de homem, de mulher e de mundo que passe a considerar um grande encontro dos seres humanos no acolhimento de uma consciência planetária que preserve, valorize, usufrua de maneira responsável os recursos que a natureza oferece e, nesse processo solidário, encontre caminhos de viver harmoniosamente no planeta. Para tanto, homens e mulheres precisam deixar de achar que são o centro do universo. Segundo Morin (2021, p. 24), “o mito ocidental do homem cujo destino é tornar-se ‘senhor e dono da natureza’ precisa dar lugar a uma consciência ecológica [...]”, considerando o universo como um todo, que vai além do domínio dos homens e mulheres, incluindo múltiplos seres que habitam o planeta, que existem fenômenos naturais que precisam ser preservados, que a humanidade necessita ter a clareza de que divide espaços com os animais, as plantas, as florestas, os seres microbiológicos, entre outros componentes da Terra-pátria, que precisam conviver harmoniosamente, a partir do triângulo da vida indivíduo-sociedade-natureza.

Convidado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Morin (2000), como educador com visão projetiva, elaborou a obra *Sete saberes necessários à educação do futuro*, na qual apresenta contribuições significativas que impulsionam a urgência da mudança de pensamento na educação. Propõe sete saberes indispensáveis para discutir e avançar no processo educativo, a saber: (i) as cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; (ii) os princípios do conhecimento pertinente; (iii) ensinar a condição humana; (iv) ensinar a identidade terrena; (v) enfrentar as incertezas; (vi) ensinar a compreensão; (vii) a ética do gênero humano.

Com essa visão desafiadora, Morin (2000) aponta que existem buracos negros que não são identificados, mas, sim, ignorados, muitas vezes, por se acolher uma visão mecânica e reducionista do universo. Agrava-se o desafio porque, com a abordagem fragmentada e disciplinar, se dificulta o desenvolvimento de indivíduos preparados para enfrentar os problemas emergentes, aptos a pensar, criar, fazer, sentir, ser, conviver com a diversidade cultural, com a multidimensionalidade, com a pluralidade de ideias, a visão da inteireza e a inclusão ampla e irrestrita de todos os indivíduos, sem distinção de raça, gênero, cor, cultura, religião, entre outros enfrentamentos que vêm causando as crises locais e planetárias. Trata-se, segundo Morin (2021), de humanizar os humanos.

Nessa perspectiva, a docência precisa ter como base o diálogo, o respeito, a solidariedade, a tolerância, o acolhimento à diversidade e o desenvolvimento da sensibilidade. Assim, demanda aprender e ensinar a condição humana por meio de um processo de construção e de reconstrução que leve a humanidade a outra via, no sentido de “[...] mostrar e ilustrar o destino multifacetado do humano: o destino da espécie humana, o destino individual, o destino social, o destino histórico, todos os entrelaçados e inseparáveis” (MORIN, 2000, p. 61).

Seguindo os caminhos propostos por Freire e Morin, em sua obra *Paradigma educacional ecossistêmico: por uma nova ecologia da aprendizagem humana*, Moraes (2021, p. 73) alerta:

Como humanidade, se quisermos construir um novo pacto civilizacional para a preservação da vida, desenvolver uma outra consciência de cidadania planetária capaz de garantir a restauração dos sistemas ecológicos e a sobrevivência de todas as espécies,

incluindo o ser humano, é preciso uma mudança radical nos fundamentos do conhecimento e da aprendizagem com as quais trabalhamos em educação.

A sobrevivência da humanidade e de todas as outras espécies que habitam o planeta demanda a preservação da vida na Terra-pátria, como propõem Morin e Kern (2001); para tanto, se necessita de processos educativos em diferentes níveis e espaços, que considerem a urgência de uma consciência planetária que mova com rapidez uma educação solidária, fraterna, igualitária, justa, na qual pessoas, outros seres e a natureza sejam respeitados como únicos e valiosos.

A busca da consciência planetária precisa atingir uma visão mais ampla da ecologia, que não envolve só preservar os rios, as matas e os recursos naturais, mas considerar o meio ambiente como um todo; para isso, é necessária e urgente a mudança da visão das pessoas para outra via, com base no posicionamento ético como pilar sustentador da Terra-pátria, no qual cabe o alerta ao combate da injustiça social, à reforma do pensamento, ao acolhimento de trajetórias que tornem a humanidade mais solidária e socialmente responsável.

