

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS

RODRIGO ABRANTES DA SILVA

Expansão ontoepistemológica e práticas pedagógicas na sociedade digital: novas
perspectivas para o processo de letramentos

SÃO PAULO

2024

RODRIGO ABRANTES DA SILVA

**Expansão ontoepistemológica e práticas pedagógicas na sociedade digital: novas
perspectivas para o processo de letramentos**

Versão corrigida

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Linguísticos e Literários em Inglês para obtenção do título de Doutor em Letras.

Área de concentração: Linguística Aplicada

Orientadora: Profa. Dra. Walkyria Monte Mor

SÃO PAULO

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

A586e

Abrantes da Silva, Rodrigo
Expansão Ontoepistemológica e Práticas
Pedagógicas na Sociedade Digital: Novas Perspectivas
para os Processos de Letramentos / Rodrigo Abrantes
da Silva; orientador Walkyria Monte Mor - São Paulo,
2024.
155 f.

Tese (Doutorado)- Faculdade de Filosofia, Letras
e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.
Departamento de Letras Modernas. Área de
concentração: Estudos Linguísticos e Literários em
Inglês.

1. Ontoepistemologia. 2. Letramentos Digitais. 3.
Sociedade Digital. 4. Mente Social. 5. Decolonização
Epistêmica. I. Monte Mor, Walkyria, orient. II.
Título.

ENTREGA DO EXEMPLAR CORRIGIDO DA DISSERTAÇÃO/TESE

Termo de Anuência do (a) orientador (a)

Nome do (a) aluno (a): Rodrigo Abrantes da Silva

Data da defesa: 17/05/1979

Nome do Prof. (a) orientador (a): Dra. Walkyria Monte Mor

Nos termos da legislação vigente, declaro **ESTAR CIENTE** do conteúdo deste **EXEMPLAR CORRIGIDO** elaborado em atenção às sugestões dos membros da comissão Julgadora na sessão de defesa do trabalho, manifestando-me **plenamente favorável** ao seu encaminhamento ao Sistema Janus e publicação no **Portal Digital de Teses da USP**.

São Paulo, 14/06/2024



(Assinatura do (a) orientador (a))

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dra. Alessandra Coutinho Fernandes

Dra. Jailine Mayara Sousa de Farias

Dr. Daniel de Mello Ferraz

Dra. Vânia Carvalho de Castro

Dr. Eduardo Moura de Almeida

Dra. Eliane Fernandes Azzari

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha família, cujo apoio inabalável e encorajamento constante foram fundamentais durante todo o processo desta pesquisa. Sem vocês, esta jornada não teria sido possível.

À minha orientadora, Dra. Walkyria Monte Mór, minha mais sincera gratidão pela confiança depositada em mim, pelo entusiasmo contagiante e pela convivência inspiradora. Sua orientação foi essencial para a realização deste trabalho.

Agradeço imensamente aos professores Dr. Bill Cope e Dra. Mary Kalantzis, por me acolherem em seu grupo de pesquisas e por todas as oportunidades de aprendizado e crescimento que me proporcionaram.

À Dra. Vânia Castro e a Dra. Jailine Maiara Farias, minha gratidão pelas experimentações enriquecedoras com o CGScholar, que tanto contribuíram para os resultados desta pesquisa.

À professora Dra. Suzanna Mizan, agradeço pela pesquisa colaborativa que realizamos, sempre valorizando o diálogo e o afeto na educação.

Aos amigos do Centro de Inovação e Tecnologia do Colégio Dante Alighieri, que foram importantes companheiros durante esse período, minha gratidão pela colaboração e apoio constantes.

A todos vocês, meu muito obrigado. Este trabalho é fruto de um esforço coletivo e só foi possível graças ao apoio e incentivo de cada um de vocês.

RESUMO

ABRANTES DA SILVA, R. **Expansão ontoepistemológica e práticas pedagógicas na sociedade digital**: novas perspectivas para o processo de letramentos. 2024. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Esta tese é fruto de uma investigação sobre as potencialidades de expansão ontoepistemológica que, ancoradas nos letramentos digitais, visam revisar a educação e desenvolver práticas pedagógicas alinhadas aos desafios impostos pela sociedade digital (Monte Mor, 2014, 2017). Nesse contexto, o paradigma ciber-social é proposto como uma via para realçar a perspectiva humana na interação entre humanos e tecnologia (Cope; Kalantzis, 2023a, 2023b). Através de uma pesquisa colaborativa e de design em educação, foi explorada uma plataforma educacional digital fundamentada nos princípios dos multiletramentos (Cope; Kalantzis, 2023d). Esta plataforma permitiu implementar um discurso de sala de aula (Cazden, 2001) que promoveu a colaboração entre pares com o objetivo de favorecer a aprendizagem através de uma prática de letramento. Os resultados demonstram que o ambiente digital permite expandir as fronteiras dos letramentos, habilitando os estudantes a integrarem seus processos de conhecimento e experiências pessoais na produção de saberes, conforme propõe a pedagogia dos multiletramentos (Cope; Kalantzis, 2015). Esta prática resultou na participação ativa na mente social (Gee, 2014), contribuiu para a decolonização epistêmica e fortaleceu a inscrição na memória coletiva (Rizan, 2018). O capítulo final da tese aborda como as persistentes desigualdades sociais no Brasil representam um obstáculo para a implementação de projetos dessa natureza em uma escala mais ampla e diversificada nas escolas brasileiras.

Palavras-chave: Ontoepistemologia. Letramentos digitais. Multiletramentos. Sociedade digital. Mente social. Decolonização epistêmica.

ABSTRACT

ABRANTES DA SILVA, R. **Ontoepistemological expansion and pedagogical practices in the digital society: new perspectives on the literacies process.** 2024. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

This thesis is the result of an investigation into the potential for onto-epistemological expansion that, anchored in digital literacies, aims to revise education and develop pedagogical practices aligned with the challenges posed by the digital society (Monte Mor, 2014, 2017). In this context, the cyber-social paradigm is proposed to highlight the human perspective in the interaction between humans and technology (Cope; Kalantzis, 2023a, 2023b). Through collaborative and design-based educational research, a digital educational platform grounded in the principles of multiliteracies was explored (Cope; Kalantzis, 2023d). This platform enabled the implementation of classroom discourse (Cazden, 2001) that promoted peer collaboration with the aim of fostering learning through a literacy practice. The results demonstrate that the digital environment allows for the expansion of literacy boundaries, enabling students to integrate their knowledge processes and personal experiences in the production of knowledge, as proposed by the pedagogy of multiliteracies (Cope; Kalantzis, 2015). This practice resulted in active participation in the social mind (Gee, 2014), contributed to epistemic decolonization, and strengthened inscription in collective memory (Rizan, 2018). The final chapter of the thesis addresses how persistent social inequalities in Brazil pose an obstacle to the implementation of projects of this nature on a broader and more diverse scale in Brazilian schools.

Keywords: Ontoepistemology. Digital literacies. Multiliteracies. Digital society. Social mind. Epistemic decolonization.

RESUMEN

ABRANTES DA SILVA, R. **Expansión ontoepistemológica y prácticas pedagógicas en la sociedad digital**: nuevas perspectivas para los procesos de alfabetización. 2024. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Esta tesis es el resultado de una investigación sobre las potencialidades de expansión ontoepistemológica que, ancladas en los alfabetismos digitales, tienen como objetivo revisar la educación y desarrollar prácticas pedagógicas alineadas con los desafíos impuestos por la sociedad digital (Monte Mor, 2014, 2017). En este contexto, se propone el paradigma ciber-social como una vía para resaltar la perspectiva humana en la interacción entre humanos y tecnología (Cope; Kalantzis, 2023a, 2023b). A través de una investigación educativa colaborativa y de diseño, se exploró una plataforma educativa digital fundamentada en los principios de los multialfabetismos (Cope; Kalantzis, 2023d). Esta plataforma permitió implementar un discurso de aula (Cazden, 2001) que promovió la colaboración entre pares con el objetivo de favorecer el aprendizaje a través de una práctica de alfabetismo. Los resultados demuestran que el entorno digital permite expandir las fronteras de los alfabetismos, habilitando a los estudiantes a integrar sus procesos de conocimiento y experiencias personales en la producción de saberes, según propone la pedagogía de los multialfabetismos (Cope; Kalantzis, 2015). Esta práctica resultó en la participación activa en la mente social (Gee, 2014), contribuyó a la decolonización epistémica y fortaleció la inscripción en la memoria colectiva (Rizan, 2018). El capítulo final de la tesis aborda cómo las persistentes desigualdades sociales en Brasil representan un obstáculo para la implementación de proyectos de esta naturaleza en una escala más amplia y diversa en las escuelas brasileñas.

