

# Escolarização aberta no desenvolvimento de multiletramentos em projetos de proteção ambiental

*Open schooling and the development of multiliteracies in environmental protection projects*

Cíntia Regina Lacerda Rabello <sup>[a]</sup> 

Niterói, RJ, Brasil

Universidade Federal Fluminense (UFF), Departamento de Línguas Estrangeiras Modernas (GLE)

Alexandra Lilaváti Pereira Okada <sup>[b]</sup> 

Milton Keynes, Inglaterra

Open University United Kingdom (OU-UK), Instituto, Faculdade, Departamento

**Como citar:** RABELLO, C. R. L.; OKADA, A. Escolarização aberta no desenvolvimento de multiletramentos em projetos de proteção ambiental. *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba: Editora PUCPRESS, v. 23, n. 77, abr./jun. 2023. DOI: doi.org/10.7213/1981-416X.23.077.DS01.

## Resumo

Este artigo investiga como a escolarização aberta pode contribuir para o desenvolvimento dos multiletramentos de crianças e jovens da Educação Básica a partir da realização de projetos relacionados à proteção ambiental como parte do projeto CONNECT entre os anos de 2021 e 2022. A pesquisa qualitativa analisa quatro experiências desenvolvidas em escolas no Brasil e no Reino Unido para responder a seguinte questão de pesquisa: Como as práticas de escolarização aberta contribuíram para o desenvolvimento dos multiletramentos dos estudantes? Para isso, utilizamos a taxonomia dos letramentos digitais de Dudeney, Hockly e Pegrum (2016) e também relacionamos o modelo *CARE-KNOW-DO* (OKADA; GRAY, 2023), desenvolvido para práticas de escolarização aberta, com a pedagogia dos multiletramentos (COPE; KALANTZIS, 2000; KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020). Os resultados provenientes da análise das descrições dos projetos publicadas na página de Boas Práticas da plataforma CONNECT indicam que os estudantes se engajaram ativamente nas atividades propostas pelos projetos de refaunação, desenvolvendo multiletramentos e diferentes letramentos digitais, tais

<sup>[a]</sup> Doutora em Linguística Aplicada, e-mail: cintia\_rabello@hotmail.com

<sup>[b]</sup> Doutora em Educação, e-mail: ale.okada@open.ac.uk

como letramentos com foco em linguagem e informação, além de letramento científico e midiático. O estudo ainda conclui que, apesar dos dois modelos propostos serem provenientes de campos diferentes do conhecimento, como ensino de ciências naturais (Biologia) e humanas (Linguagem), eles possuem várias características em comum, uma vez que ambos propõem processos educacionais voltados para a promoção da equidade e da cidadania por meio de práticas transformadoras nas quais os estudantes se tornam agentes do próprio aprendizado e capazes de transformar suas realidades.

**Palavras-chave:** Escolarização Aberta. Multiletramentos. Letramentos digitais. Cidadania. Proteção ambiental.

## Abstract

*This paper investigates how open schooling can contribute to the development of young children and teenagers' multiliteracies in basic education through the development of projects related to environmental protection as part of the CONNECT Project between the years 2021 and 2022. The qualitative research analyzes four experiences developed in schools in Brazil and the United Kingdom to answer the following research question: How did open schooling practices contribute to the development of students' multiliteracies? For this, we use the taxonomy of digital literacies developed by Dudeney, Hockly and Pegrum (2016) and we also relate the CARE-KNOW-DO model (OKADA; GRAY, 2023), developed for open schooling practices, with the pedagogy of multiliteracies (COPE; KALANTZIS, 2000; KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020). The results from the analysis of project descriptions published on the Best Practices page of the CONNECT platform indicate that students actively engaged in the activities proposed by the rewilding projects, developing multiliteracies and different digital literacies, such as literacies focused on language and information, as well as scientific and media literacy. The study also concludes that, although the two models come from different fields of knowledge, such as science and language teaching, they share several characteristics, since both propose educational processes aimed at promoting equity and citizenship through transformative practices in which students become agents of their own learning and capable of transforming their realities.*

**Keywords:** Open Schooling. Multiliteracies. Digital literacies. Citizenship. Environmental Protection.

## Resumen

*Este artículo investiga cómo la escolarización abierta puede contribuir al desarrollo de las multiliteracias de niños y jóvenes de educación básica a partir de la realización de proyectos relacionados con la protección del medio ambiente como parte del proyecto CONNECT entre los años 2021 y 2022. La investigación cualitativa analiza cuatro proyectos desarrollados en escuelas de Brasil y Reino Unido para responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuyeron las prácticas de escolarización abierta al desarrollo de la multiliteracia de los estudiantes? Para ello, utilizamos la taxonomía de literacias digitales de Dudeney, Hockly y Pegrum (2016) y también relacionamos el modelo CARE-KNOW-DO (OKADA; GRAY, 2023), desarrollado para prácticas de escolarización abierta, con la pedagogía de las multiliteracias (COPE; KALANTZIS, 2000; KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020). Los resultados del análisis de las descripciones de los proyectos publicados en la página de Buenas Prácticas de la plataforma CONNECT indican que los estudiantes se involucraron activamente en las actividades propuestas por los proyectos de refacción, desarrollando multiliteracias y diferentes literacias digitales, como literacias centradas en el lenguaje y la información, así como como literacia científica y mediática. El estudio también concluye que, a pesar de los dos modelos propuestos provienen de diferentes campos del conocimiento, como la enseñanza de las ciencias y la lengua, tienen varias características en común, ya que ambos proponen procesos educativos dirigidos a promover la equidad y la ciudadanía a través de prácticas transformadoras en que los estudiantes se convierten en agentes de su propio aprendizaje y capaces de transformar sus realidades.*

**Palabras clave:** Escolarización Abierta. Multiliteracias. Literacias digitales. Ciudadanía. Protección ambiental.

## Introdução

A educação na sociedade contemporânea demanda um conjunto de novas práticas e letramentos para que os educandos possam participar ativamente da vida cívica, econômica e privada como verdadeiros agentes capazes de transformar suas realidades e comunidades. Essa é uma das principais pautas da Pedagogia dos Multiletramentos desenvolvida pelo Grupo de Novas Londres em 1996. Esse também é um dos objetivos da Escolarização Aberta, conceito cunhado pela União Europeia em 2015 no relatório *Science Education for Responsible Citizenship* (HAZELKORN *et al.*, 2015). O documento destaca o papel da educação científica no desenvolvimento das habilidades dos estudantes para entender, intervir e inovar de forma responsiva e responsável na sociedade contemporânea por meio da interação com diferentes atores, como professores, pesquisadores, formuladores de políticas e membros da comunidade, uma vez que

[...] a ciência influencia todas as partes de nossas vidas e nossos processos de tomada de decisão. Juntamente com a linguagem e letramento artístico, o conhecimento da ciência, incluindo a matemática é a base para a realização pessoal e a cidadania responsável, o desenvolvimento social e econômico e uma referência de inovação, empreendedorismo e competitividade em nosso mundo global (HAZELKORN *et al.*, 2015 p. 15 – tradução e grifo nossos).

Este artigo visa discutir esses dois conceitos (escolarização aberta e multiletramentos) e sua relevância para práticas educativas significativas e envolventes na cibercultura, permeada por tecnologias digitais e textos multimodais, bem como desafios sociais e ambientais, que exigem um novo conjunto de competências para as práticas linguísticas e científicas.

Para isso, apresentamos os conceitos de escolarização aberta e multiletramentos e suas potencialidades para a educação básica, bem como sua necessidade na sociedade contemporânea. Apresentamos também dois modelos pedagógicos: o modelo *CARE-KNOW-DO* (OKADA; GRAY, 2023), relacionado com a educação sociocientífica, e os processos de conhecimento propostos pela Pedagogia dos Multiletramentos (COPE; KALANTZIS, 2000; KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020). A seguir, analisamos quatro experiências de escolarização aberta desenvolvidas em uma rede de escolas de educação básica no Reino Unido e no Brasil como parte do Projeto CONNECT<sup>1</sup> com o objetivo de responder a seguinte questão de pesquisa: Como os projetos de escolarização aberta contribuíram para o desenvolvimento dos multiletramentos dos estudantes?