Na mesma direção, Freire (1993) sempre deu ênfase em seus estudos à urgência de defender a justiça social, como uma das missões do processo educativo, apontando como um dos caminhos viáveis a formação para a cidadania encharcada de indignação frente às injustiças sociais presentes na sociedade, bem como a proteção dos direitos fundamentais de todo cidadão.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Projeto CONNECT: caminhos para a concretização da teoria da complexidade e da educação dialógica transformadora

A busca de mudança paradigmática, em especial, no movimento para acolher uma visão complexa e transformadora, demanda ações que gerem com urgência uma consciência planetária, tanto em nível local quanto global. O desafio emergente passa pela compreensão de que cuidar da casa comum, como Morin (2001) denomina a Terra-pátria, significa também zelar pela humanidade, por nós mesmos, por nossos semelhantes e por todos os seres que habitam o planeta.

Os movimentos de consciência global vêm a atender aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que demandaram mobilização nacional e

internacional e geraram compromisso assumido por responsáveis de diferentes países, em uma agenda acordada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, realizada em setembro de 2015, na qual se elencou uma série de questões fundamentais para a garantia da sustentabilidade da vida no planeta. Essa agenda é composta por 17 objetivos e 169 metas a serem alcançados até 2030. Acreditar na real possibilidade de atingir tais objetivos, sabendo que eles só se consubstanciarão na medida em que, imediatamente, se coloquem em prática, se trata de um movimento que depende de todos e de cada um dos cidadãos.

No *site* das Nações Unidas Brasil (2021), tem-se assinalado que “os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade”. São objetivos que nação alguma pode atingir sozinha, mas acredita-se que esse movimento de sustentabilidade do planeta implica, segundo Morin (2000), uma reforma do pensamento, que leve a superar a concepção cartesiana, que sustentou por trezentos anos, na ciência e na educação, uma visão reducionista, fragmentada e mecânica de viver no universo, e a acolher uma visão paradigmática complexa que faça sentido, com a religação dos saberes, em busca da visão do todo, que transforma, que realinha e que faz sentido na preservação da própria humanidade.

Na mesma medida, nação alguma pode cumprir seu papel diante do desafio se não envolver todos os segmentos que a compõem num compromisso coletivo e ao mesmo tempo personalizado de atuar para transformar seu entorno, entendendo a urgência de considerar sua função no mundo (FREIRE, 1996). O momento mundial exige atitudes de mudança paradigmática que coloquem a humanidade frente a esse desafio, tanto pessoal quanto grupalmente, com vistas ao desenvolvimento do papel de sujeito fazedor e transformador de sua realidade.

O componente de cenário aberto do Projeto CONNECT, desenvolvido para as escolas envolvidas na pesquisa, tem o propósito de contribuir para a tomada de posição desse papel individual e coletivo de sujeito que a elas – tão importantes segmentos da sociedade – cabe. Para tanto, tomaram-se como fundamentação epistemológica a teoria da complexidade de Morin e a educação dialógica e

transformadora de Freire, que subsidiam as ações desenvolvidas nas atividades de pesquisa.

A fundamentação metodológica prendeu-se à proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC; BRASIL, 2018, p. 1), da qual se destaca “o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica [...]”, definindo dez competências gerais da educação básica, apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 1 – Competências gerais da educação básica

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Fonte: Brasil (2018, grifo nosso).

Destaca-se que essas competências se coadunam com o explicitado no caderno *Educação em direitos humanos – educação em direitos humanos: diretrizes nacionais*, que explicita que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013, p. 50).

A interligação de conceitos trazidos por diversos documentos nacionais pode contribuir para que haja sinergia entre as políticas públicas, de forma a buscar um alinhamento com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). No entanto, a adoção de princípios que agreguem temáticas propostas pela Agenda 2030 só se torna possível à luz de uma visão complexa, em uma proposta de educação dialógica, sendo fundamental orientar a coerência da ação pedagógica para alcançar a autonomia das diversas esferas de escolarização aberta. Para tal, se propõe, como eixo epistemológico para essa discussão, a transdisciplinaridade. O movimento paradigmático da ciência influencia todas as áreas do conhecimento, em especial, a educação. A crise generalizada que se vive-se hoje, de natureza ecossistêmica e profunda, tem afetado todas as relações com a vida, a sociedade e a família. A crise mundial, mesmo com o desenvolvimento científico e tecnológico, não tem sido acompanhada de uma evolução das dimensões educacionais, ética, sociais e espirituais. Trata-se de considerar a urgência, segundo Moraes (2021), em buscar caminhos que acolham novos enfoques ontológicos, epistemológicos e metodológicos, mais abrangentes e profundos.