Palabras clave: Ontoepistemología. Alfabetizaciones digitales. Multialfabetismos. Sociedad digital. Mente social. Decolonización epistémica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – A página inicial do CGScholar, modelada com base no feed de mídia social	64
Figura 2 – Discurso de sala de aula na comunidade do aplicativo do CGScholar.....	65
Figura 3 – O aplicativo Creator no CGScholar: representações multimodais de conhecimento	67
Figura 4 – Revisão entre pares no CGScholar	68
Figura 5 – Fluxo de trabalho colaborativo e avaliação formativa incremental no CGScholar, com revisão humana e revisão por IA.....	69
Figura 6 – Avaliações por pares no CGMap: o trabalho em revisão à esquerda, mapa de avaliação por pares baseado em rubrica à direita.....	70
Figura 7 – Revisão de IA no CGMap.....	71
Figura 8 – Aplicativo Analytics no CGScholar.....	72
Figura 9 – Desenhando a aprendizagem no CGScholar: o módulo de aprendizagem.....	73
Figura 10 – <i>Update</i> da professora Suzanna, mostrando uma imagem produzida por um aluno	79
Figura 11 – Exemplo de comentários na seção de discussão do <i>update</i> mostrado na figura anterior	80
Figura 12 – Imagem escolhida por Suzanna para representar a ambivalência do ensino de línguas e do uso de tecnologias digitais	82
Figura 13 – Construção de trabalho no aplicativo Creator	86
Figura 14 – Trabalho em construção no aplicativo Creator, com processo de revisão em destaque à direita da tela	92
Figura 15 – Introdução de trabalho na etapa de pré-publicação	107
Figura 16 – Trecho do trabalho de Carolina Dametto.....	109
Figura 17 – Visão consolidada das edições realizadas em um trabalho, durante o processo de revisão entre pares.....	112
Figura 18 – Sistema de análise de aprendizagem da CGScholar: Analytics.....	117
Figura 19 – Avaliação normo-referenciada	119
Figura 20 – Avaliação tradicional	121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percepção dos alunos sobre o trabalho de revisão entre pares	104
--	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Uma comparação entre as características das fases da Web com modelos pedagógicos.....	48
Quadro 2 – Comparação entre plataformas LMS e CGScholar.....	63

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	O “TSUNAMI” TECNOLÓGICO E A EDUCAÇÃO	14
1.2	COMO ESTA PESQUISA COMEÇOU	16
1.3	A PERSPECTIVA CIBER-SOCIAL.....	17
1.3.1	<i>Cibernética: retorno às origens e reorientação epistêmica</i>	<i>20</i>
1.4	DESAFIOS E QUESTIONAMENTOS NA PESQUISA	28
1.4.1	<i>O problema da pesquisa</i>	<i>29</i>
1.4.2	<i>As perguntas da pesquisa</i>	<i>29</i>
1.4.3	<i>A parceria piloto USP-UIUC</i>	<i>30</i>
1.5	ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	32
1.6	PARTICIPANTES	36
1.7	OBJETIVO GERAL.....	37
1.7.1	<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>37</i>
2	A CONSTRUÇÃO DE UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM CIBER-SOCIAL	38
2.1	REPENSANDO A EDUCAÇÃO: A NECESSIDADE DE UMA ABORDAGEM HUMANIZADA DA TECNOLOGIA	39
2.1.1	<i>Educação digital: do convencional ao ciber-social</i>	<i>40</i>
2.2	A EXPANSÃO ONTOEPISTEMOLÓGICA NA ERA DIGITAL: INTERAÇÕES ENTRE HUMANOS E MÁQUINAS	42
2.2.1	<i>A Web como motor de transformação educacional: práticas e epistemologias. 43</i>	
2.2.2	<i>Entre tags e ontologias: a Web Semântica e o futuro da Educação</i>	<i>44</i>
2.3	INTERAÇÃO HUMANO-MÁQUINA: AFFORDANCES E SUAS IMPLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO	50
2.4	REDEFININDO A EDUCAÇÃO: O PAPEL DO CGSCHOLAR NA APRENDIZAGEM ATIVA E COLABORATIVA	55
3	APRENDIZAGEM CIBER-SOCIAL E MULTILETRAMENTOS: EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	75
3.1	INTERVENÇÃO EM CONTEXTO LOCAL	75
3.2	EXPLORANDO NOVOS HORIZONTES EDUCACIONAIS: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS CONTEMPORÂNEAS NA ERA DIGITAL.....	84

3.2.1	<i>Explorando as fronteiras da escrita na Era da Web 3: desafios e reflexões sobre práticas de letramentos.....</i>	88
3.2.2	<i>Reflexões sobre escrita, metacognição e agência: explorando o papel da revisão entre pares.....</i>	90
3.3	REVISÃO ENTRE PARES NA EDUCAÇÃO: UM OLHAR HISTÓRICO E PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS.....	94
3.3.1	<i>História.....</i>	94
3.3.2	<i>Benefícios.....</i>	96
3.3.3	<i>Pesquisas mais recentes.....</i>	97
3.3.4	<i>Letramentos sociais e desenvolvimento de habilidades: uma reflexão sobre a revisão entre pares na Educação.....</i>	99
3.4	RECONFIGURANDO O DISCURSO ACADÊMICO: EXPLORANDO A MENTE SOCIAL E A DECOLONIZAÇÃO EPISTÊMICA.....	101
3.5	INSCRIÇÃO NA MEMÓRIA COLETIVA: AMPLIANDO FRONTEIRAS DO CONHECIMENTO NA ERA DIGITAL.....	105
3.6	LETRAMENTO COMO PROCESSO SOCIAL: REFLEXÕES NA EDUCAÇÃO.....	109
3.7	EXPLORANDO ABORDAGENS ALTERNATIVAS DE AVALIAÇÃO EM LETRAMENTOS: UMA PERSPECTIVA ALÉM DOS TESTES.....	111
3.7.1	<i>Ampliando a avaliação educacional com Inteligência Artificial: uma abordagem centrada no estudante.....</i>	114
3.7.2	<i>Integração entre aprendizagem de máquina e semântica.....</i>	116
3.7.3	<i>Promovendo inclusão e valorizando o aluno.....</i>	118
4	TECENDO CONEXÕES: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A INCLUSÃO DA PERIFERIA NO MUNDO DIGITAL E GLOBALIZADO.....	124
4.1	A PEDAGOGIA DOS MULTILETRAMENTOS: UMA OPÇÃO PARA A REPARAÇÃO SOCIAL NA ESCOLA.....	129
4.2	DESAFIOS DO PARADIGMA CIBER-SOCIAL: ALTERNATIVAS EM MEIO AO CAPITALISMO DIGITAL.....	130
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
	REFERÊNCIAS.....	137

1 INTRODUÇÃO

Parlez, parlez, parlez, il suffit que vous parliez, n'est-ce pas, voilà la boîte d'où sortent tous les dons du langage, une boîte de Pandore.

Jacques Lacan. *D'un discours qui ne serait pas du semblant.*

1.1 O “tsunami” tecnológico e a Educação

Vivemos uma revolução tecnológica em permanente aceleração. Computadores e celulares estão por toda parte, a que pesem as divisões digitais que precisam ser superadas. Plataformas e redes sociais remodelaram as maneiras como as pessoas se conectam e compartilham suas vidas, para o melhor e para o pior. A inteligência artificial (IA) espalhou assistentes virtuais na Web, ao mesmo tempo em que os carros autônomos são projetados para revolucionar a indústria de transporte. Serviços de streaming de conteúdo, como Netflix e Spotify, transformaram a maneira como produzimos e consumimos filmes e música. No setor financeiro, a tecnologia blockchain introduziu criptomoedas, abrindo caminho para mudanças nas transações financeiras. A internet das coisas (IoT), agora presente em uma infinidade de dispositivos, coleta dados do mundo material e os converte em informações que alimentam as interações entre humanos, máquina e ambiente, enquanto a impressão 3D abre caminho para a replicação personalizada de objetos.

Na educação, plataformas de aprendizado online, como Coursera, edX e Khan Academy, deixam uma vasta gama de cursos e recursos educacionais acessíveis a qualquer pessoa com internet. Instituições de ensino agora fazem uso de sistemas de gestão de aprendizado, como o Moodle e o Blackboard, para disponibilizar materiais de cursos, atribuir atividades e usar ferramentas de comunicação online. Além disso, a realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) estão começando a ser empregadas para criar experiências de aprendizado imersivas. A inteligência artificial (IA) alimenta sistemas de tutoria inteligente, personalização do conteúdo de aprendizado e análise de dados. Até mesmo em plataformas como o YouTube é possível encontrar conteúdos educacionais.

Contudo, a área da educação parece incorporar a tecnologia apenas para criar uma roupagem nova para o conteúdo. As mudanças que ela propicia aos estudantes, suas condições de interação com a sociedade a partir dos resultados de aprendizagem obtidos ao longo do período de educação formal, parecem não estar correspondendo às transformações geradas pela revolução tecnológica. Por um lado, concordo que a educação não tem acompanhado as

epistemologias digitais. Por outro, não deixo de apontar que a sociedade digital passou a buscar resultados expressos em linguagem técnica e, em função disso, deixou de captar o essencial na própria relação com a tecnologia, que são os valores humanos.

Analise os exemplos de aplicações tecnológicas em educação, citados anteriormente. Veja que eles não dependem de uma instituição de educação formal para serem usufruídos por qualquer pessoa. Logo, um cidadão pode questionar: por que ir à escola se posso aprender esses conteúdos em casa? Viva! Democratizamos o acesso aos conteúdos. Todavia, a aprendizagem proporcionada por esses conteúdos não gera os resultados necessários para uma participação efetiva na sociedade digital. Isso ocorre porque a aceleração tecnológica gerou dinâmicas sociais inéditas, para as quais muitas instituições e saberes provenientes da tradição perderam sua eficácia (Jonas, 2007 [1979]). Processos pedagógicos convencionais e o seu correspondente discurso de sala de aula – professor fala, aluno responde, professor avalia (Cazden, 2001) –, um discurso que reproduz a educação bancária (Freire, 1972), aquela que deposita conteúdos nos alunos¹, são exemplos de práticas provenientes da tradição que não se alinham às demandas desta nova sociedade. Para a sociedade digital, espera-se que os alunos sejam capazes de acessar conhecimentos apropriados para aplicá-los em suas práticas sociais, em um processo que envolve a apropriação de conhecimentos disponíveis, sua reelaboração a partir da prática situada, resultando na criação de novos conhecimentos. Essa dinâmica também é descrita como “processo de *design*” (Cope; Kalantzis, 2015). Isso envolve alguns comportamentos, hábitos, habilidades, formas de agir e de pensar na sociedade digital que serão analisados ao longo desta tese.