### **Escolarização Aberta e Multiletramentos para uma educação significativa e empoderadora**

A escolarização aberta busca promover parcerias entre escolas, organizações e sociedade civil visando conectar problemas relevantes do mundo atual para aprendizagem autêntica baseada em investigação liderados por estudantes com apoio de especialistas da escola e de outras organizações, além das comunidades locais. Ou seja, os

---

<sup>1</sup> O Projeto Europeu CONNECT *Inclusive Open Schooling through engaging and future-oriented science* é um projeto de três anos financiado pela Comissão Europeia no âmbito do Projeto Horizon 2020 sob no. 872814. Para mais informações, ver: <https://www.connect-science.net/about-the-project/>

estudantes, através de problemas reais, interagem com professores, profissionais de diferentes áreas, pesquisadores e família para desenvolverem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para prosseguirem no ensino superior e também para atuarem no mundo do trabalho (HAZELKORN *et al.*, 2015). Ela tem sido desenvolvida em vários projetos europeus, incluindo o CONNECT, que apoia cerca de mil professores de escolas no Brasil e na Europa; e 10 mil estudantes na “adoção da escolarização aberta, integrando ciência-ação no currículo básico usando ciência-participativa com a comunidade: famílias, universidades e empresas”<sup>2</sup> e concebe a educação científica como componente-chave para estudantes, especialmente os de grupos desfavorecidos, a se conectarem com as habilidades científicas em suas vidas, estudos, e futuras carreiras profissionais para um mundo sustentável.

O projeto tem como temas principais saúde e alimentação, tecnologias, energia, meio-ambiente, ciência e sociedade, e mudança climática, temas relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas na agenda 2030. A plataforma do CONNECT, além de apresentar seus objetivos e temáticas principais, disponibiliza uma gama de recursos educacionais abertos (REA) que os professores podem utilizar em suas aulas, além de uma biblioteca com vários materiais para desenvolvimento profissional dos docentes na área de escolarização aberta e o compartilhamento de melhores práticas com descrição dos projetos realizados pelas escolas dos cinco países que participam do projeto (Brasil, Grécia, Romênia, Espanha e Reino Unido).

A rede CONNECT reúne um grande número de professores em vários níveis de ensino e diferentes áreas da ciência, incluindo ciências humanas e sociais (Linguagens, Educação, Geografia, Sociologia); ciências naturais (Biologia, Química, Física, Biotecnologia); ciências formais e exatas (Matemática; Computação, Tecnologias da Informação e Comunicação); e também professores multidisciplinares da educação infantil e básica.

A escolarização aberta tem sido abordada no âmbito do CONNECT a partir do modelo *CARE/KNOW/DO* (OKADA; SHERBORNE, 2018; OKADA; GREY, 2023), no qual os estudantes escolhem questões sociocientíficas pelos quais se interessam (*care – importar-se/saber*). O diálogo sobre questões relevantes da vida real possibilita ativar o interesse dos estudantes, despertando a curiosidade, alegria e diversão, além de promover o prazer em aprender. Surge então a necessidade de conhecer e de querer saber cada vez mais (*know – conhecer/saber*) esses temas por meio de pesquisas e interações com professores, pesquisadores e profissionais de diferentes áreas ampliado pelo prazer em descobrir. E, por fim, os estudantes realizam suas ações científicas (*do – agir/fazer*) realizando projetos relacionados a temas-chave para sustentabilidade de forma a praticarem seus conhecimentos, habilidades, atitudes e valores; buscando resolver problemas da vida real por eles selecionados e/ou escolhidos, conforme ilustrado na Figura 1.

---

<sup>2</sup>Traduzido de <<https://www.connect-science.net/about-the-project/>>.

Figura 1 – Modelo CARE-KNOW-DO



Fonte: OKADA, 2023.

A escolarização aberta e o modelo *CARE-KNOW-DO* foram desenvolvidos e aplicados à educação científica, visando promover o envolvimento e a agência dos estudantes para resolverem problemas da vida real, tornando a educação mais significativa e responsiva aos desafios atuais da sociedade contemporânea.

Neste estudo, aliamos os princípios da escolarização aberta com as propostas dos estudos de letramento. Para isso, partimos da perspectiva do letramento de Soares (2012, p. 21), entendido como “capacidade de usar a leitura e a escrita para uma prática social” e também da sua forma no plural, letramentos, uma vez que

[...] diferentes tecnologias da escrita geram diferentes estados ou condições naqueles que fazem uso dessas tecnologias, em suas práticas de leitura e escrita: diferentes espaços de escrita e diferentes *mecanismos de produção, reprodução e difusão da escrita* resultam em diferentes *letramentos* (SOARES, 2002, p. 156, grifos da autora).

Assim, concordamos com Soares quando afirma que a cultura digital demanda novas práticas de letramentos diferentes daquelas tradicionais, voltadas apenas para o letramento impresso. São necessárias, e digamos até urgentes, novas práticas de letramentos nos contextos escolares que preparem os estudantes para atuarem de forma crítica, ética e criativa ao lerem e escreverem textos em diferentes canais de comunicação, tais como redes sociais,

*blogs*, aplicativos de mensagens instantâneas, mídias digitais, entre outros, que permeiam o universo não apenas dos jovens, mas de todos os cidadãos na cultura digital, ou cibercultura, definida por Santos (2009) como

[...] a cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais. Não é uma utopia, é o presente; vivemos a cibercultura, seja como autores e atores incluídos no acesso e uso criativo das tecnologias de informação e comunicação (TICs), seja como excluídos digitais (SANTOS, 2009, p.5658-59).

Para garantir que os estudantes da educação básica sejam autores e atores incluídos digitalmente, como propõe Santos, é necessário que a escola trabalhe os letramentos necessários para que esses não tenham apenas o acesso, mas também possam fazer o uso criativo, crítico e ético dessas tecnologias construindo conhecimento e desenvolvendo novas habilidades.

Embora os termos letramento e letramentos estejam diretamente relacionados às práticas sociais de leitura e escrita no campo dos estudos de linguagem, eles têm se expandido ao longo dos anos, sendo apropriado por diferentes autores, que, ao descreverem os letramentos necessários para a sociedade atual, em oposição à visão tradicional de letramento, têm apresentado diferentes terminologias e conceitos, tais como letramentos múltiplos e multiletramentos, termos guarda-chuva que englobariam vários tipos de letramentos necessários para as práticas sociais contemporâneas. Além disso, encontramos também na literatura termos mais específicos, tais como letramentos digitais, letramento informacional e letramento científico.

Um dos autores que apresenta esta visão mais ampla de letramentos é Kellner (2000), que propõe a reestruturação da educação a partir da revolução tecnológica e ampliação do acesso a essas tecnologias como peça-chave para a democracia. Para ele, a introdução desses novos letramentos tem o poder de “empoderar indivíduos e grupos tradicionalmente excluídos e assim reconstruir a educação de forma a fazê-la mais responsiva aos desafios de uma sociedade democrática e multicultural” (*Ibid.*, p. 246)<sup>3</sup>.

Kellner defende a implementação das tecnologias digitais nas escolas e a necessidade de formação adequada de professores para sua utilização, bem como de políticas públicas voltadas para a integração dessas tecnologias no contexto escolar de forma crítica. Para esta reestruturação, o autor, baseado em autores como Freire, Dewey e Illich, reconhece o papel fundamental do letramento como “condição necessária para equipar os indivíduos para que participem na economia, cultura e política local, nacional e global” (*Id.*, 2004, p. 16) ao afirmar que

[...] há ligações cruciais entre letramento, democracia, empoderamento e participação, e sem desenvolver os letramentos adequados as diferenças entre os incluídos e os excluídos não pode ser superada e os indivíduos e grupos serão deixados à margem da economia, sociedade em rede e cultura emergentes (*Ibid.*, p. 16).

---

<sup>3</sup> Esta e outras citações de obras estrangeiras são de responsabilidade dos autores.

Assim, o autor propõe que além do letramento tradicional, as escolas incluam também em seus currículos outros letramentos, tais como o letramento midiático, o letramento computacional e letramentos multimídia e múltiplos com base nos novos modos de comunicação na sociedade contemporânea. O letramento computacional (*computer literacy*) é visto pelo autor como um “conceito expandido”, ou seja, que envolve não apenas a habilidade técnica de os estudantes utilizarem tecnologias da computação para fazer pesquisas e coletar informações, mas também o seu uso de forma crítica ao perceberem a necessidade do desenvolvimento de letramentos múltiplos ao utilizarem diferentes dispositivos digitais para a aprendizagem, comunicação, interação e criação na cibercultura.