Com a adoção de uma visão complexa, em um processo de escolarização aberta, pretende-se romper com propostas pedagógicas tradicionais que dividem currículos em estruturas compartmentalizadas em disciplinas, o que significa dizer que tal processo traz, em si, embutida a perspectiva da transdisciplinaridade.

Sabe-se que, embora muito se discuta sobre os princípios da “transversalidade”, na prática a efetiva transposição ocorre em poucas instituições de ensino. Uma das dificuldades dessa transposição repousa na equivocada associação das perspectivas da “transversalidade” e da “interdisciplinaridade” como estratégia da mera integração de conteúdo. No Projeto CONNECT, com a perspectiva da escolarização aberta, tem-se a real possibilidade de implantação de uma proposta transdisciplinar que envolve os diversos atores de dentro e fora da escola.

Nesse projeto, com a escolarização aberta, procura-se superar tal impasse ao adotar uma concepção teórica centrada em uma visão complexa de “transversalidade”, que vai além da simples integração de conteúdos e preocupa-se em articular a prática a uma metodologia coerente com a concepção adotada. Segundo Okada, Rosa e Souza (2020, p. 4),

[...] a escolarização aberta é projetada para integrar a aprendizagem formal e informal usando métodos centrados nos estudantes, tais como projetos baseados na aprendizagem, comunidade, resolução de problemas e de pesquisa-ação participativa, considerando as questões importantes do mundo. Seu objetivo é capacitar todos os estudantes a desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes relevantes

Com essa perspectiva de inovação, nessa proposta de escolarização aberta, destaca-se a necessidade de acolher uma concepção mais inovadora que envolva uma aliança entre as contribuições da teoria da complexidade de Morin (2000, 2001, 2007), que defende a religação dos saberes e a visão de todo, e a educação dialógica e transformadora de Freire (1987, 1992, 1996), com base na promoção da relação dialógica e crítica, que acolha a visão coletiva nos processos educacionais, entre outros pressupostos.

Escolarização aberta, escola criativa e o Projeto CONNECT

Os processos de educação aberta historicamente têm seus primeiros registros associados à formação profissional. No fim da década de 1960 e início da década de 1970, a educação aberta ganhou amplitude com o movimento europeu, que resultou na criação de universidades abertas em diversos países. A temática voltou a ser discutida com o advento da internet, que permitiu o compartilhamento de informações e o surgimento de inúmeras oportunidades formativas desenvolvidas em rede.

O conceito tem sido associado, na era digital, principalmente ao *Massive Open Online Course* (MOOC), aos *softwares* livres, aos repositórios abertos, aos Recursos Educacionais Abertos (REAs), ao livre acesso e à ciência aberta. É importante, porém, destacar que a educação aberta pode assumir diversos formatos, em diferentes níveis e contextos educacionais. O “termo educação aberta é utilizado em contextos variados, que envolvem uma série de práticas, sendo algumas mais tradicionais e

outras mais recentes; e que não é exclusivo à utilização de recursos educacionais abertos” (SANTOS, 2012, p. 71). Ainda, ressalta-se que existem cursos fechados com o uso de REAs; assim, o fato de utilizar um REA não caracteriza um curso como aberto.

O conceito de educação aberta está diretamente ligado ao conceito de educação flexível. A questão posta para o desenvolvimento de uma ação de educação aberta é o nível de flexibilização que será dado na produção dessa ação. Assim, para o planejamento de uma ação de educação aberta, é preciso definir seu nível de flexibilização e, nessa direção, responder às perguntas: quem, por que, que, com, onde, quando, que apoio, como avaliar e como certificar.

Igualmente, o conceito está relacionado à questão da gratuidade – que favorece o acesso a todos pela ausência de custos –, à questão da liberdade de uso – no mesmo sentido dos REAs ou *softwares* livres que permitem o uso, o reuso e a remixagem – e à questão da abertura – no sentido da inclusão geral e não restrita, ou seja, de não exigência de certificações formais que impeçam o acesso de todos os indivíduos (DOWNES, 2013).

Destarte, outro conceito relacionado à educação aberta é a Prática Educacional Aberta (PEA), entendida, por recomendação do documento do OPAL Project (2011, p. 13), como

[...] um conjunto de atividades em torno do design instrucional e execução de eventos e processos destinados a apoiar a aprendizagem. Elas também incluem a criação, uso e reaproveitamento de recursos educacionais abertos (REA) e sua adaptação ao ambiente contextual.