¹ Sempre que eu mencionar a expressão “discurso de sala de aula”, terei em mente o clássico estudo de Courtney Cazden, professora da Faculdade de Educação da Universidade de Harvard e integrante do New London Group, chamado *Classroom Discourse: The Language of Teaching and Learning*. Para melhor entendimento do leitor brasileiro, chamarei de “discurso de sala de aula convencional” o discurso composto por uma lógica de três momentos: o primeiro chama-se “Iniciação”, no qual o professor inicia o discurso (expõe um conteúdo e faz uma pergunta, por exemplo); em seguida, no segundo momento, chamado “Resposta”, alguns alunos respondem à pergunta do professor; por fim, no terceiro momento, chamado “Feedback”, o professor faz uma ponderação sobre as falas dos alunos. Chamo esse discurso de “convencional” porque ele tornou-se hegemônico com o advento do ensino transmissivo e centralizado no professor, característico da educação de massas da era moderna, que ainda é a base de aulas expositivas. Mas Cazden também etnografou discursos em salas de aula não convencionais, nas quais ela observou que “cada estudante se torna uma parte significativa do ambiente oficial de aprendizado para todos os outros, e os professores dependem das contribuições dos alunos para o aprendizado dos demais, tanto em discussões quanto para a difusão da expertise de cada um na turma.” (Cazden, 2001, p. 131, tradução do pesquisador). O texto original é: “Now each student becomes a significant part of the official learning environment for all the others, and teachers depend on students' contributions to other students' learning, both in discussions and for the diffusion of individual expertise through the class.”

1.2 Como esta pesquisa começou

Quando comecei a trabalhar com tecnologia digital em minhas aulas de História para o Ensino Médio, consegui torná-las mais participativas e interessantes aos alunos, por usar linguagens familiares a eles. Isso ocorreu no ano de 2010, quando a maioria dos meus alunos passaram a levar celulares conectados à internet para a sala de aula. Além de ministrar aulas, passei a desempenhar um papel de apoio aos meus colegas, auxiliando-os na criação de atividades para suas respectivas áreas de conhecimento. Também assumi a responsabilidade pela administração da infraestrutura de rede e das plataformas digitais da escola onde trabalhava.

Iniciei esse trabalho em uma escola privada, em um bairro de classe média em São Paulo, mas rapidamente me vi viajando para diferentes estados do país, trabalhando em projetos de formação de professores. Muitos educadores resistiam ao uso da tecnologia digital. Um professor do primeiro corpo docente para o qual ministrei formações nessa mesma escola achou melhor pedir demissão do que aprender a usar um e-mail para enviar documentos para a secretaria da instituição. Ele já era aposentado pela rede pública e suponho que, em seu cálculo, o retorno financeiro que a escola privada lhe proporcionava não compensaria o custo subjetivo que teria para aprender uma nova prática. Nessa época, muitos professores não podiam imaginar que, 10 anos mais tarde, saber trabalhar com tecnologia digital seria pré-requisito para continuar lecionando durante os longos meses em que as escolas estiveram fechadas devido à pandemia da Covid-19, nos anos de 2020 a 2022.

Nos últimos anos observei um aumento no engajamento de educadores no desenvolvimento de soluções digitais, tanto em *startups* como em grandes empresas de tecnologia. Com base em minha experiência em algumas dessas empresas, posso afirmar que, de modo geral, os professores são vistos como interlocutores importantes não apenas para compreender o contexto educacional, mas também para injetar criatividade e uma perspectiva humanizada no ambiente de trabalho. Mas não são todos os professores que conseguem ou gostariam de se associar à indústria de tecnologia educacional, algo que ocorre porque, segundo compreendo a partir de minha experiência, a convivência desse setor com escolas e universidades costuma ser permeada por conflitos entre interesses de mercado e princípios pedagógicos. Com todos os “poréns”, considero positivo que professores ocupem esses espaços e tenham alguma influência no encaminhamento de negócios e de projetos que envolvam o uso de tecnologia digital nas escolas.

O lançamento do ChatGPT 3.0 pela OpenAI em 22 de novembro de 2022 mais uma vez gerou debates entre os educadores, oscilando entre o receio e a empolgação. Para obter uma perspectiva mais equilibrada em relação a uma tecnologia tão disruptiva como essa, importa considerar um paradigma que permita a sua integração, desenvolvendo abordagens críticas e apropriadas para aplicá-la nas práticas sociais, especialmente no contexto do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, esse empreendimento não é de forma alguma simples; ao contrário, é marcado por uma significativa complexidade.

Esta pesquisa inicia-se nas investigações sobre o impacto da digitalidade na educação (Monte Mor, 2008, 2012, 2017), os letramentos digitais (Lankshear; Knobel, 2008, 2015), segue seu percurso teórico investigando como a computação semântica e a escrita de codificação binária (Cope; Kalantzis, 2022a, 2023b) foram aplicadas como base para um projeto de ensino e aprendizagem que incorporou princípios de multiletramentos, e tem seu ponto de chegada em um importante movimento epistêmico desencadeado pela digitalidade, que terá alto impacto em nossos entendimentos sobre letramentos.

1.3 A perspectiva ciber-social

Monte Mor (2017) e Cope e Kalantzis (2023a; 2023b) concordam que o advento da tecnologia digital desencadeou uma mudança de proporções análogas à provocada pelo surgimento da escrita, alterando formas de pensamento e modos de organização vigentes nas culturas de oralidade. Monte Mor (2017) nos recorda que a escrita é uma tecnologia que não surgiu de forma inerente à natureza, ao contrário da linguagem oral, mas sim como um elemento externo aos seres humanos. Esse elemento externo, no entanto, tem o poder de modificar as formas como os humanos pensam, em uma intrincada dinâmica entre linguagem e pensamento. Um exemplo desse processo consiste no deslocamento de práticas intelectuais baseadas no diálogo, na retórica e na fala para o texto escrito, disposto na arquitetura visual da página (Ong, [1958] 1983 *apud* Cope; Kalantzis, 2023a). Essa tendência foi acelerada no mundo moderno pela imprensa (Eisenstein, 1979) e pelo ensino de letramento com base no texto como engrenagem para a educação de massa (Graff, 1987 *apud* Cope; Kalantzis, 2023a; Street, 1984 *apud* Cope; Kalantzis, 2023a).

Além disso, em decorrência das características da linguagem escrita predominante nesse período, surgiu a necessidade de padronizar e simplificar a diversidade linguística. Essa padronização foi considerada essencial para permitir a educação de forma didática, bem como

possibilitar a avaliação e o controle do processo de aprendizagem. Monte Mor (2017) assim descreve esse momento:

Nessa didatização, os sentidos também são padronizados e homogeneizados; acordos são feitos para gerar versões estabelecidas e oficiais de línguas-padrão; as funções sociais de escrita se sistematizam e, assim, refletem as necessidades das comunidades dominantes; enfim, o privilégio da palavra escrita é preservado. Nessa proposta, a busca pela homogeneidade se evidencia ao contrastá-la com o momento anterior da história da linguagem (Monte Mor, 2017, p. 273).

Com o advento da mídia digital, inicia-se um novo capítulo na história dos sentidos humanos. Não se trata, aqui, de afirmar se isso é bom ou ruim, mas de constatar a existência de novos fenômenos que precisam ser estudados. Todavia, é perceptível que existem oportunidades para a democratização do acesso em uma perspectiva inclusiva, ao mesmo tempo em que as desigualdades sociais aumentam em consequência das dinâmicas do capitalismo de plataforma (Zuboff, 2018; Cope; Kalantzis, 2023c).

Em relação a esse novo contexto, Monte Mor (2017) observa que surge uma cultura que opera de maneira ampliada, através de diversos meios de comunicação, assim como de formas diversificadas – incluindo algumas novas – de interatividade. Há uma percepção da existência de outras possibilidades de ler, interagir, ver, pensar, conviver com diferentes dos padrões convencionais.

A criação mais representativa dessa nova época é a World Wide Web, a rede mundial de computadores interligados pela internet. Para a discussão que aqui proponho, a Web é importante por dois aspectos: em primeiro lugar, ela permite receber, criar, publicar, compartilhar e ler documentos contendo escrita alfabética, imagens, vídeos e sons, expandindo as possibilidades de representação e comunicação de informações e conhecimentos. Em segundo lugar, sobretudo a partir do que se convencionou chamar de Web 2, a rede caracterizada por conteúdo gerado por usuário em plataformas diversas, as formas de participação na cultura digital foram ampliadas e as pessoas passaram a contar com a infraestrutura da Web para se engajar em múltiplos e diversos espaços de afinidade (Gee, 2015).

A respeito das transformações no contexto cultural da internet, Cope, Kalantzis e Magee (2011, p. 5) destacam uma mudança significativa na localização e no reconhecimento de autoridade epistêmica². Eles afirmam que essa autoridade é agora mais flexível, sujeita a condições específicas, e podem ser temporárias, geralmente baseadas em afirmações de possibilidade (“pode”) em vez de certeza (“é”). Os autores argumentam que essas afirmações

² Por autoridade epistêmica, refiro-me a instâncias – pessoas e/ou máquinas – que enunciam conhecimentos passíveis de serem reconhecidos como saber válido.

estão mais propensas a serem questionadas e analisadas criticamente, com base na experiência pessoal e na voz individual³.

Essa cultura da participação (Shirky, 2011) tem gerado novos letramentos (Lankshear; Knobel, 2011) e formas de associação que questionam muitos fundamentos das organizações sociais provenientes da modernidade e da era industrial (Castells, 1999). No lugar de hierarquias verticais, surge o que Castells (1999) nomeou como “sociedade em rede”, no lugar da página impressa, surge a página interativa, multimodal e hipertextual. Contudo, para habitar esse novo mundo e não apenas reproduzir o antigo, é necessário dispor de novas epistemologias, além de estar consciente dos aspectos ontológicos que a atual condição humana acarreta.