Já o letramento midiático (*media literacy*) tem como propósito fazer com que os estudantes leiam, analisem e decodifiquem textos em diferentes mídias, em oposição ao texto impresso. O autor ainda defende que as escolas promovam o letramento midiático crítico (*critical media literacy*) ao estimularem os estudantes a exercerem uma postura crítica em relação às representações e discursos midiáticos, além de aprenderem a utilizar as novas mídias como forma de autoexpressão e ativismo social. Por fim, Kellner define o letramento multimídia como a habilidade de se engajar de forma eficaz em tipos emergentes de cultura e comunicação socialmente construídos. Dessa forma, ao desenvolverem esse letramento, os estudantes devem ser capazes de lerem e interpretar discursos, imagens, narrativas, e as formas e gêneros da cultura midiática.

Outro conceito fundamental para o campo educacional é o de letramento científico, conceituado por Okada (2013, p. 263) em um contexto mais amplo, pois, de acordo com a autora,

[D]evido aos rápidos avanços tecnológicos e científicos, bem como à crescente área da comunicação científica, o significado letramento científico tornou-se mais relevante para órgãos governamentais e organizações não-governamentais. Atualmente, letramento científico tem sido interpretado não apenas como a capacidade de ler e compreender artigos relacionados à ciência, mas também a capacidade de entender e aplicar princípios científicos à vida cotidiana.

Logo, entendemos que esses letramentos constituem componentes essenciais e urgentes em nossa sociedade, principalmente no contexto brasileiro, de grande manipulação nas mídias, como pudemos observar em casos recentes relacionados à temas como mudança climática, desenvolvimento de vacinas durante a pandemia, questões de gênero e até mesmo a desvalorização da educação e descrença na ciência.

Já Dudeney, Hockly e Pegrum (2016), preocupados com o impacto das tecnologias digitais sobre a aprendizagem linguística, compreendem que, para poderem ter acesso às potencialidades que essas tecnologias podem oferecer para o contexto educacional, tanto educadores quanto estudantes precisam desenvolver novas habilidades e estratégias. Assim, os autores definem os letramentos digitais como “habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente dos canais de comunicação digital” (*Ibid.*, p. 17), e desenvolvem uma taxonomia dos letramentos digitais necessários para atuação na cibercultura, organizando-os em quatro grupos (macroletramentos) de acordo com o foco específico: (1) letramentos relacionados à linguagem e à comunicação, (2) letramentos relacionados à informação; (3) letramentos relacionados às conexões; e (4) letramento relacionado ao (re)desenho de outros significados. Cada um desses

letramentos se desdobra em outros letramentos, que são organizados também de acordo com seu nível de complexidade, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Quadro dos letramentos digitais

Complexidade	Primeiro foco: Linguagem	Segundo foco: Informação	Terceiro Foco: Conexões	Quarto foco: (Re)desenho
☆	Letramento Impresso Letramento em SMS			
☆☆	Letramento em hipertexto	Letramento classificatório		
☆☆☆	Letramento em multimídia	Letramento em pesquisa Letramento em informação Letramento em filtragem	Letramento pessoal Letramento em rede Letramento participativo	
☆☆☆☆	Letramento em jogos Letramento móvel		Letramento intercultural	
☆☆☆☆☆	Letramento em codificação			Letramento remix

Fonte: Adaptado de Dudeney; Hockly; Pegrum (2016, p. 21).

Os autores afirmam que muitos desses letramentos se “entremesclam”, uma vez que envolvem elementos de outros letramentos, como, por exemplo, o letramento impresso, em SMS, em hipertexto e em multimídia, pois todos envolvem a capacidade de compreender e criar uma variedade de textos dependendo do suporte e mídias utilizadas, tais como o papel e a escrita (letramento impresso) e o suporte digital em telas de *smartphones* ou computadores, tais como o letramento em SMS, em hipertexto e em multimídia, por exemplo, que demandam um tipo diferente de letramento. Eles ainda reforçam a necessidade de os professores de línguas trabalharem com todos esses letramentos em suas aulas. Citando os autores:

Precisamos incrementar nosso ensino e a aprendizagem de nossos estudantes de acordo com essas novas circunstâncias. Para nosso ensino de língua permanecer relevante, nossas aulas têm de abarcar ampla gama de letramentos, que vão bastante além do letramento impresso tradicional. Ensinar língua exclusivamente através do letramento impresso é, nos dias atuais, fraudar nossos estudantes no seu presente e em suas necessidades futuras (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016, p. 19, grifos dos autores).

Apesar de os autores se referirem especificamente ao ensino de línguas, uma vez que os estudos de letramentos estão geralmente associados ao campo da linguagem, acreditamos que na sociedade contemporânea, não podemos associar os letramentos digitais apenas ao ensino de línguas, mas eles devem permear todo o currículo escolar, perpassando todas as disciplinas, uma vez que todas utilizam a linguagem para trabalhar seus conteúdos específicos.

Os autores também ressaltam a necessidade de se incorporar atividades ao currículo e à carga horária que trabalhem essa ampla gama de letramentos no desenvolvimento da competência linguística e tecnológica dos estudantes na educação básica, bem como na competência tecnológica dos professores. Por fim, em consonância com as ideias de Kellner (2000; 2004), ressaltam a necessidade de políticas públicas que ampliem o acesso às tecnologias digitais nas escolas, uma vez que a falta de infraestrutura tecnológica na educação básica, principalmente nas escolas públicas, e também na formação inicial e continuada de professores de línguas desvaloriza o trabalho e desenvolvimento dos letramentos digitais, essenciais na sociedade contemporânea. Portanto, os autores defendem o papel crucial da escola no desenvolvimento dos letramentos ao afirmarem que

Isso não fará apenas com que os letramentos adquiridos fora da sala de aula pareçam menos importantes do que os que se aprendem dentro dela, mas erguerá uma nova muralha digital entre aqueles cujas condições socioeconômicas lhes permitam adquirir letramentos digitais em seu próprio tempo fora da escola e aqueles que são menos afortunados (Lankshear e Knobel, 2008; Pegrum, 2011). Isso não só não ajuda em nada, como aprofunda desigualdades existentes para o futuro, na medida em que “aqueles que não são digitalmente letrados perderão oportunidades educacionais e econômicas fundamentais” (Susan Crawford, *apud* Anderson e Rainie, 2010: 26) (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016, p. 59).

Ou seja, é fundamental que a escola busque aproximar o currículo da sociedade, apresentando e desenvolvendo os letramentos necessários para que os estudantes da educação básica participem efetivamente das práticas sociais mediadas por tecnologias digitais na cibercultura, equipando esses estudantes para construírem significados de forma crítica, ética e cidadã no uso dessas tecnologias. Esses, por sua vez, devem compartilhar esses conhecimentos com a comunidade em geral, incluindo amigos, familiares, vizinhos, entre outros, evitando, por exemplo, problemas relacionados à má compreensão de textos multimodais, a disseminação de *fake news*, entre outros. Além disso, a escola precisa auxiliar os estudantes a utilizarem as tecnologias digitais como fonte de pesquisa, comunicação e aprendizagem.

Outro conceito fundamental para a educação linguística contemporânea é o de multiletramentos desenvolvido pelo Grupo de Nova Londres em 1996. A partir da constatação de que o letramento tradicional já não era suficiente para dar conta das práticas sociais em um contexto de multiplicidade de canais e meios de comunicação e da crescente diversidade cultural e linguística em virtude do processo de globalização, o grupo, composto por educadores de diferentes países anglófonos, propõe o desenvolvimento de novas formas de letramento, ou seja, multiletramentos. Segundo os educadores,

O propósito fundamental [da educação] é garantir que todos os estudantes se beneficiem da aprendizagem de formas que os permitam participar totalmente na vida pública, comunitária e econômica. A pedagogia é uma relação de ensino-aprendizagem

que cria a possibilidade de construir condições de aprendizagem que levem à completa e participação social. Espera-se que a pedagogia do letramento, especificamente, exerça um papel particularmente importante em realizar esta missão (COPE; KALANTZIS, 2000, p. 9).

Nesse sentido, os autores propõem uma nova pedagogia, a pedagogia dos multiletramentos, que amplia a compreensão de letramento para “incluir a negociação de uma multiplicidade de discursos” (*Ibid.*, p. 9), ou seja, incluir a diversidade cultural e linguística crescente nas sociedades globalizadas, bem como a variedade de textos associados às tecnologias digitais. Essa tem como base as mudanças atuais e futuras em relação ao mundo do trabalho e à cidadania, vistas tanto pela perspectiva coletiva, da vida pública, quanto pela perspectiva individual, das vidas pessoais/privadas. Os autores apresentam as mudanças nessas três esferas e o mundo que a pedagogia dos letramentos deve trabalhar de forma a preparar os estudantes para atuarem de forma efetiva nesse novo contexto.