As PEAs favorecem as trocas entre profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, que são beneficiados por essa ação colaborativa de cocriação apoiada no conceito de compartilhamento, aprendizagens partilhadas e disseminação do conhecimento. Segundo Ehlers (2011, p. 3), se trata de

[...] práticas que sustentam a (re) utilização e produção de REA por meio de políticas institucionais, promovendo modelos pedagógicos inovadores, respeitando e capacitando alunos como coprodutores no seu caminho de aprendizagem ao longo da vida.

Práticas inclusivas e criativas construídas colaborativamente e compartilhadas de forma aberta devem ser incentivadas, objetivando uma proposta inovadora de

educação que corresponda a uma visão transformadora e complexa de mundo. Para a construção de uma escola criativa, é preciso garantir os processos de cocriação e compartilhamento das atividades desenvolvidas em parceria com os diversos atores envolvidos. Suanno (2016) responde em seu texto ao questionamento sobre porque se precisa de uma escola criativa, destacando a necessidade de ter um espaço de escolarização que não mantenha o modelo tradicional de ensino vigente até hoje.

Como resposta à necessidade de superação de uma proposta tradicional de ensino, que não atende às necessidades do mundo contemporâneo, tem-se a escolarização aberta, que permite o desenvolvimento de uma escola criativa e acessível para todos. A ideia justifica a escolha de Freire (1992), que sempre defendeu uma escolarização acessível e aberta para todos.

Uma escola “que motive o professor a ministrar a suas aulas com autonomia criativa, que inspire seus alunos a serem pessoas melhores, a se superarem” e “os motivem a estudarem com desejo de aprender um conteúdo sobre e para vida, que trabalhe para além das disciplinas e perceba relação do humano com todas as áreas da esfera educacional, social, ecológica e planetária”, mas que, principal e fundamentalmente, “atenda às necessidades de formação de um cidadão transformador de sua realidade [...]” (SUANNO, 2016, p. 82).

A escolarização aberta contemplada no Projeto CONNECT é uma pesquisa “promovida pela Comissão Europeia para preparar os estudantes em cooperação com parceiros para desenvolver projetos sobre questões do mundo real e construir juntos um futuro desejável” (OKADA; ROSA; SOUZA, 2020, p. 1). Nesse sentido, por meio de práticas colaborativas e investigativas, envolve os discentes em atividades que tratem de questões sociais, econômicas, ambientais e educacionais relacionadas à sua realidade.

O projeto envolve sete países e dez organizações, tendo por objetivos estimular crianças e jovens da educação básica a aspirar a uma carreira científica e utilizar no seu dia a dia o pensar científico. Além do envolvimento de docentes e discentes, participam dele empresas, profissionais, cientistas, universidades, comunidades e famílias, de modo a levar os estudantes a compreender o que um cientista faz. Busca, ainda, levar a comunidade escolar a discutir ciência com a sua família e amigos e avaliar criticamente o impacto da ciência no mundo.

O Projeto CONNECT (2020) trata-se de

[...] um projeto financiado pela Europa, no âmbito do Programa Horizon 2020 Ciência com e para a Sociedade, que visa apoiar as escolas secundárias a adotarem o ensino aberto, integrando a ciência-ação no currículo básico e utilizando a ciência participativa com famílias, universidades e empresas.

Está sendo desenvolvido com a intenção de envolver aproximadamente 50 mil estudantes de 300 escolas e 700 profissionais STEM (do inglês *Science, Technology, Engineering e Mathematics* – Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), além de empresas, comunidades, famílias e pesquisadores, com o apoio das instituições participantes. Por se tratar de uma experiência de escolarização aberta, todos os interessados podem vir a compor essa rede de compartilhamento e disseminação da ciência.

O eixo do Projeto CONNECT está fundado em três pilares: a escolarização aberta, a ciência-ação e a ciência participativa. Com a escolarização aberta, pretende-se criar ambientes flexíveis, inclusivos e integrados em escolas e universidades nas modalidades *on-line*, híbrida ou presencial. A ciência-ação é centrada nas atividades práticas em sala de aula, que demonstram aos alunos que a ciência pode afetar suas vidas e que eles podem utilizá-la para alcançar impactos positivos. O terceiro pilar objetiva oportunizar aos estudantes situações de interação com profissionais da ciência e de discussão sobre as temáticas em tela com sua família (PROJETO CONNECT, 2020).