Cope e Kalantzis (2023a) entendem ser necessário nomear esse novo regime, dada a dimensão das mudanças em curso. Assim eles dizem:

Se o regime que está terminando se projetou sob a bandeira do letramento, vamos nomear nossa mudança de regime como “significado ciber-social”, onde os computadores se envolveram tão completamente nos significados vernaculares de nossas vidas que, de algumas maneiras práticas, mudaram nossa natureza humana (Cope; Kalantzis, 2023a, p. 2, tradução nossa).⁴

Segundo os autores, embora as mudanças desencadeadas pela mídia digital já contem hoje com algumas décadas de história, estamos apenas no início das transformações. Eles observam que as primeiras aplicações do computador para o sentido humano vernacular foram desenvolvidas no contexto da educação formal. O computador PLATO para ensino e aprendizagem, o primeiro computador educacional e multimodal, foi lançado em 1959 e demonstrou as dinâmicas e aplicações da mídia social (Cope; Kalantzis, 2023a).

No entanto, ainda estamos em um período que Jean-Claude Guéron chamou de “incunábulo digital”, a palavra em latim para “berço” que os bibliófilos aplicam aos primeiros cinquenta anos da imprensa. Apesar da rápida difusão da tecnologia de impressão após 1450, seus aparatos textuais característicos, como páginas de conteúdo, índices, bibliografias e números de página, não apareceram até o século XVI. Em nossa época, as principais características do significado ciber-social podem estar apenas começando a surgir, mais de sete décadas após a máquina de computação Manchester Mark 1 de Turing e seis décadas após a combinação de texto, imagem

³ Essa é uma interpretação otimista, que supõe a existência de cidadãos reflexivos e abertos à crítica. Entendo que essa análise elucida algo relacionado ao fato de que as pessoas passaram a desejar participar mais e serem ouvidas e não me refuto a reconhecer que a sociedade digital possui características que podem favorecer essa disposição subjetiva. Contudo, observo que ela encontra um limite para explicar as organizações de grupos – físicos ou virtuais - na experiência histórica recente, identificados a partir de valores políticos, religiosos ou de teorias da conspiração, notavelmente assentados em afirmações de certeza. Por isso, entendo que o “pode”, que remete a certo relativismo pós-moderno, convive com versões renovadas do “é”, nas quais as certezas do passado moderno – o cientificismo - foram substituídas por certezas fabricadas à base de falsificação – vivemos a era fake – e com forte apelo afetivo.

⁴ No original: “If a regime now passing announced itself under the banner of literacy, we’re going to name our regime change ‘cyber-social meaning,’ where computers have so completely inveigled themselves into the vernacular meanings of our lives that they have in some practical ways changed our human natures.”

pixelizada, som e conexão em rede de pessoas em uma máquina de computação, como no caso do PLATO (Cope; Kalantzis, 2023a, p. 2, tradução nossa).⁵

Em termos de tempo histórico, a digitalidade é um processo muito recente e dispomos de apenas duas bases de comparação para esboçar algumas análises: a própria época em que ocorreu o surgimento da escrita e o surgimento da imprensa tipográfica. O paralelo proposto por Cope e Kalantzis (2023a) na citação anterior sugere uma espécie de período de latência semelhante entre o surgimento da tecnologia da imprensa até a definição dos elementos da página impressa e o surgimento do computador e a forma atual das páginas Web. Guardadas as devidas proporções, diria que algumas décadas ainda serão necessárias até que esse regime encontre um novo equilíbrio⁶. Um trabalho a ser feito para chegar a esse novo equilíbrio é reconhecer o novo regime e nomeá-lo. Por isso, vou elaborar um pouco mais sobre a era ciber-social ao longo desta tese.

1.3.1 Cibernética: retorno às origens e reorientação epistêmica

O prefixo “ciber”, tal como aqui o utilizo, provém da palavra “cibernética”, uma área interdisciplinar de estudo, que se originou do trabalho pioneiro do matemático Norbert Wiener⁷, sobre a regulação de sistemas compostos por humanos e máquinas, com base em mecanismos de feedback. O termo apareceu em 1948, com a publicação de seu livro *Cibernética: ou controle e comunicação no animal e na máquina*. Ele encontrou na palavra grega “kubernētēs”, que compartilha sua raiz etimológica com “governo” e significa o timoneiro de uma embarcação (Wiener, 1961). Essa metáfora ilustra um sistema cibernético básico, composto por uma máquina (a embarcação) e humanos (remadores e timoneiro), tendo o mar aberto como seu ambiente. O timoneiro possui um propósito – navegar a embarcação em uma direção específica,

⁵ No original: “Nevertheless, we are still in a period that Jean-Claude Guédon has called the digital incunabula, the Latin word for ‘cradle’ that bibliophiles apply to the first fifty years of the printing press. Despite the rapid diffusion of print technology after 1450, its characteristic textual apparatuses of contents pages, indexes, bibliographies, and page numbers did not appear until the sixteenth century (Eisenstein 1979; Guédon 2014). In our own time, the key features of cyber-social meaning may only now be coming into view, more than seven decades after Turing’s Manchester Mark 1 computing machine and six decades after PLATO’s combination in a computing machine of text, pixelated image, sound, and networked connection of persons (Dear 2017).”

⁶ É possível encontrar outros pontos de comparação entre os períodos citados. Por exemplo, a história registra que o período que se iniciou com o surgimento da imprensa somente encontrou um novo ponto de equilíbrio após a Guerra dos Trinta Anos (1618-1648), com a Paz de Vestfália e um saldo de 8 milhões de mortos. Sem querer incorrer em anacronismo, mas a história também registra que a imprensa gerou uma intensa atividade de fabricação de histórias que alimentou os conflitos religiosos dessa época.

⁷ O prefixo “Ciber” aqui, não significa (apenas) tecnologia; não remete à obra *Neuromancer*, do escritor William Gibson, que também fez uso do termo para cunhar a palavra “cyberpunk”, nem à obra da bióloga e filósofa Hanna Haraway e à sua teoria do ciborgue, embora algumas articulações possam ser feitas. No senso comum, “ciber” tornou-se apenas sinônimo de “tecnologia”, “Internet” ou de “virtual”. Partindo do paradigma de pesquisa ciber-social (Tzirides et al., 2023), “ciber” refere-se a uma relação recursiva entre humanos e máquinas.

o que exige uma percepção aguçada de perturbações ambientais (fluxo das marés e dos ventos) e, com base nessas informações, comunicar aos remadores os movimentos necessários para manter o curso. Tais ajustes ocorrem por meio de loops de feedback, provenientes de uma interação dinâmica e adaptativa entre o sistema e seu entorno.

Em um circuito cibernético, os resultados retroalimentam ciclicamente o sistema, gerando aprendizagem de comportamentos que atingem um nível pré-consciente, quando um comportamento se transforma em hábito. Um fenômeno semelhante pode ser observado na condução de um carro. Motoristas experientes, acumulando extensa prática, realizam respostas automáticas, como trocar marchas, manobrar o volante e sinalizar curvas sem deliberação consciente. Essas ações evoluíram para respostas altamente confiáveis devido à repetição, solidificando-as e tornando-as extremamente resistentes a erros. No entanto, é importante observar que todas essas ações foram inicialmente habilidades aprendidas.

Na visão ciber-social, a palavra 'ciber' não se refere (apenas) à tecnologia.

Trata-se de relações de feedback que podem ocorrer tanto entre humanos e máquinas quanto entre máquinas mais ou menos inteligentes. Além da mediação por computador e das máquinas, 'cibernético' se baseia nas relações iterativas e recursivas que podem motivar a ação social e impulsionar projetos para a mudança social (Tzirides *et al.*, 2023, p. 99).⁸

A cibernética tornou-se uma ciência do feedback, que estuda sistemas compostos por humanos e máquinas, a partir das relações recursivas que eles desenvolvem ao longo do tempo (Cope; Kalantzis, 2023a). Novamente, essa tradição é aqui recuperada pelos autores com o objetivo de marcar uma diferença em relação a perspectivas provenientes da inteligência artificial, que veem a máquina como uma réplica da inteligência humana.

A ideia de replicar a inteligência humana leva a antropomorfizar a máquina, algo que fica claro quando as pessoas atribuem ao ChatGPT o comportamento de “alucinar” para se referir à quando ele “inventa” narrativas e referências. Uma segunda consequência é estabelecer equivalência entre a máquina e o cérebro humano, algo evidente no hábito de aplicar metáforas da experiência humana para nomear processos estatísticos, como em: “Google Brain”, “redes neurais”, “*deep learning*”. Em um recente documento contendo recomendações para o avanço

⁸ O texto original é: “Incidentally, by ‘cyber’, we don’t (just) mean technology. To return to the creator of the ‘cyber’ metaphor, Norbert Wiener, cyber is not about technology per se—as illustrated by the kubernētēs or steersman on the ancient Greek ship (Wiener 1948/1961). It is about feedback relationships that may be between humans and machine as much as relationships within more or less intelligent machines. Beyond computer-mediation and machines, ‘cyber’ turns on the iterative, recursive relationships that can motivate social action and drive forward designs for social change.”

da inteligência artificial no Brasil, um grupo de autores da Academia Brasileira de Ciências assim reproduz essa percepção, por meio das terminologias e associações sugeridas pelo texto:

A IA tem sido objeto de investigação acadêmica há décadas, principalmente em três frentes. Primeiro, existem linhas de pesquisa que buscam entender os mecanismos do comportamento inteligente e apoiar estudos em áreas como linguística, lógica, filosofia, psicologia, sociologia e neurofisiologia. A segunda frente vai no sentido inverso, utilizando conhecimento dessas áreas para propor algoritmos capazes de **replicar** o “comportamento inteligente” em máquinas. Aqui, é possível fazer um paralelo com o estudo da energia nuclear, cuja exploração científica ao longo do tempo levou a avanços inesperados, como ocorreu na medicina nuclear. Já a terceira frente é mais relacionada a uma busca por tecnologia e inovação de curto e médio alcance, investigando onde e como a IA pode ser utilizada nas mais variadas aplicações para resolver problemas reais ou ajudar no avanço de outras áreas do conhecimento. (Academia Brasileira de Ciências, 2023, p. 6, grifo nosso).