Os autores também se questionam sobre o que os estudantes precisam aprender nesse novo contexto e destacam o papel da escola na determinação das oportunidades de vida dos estudantes em um mundo em constante mudança. O grupo propõe então o conceito de *designs* de significado, no qual professores e gestores sejam vistos como “*designers* de processos e ambientes de aprendizagem” (*Ibid.*, p. 19) e não como meros reprodutores de conteúdos pré-estabelecidos. Assim, os professores são vistos como praticantes criativos que continuamente redesenham suas atividades a partir de suas práticas.

Ainda em relação à noção de aprendizagem como *design*, o grupo apresenta um modelo que envolve três elementos no processo de aprendizagem: *designs* disponíveis, *designing* e *redesigned*. Os *designs* disponíveis são todos os recursos para construção de significados que os professores podem utilizar nos processos de ensino-aprendizagem. Estes recursos vão desde recursos tradicionais como livros didáticos a recursos semióticos e/ou multimodais como filmes, imagens, sons, músicas, etc. O *designing* envolve o trabalho realizado com os *designs* disponíveis no processo semiótico para a construção de significados. Já o *redesigned* compreende os recursos que são produzidos e transformados pelos estudantes através do processo de *designing*. Ou seja, o grupo propõe uma nova abordagem para o processo de ensino-aprendizagem a partir da noção de *design* e participação ativa dos estudantes na construção e aplicação do conhecimento em oposição aos processos tradicionais de ensino baseados na mera transmissão e reprodução de informação.

Para desenvolver este processo, o grupo propõe a integração de quatro fatores: (1) prática situada, (2) instrução explícita, (3) enquadramento crítico, e (4) prática transformada. A prática situada envolve a imersão na experiência e utilização dos *designs* disponíveis de significado, incluindo aqueles relacionados à vida dos estudantes e simulações dos relacionamentos encontrados nos locais de trabalho e espaços públicos. Já a instrução explícita consiste na compreensão sistemática, analítica e consciente dos *designs* de significado nos processos de aprendizagem. O enquadramento crítico prevê a análise crítica dos contextos sociais e culturais dos *designs* de significado e, por fim, a prática transformada propõe que os estudantes transfiram os conhecimentos construídos em práticas de construção de significado para outros contextos no processo de *redesigned*.

Essa proposta vem sendo utilizada e investigada em diversos contextos e sendo readaptada e avaliada pelos pesquisadores constantemente. Vinte anos após a publicação do primeiro livro sobre a Pedagogia dos Multiletramentos, Kalantzis, Cope e Pinheiro (2020) publicam uma edição brasileira, na qual reforçam a necessidade de mudanças nos processos educacionais e defendem que a Pedagogia dos Multiletramentos pode contribuir para mudanças significativas no trabalho com letramentos para formação cidadã ao entenderem os letramentos como ferramentas para a construção de significados. Os autores esclarecem que

[A] capacidade de trabalhar através dos letramentos (diferentes e plurais) abre caminhos para a participação social, em que se podem formar aprendizes com experiências e vivências culturais, sociais e econômicas distintas para construir significados e ter sucesso (KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020, p. 24).

Para isso, os autores propõem três agendas-chave para a educação contemporânea: a capacitação pessoal, a participação cívicoeconômica e a equidade social. Assim, os autores afirmam que

Com efeito, vivemos em um mundo grosseiramente desigual, e até mesmo os defensores mais ferozes de um status quo desigual argumentam que o sistema dá a todos, pelo menos, uma única chance: a educação. Assim, ter um bom desempenho na escola possibilitaria “igualdade de oportunidades”. No entanto, sabemos que as realidades das escolas são muito diferentes. Além disso, não raro, muitos estudantes não conseguem se adaptar à realidade escolar; em outras palavras, não veem a escola como parte de seu mundo e, por isso, tendem a falhar. É assim que, apesar de sua promessa de equidade, a educação acaba reproduzindo justamente a desigualdade. Isso é ainda particularmente mais desigual em países como o Brasil, cuja desigualdade social e econômica sempre foi e ainda é gritante. Assim, queremos (re)formular uma proposta que, de fato, interfira nessa situação e que ao mesmo tempo seja um desafio programático: Todas as escolas podem ser agradáveis e acessíveis a seus aprendizes. *Todas as escolas*, mesmo aquelas com menos recursos, podem fornecer experiências de aprendizagem poderosamente engajadoras e eficazes para todos os estudantes. E porque elas podem, elas *devem* (*Ibid.*, p. 25, grifos dos autores).

Nesse sentido, os autores compreendem que a partir do agenciamento dos estudantes, do uso de recursos tecnológicos disponíveis e da Pedagogia dos Multiletramentos, “a promessa de educação equitativa pode se tornar real” (*Ibid.*, p. 25). Os autores também defendem que os aprendizes de hoje são bem diferentes dos de tempos passados e que para a aprendizagem ser realmente significativa, precisamos não apenas de novos letramentos, mas também de novas escolas e novos professores, e descrevem essa nova aprendizagem, baseada na mudança dos papéis de alunos e professores, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Nova aprendizagem segundo à perspectiva dos multiletramentos

Novos alunos	Novos professores
Pesquisar informação usando múltiplas fontes de mídia.	Engajar os alunos como ativos construtores de significados.
Analisar ideias a partir de múltiplas perspectivas.	Projetar ambientes de aprendizado em vez de apenas regurgitar e entregar conteúdo.
Trabalhar em grupos como construtores de significados colaborativos.	Fornecer aos alunos oportunidades de usar novas mídias.
Enfrentar questões difíceis e resolver problemas.	Usar novas mídias para um <i>design</i> de aprendizagem e facilitar o acesso do estudante à aprendizagem a qualquer momento e de qualquer lugar.
Assumir responsabilidade pela sua aprendizagem.	Ser capaz de dar mais autonomia aos alunos quando estes passarem a assumir mais responsabilidade por sua aprendizagem.
Continuar seu aprendizado de forma independente e para além do livro didático e da sala de aula.	Oferecer uma variedade de caminhos de aprendizagem para diferentes alunos.
Trabalhar de perto com outros colegas em um ambiente que fomente a inteligência coletiva.	Colaborar com outros professores, compartilhando designs de aprendizagem.
Criticamente autoavaliar seu próprio pensamento e aprendizagem.	Avaliar continuamente a aprendizagem e o progresso dos alunos, usando essa informação para criar experiências de aprendizagem mais apropriadas para diferentes aprendizes.

Fonte: KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020, p. 28.

Os autores reforçam a importância do desenvolvimento de novos letramentos para que os aprendizes tenham oportunidades em uma sociedade em constante mudança e destacam a necessidade de letramentos para o mundo do trabalho, para a cidadania e para a vida comunitária contemporânea. Também renomeiam e ampliam os quatro elementos dos letramentos propostos originalmente pelo Grupo de Nova Londres (Prática Situada, Instrução Explícita, Enquadramento Crítico e Prática Transformada) para processos de conhecimento, ou seja, Experienciando (o novo/o conhecido), Conceitualizando (por nomeação/com teoria), Analisando (funcionalmente/criticamente), e Aplicando (apropriadamente/ criativamente), conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4 – Os “processos de conhecimento”



Adaptado de: KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020, p. 73

Em termos de aplicação em sala de aula, os autores sugerem que os quatro processos de conhecimento podem ser utilizados pelos professores como “repertório de ensino e aprendizagem” (p. 80) para desenharem atividades que forneçam “aos professores e estudantes mais controle sobre suas escolhas e seus resultados de aprendizagem” (p. 74) e descrevem cada um dos processos e seus subprocessos. No Quadro 3 apresentamos o modelo pedagógico proposto pelos autores na perspectiva da Pedagogia dos Multiletramentos e fazemos a convergência com o modelo pedagógico CARE/KNOW/DO utilizado na escolarização aberta a fim de apontarmos semelhanças entre os dois modelos.