Visando a dar suporte às atividades desenvolvidas nas escolas parceiras do projeto, dois cenários de pesquisa foram organizados: o cenário estruturado, com atividades predefinidas e ligadas ao currículo, e o cenário aberto, com as atividades estruturadas partindo de um modelo pré-desenvolvido, mas com criação própria. Todos os materiais elaborados, bem como orientações e algumas práticas, serão compartilhados em uma plataforma *on-line*, de maneira a permitir o uso por professores e instituições de diversos países (PROJETO CONNECT, 2020).

O modelo metodológico foi pensado de forma que as etapas contribuam para o planejamento e estruturação das ações dos professores, com a inclusão da comunidade, da família, dos profissionais da ciência e demais atores convidados. Tais posicionamentos têm sua origem na discussão da abordagem epistemológica do Projeto CONNECT, que envolve trabalhar com a visão transformadora e dialógica,

proposta por Freire (1992), e a educação humana que faça sentido, proposta por Morin (2000) por meio da teoria da complexidade, que incentiva a reforma do pensamento e a religação dos saberes na busca da visão do todo. Assim, os professores e estudantes são iniciados numa nova visão da ciência, do papel do cientista e da criação da produção do conhecimento científico.

Para atender a essa concepção, o projeto foi estruturado em três fases, nominadas *Care-Know-Do* (em português, Cuidamos-Sabemos-Fazemos). Na primeira etapa, “Nós cuidamos” (em inglês, *We care*), são propostos os desafios por profissionais e família; na segunda etapa, “Nós sabemos” (em inglês, *We know*), é trabalhada a compreensão e habilidade científica do aluno; já na terceira etapa, “Nós fazemos” (em inglês, *We do*), os discentes transformam seus conhecimentos e habilidades em ciência-ação (PROJETO CONNECT, 2020).

Em um projeto como este, antes de tudo e sobretudo, há de se ter a preocupação com o fato de que todos têm um papel a cumprir e, portanto, têm a responsabilidade de desempenhar da melhor maneira possível esse seu papel, ao mesmo tempo que acompanham o desenvolvimento do papel posto a outrem ou ao coletivo.

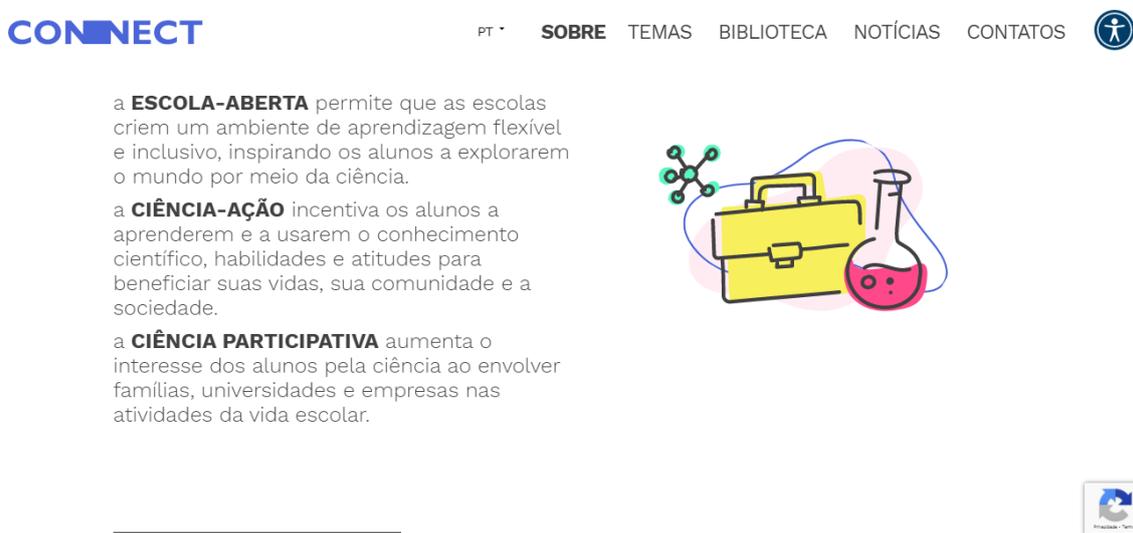
Experiência vivenciada de produção de REAs e PEAs em um grupo de pesquisa no primeiro ano do Projeto CONNECT

Esta experiência foi desenvolvida em 2021, como parte das atividades do Projeto CONNECT, em parceria com universidades da Comunidade Europeia e brasileiras; em especial, relata-se a atuação do grupo de pesquisa de um Programa de Pós-Graduação em Educação de uma universidade de grande porte do Sul do Brasil.