Essa forma de pensar conduz a tratar o ser humano como máquina: a consequência de ver a máquina como réplica do humano acaba gerando a visão do humano como máquina, seu reflexo invertido no espelho. O neurocientista brasileiro Miguel Nicolelis (2020) apresenta uma preocupação semelhante nesse sentido, argumentando que as ideias de reduzir o cérebro humano ao funcionamento de um algoritmo está na base do atual design de ambientes digitais baseados no reforço positivo constante, algo que pode levar a uma remodelagem gradual no processo pelo qual nosso cérebro adquire, estoca, processa e manipula informação. Essa lógica também parece estar na base do aumento de abordagens behavioristas no campo da aprendizagem humana mediada por computador, conforme observam Cope e Kalantzis (2023b).

Para a cibernética, por outro lado, o ciber e o social sempre foram duas formas distintas de inteligência, que poderiam se complementar. Partindo dessa perspectiva, com o termo “ciber-social” os autores propõem substituir o “artificial” pelo “ciber” e, com o “social”, reintroduzir o humano na tecnologia (Cope; Kalantzis, 2023b, p. 19).

Recuperar a história da cibernética hoje, como afirma Hui (2024), traz a sensação de uma reorientação epistêmica, permitindo-nos vislumbrar abordagens tecnológicas que transcendem tanto a opressão decorrente do capitalismo de plataforma quanto a ingenuidade distópica ideológica do transumanismo, com suas projeções de imortalidade e superinteligência.

O atual paradigma hegemônico da inteligência artificial tem alimentado projetos grandiosos, narrativas e filosofias. A partir da visão de replicar a inteligência humana, alguns autores acreditam que a IA pode levar os humanos a transcender suas limitações biológicas, como a fragilidade do corpo e as restrições cognitivas, gerando a fusão entre humanos e

tecnologia, conforme preconiza o futurismo americano Ray Kurzweil (2000; 2015), a mente por trás de projetos como o Calico, da Google, que tem como objetivo superar a morte⁹.

Em uma perspectiva menos radical, o filósofo francês Luc Ferry (2018) parte da ideia de que está em curso uma terceira revolução industrial, em cujo núcleo encontram-se a nanotecnologia, as biotecnologias – em particular o sequenciamento do genoma humano e a ferramenta de edição de DNA que se chama Crispr-Cas9 –, a informática, os Big Data e a internet. A inteligência artificial, em sua visão, perpassa essas áreas. Outras três áreas complementam essas primeiras, são elas as impressoras 3D, que podem imprimir tecidos biológicos; a robótica; e a pesquisa sobre as células totipotentes, as células tronco induzidas e a hibridização entre o humano e a máquina¹⁰.

Ferry (2018) acredita que as inovações em curso vão deixar a humanidade melhor, aumentando a inteligência, a beleza, a força e a longevidade dos seres humanos. O desenvolvimento da chamada IA forte, uma inteligência artificial que hipoteticamente possuiria uma compreensão completa e equivalente à inteligência humana, seria o caminho para aprimorar a humanidade na perspectiva do autor. Um projeto representativo dessa visão seria o Google Brain, uma IA que replicaria não apenas a inteligência humana, mas sua consciência. Essa IA teria as mesmas qualidades que nós, e duas qualidades suplementares: a primeira, afirma o autor, é que ela seria imortal, a inteligência seria encarnada em um corpo não biológico, portanto, potencialmente eterno. A segunda é que ela será conectada com a chamada IA fraca – aquela com a qual funcionam aplicações como Airbnb ou Uber –, ou seja, será conectada a todas as redes do Google, que a alimentaria permanentemente com dados. Contudo, Pearl (2018), um cientista da computação especializado nesse tema, afirma que os atuais sistemas de aprendizagem de máquina carecem de escopo teórico para tornar realidade um projeto semelhante a esse, pois sua operação é apenas estatística.

Analisando esse contexto, Harari (2018) sugere que a tecnologia está caminhando para suplantar o ser humano, argumentando que a inteligência estaria se desacoplando da consciência e evoluindo para ela própria tornar-se consciente. Cito:

Até hoje, uma grande inteligência sempre andou de mãos dadas com uma consciência desenvolvida. Apenas seres conscientes podiam realizar tarefas que exigissem alto grau de inteligência, como jogar xadrez, dirigir automóveis, diagnosticar doenças ou identificar terroristas. Entretanto, estão em desenvolvimento novos tipos de

⁹ Informações sobre os projetos da Calico podem ser encontradas em: <https://www.calicolabs.com/>. Acesso em: 10 dez. 2023.

¹⁰ São exemplos de hibridização entre humanos e máquinas: próteses avançadas, interfaces cérebro-computador, exoesqueletos e realidade aumentada e virtual.

inteligência não consciente capazes de realizar essas tarefas muito melhor que os humanos (Harari, 2018, p. 430).

Embora esse tipo de análise possa ser um exercício interessante de refletir sobre o tema, observo que ela reproduz a ideia da inteligência artificial como réplica da inteligência humana, algo que esta pesquisa propõe criticar, para que possamos nos situar em uma relação ciber-social, de complementariedade com as máquinas. Em outras palavras, esta pesquisa converge com a visão de Hui (2024), quando argumenta que precisamos reimaginar nossa relação com a tecnologia, para superar o modo como ela se encontra encarnada neste início do século 21. Para esse esforço de reimaginação, a perspectiva ciber-social contribui com alguns importantes discernimentos. Cito:

A inteligência dos seres humanos vai muito além de seus corpos e cérebros. Seus significados também estão fora de seus corpos, nas experiências materializadas, nas histórias de vida, nos ambientes físicos e nas configurações sociais. Os significados de nossa inteligência se estendem para além de nossos corpos, na forma como nossas cozinhas são organizadas, na maneira como lidamos com ferramentas, na maneira como nos apresentamos e nos vemos através dos olhos dos outros quando nossos corpos passam, e em cada novo encontro social, no que aprendemos com os amores e ódios que tivemos – uma infinidade de coisas que estão ao nosso redor, não apenas dentro de nós (Cope; Kalantzis, 2023b, p. 13, tradução nossa).¹¹

Nesta visão, experiências vivenciadas incorporam os sentidos nos corpos, os quais têm a capacidade de projetar no mundo externo as representações aprendidas através da interação em ambientes sociais. Essa visão entende que as máquinas expandem a capacidade da linguagem natural para nomear o mundo e construir sentidos – uma má notícia para os nacionalistas, que valorizam uma linguagem oficial rigidamente estruturada –, tornando-se parte da experiência humana e não a substituindo ou replicando.

Por meio dessa perspectiva, entendemos que a consciência não pode ser replicada, pois ela não é computável, conforme a definiu o neurocientista Kristov Koch, é uma presença biofísica no mundo, é a experiência (sentimentos, sensações, ideias) que dão sentido à vida, “a sensação da própria vida” (Koch, 2019 *apud* Cope; Kalantzis, 2023b, p. 12). Tendo em vista a diferença entre a inteligência humana e a inteligência de máquina, retorno ao impacto das mudanças em curso para os estudos de linguagem, de letramentos e de educação.

¹¹ No original: “The intelligence of humans is much more than their bodies plus brains. Their meanings are also outside their bodies—in their materialized experiences, life histories, physical environments and social settings. The meanings of our intelligence extend beyond our bodies—in the way our kitchens are laid out, the way we handle tools, the ways we present ourselves to others and see ourselves in their seeing of us when our bodies pass, and in every new social encounter what we have learned from the loves and hates we have had—a whole lot of stuff that is around us, not just in us.”

Tomo como exemplo alguns repertórios de caracteres usados para expressar significados. Os caracteres comuns, presentes em teclados e emojis em dispositivos móveis, não são produtos da natureza, mas sim criações humanas. Esses caracteres foram desenvolvidos ao longo do tempo para atender às necessidades de comunicação e representação visual. No entanto, nos dias de hoje, os repertórios de caracteres disponíveis são notavelmente extensos e diversificados.

Isso pode ser observado em projetos de scripts translíngues como os *The Noun* e *Unicode*, que oferecem repositórios de caracteres, imagens, ícones e emojis que podem ser utilizados em várias línguas e contextos de comunicação¹². Esses recursos proporcionam um amplo leque de possibilidades expressivas, permitindo uma comunicação mais rica e diversificada de significados por meio de caracteres e símbolos.

A perspectiva ciber-social chama a atenção para as consequências do processo de mecanização da transposição entre as formas dos sentidos. Essa mecanização é a base para sua interoperabilidade entre dispositivos digitais, ou seja, nossos computadores e celulares não restringem sua comunicação a critérios de nacionalidade. A conversão dos sentidos em notação binária torna possível codificar e decodificar nomes próprios em qualquer língua, o que faz dos sentidos ciber-sociais um fenômeno translíngue (Cope; Kalantzis, 2023a).

Ao expandir a capacidade de nomeação da linguagem natural suplementando-a com linguagem mecânica não natural, o regime ciber-social permite que os humanos atuem agora a partir de uma vasta mente social (Gee, 2015), a experiência humana tal como registrada na Web por meio de suas representações. Para habitar esse mundo, os humanos contam com próteses cognitivas – atualmente celulares, computadores e todos os dispositivos da chamada internet das coisas – para acessar essa memória e aplicar seus recursos à prática social. Observo que essa dinâmica também supera a memória humana. Por isso usamos nossos dispositivos digitais como assistentes de memória (Cope; Kalantzis, 2023a), pois armazenar o conteúdo da Web em nossa memória natural seria impossível, algo que tem gerado críticas às pedagogias centradas na memória de longo prazo¹³ (Cope; Kalantzis, 2023a, 2023b).

Em função dos modos pelos quais a tecnologia tem expandido nossas possibilidades de manejar conhecimentos e de construir sentidos, torna-se procedente repensar modelos de educação considerados consagrados, como propõe Monte Mor (2017). Ao elaborar essa

¹² Disponível em: <https://thenounproject.com/> e <https://home.unicode.org/>. Acesso em: 22 out. 2023.