Quadro 1 – Os processos de conhecimento e sua relação com atividades em sala de aula e com o modelo CARE/KNOW/DO

Multiletramentos KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020)	CARE-KNOW-DO (OKADA, 2023)
<p><b>EXPERIENCIANDO</b>  <b>O conhecido:</b> estudantes trazem para a situação de aprendizagem perspectivas, objetos, ideias, formas de comunicação e informação que lhes são familiares e refletem sobre suas próprias experiências e interesses.  <b>O novo:</b> estudantes estão imersos em novas situações ou informações, observando ou participando de algo novo ou desconhecido.</p>	<p><b>(CARE-KNOW)</b>                      Ativando curiosidade e pré-conhecimentos</p>
<p><b>CONCEITUALIZANDO</b>  <b>Por nomeação:</b> estudantes agrupam informações em categorias, aplicam os termos de classificação e definem esses termos.  <b>Com teoria:</b> estudantes fazem generalizações conectando conceitos e desenvolvendo teorias.</p>	<p><b>(KNOW-KNOW)</b>                      Aquisição de novos conhecimentos                      Adquirindo a compreensão de novos conceitos</p>

<p><b>ANALISANDO</b></p> <p><b>Funcionalmente:</b> estudantes analisam conexões lógicas, relações de causa e efeito, estrutura e função.</p> <p><b>Criticamente:</b> estudantes avaliam as perspectivas, os interesses e os motivos próprios e de outras pessoas.</p>	<p><b>(KNOW-DO)</b></p> <p>Analisando processos e resultados de pesquisas para soluções de problemas e/ou tomada-de-decisão</p>
<p><b>APLICANDO</b></p> <p><b>Apropriadamente:</b> estudantes testam seus conhecimentos em situações reais ou simuladas para ver se funcionam de uma maneira previsível em um contexto convencional.</p> <p><b>Criativamente:</b> estudantes fazem uma intervenção inovadora e criativa no mundo, expressando distintivamente suas próprias vozes ou transferindo seus conhecimentos para um contexto diferente.</p>	<p><b>(DO-CARE)</b></p> <p>Aplicando o entendimento de conceitos adquiridos em novas situações</p>

Fonte: Adaptado de: KALANTIZIS; COPE; PINHEIRO, 2020, p. 73-74 e OKADA, 2023.

Assim, concordamos com os autores quando afirmam que “todas as escolas podem fornecer experiências de aprendizagem poderosamente engajadoras e eficazes para todos os estudantes” (*Ibid.*, p. 25), e um dos caminhos possíveis para essas experiências pode ser o trabalho com a escolarização aberta e os multiletramentos, conforme discutido aqui, aproximando, por meio das tecnologias digitais e textos multimodais, currículo, escola e sociedade.

## Metodologia

Esta pesquisa qualitativa (YIN, 2016) teve como objetivo geral investigar como a escolarização aberta pode contribuir para o desenvolvimento dos multiletramentos dos estudantes da educação básica, permitindo sua participação cívica em relação à proteção ambiental. Os participantes são professores e estudantes de quatro escolas públicas de educação básica (duas brasileiras e duas britânicas) que desenvolveram práticas de escolarização aberta relacionadas à refaunação para proteger o meio ambiente, os ecossistemas e os animais, no âmbito do projeto CONNECT entre 2021 e 2022, conforme descrito no quadro a seguir:

**Quadro 2 – Contexto**

País	Cidade	No. de Professores	No. de Estudantes	Idade dos estudantes da Educação Básica
BRASIL	São Paulo	2	30	4-7
BRASIL	São Paulo	2	30	8-10
INGLATERRA	Norwich	2	40	11-12
INGLATERRA	Colchester - Essex	3	90	12-13

Fonte: Autores.

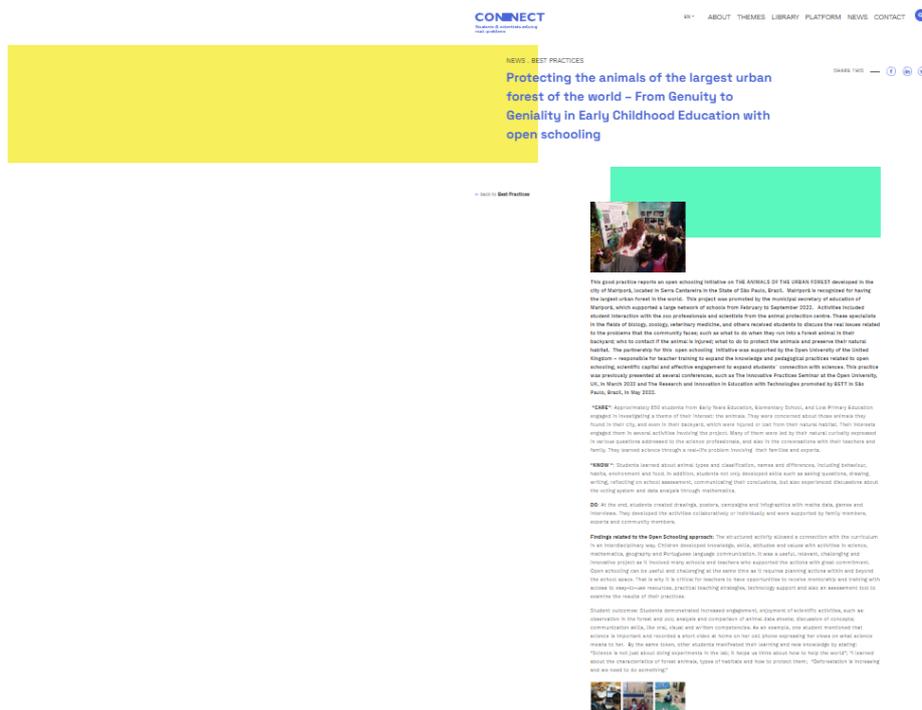
Cabe ressaltar que muitos professores participantes desse estudo são professores da educação infantil e ensino fundamental, ou seja, não estão vinculados a uma única disciplina, mas trabalharam as propostas do CONNECT sob sua perspectiva inter/transdisciplinar. Também ressaltamos que, apesar das diversas conceitualizações de

letramentos apresentadas no referencial teórico, nesse estudo compreendemos o termo multiletramentos como um termo guarda-chuva que inclui todas as definições e conceitos apresentados.

Para a realização da pesquisa, analisamos as práticas dos professores que descreveram e avaliaram as atividades de escolarização aberta realizadas em suas escolas acompanhadas pelo formador docente da equipe CONNECT apoiada pelos princípios de *coaching* (BIZÔL *et al.*, 2021). Os dados qualitativos foram gerados a partir do registro de práticas apresentadas pelos docentes com fotos e exemplos de produções dos estudantes, seguindo o roteiro de coavaliação reflexiva (OKADA, 2021) que constituíram um relatório de exemplos de escolarização aberta com a reflexão dos participantes sobre os resultados alcançados publicados na página do projeto<sup>4</sup>.

Os relatórios de práticas permitiram a análise do contexto (tipo de escola, quantidade de professores e estudantes envolvidos em cada projeto, tema do projeto e idade dos estudantes), a descrição das atividades realizadas seguindo o modelo *CARE-KNOW-DO*, incluindo também a avaliação em relação aos resultados da escolarização aberta e aos resultados relativos à aprendizagem dos estudantes, conforme ilustrado na Figura 5. Os resultados decorrentes da reflexão dos docentes incluíram facilidades e dificuldades; tais como, os desafios encontrados na implementação dos projetos e estratégias usadas para resolver ou minimizar as barreiras.

Figura 5 – Exemplo da página de melhores práticas do projeto CONNECT



Fonte: <https://www.connect-science.net/scientific/protecting-the-animals-of-the-largest-urban-forest-of-the-world-from-genuity-to-geniality-in-early-childhood-education-with-open-schooling/>.

<sup>4</sup> Ver: <https://www.connect-science.net/best-practices/>

A análise temática guiada por categorias teóricas combinando a abordagem indutiva e dedutiva possibilitou identificar fatores dos projetos de escolarização aberta que contribuíram para o desenvolvimento dos multiletramentos dos estudantes e que permitem identificar a convergência dos dois modelos pedagógicos, o *CARE-KNOW-DO*, de escolarização aberta, e processos de conhecimento, da Pedagogia dos Multiletramentos.

Os extratos dos dados qualitativos foram traduzidos e sistematizados em uma tabela e analisados à luz da análise de conteúdo de Bardin (1977/2021) abrangendo três etapas: (1) pré-análise; (2) exploração do material e tratamento dos resultados; e (3) inferência e interpretação. O processo de categorização envolveu tanto o procedimento por caixas, no qual as categorias (indicadores dedutivos) são estabelecidas previamente com base nos conceitos de multiletramentos (KELLNER, 2000; 2004; DUDENEY; HOCKLY; PEGRUM, 2016; COPE; KALANTZIS, 2000; KALANTZIS; COPE; PINHEIRO, 2020) e do modelo *CARE-KNOW-DO* (OKADA, 2023), e também o procedimento por acervo, no qual a leitura dos relatos dos professores permitiu a identificação de núcleos de significado (indicadores indutivos) a partir da análise do campo semântico-lexical para a criação das categorias de análise.