Nesta etapa do Projeto CONNECT, o problema investigado foi: como provocar os estudantes, por meio de REA, para o exercício do papel de cientistas em temas emergentes da sociedade local e mundial, mediado pelo processo de cocriação de professores e pesquisadores, com fins de realização de registros de produção de conhecimento? O objetivo geral foi elaborar REAs, em processo de cocriação em um grupo de pesquisa, como subsídios aos docentes das escolas envolvidas, com a intenção de levar os estudantes ao exercício do papel de cientistas em temas emergentes, como a Covid-19. A amostra aqui apresentada é composta por REAs e

PEAs desenvolvidos numa metodologia participante, em um processo de cocriação e integração entre os atores envolvidos no primeiro ano do projeto, que conta com uma empresa participante do consórcio de pesquisa, que desenvolveu uma plataforma (<https://www.connect-science.net/pt-pt/>) para o acesso a informações do projeto, bem como para o compartilhamento de experiências e práticas realizadas pelos grupos de pesquisa. É possível acessar nessa plataforma diversas informações sobre o projeto em nível local e mundial, assim como as produções para subsidiar os professores das escolas envolvidas na proposta, conforme visualiza-se na Figura 1.

Figura 1 – Principais pilares do Projeto CONNECT



Fonte: Projeto CONNECT (2020).

Essa plataforma foi pensada como um espaço de colaboração que permite a troca entre os atores envolvidos e agrega uma rede de participantes que de forma colaborativa compartilham suas experiências, suas práticas e suas produções para utilização, (re)utilização e adaptação. Os estudantes, para exercer o papel de cientistas, são provocados a buscar temas emergentes da sociedade local e mundial, realizando os registros de produção de conhecimento, atendendo às normas da metodologia científica. Neste primeiro momento, elegeu-se a temática da Covid-19 para elaboração dos REAs e disponibilização para os docentes e estudantes das escolas, a fim de fundamentar as discussões a respeito.

A Figura 2 apresenta a tela inicial da Plataforma CONNECT.

Figura 2 – Tela inicial da Plataforma CONNECT



Fonte: Projeto CONNECT (2020).

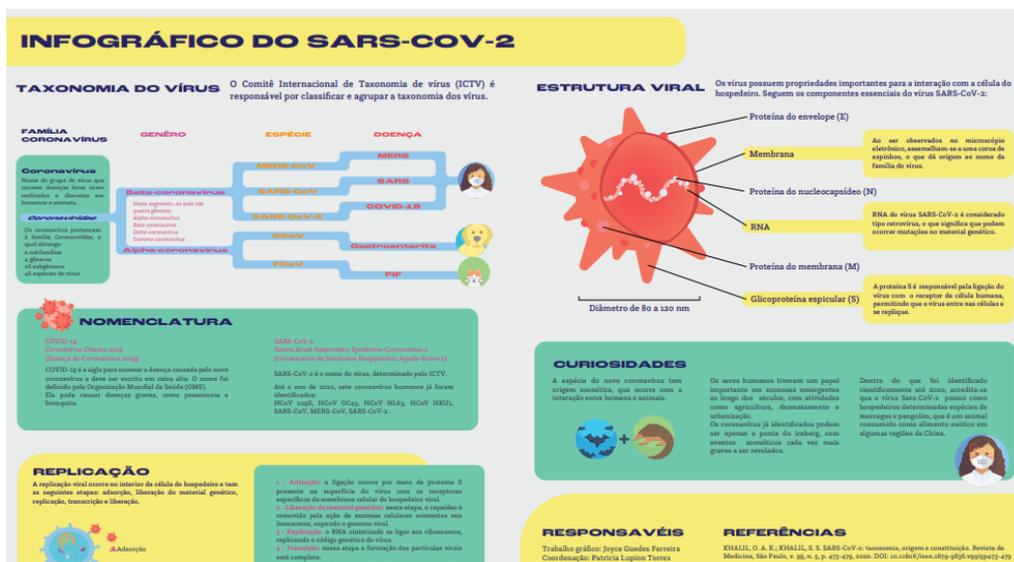
No primeiro ano de implantação, os participantes do grupo de pesquisa envolvidos no Projeto CONNECT criaram os primeiros REAs sobre Covid-19, temática escolhida para ser trabalhada nas escolas. A seguir, apresentam-se dois exemplos desses REAs disponibilizados na plataforma, associados a PEAs. Na Figura 3, tem-se uma das lâminas do REA sobre Covid-19. Na Figura 4, tem outro exemplo de REA sobre o mesmo tema.