¹³ Um exemplo de prática pedagógica centrada na memória de longo prazo são os testes cognitivos: espera-se que o aluno reproduza, a partir de informações armazenadas em sua memória, as aprendizagens necessárias à resolução dos problemas.

reflexão, a autora argumenta que os jovens não devem mais ser vistos como “os mesmos estudantes” de décadas anteriores. Há uma nova geração. Seguindo Prensky (2010, 2012), ela afirma:

Os jovens expressam ter maior expectativa da escola do que ter as aulas convencionais e conteúdos que julgam ser desconectados de seus contextos reais. Esperam ser respeitados em suas posições e construções de sentidos, em seus interesses; desejariam criar mais, ver maior conexão entre a escola e seus meios. (...) Na educação do século XXI, os problemas de amanhã não podem ser resolvidos com as mentes de ontem (Monte Mor, 2017, p. 277).

Seguindo esse raciocínio, Monte Mor (2017, p. 278) defende que “o processo de letramento escolar deveria refletir a sociedade em suas mutações de linguagem, relacionamentos, trabalhos e modos de construção destes”. Mas essa mudança necessária choca-se com abordagens ainda hegemônicas sobre a pedagogia do letramento. Ao se estenderem sobre o digital, essas perspectivas geram um equivalente pós-tipográfico do letramento funcional do mundo impresso, como informam Lankshear e Knobel (2015), reduzindo complexas práticas de linguagem em contextos de culturas colaborativas e participativas a conjuntos de técnicas operacionais.

É o que ocorre com as definições tradicionais de letramento digital. Sobre essa abordagem, Lankshear e Knobel (2015) observam que elas convergem para um engajamento epistêmico com a informação:

O letramento digital é construído de maneiras que podemos chamar de “centradas na verdade” e como uma espécie de defesa contra a manipulação, persuasão imprópria ou engano. Ela é imbuída de valores e orientações associadas a concepções liberais e “críticas” de consciência midiática e afins (Lankshear; Knobel, 2015, p. 12, tradução nossa).¹⁴

Não se trata de dizer que a crítica midiática não seja importante, mas de apontar que, em termos de processo de letramentos, essa concepção não capta a complexidade das interações textuais envolvendo comunicação e relacionamentos na Web. Ao questionar a ênfase excessiva na verdade e na credibilidade da informação, os autores argumentam que as práticas sociais na internet frequentemente se concentram em relações e filiações, em vez da busca pela verdade. Por fim, criticam a ideia de que o letramento digital (no singular) seja uma única competência, defendendo que ele representa uma variedade de práticas sociais e concepções de significado mediadas por textos digitais. Portanto, o letramento digital deve ser visto como um conjunto de

¹⁴ No original: “Digital literacy is constructed in what we might call ‘thrucentric’ ways, and as some kind of defence against being manipulated, improperly persuaded, or duped. It is invested with values and orientations associated with liberal and ‘critical’ conceptions of media awareness and the like.”

“letramentos digitais” em contextos diversos e multifacetados (Lankshear; Knobel, 2015, p. 12).

Por exemplo, Lankshear e Knobel (2015) mostram que os letramentos digitais são heterogêneos na vida diária: até as publicações de blogs – *blogging* ou *fanfiction* – representam práticas digitais altamente diversas. Os blogs, originalmente, eram listas de hiperlinks para outros sites, mas agora variam de diários pessoais a críticas de mídia e comércio. Da mesma forma, a *fanfiction* envolve uma ampla variedade de narrativas criadas por fãs de programas de televisão, filmes e outros meios de comunicação. Essas práticas desafiam a ideia de que o letramento digital seja uma única competência e destacam a pluralidade de letramentos digitais em contextos diversos.

Diante disso, a competência para operar hardware e software representa uma parte mínima dessas práticas. A maior parte do que os participantes trazem para o letramento digital são “maneiras” culturais e críticas de fazer as coisas, em vez de técnicas operacionais. Blogs bem-sucedidos, por exemplo, são antes o resultado da perspectiva e estilo do autor do que do manejo operacional. Além disso, Lankshear e Knobel (2015) revelam que jovens que participam de comunidades de jogos online veem a competência digital como uma questão de explorar e experimentar, e não simplesmente de seguir regras de uso da tecnologia. Isso reforça a ideia de que os letramentos digitais se constroem mais sobre práticas culturais e formas de criar significado do que sobre habilidades operacionais.

A partir dos estudos de Lankshear e Knobel, Monte Mor (2017) propõe que a educação atente para o conceito de epistemologia de performance, segundo o qual

(...) os aprendizes constroem conhecimentos independentemente de terem aprendido exemplos e modelos sobre como construí-los. Para tal, utilizam-se de aprendizagens intuitivas ou não, desenvolvidas pelas escolas ou fora delas, como montagem, bricolagem, colagem, edição, processamento de dados e informações (e outras) que se transformam em construções ou reconstruções que atendem aos seus planos ou empreendimentos (Monte Mor, 2017, p. 279).

Uma pedagogia inspirada por visões como essa pode propiciar aos professores o ambiente e a disposição necessários para engajar os jovens em aprendizagens significativas e consequências no mundo da vida. Isso torna-se ainda mais importante quando se tem em conta a velocidade das transformações provenientes da revolução tecnológica.

1.4 Desafios e questionamentos na pesquisa

Quando retornei à universidade no final de 2017, já contava com sete anos de experiência em projetos de tecnologia educacional e havia trabalhado com as principais plataformas disponíveis no meio educacional, incluindo o Moodle, Canvas, Blackboard, Edmodo, Google Sala de Aula e Apple Sala de Aula. Além disso, participei de um projeto de experimentação em ensino híbrido, com professores da educação básica de diferentes regiões do país, que recebeu apoio financeiro da Fundação Lemann e teve como objetivo apresentar práticas que pudessem inspirar outros professores¹⁵. Na época, eu fazia parte de uma equipe de formadores de professores da plataforma Edmodo e fui um dos responsáveis pela administração da comunidade digital utilizada pelo grupo durante o projeto¹⁶.

Durante esse período, enfrentei dois desafios significativos: primeiro, me vi diante da necessidade de gerenciar um parque de milhares de equipamentos. Em um projeto que seguia o modelo de fornecer 1 dispositivo por aluno para o Ensino Médio, enfrentei a necessidade de estabelecer diretrizes para o uso dos tablets disponibilizados aos estudantes. Essas diretrizes abrangiam aspectos como a navegação na rede Wi-Fi da escola, a instalação de aplicativos aprovados pelos professores e a distribuição de livros didáticos em formato digital. Infelizmente, a empresa fabricante dos tablets não disponibilizava uma solução abrangente para esse nível de gerenciamento. Como resultado, eu e minha equipe nos vimos obrigados a realizar 47 procedimentos individuais para configurar as regras de uso em cada um dos 1.330 tablets que seriam disponibilizados na escola. Essa tarefa demandou um esforço considerável, envolvendo a mobilização de oito profissionais que trabalharam durante um mês de férias dos alunos. Segundo, enfrentei um desafio pedagógico, pois era necessário criar contextos de aprendizagem significativos para os estudantes. Isso ocorreu em 2016 e, naquele momento, acreditava-se que a principal causa desse desafio residia na dificuldade dos professores em lidar com a tecnologia, e eu estava convicto de que, caso dominassem o hardware e o software, a prática pedagógica seria transformada. Vale frisar que, por meio da atual investigação, constatei que minha suposição estava equivocada. Como discutirei ao longo dos próximos capítulos, o

¹⁵ Essa experiência resultou na publicação de um livro (Bacich *et al.*, 2015) e no desenvolvimento de um curso, disponível na plataforma Coursera. O livro e o curso chamam-se “Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação”. Cada professor colaborou com um capítulo do livro e com um módulo do curso.

¹⁶ “Embaixador” tornou-se uma função que algumas plataformas criaram e que consiste em conceder reconhecimento de especialista a um professor para que ele atue como seu representante. Pode envolver remuneração, mas a tendência é estabelecer um tipo de relação de troca, na qual o professor fica autorizado a oferecer consultoria como representante da empresa, contando com apoio sobretudo em termos de marca, sem precisar fazer repasses de receita.

principal desafio é trabalhar as relações sociais de aprendizagem, o discurso de sala de aula, as práticas de leitura, de escrita e de avaliação.

1.4.1 O problema da pesquisa

Nessa época, enquanto atuava como formador de professores, estava imerso em abordagens instrumentais, que posteriormente identifiquei como "letramento digital" ou "alfabetização digital". Percebia que tais métodos resultavam em avanços limitados nas práticas pedagógicas, contudo, carecia de compreensão sobre os motivos e não conseguia conceber alternativas além das estratégias que empregava. Seguindo essa inquietação e questionamentos, percebi que as plataformas de gerenciamento de aprendizagem de primeira geração reproduzem uma pedagogia transmissiva - ou bancária - e essa pedagogia não atende às demandas por pessoas que sejam colaborativas, criadoras ativas de conhecimentos, com habilidades analíticas, criativas e críticas. Esse me pareceu um problema importante para resolver.

1.4.2 As perguntas da pesquisa

O caminho para resolver o problema anteriormente mencionado pode ser formulado com a seguinte pergunta: como criar uma plataforma a partir de pesquisas em educação? A suposição dessa pergunta é que a pesquisa em contextos reais de educação pode revelar necessidades e oportunidades que, por sua vez, podem ser traduzidas no desenvolvimento de tecnologias para realizá-las. Essa seria um caminho para não reproduzir pedagogias convencionais no design da tecnologia. Contudo, um empreendimento dessa natureza estaria fora do alcance de uma pesquisa de doutorado. Por isso, para responder a essa pergunta, optei por investigar a plataforma educacional CGScholar, concebida e desenvolvida pelos professores Dr. Bill Cope e Dra. Mary Kalantzis, a partir da teoria dos multiletramentos.