## Resultados e discussão

Para responder nossa pergunta de pesquisa, i. e., “Como os projetos de escolarização aberta contribuíram para o desenvolvimento dos multiletramentos dos estudantes?”, analisamos as atividades realizadas por professores e estudantes na estrutura do *CARE-KNOW-DO* refletida pelos participantes sob as lentes dos multiletramentos, apresentando os principais resultados a seguir. Para facilitar a identificação dos núcleos temáticos, destacamos em negrito os indicadores de práticas críticas relacionadas às ações dos estudantes durante a realização dos projetos. Já os termos sublinhados referem-se às práticas relacionadas à linguagem e multiletramentos desenvolvidos por meio das práticas com os *designs* disponíveis e a prática transformada por meio do *redesigned*.

### CARE Imergir (diversão/prazer)

“Os estudantes estavam **envolvidos em discutir** como proteger o meio ambiente, trazendo de volta animais selvagens extintos do Reino Unido, como lobos e ursos, para o seu habitat natural.” Em termos de tecnologias utilizadas, os estudantes se engajaram com os vídeos dos cientistas promovidos pelo projeto CONNECT no *Youtube* (professor do Reino-Unido).

“As atividades **envolveram** os estudantes. Eles estavam **interessados** com a questão socio-científica que animal trazer de volta para refaunação e proteção do ambiente. Alguns pais não queriam participar, no entanto, surpreendentemente, **muitos se engajaram** na **discussão em família**. Os estudantes tiveram a **oportunidade de conversar sobre ciência** - com seus pais, avós e irmãos.” Em termos de tecnologias utilizadas, as famílias usaram o ambiente Google Classroom para votação junto com estudantes (professora do Reino-Unido).

“Os estudantes se **envolveram** num assunto que causou a **preocupação** deles com aqueles animais que encontravam em sua cidade, e até mesmo em seu quintal, que estavam feridos ou perdidos de seu habitat natural. Seus **interesses** os **envolveram** em diversas atividades envolvendo o projeto.” Os estudantes assistiram vídeos dos animais no *Youtube* (professora do Brasil).

“Muitos deles foram movidos pela **sua curiosidade natural** expressa **nas várias questões** dirigidas aos **profissionais de ciências**, e também **nas conversas com os seus professores e familiares.**” As tecnologias utilizadas pelos estudantes compreendem editores de texto e de desenho (professora do Brasil).

Os dados acima ilustram as diferentes atividades realizadas pelos estudantes na primeira etapa dos projetos (*CARE/Experenciando*), na qual os estudantes desenvolveram várias atividades em que puderam experienciar o conhecido e o novo, envolvendo-os e engajando-os na temática a ser trabalhada (refaunação), despertando sua motivação e curiosidade e também permitindo que os estudantes tivessem voz na escolha dos animais a serem reintroduzidos no meio-ambiente de seus países. Estas atividades permitiram não somente a diversão emancipatória (OKADA; SHEEHY, 2020a; 2020b) dos estudantes como também o desenvolvimento do seu senso de cidadania, envolvendo-os com problemas reais das suas comunidades e buscando soluções. Em relação aos multiletramentos, podemos perceber o trabalho com os letramentos digitais com foco em linguagem, por meio do uso dos materiais da plataforma CONNECT, todos Recursos Educacionais Abertos (REA) em diferentes formatos e linguagens, além de vídeos no *YouTube* e editores de texto e desenho, permitindo o desenvolvimento dos letramentos impresso, em hipertexto e multimídia.

### KNOW conectar

“Eles **usaram conhecimento geográfico sobre habitats naturais**. Os estudantes praticaram a **elaboração de perguntas, comunicação visual, análise de dados** e a **habilidade de investigação de analisar evidências para apoiar uma reivindicação**. Eles também usaram **habilidades matemáticas, digitais** para **preparar gráficos e informações geográficas sobre o habitat**. Os estudantes usaram editores gráficos e aplicativos para criação de mapas mentais (professor do Reino-Unido).

“Os estudantes foram capazes de **entender os benefícios e os riscos ao tomar uma decisão** e **usar uma teoria**. Eles **analisaram dados** que **investigaram e discutiram** sobre os animais e **aumentaram sua compreensão** sobre como pequenas oportunidades (como retornar ao meio ambiente) podem criar grandes implicações (**trazer de volta o equilíbrio no ecossistema** para impactar na **biodiversidade**). Eles foram capazes de **melhorar seus conhecimentos** sobre ecossistemas, teia alimentar e interdependência.” Os estudantes pesquisaram imagens e informações na internet (professora do Reino-Unido).

“Os estudantes **aprenderam** sobre tipos e **classificações de animais, nomes e diferenças**, incluindo comportamento, hábitos, ambiente e alimentos.” (professor do Brasil).

“Os estudantes desenvolveram habilidades como **fazer perguntas, desenhar, escrever, refletir** sobre a avaliação escolar, **comunicar suas conclusões**, mas também **experimentaram discussões sobre o sistema de votação** e **análise de dados através da matemática usando computador, objetos em 3D e 2D, e atividades lúdicas.**” (professora do Brasil).

Esses dados ilustram as atividades desenvolvidas pelos estudantes na segunda etapa dos projetos (*KNOW/Conceitualizando/Analisando*), na qual puderam desenvolver multiletramentos relacionados à resolução de problemas reais, aprender e aprofundar conhecimentos sobre conceitos, elaborar e responder perguntas, pesquisar, analisar e avaliar criticamente as informações encontradas, comunicar suas opiniões e discuti-las com o grupo para tomada de decisões, letramentos fundamentais para o exercício do letramento científico e da cidadania. Em termos de letramentos digitais, percebemos que os estudantes desenvolveram o que os autores chamam de letramento

(crítico) em informação, ou seja, “habilidade de avaliar documentos e artefatos fazendo perguntas críticas, avaliando a credibilidade, comparando fontes e rastreando as origens da informação” (DUDENEY; HOCKLY, PEGRUM, 2016, p. 40), uma vez que todos os quatro letramentos com foco em informação foram trabalhados. Observamos os letramentos classificatório (classificação de animais, nomes e diferenças), letramento em pesquisa (elaborar perguntas, elaborar hipóteses), letramento em informação (analisar e interpretar dados), e letramento em filtragem (selecionar informações para a criação de gráficos). Apesar de os professores não relatarem diretamente todos esses letramentos nos excertos acima, percebemos que todo o trabalho realizado pelos estudantes durante essa etapa envolveu pesquisa, filtragem e seleção de informações. Pudemos observar novamente letramentos com foco em linguagem, uma vez que grande parte dos materiais utilizados nas pesquisas foram oriundos de pesquisas em materiais impressos (letramento impresso) e digitais (letramento em hipertexto e multimídia) com o uso da internet. De forma geral, podemos também perceber o desenvolvimento de letramentos múltiplos descritos por Kellner (2000; 2004), como os letramentos midiático, tecnológico e multimídia., no tocante ao uso crítico da tecnologia (uso do computador e objetos em 3D e 2D) e o letramento midiático (comunicação visual, preparar gráficos e informações geográficas). Também, em termos dos novos letramentos, podemos perceber claramente nesta etapa o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes, ao aprenderem a conduzir investigações, analisar dados e criar gráficos com as informações encontradas, além de comunicar suas conclusões.