Figura 3 – REA sobre Covid-19



Fonte: <https://connect-eu.exus.co.uk/2021/10/09/juntos-contra-o-covid-19/>

Figura 4 – REA sobre Covid-19

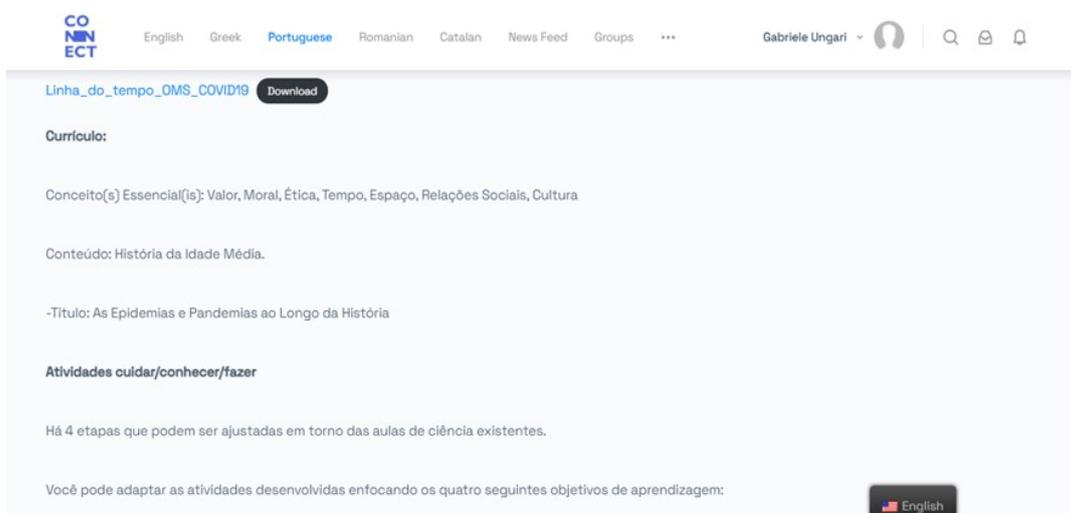


Fonte: <https://connect-eu.exus.co.uk/2021/10/09/na-linguagem-das-cores-e-formas-a-forca-contra-o-covid-19/>

Visando a dar continuidade às discussões decorrentes da implantação do Projeto CONNECT nas escolas e à criação de REAs a ser utilizados nas atividades desenvolvidas nas instituições envolvidas na investigação, o grupo de pesquisa reuniu-

se quinzenalmente utilizando a plataforma Teams, durante os anos de 2020 e 2021. Participaram dessas reuniões os pesquisadores do grupo, os alunos da graduação bolsistas e alunos do mestrado e doutorado do programa de pós-graduação citado. As duas professoras de escola pública que desenvolveram a proposta nas escolas eram também alunas do programa de pós-graduação e participaram do grupo de pesquisa. Uma PEA elaborada por elas e disponibilizada na Plataforma CONNECT pode ser visualizada na Figura 5.

Figura 5 – PEA sobre Covid-19



Fonte: <https://connect-eu.exus.co.uk/2021/10/09/juntos-contr-o-covid-19/>

Todas as atividades desenvolvidas no grupo para dar sustentação ao Projeto CONNECT foram publicadas em um repositório do grupo de pesquisa no Google Drive e o WhatsApp foi utilizado para compartilhar materiais, o calendário de reuniões e conversas breves. Nesses espaços virtuais, foram compartilhadas todas as informações e orientações necessárias para o desenvolvimento das atividades do projeto, em um processo colaborativo de cocriação.

Considerações finais

Os desafios são imensos, mas não são intransponíveis e, nessa direção, encontra-se a missão da educação, que envolve subsidiar as escolas e as universidades para abrir frentes na formação de professores e dos demais profissionais, com uma

visão paradigmática inovadora, que exige ressignificar e reorganizar os processos de ensino-aprendizagem.

A educação complexa e transdisciplinar precisa considerar os processos metodológicos que acolhem a relação entre teoria e prática, tendo como base a autonomia, o espírito investigativo, o compartilhamento e o compromisso dos sujeitos na valorização das diferentes culturas e das experiências vivenciadas em suas distintas dimensões.