No curso da pesquisa, outras perguntas surgiram. De início, me questionei em que medida a arquitetura da plataforma estudada poderia abrir caminho para a neoliberalização da educação. Esse questionamento derivou de leituras de autores da área de antropologia digital sobre a plataformização da Web. Não vou desenvolver esse tópico aqui, pois para mim foi suficiente constatar que a CGScholar não opera a partir de pressupostos semelhantes aos das plataformas comerciais.

Na medida em que minha pesquisa avançou na prática, me perguntei, a partir de um argumento de Street (2014), segundo o qual não é possível transpor uma prática de letramento

de um contexto para outro, se, pelo contrário, não era justamente isso que eu estava fazendo ao colocar em prática o uso da plataforma. Qual seria então o problema de transpor uma prática de letramento de um contexto cultural pra outro? Alguns elementos para responder a esta pergunta estão nas análises que faço no capítulo 3 e também no artigo *New Digital Multiliteracies as a Learning Model: Fostering Collaboration, Identity, and Recognition*, que publiquei em junho de 2023 e pelo qual recebi um prêmio internacional de excelência.

Outra pergunta surgiu por conta das discussões sobre teorias decoloniais, que estavam em voga nos cursos e eventos de pós-graduação, enquanto desenvolvi esta pesquisa, a saber, de quais formas a Plataforma permite trabalhar com pedagogias decoloniais? Não me debrucei inicialmente sobre essa questão, não queria me debruçar sobre ela, pois sempre achei o diálogo com os estudiosos dessas teorias muito difícil, sobretudo em matéria de tecnologia. Contudo, meu trabalho com a professora Dra. Suzanna Mizan revelou-se uma exceção nesse sentido, e algumas práticas decoloniais emergiram de nossa experiência, tal como relatamos no artigo *Decolonial Practices on the Educational Platform CGScholar: Subjectification, Ecology of Knowledges, and the Design of Rhizomatic Multimodal Texts* em 2022, pelo qual recebemos um prêmio internacional de excelência. Além das práticas relatadas nessa experiência, outra perspectiva de trabalho decolonial emergiu do curso *Teorias Linguísticas em Contextos Educacionais*, conforme analiso no capítulo 3 desta tese.

Por fim, durante meu processo de apropriação da plataforma, quando comecei a trabalhar como voluntário nos cursos do programa *Learning Design e Leadership* da Universidade de Illinois Urbana-Champaign, um trabalho que consistia em revisar os textos dos alunos após o processo de revisão entre pares e antes de os encaminhar ao professor do curso, surgiu a questão sobre em que medida as revisões de pares se alinham a revisões de especialistas, o que me pareceu importante para considerar as revisões de pares como parte da avaliação formal dos cursos. Esta pergunta está respondida no artigo *Influencing Student Learning Through a Community-Based Peer Review Process*, que publiquei com Jen Story Whiting e Shan Li no livro *Promoting Next-Generation Learning Environments Through CGScholar*, editado por Matthew Montebello e publicado em 2023.

1.4.3 A parceria piloto USP-UIUC

As questões acima foram respondidas através de uma pesquisa-ação colaborativa alinhada aos objetivos de uma parceria-piloto conduzida pela Universidade de São Paulo (USP) e pela Universidade de Illinois Urbana-Champaign, no âmbito do Projeto Nacional de

Letramentos, que tem sido desenvolvido no Brasil desde 2009. Esse projeto, intitulado “Linguagem, Cultura, Educação e Tecnologia”, está registrado no diretório de grupos de pesquisa do CNPq e envolve a colaboração entre instituições de ensino de diferentes regiões do país e instituições estrangeiras. Seu objetivo principal é a investigação de diversos contextos nos quais o ensino de línguas (sendo a maioria dos integrantes voltada para o ensino de língua inglesa) e de letramentos sejam praticados, visando o desenvolvimento de programas locais que promovam o ensino dos letramentos por meio de uma perspectiva crítica. Esta pesquisa representa uma das iniciativas desse projeto, cujos resultados são compartilhados e debatidos periodicamente pelos membros envolvidos.

A Parceria Piloto USP-UIUC é fruto de uma metodologia de *design* social (Gutiérrez; Jurrow, 2016) com foco em experiências de criação e expansão de ambientes ciber-sociais de aprendizagem coconstruídos pelas partes interessadas institucionalmente. Gutiérrez e Jurrow (2016, p. 567) argumentam que além de buscar abordagens inovadoras para melhorar a educação, essa metodologia de pesquisa se esforça para tornar o processo de *design* parte de transformações sociais e se alinha a princípios de justiça social. Por isso, essa pesquisa, ou esse projeto, transcende o plano institucional. Projeto Nacional de Letramentos e Common Ground Research Networks operam com certo grau de independência em relação ao sistema universitário e governamental.

Contudo, seguindo a linha de questionamentos aberta por Monte Mor (2017), passei a buscar formas de refletir sobre este trabalho como resposta a uma das perguntas propostas pela autora, qual seja, a de como as escolas e as universidades podem integrar as pluralizações impulsionadas pelas epistemologias digitais hoje. Inicialmente, comecei a refletir sobre ela através dos letramentos digitais (Lankshear; Knobel, 2011, 2015, Knobel; Kalmann, 2016), das ecologias de e-learning (Cope; Kalantzis, 2017) e de propostas de professores e pesquisadores freireanos ligados ao Projeto Nacional de Letramentos.

No curso da pesquisa, a partir de minha participação no Laboratório de Pesquisas Ciber-Social, observei, experimentei e analisei diversos cursos do programa de pós-graduação Learning Design and Leadership da Faculdade de Educação da Universidade de Illinois Urbana-Champaign e acompanhei pesquisas que resultaram no desenvolvimento de novos aplicativos na plataforma usada nesses cursos, a CGScholar, sobre a qual falarei adiante.

Nesse grupo, pesquisadores de diversas origens e orientações teóricas compartilham suas pesquisas e trabalham juntos em projetos, em uma perspectiva transdisciplinar, em uma perspectiva que se aproxima da descrição proposta por Dosse (2018):

A transdisciplinaridade abre um novo campo ao conhecimento, no qual os esquemas de noções circulam da filosofia às ciências da natureza e às ciências sociais sem estabelecer uma hierarquia entre esses diversos modos de experimentação e de problematização (Dosse, 2018, p. 201).

Além de observar, experimentar e analisar, me envolvi com duas dessas pesquisas. Em uma delas, trabalhei com uma pesquisadora especializada em análises estatísticas, algo que não sou, e, na outra, trabalhei com um grupo de 15 pesquisadores, com diversas especialidades. Um cientista da computação especializado em técnicas de inteligência artificial participou dessas duas pesquisas.

1.5 Aspectos metodológicos da pesquisa

Esta pesquisa começou como uma pesquisa-ação colaborativa entre mim e a professora Dra. Suzanna. Nessa modalidade de pesquisa, pesquisadores e membros de uma comunidade ou organização trabalham juntos de forma colaborativa para identificar problemas, desenvolver soluções e implementar mudanças práticas (André- 2012; Creswell, 2023). Suzanna estava em busca de uma plataforma capaz de gerar maior envolvimento entre seus alunos e eu estava em busca de oportunidades para experimentar a plataforma CGScholar.

No curso de nossa colaboração, nosso trabalho se encaminhou para uma pesquisa por design em educação (Laurillard, 2012; McKenney & Reeves, 2012), que tem como princípios o uso de teorias existentes para enquadrar a pesquisa, cujos resultados, por sua vez, ajudam a construir ou a aprofundar o entendimento teórico; dar forma ao design de uma solução para um problema real; é intervencionista e colaborativa e propõe múltiplas iterações de investigação, desenvolvimento, teste e refinamento, que também podem ser classificadas esquematicamente nas seguintes fases: análise/exploração, design/construção, avaliação/reflexão e entendimento teórico. Nesta tese, analisarei recortes de dois ciclos de *design* para o uso da CGScholar em dois cursos, um de graduação e um de pós-graduação, no Departamento de Letras de uma universidade pública na cidade de Guarulhos, na grande São Paulo, onde Suzanna leciona.

Minha posição como pesquisador se nutre das orientações dos estudos etnográficos, que partem do princípio de que “o pesquisador tem sempre algum grau de interação com a situação estudada, afetando-a e sendo por ela afetado”. Essa interação do pesquisador com sua pesquisa é corroborada pelos estudos de Adams *et al.* (2015, p. 9), e Richardson e Sr. Pierre (2018, p. 1414) destacam que os pesquisadores que adotam essa abordagem reconhecem a ideia de uma contínua cocriação entre o sujeito e o objeto do conhecimento ao longo do processo de pesquisa. Nessa visão, enfatiza-se o processo, aquilo “[...] que está ocorrendo e não o produto ou os

resultados finais” e busca-se descobrir “novos conceitos” e “novas relações” (André, 2012, p. 30).

Outro ponto importante deste estudo é que o pesquisador também é objeto da pesquisa, uma vez que sua experiência no campo é objeto de análise, e Suzanna também é sujeito da pesquisa. Esse é um dos motivos pelos quais a apresento com seu nome real. Essa perspectiva possui semelhança com as propostas autoetnográficas de Ellis *et al.* (2011) e Muncey (2010 *apud* Creswell, 2013, p. 73), que propõem o uso da experiência e da história pessoal do pesquisador no processo de pesquisa, incluindo camadas de consciência, subversão de discursos dominantes e potencial evocativo.

Sendo ao mesmo tempo pesquisador e objeto pesquisado, sigo as propostas de Creswell (2013), que sugere que o pesquisador faça uso da reflexividade proveniente de sua interação com a pesquisa para tomar consciência de suas tendências, valores e experiências que traz para o estudo, explicitando sua posição. O autor propõe a reflexividade em dois momentos:

Primeiro o pesquisador fala sobre suas experiências com o fenômeno pesquisado. Isso envolve compartilhar experiências passadas por meio do trabalho, da escola, da dinâmica familiar e assim por diante. A segunda parte é discutir como essas experiências passadas moldam a interpretação do pesquisador do fenômeno (Creswell, 2013, p. 216).