## DO Avaliar/intervir

“Os estudantes **compartilharam perguntas**, **criaram cartazes persuasivos** e praticaram a **argumentação** usando **dados e fatos**. Todos eles estavam envolvidos com as atividades e gostaram de **pesquisar informações** e **tomar decisões**. Eles estavam **ansiosos** para **discutir as evidências** para o animal escolhido durante a **campanha**.” (professor do Reino-Unido)

“Todos os estudantes **tiveram lugar num grupo** que fez **apresentações** e depois a melhor das turmas **apresentou** em frente ao grupo de todo o ano. Foi uma **comunicação mais aprofundada** do seu projeto. Um cientista do Chester Zoo **avaliou** as **apresentações** e os estudantes **receberam os comentários**.” (professor do Reino-Unido)

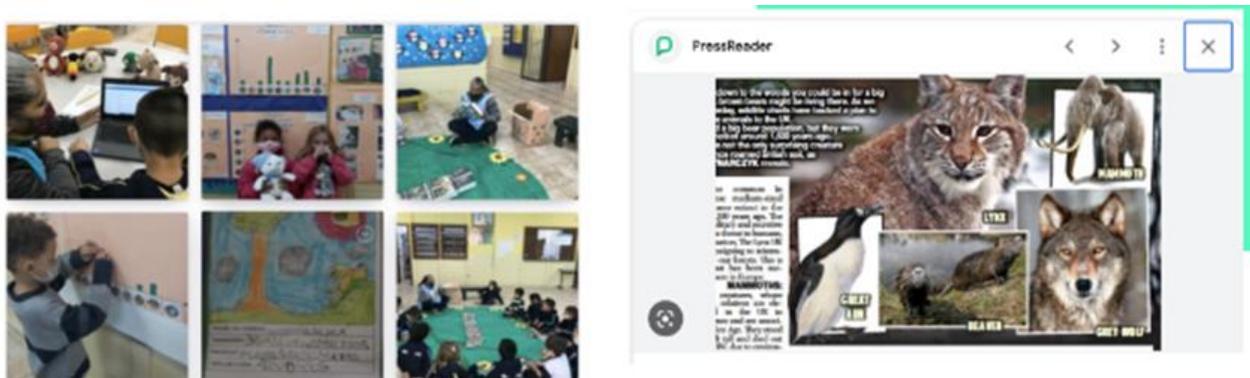
“Ao final, os estudantes **criaram** **desenhos, cartazes, campanhas e infográficos** com dados matemáticos, jogos e entrevistas apoiados pelas aulas, **recursos abertos digitais móveis e impressos**.” (professora do Brasil)

“Eles **produziram** um **documento coletivo** para proteger os animais. Eles **desenvolveram as atividades de forma colaborativa ou individual** e foram **apoiados por familiares, especialistas** e membros da comunidade.” (professora do Brasil)

Ao realizarem a terceira etapa dos projetos de escolarização aberta (*DO*/Aplicando), os estudantes foram capazes de aplicar o conhecimento construído ao longo das etapas anteriores de forma apropriada e crítica por meio da produção de diferentes recursos impressos e digitais, tais como desenhos, cartazes, campanhas e infográficos utilizando diferentes mídias e plataformas antes e durante a produção de seus projetos, tais como material impresso, vídeos, e plataformas de apresentações multimídia, desenvolvendo seus letramentos digitais com foco em linguagem e informação. Dentre estes dois grandes focos, podemos identificar o desenvolvimento dos seguintes letramentos:

(1) letramento impresso, uma vez que vários projetos utilizaram materiais e recursos impressos, tais como cartazes; (2) letramento em hipertexto, ao trabalharem com a leitura de *websites* e outros materiais disponíveis na *web*; (3) letramento multimídia, ao trabalharem com diversas mídias e linguagens no trabalho com vídeos e manipulação de diferentes plataformas para apresentação digital, criando apresentações multimídia e infográficos. Já os letramentos com foco em informação, destacamos o letramento em pesquisa, em informação, e em filtragem, uma vez que ao desenvolverem seus cartazes, infográficos e apresentações multimídia, os estudantes precisaram pesquisar, analisar e filtrar as informações para incluí-las em seus projetos. Também foi possível identificarmos o desenvolvimento do letramento com foco em (re)desenho, ou seja, o letramento remix, definido por Dudeney, Hockly e Pegrum (2016, p. 55) como “habilidade de criar novos sentidos ao samplear, modificar e/ou combinar textos e artefatos preexistentes [...]”, nos materiais produzidos pelos estudantes, uma vez que combinaram diferentes informações e recursos para criarem novos materiais. A Figura 6 ilustra alguns dos resultados dos projetos realizados pelos estudantes. Após completarem sua ciência-ação de proteção do ambiente, todos os estudantes usaram um aplicativo digital móvel de autoavaliação “CONNECT-science” com *feedback* personalizado e distintivo aberto para refletir sobre suas aprendizagens com escolarização aberta e o valor da ciência na vida e na sociedade. Os resultados dos instrumentos possibilitaram que os estudantes identificassem sua conexão com ciência, e que os professores confirmassem os ganhos no processo de aprendizagem.

Figura 6 – Estudantes apresentam seus trabalhos



Fonte: <https://www.connect-science.net/best-practices/>

Podemos concluir, pelos resultados apresentados aqui, que os projetos de escolarização aberta, além de investirem no engajamento dos estudantes na construção ativa do conhecimento por meio da diversão emancipatória e o desenvolvimento de sua consciência ambiental, promovendo sua autonomia e cidadania, contribuíram para o desenvolvimento de multiletramentos alinhados com as propostas de Kellner (2000, 2004); Dudeney, Hockly e Pegrum (2016); Cope e Kalantzis (2000) e Kalantzis, Cope e Pinheiro (2020), não só aprendendo os conteúdos de ciências da natureza, mas trabalhando e desenvolvendo seus multiletramentos.

## Considerações finais

Este artigo teve como objetivo identificar as contribuições da escolarização aberta para desenvolvimento de multiletramentos, discutindo e aproximando dois conceitos e estruturas de diferentes áreas (ensino de ciências naturais e ensino de línguas), identificando objetivos comuns entre eles, pois ambos visam tornar os aprendizes agentes de sua própria aprendizagem e transformadores de suas realidades. Também destacou o potencial e a relevância de práticas educativas autênticas, significativas e envolventes na sociedade contemporânea, permeada por tecnologias digitais e textos multimodais, bem como por desafios sociais e ambientais que exigem um novo conjunto de letramentos para as práticas linguísticas e científicas.

Para isso, investigamos quatro experiências de escolarização aberta realizadas em escolas públicas no Brasil e Reino Unido, identificando o desenvolvimento de multiletramentos em projetos sobre refaunação no âmbito do CONNECT. Os resultados indicam a importância das práticas de escolarização aberta para o envolvimento dos alunos no aprendizado com abordagens interdisciplinares (entre várias disciplinas) e transdisciplinares (além das disciplinas integradas) para a educação de cidadãos e profissionais; como protagonistas e agentes de mudanças para a sustentabilidade da vida e do planeta. Mostram também os multiletramentos desenvolvidos pelos alunos ao longo da realização de seus projetos de escolarização aberta, primordiais para a participação ativa e cívica nas práticas sociais e científicas da cibercultura.

Apesar de analisarmos quatro práticas de escolarização aberta em dois países diferentes, não foi objetivo desse estudo comparar os resultados de cada projeto, mas sim, identificar como os estudantes de diferentes idades se apropriaram dos conceitos científicos por meio da convergência entre os dois modelos pedagógicos discutidos ao longo do artigo (o modelo *CARE-KNOW-DO* e os processos de conhecimento da Pedagogia dos Multiletramentos). Podemos dizer que o limite do estudo reside no fato de termos analisado apenas quatro das diversas práticas que foram publicadas na página de Boas Práticas da plataforma do projeto. Logo, mais estudos são necessários para investigar os potenciais das práticas de escolarização aberta em diferentes cenários dentro e também fora desse projeto específico.

Por fim, o artigo explorou e abordou duas áreas de conhecimento que, a princípio, pareceriam totalmente diferentes como ensino de ciências naturais e de linguagem. No entanto, esses dois campos estão intrinsecamente conectados, pois precisamos da linguagem para desenvolver a ciência e todas as atividades realizadas nos projetos de escolarização aberta envolveram práticas de linguagem/letramentos. Ambas as áreas foram enriquecidas pelo uso de tecnologias emergentes apoiando os estudantes a tornarem-se produtores de conhecimento aberto com suas habilidades digitais verdes evidenciadas na escolha e uso de vídeos, sistema de votação das nuvens, editores de desenhos, textos, gráficos, infográficos e documentos coletivos compartilhados na escola e em casa por meio de recursos móveis incluindo o uso de aplicativo de autoavaliação personalizado.

Assim, ao aproximar essas duas áreas e os dois referenciais propostos por pesquisadores dos campos das ciências naturais e das ciências humanas sociais (linguagem), identificamos muitas preocupações e propostas comuns,

pois ambos têm como objetivo principal a educação equitativa, emancipatória e transformadora, capacitando os alunos a se tornarem agentes de sua própria aprendizagem e transformadores de suas realidades.