As metodologias de ensino com visão complexa e dialógica, como as propostas no Projeto CONNECT, implicam produzir experiências de vivência democrática, emancipadora, colaborativa e solidária. Assim, docentes e discentes envolvidos são provocados a buscar temas emergentes da sociedade local e mundial e convidados a seguir a metodologia proposta. Os docentes desenvolvem PEAs, que são aplicadas em sala de aula utilizando REAs e compartilhadas no ambiente digital (Plataforma CONNECT), com o objetivo de disponibilizar o material para outros estudantes e professores interessados, com vistas a provocar o compartilhamento da produção do conhecimento científico, em rede.

Num primeiro momento, elegeu-se a temática da Covid-19 para elaboração dos REAs, com a finalidade de subsidiar as discussões. Nessa direção, segundo Moares (2021), trata-se de oportunizar a autoeco-organização dos sujeitos, professores e estudantes, de forma a atender às dimensões interculturais, multidimensionais, multirreferenciais e transformadoras.

A visão paradigmática complexa (Morin) e dialógica (Freire) implica formar as pessoas, em diferentes lugares e níveis de ensino, para acreditar no sonho possível, para buscar a utopia, mobilizar para o ser sensível, ter esperança, promover a afetividade, a criatividade e a disposição para educar para cidadania e a responsabilidade social. A consolidação dessa missão paradigmática requer gerar a luta por espaços que acolham a igualdade de gênero, raça, religião, cor, entre outros enfrentamentos. Nesse processo de mudança, destaca-se a mobilização para a consciência planetária de pesquisadores, cientistas, docentes e estudantes, sob pena de a humanidade se destruir e destruir o planeta.

O compromisso e o comprometimento da humanidade frente aos desafios gerados pela devastação das pessoas e do planeta impulsionam a oferecer à população

uma educação que faça diferença para os indivíduos, a sociedade e o planeta, por meio da vivência consciente, igualitária, humana, pacífica e solidária.

Agradecimentos

Este estudo faz parte do projeto CONNECT financiado pela European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no. 872814.

Referências

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Direitos Humanos. *Educação em direitos humanos – educação em direitos humanos: diretrizes nacionais*. Brasília, DF: SDH/PR, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018.

CAPRA, F. *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CARDOSO, C. M. *A canção da inteireza: uma visão holística da educação*. São Paulo: Summus, 1995.

DOWNES, S. MOOC: o ressurgimento da comunidade na aprendizagem online. 2013. Disponível em: halfanhour.blogspot.com. Acesso em: 15 out. 2021.

EHLERS, U. D. From open educational resources to open educational practices. *eLearning Papers*, [s.l.], p. 1-8, 2011. Disponível em: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media25231.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2013.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, P. *Extensão ou comunicação?* 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

MORAES, M. C. *Paradigma educacional ecossistêmico: por uma nova ecologia de aprendizagem humana*. Rio de Janeiro: Wak, 2021.

MORIN, E. *Sete saberes necessários para educação do futuro*. São Paulo: Cortez, 2000.

MORIN, E. *A religião dos saberes: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- MORIN, E.; KERN, A. B. *Terra pátria*. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- MORIN, E. *É hora de mudarmos de via: lições do coronavírus*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2021.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil*. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 out. 2021.
- OKADA, A.; ROSA, L. Q.; SOUZA, M. V. Escolarização aberta com mapas de investigação na educação em rede: apoiando a pesquisa e inovação responsáveis (RRI) e a diversão na aprendizagem. *Revista Exitus*, Santarém, v. 10, n. 1, e020054, 2020. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2020v10n1ID1439>
- OPAL PROJECT. *The OPAL Report*. 2011. Disponível em: oerknowledgecloud.org. Acesso em: 14 out. 2021.
- PROJETO CONNECT. 2020. Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/872814>. Acesso em: 10 jul. 2021.
- SANTOS, A. I. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. L. (Org.). *Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas políticas públicas*. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- SANTOS, B. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Porto: Aprofundamento, 1989.
- SANTOS, B. *O futuro começa agora: da pandemia à utopia*. São Paulo: Bomtempo, 2021.
- SUANNO, J. H. Por que uma escola criativa? *Revista Polyphonia*, Goiânia, v. 27, n. 1, p. 81-97, 2016. <https://doi.org/10.5216/rp.v27i1.42289>.

RECEBIDO: 27/10/2021
APROVADO: 23/12/2021

RECEIVED: 10/27/2021
APPROVED: 12/23/2021

RECIBIDO: 27/10/2021
APROBADO: 23/12/2021