Os resultados da pesquisa indicam que, apesar dos desafios encontrados, principalmente em virtude da pandemia, os projetos de escolarização aberta foram percebidos pelos professores como extremamente positivos, pois nos quatro projetos investigados, tanto os estudantes como suas famílias estiveram envolvidos nas atividades e os estudantes puderam interagir com diferentes profissionais e especialistas da ciência, sendo capazes de produzir materiais significativos que evidenciaram a aprendizagem dos temas trabalhados.

As perspectivas dos professores destacam a participação ativa, o envolvimento, o interesse e o entusiasmo dos estudantes na aprendizagem com escolarização aberta adquirindo e aprofundando conhecimentos, habilidades, atitudes dentro e além da escola. Os professores também relataram a promoção de habilidades do século 21, como comunicação, pensamento crítico, criatividade e colaboração (trabalho em equipe). Foi possível identificar também o desenvolvimento de habilidades verdes, como respeito pela vida e pelo meio ambiente, pensamento crítico, pensamento sistêmico e argumentação sociocientífica (OKADA; GRAY, 2023). Outra observação relevante foi em relação ao aprendizado por meio do “envolvimento”, “interesse” e “curiosidade”, pois constantemente percebemos o desinteresse de muitos estudantes em aprender hoje. Esse desinteresse pode estar relacionado ao fato de que muitas escolas ainda seguem métodos tradicionais de ensino baseados na exposição de conteúdos pautados na educação bancária (FREIRE, 1972/2022). Esta visão é compartilhada por Kalantzis, Cope e Pinheiro (2020, p. 25), ao afirmarem que muitos estudantes “[...] não veem a escola como parte de seu mundo e, por isso, tendem a falhar. É assim que, apesar de sua promessa de equidade, a educação acaba reproduzindo justamente a desigualdade.”

Nesse sentido, podemos concluir, com base nos resultados aqui apresentados, que a escolarização aberta é uma forma inovadora de engajar ativamente os estudantes na aprendizagem com projetos significativos envolvendo diferentes atores além de seus professores, tais como pesquisadores, cientistas, profissionais de diferentes áreas, famílias e membros de comunidades. Esse processo pode ser expandido como parte da agenda política nacional e mundial para conectividade significativa, que de acordo com as Nações Unidas (2022, s/p), “a conectividade universal e significativa é a possibilidade de todos desfrutarem de uma experiência online segura, satisfatória, enriquecedora, produtiva e acessível”. Além disso, o modelo CARE/KNOW/DO em consonância com a Pedagogia dos Multiletramentos, permite o desenvolvimento dos letramentos necessários para o exercício da cidadania na sociedade contemporânea, promovendo o desafio programático proposto por Kalantzis, Cope e Pinheiro (2020, p. 25), i. e., “Todas as escolas podem ser agradáveis e acessíveis a seus aprendizes. Todas as escolas, mesmo aquelas com menos recursos, podem fornecer experiências de aprendizagem poderosamente engajadoras e eficazes para todos os estudantes. E porque elas podem, elas devem.”

## Agradecimentos

Este estudo faz parte do projeto CONNECT financiado pela *European Union's Horizon 2020 research and innovation programme* sob contrato de concessão nº 872814.

Somos imensamente gratos à Secretaria de Educação de Mairiporã, à Empresa *Mastery Science*, ao time da *Open University* do Reino Unido e à rede COLEARN, liderados pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alexandra Okada pelo apoio na implementação da escolarização aberta e geração dos dados no Reino Unido e no Brasil.

## Declaração de disponibilidade de dados

Apoiados pela ciência aberta, os bancos de dados aberto podem ser acessados, baixados e reutilizados com citação atribuída:

OKADA; SHERBORNE. *CONNECT PROJECT Best practices in the UK*. Milton Keynes: Open University – UK, 2021. (<https://doi.org/10.21954/ou.rd.22661368>)

OKADA; BERNARDES. *CONNECT PROJECT Best practices in São Paulo Mairiporã*. Milton Keynes: Open University – UK, 2021. (<https://doi.org/10.21954/ou.rd.22661593>)

## Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2021.

BIZÔI, M.; SUDUC, M.; OKADA, A. *D5.1 - Guidelines for implementation report*, 2021. Disponível em: [https://www.connect-science.net/wp-content/uploads/2022/07/D\\_5.1\\_CONNECT\\_Guidelines-for-implementation-report.pdf](https://www.connect-science.net/wp-content/uploads/2022/07/D_5.1_CONNECT_Guidelines-for-implementation-report.pdf). Acesso em: 09 jan. 2023.

COPE, B.; KALANTZIS, M. *Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures*. London: Routledge, 2000.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. *Letramentos Digitais*. Traduzido por Marcos Marcionilo. 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 84. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

HAZELKORN, H. et al. *Science education for responsible citizenship*. Brussels: [s.n.], 2015. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a1d14fa0-8dbe-11e5-b8b7-01aa75ed71a1>. Acesso em: 09 jan. 2023.

KALANTZIS, M.; COPE, B.; PINHEIRO, P. *Letramentos*. Campinas: Ed. Unicamp, 2020.

KELLNER, D. Technological transformation, multiple literacies, and the revisioning of education. *E-Learning*, v. 1, n. 1, p. 9-37, 2004. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2304/elea.2004.1.1.8>. Acesso em: 09 jan., 2023.

KELLNER, D. New technologies/New literacies: reconstructing education for the new millennium. *Teaching Education*, v. 11, n. 3, p. 245-265, 2000. Disponível em: [http://ldt.stanford.edu/~ejbailey/05\\_MASTERS/MA%20Articles/kellner\\_newtech\\_newlit.pdf](http://ldt.stanford.edu/~ejbailey/05_MASTERS/MA%20Articles/kellner_newtech_newlit.pdf). Acesso em: 09 jan. 2023.

OKADA, A. CARE-KNOW-DO framework for independent thinkers in science. *SE Journal*, 2023. No prelo.

OKADA, A. *D.6.1 Evaluation framework*. Milton Keynes: Open University, 2021.

OKADA, A. Scientific Literacy in the digital age: tools, environments and resources for co-inquiry. *European Scientific Journal*, n. 4, p. 263–274, 2013.

OKADA, A.; DA MATTA, C. E. A formação docente para educação profissional por meio de um curso de extensão com tecnologias emergentes e escolarização aberta. *Dialogo Educacional*, v. 21, n. 71, p. 1766–1793, 2021. Disponível em: <https://oro.open.ac.uk/81140/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

OKADA, A.; GRAY, P. A Climate Change and Sustainability Education Movement: Networks, Open Schooling, and the 'CARE-KNOW-DO' Framework. *Sustainability*, v. 15, n. 3, p. 2356, 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/367539726\\_A\\_Climate\\_Change\\_and\\_Sustainability\\_Education\\_Movement\\_Networks\\_Open\\_Schooling\\_and\\_the\\_'CARE-KNOW-DO'\\_Framework](https://www.researchgate.net/publication/367539726_A_Climate_Change_and_Sustainability_Education_Movement_Networks_Open_Schooling_and_the_'CARE-KNOW-DO'_Framework). Acesso em: 09 jan. 2023.

OKADA, A.; SHEEHY, K. Factors and Recommendations to Support Students' Enjoyment of Online Learning With Fun: A Mixed Method Study During COVID-19. *Frontiers in Education*, v. 5, n. 1, 2020a. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2020.584351/full> Acesso em: 09 jan. 2023.

OKADA, A.; SHEEHY, K. The value of fun in online learning: a study supported by responsible research and innovation and open data. *Revista e-Curriculum*, v. 18, n. 2, p. 319–343, 2020b. Disponível em: <https://oro.open.ac.uk/71012/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

OKADA, A.; SHERBORNE, T. Equipping the Next Generation for Responsible Research and Innovation with Open Educational Resources, Open Courses, Open Communities and Open Schooling: An Impact Case Study in Brazil. *Journal of Interactive Media in Education*, v. 1, p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.482/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

NAÇÕES UNIDAS. Site ITU – *The United Nations specialized agency for ICTs*, 2022. New UN targets chart path to universal meaningful connectivity. Disponível em: <https://www.itu.int/hub/2022/04/new-un-targets-chart-path-to-universal-meaningful-connectivity>. Acesso em: 30 jan. 2023.

SANTOS, Edméa. Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura. In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 10, 2009, Braga. *Anais [...]*, Braga: Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <https://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2023.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 jan. 2023.

YIN, R. K. *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2016.

---

RECEBIDO: 10/02/2023

RECEIVED: 10/02/2023

APROVADO: 20/04/2023

APPROVED: 20/04/2023