Em consonância com essa visão, Colyar (2013, p. 373) argumenta que, ao permitir a emergência de sua subjetividade no processo de pesquisa, o pesquisador revela conexões profundas entre o conhecimento, a experiência, a vida social e as relações de poder, revelando a complexa teia que envolve a produção do conhecimento.

No recorte do campo que aqui será apresentado e analisado, um dos eixos de reflexividade provém de minha colaboração com Suzanna, algo que foi marcado por diálogos constantes durante o processo, em que nossas visões, bibliografias e perspectivas de ação convergiram para a prática dos cursos. Nesta pesquisa, reconstituo partes dessa experiência através de elementos narrativos. Esses elementos foram construídos a partir dos efeitos que nosso diálogo teve sobre mim, e de minha análise retrospectiva daquilo que dessa experiência ficou registrado. Alguns desses registros foram criados com o objetivo de documentar meus entendimentos à época, por exemplo, quando fazia anotações de memória logo após nossas conversas ou de escritas colaborativas como a que fizemos para a escrita do artigo *Decolonial Practices on the Educational Platform CGScholar: Subjectification, Ecology of Knowledges, and the Design of Rhizomatic Multimodal Texts*. Outros registros foram criados nos espaços de

escrita do CGScholar. Nesses espaços, ficaram registradas as ações pedagógicas de Suzanna com seus alunos durante os cursos.

Essa abordagem também dialoga com a perspectiva de Dosse (2018), que afirma que as narrativas são intrinsecamente relacionadas a regimes de cientificidade e podem ser usadas em abordagens de pesquisa baseadas na experimentação. Creswell (2013, p. 71), por sua vez, argumenta que a narrativa permite que as histórias sejam criadas das interações entre pesquisador e participantes, fornecendo material reflexivo sobre os contextos da pesquisa. Isso inclui como o pesquisador se posiciona dentro desses contextos, sua perspectiva em relação aos participantes e como ele se percebe através deles (Creswell, 2013, p. 71). A relação entre o pesquisador e os participantes engloba o envolvimento mútuo e o aprendizado resultante desse encontro, como destacado por Pinnegar e Daynes (2007 *apud* Creswell, 2013, p. 75). Na mesma linha, o trabalho de Gutiérrez e Jurow (2016) e de Lim e Nguyen (2022) corroboram a relevância de considerar as interações entre pesquisadores e participantes no processo de análise.

Minha própria leitura dessa experiência foi mudando ao longo da pesquisa, de modo que criei diferentes abordagens e versões destas histórias, sendo as que registrei nesta tese aquelas que melhor respondem ao modo como minha reflexão se apresenta no momento da escrita. Fui reduzindo temas em função dos desdobramentos da pesquisa. Permaneceram elementos essenciais que continuam fazendo sentido e se comunicando com meu projeto.

No Laboratório de Aprendizagem Ciber-Social, tive contato com a metodologia de pesquisa ágil (Twidale; Hansen, 2018), que é uma das bases para o trabalho do grupo. Ela consiste em usar os métodos e a filosofia subjacente ao desenvolvimento ágil de software e explorar sua aplicação no contexto da pesquisa em educação, com o objetivo de gerar reflexão e aprendizagem como parte do processo de investigação.

Da pesquisa ágil, o grupo adota seu viés exploratório, em que não é claro, de início, o que é preciso ser feito para progredir em algum ponto, assim como é quase completamente desconhecido quais serão os resultados da pesquisa. Essa proposta é combinada com a pesquisa por *design*, da qual o grupo extrai o modelo de ciclos interativos de *design*, implementação e avaliação, como uma abordagem flexível e adaptativa para pesquisadores e educadores explorarem as complexas relações entre tecnologia, aprendizagem e ensino, em situações reais de educação (Tzirides *et al.*, 2023, p. 89). Dessa forma, pretende-se alinhar a pesquisa em educação aos processos contemporâneos de desenvolvimento de software. Os ciclos de *design* – implementação, análise e refinamentos – têm como objetivo trabalhar em uma lógica de

adaptabilidade capaz de incluir variações de contexto no processo de *design* (Tzirides *et al.*, 2023, p. 91). Essa proposta embasou minha conduta nas experiências relatadas no Capítulo 3.

Observei essa abordagem como *fellow* do Media Lab da Common Ground Research Networks, em uma etapa de validação de novas interfaces para o sistema de publicação da plataforma CGScholar, em um processo dividido em três etapas. Nessa etapa, minha função era oferecer comentários sobre os *designs* de interface, antes que eles fossem encaminhados à equipe de desenvolvimento.

Essa abordagem incorporou-se a uma epistemologia que fui desenvolvendo no decorrer do processo de pesquisa e encontra respaldo na ideia de uma epistemologia de performance, tal como proposta por Lankshear e Knobel (2003) e corroborada por Monte Mor (2007; 2012; 2017), que falam sobre como agir na ausência de modelos e exemplos pré-existentes e “saber proceder e agir na busca por novos sentidos, uma prática que pode permitir quebrar regras e inovar” (Monte Mor, 2007, p. 33). Essa visão reconhece que “as pessoas que vivem nas sociedades digitais desenvolvem, ou são exigidas a ter conhecimentos e habilidades multi e transdisciplinares, como condição de vivência numa nova ordem social, em que há novas regras, novas lógicas e novas formas de interação” (Monte Mor, 2012, p. 172). Dosse (2018) descreve uma prática epistemológica com aspectos em comum à epistemologia de performance, mas a nomeia como “experimental”. Ele diz: “é transgredindo as grandes divisões entre práticas e teorias que a ciência inventa. Uma epistemologia elabora-se no decorrer desse processo, mas de uma forma experimental” (Dosse, 2018, p. 206).

No interior dessa narrativa, incluo recortes dos cursos citados, a fim de analisar uma prática de letramento como modelo de aprendizagem, que a plataforma propiciou. Estes recortes revelam alguns momentos da prática que envolvem posicionamentos ontológicos e epistêmicos que ficaram documentados através da escrita. Barton e Lee (2015, p. 50) afirmam que um ato de posicionamento “não é apenas um ato linguístico, mas uma prática situada, a ser entendida no contexto da comunicação [...]” e que permite “compreender como as identidades são construídas em novos espaços online.” Com base nessa perspectiva, trago os materiais produzidos nos espaços de escrita da plataforma para analisar os posicionamentos em relação a teorias de letramentos. Nessa pesquisa, o letramento revelou-se o caminho para a apropriação tecnológica da plataforma.

A fim de proporcionar uma visão contextualizada da prática de letramento relatada no Capítulo 2, discuto bibliografias sobre uso pedagógico de revisão entre pares mediadas por computador e sobre uso de inteligência artificial como complemento para a aprendizagem. Sem essas duas referências, não é possível compreender as condições que propiciaram a emergência

da prática letrada em questão. Para fazer estas análises, selecionei trabalhos de duas alunas, e reconstituí narrativamente minha colaboração com Suzanna.

1.6 Participantes

Esta sessão descreve quem foram os participantes e em quais contextos minha colaboração com eles ocorreu. Participantes citados foram anonimizados para assegurar sua privacidade.

A primeira fase de análise e exploração da pesquisa ocorreu no curso *(Multi)letramentos e formação de professores de línguas*, com 29 participantes, incluindo 5 estudantes de mestrado e 24 doutores e professores universitários, de um curso de extensão ministrado no Departamento de Letras Modernas da Universidade de São Paulo (USP) entre julho e agosto de 2019. Nesta etapa eu procurei entender a parceria piloto USP-UIUC e comecei a observar quais possibilidades de ação os participantes percebiam na plataforma CGScholar¹⁷. Durante esse curso, iniciei uma pesquisa-ação colaborativa com a professora Dra. Suzanna. Nesta tese, menciono este curso a partir do modo como vejo o surgimento de meu trabalho com Suzanna.

No curso da pesquisa-ação colaborativa com Suzanna, apresento recortes de dados de dois cursos, um de graduação, chamado *The decolonial option in language teacher education*, que foi ministrado a 47 estudantes, entre outubro de 2020 e março de 2021; e um de pós-graduação, chamado *Teorias Linguísticas em Contextos Educacionais*, que foi ministrado a 30 estudantes de mestrado, entre março e agosto de 2021, no Departamento de Letras de uma universidade pública, em São Paulo.

Embora muitos participantes de cursos de um programa de pós-graduação de uma universidade pública norte-americana tenham sido essenciais para minha jornada de pesquisa, nesta tese analisarei apenas o depoimento de uma estudante, no qual ela analisa seu processo de aprendizagem através da plataforma estudada, em um curso ministrado entre julho e agosto de 2020¹⁸.

¹⁷ Minha primeira reflexão sobre essa experiência está disponível no artigo “A Plataforma Scholar e o Projeto Piloto USP-UIUC (Universidade de São Paulo e Universidade de Illinois em Urbana-Champaign): inovações em formação de professores”, publicado na revista *Papéis*, v. 24, n. 47, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/papeis/article/view/9784>. Posteriormente expandi essa reflexão usando dados de interação registrados na plataforma e dados de questionário, sobre os quais apliquei o método das cinco fases proposto por Yin (2015). Essas análises estão disponíveis em: <https://cgscholar.com/community/profiles/user-25210/publications/215107>.

¹⁸ Outras análises com dados de participantes de cursos deste programa podem ser encontradas no capítulo “Influencing Student Learning Through a Community-Based Peer Review Process”, que escrevi com duas participantes desses cursos, Shang Li e Jen Story Whiting, para o livro *Promoting Next-Generation Learning Environments Through CGScholar*, organizado por Matthew Montebello e publicado em 2023. O capítulo está disponível em: <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/326790>.

1.7 Objetivo Geral

Explorar caminhos pedagógicos e aprofundar estudos sobre letramentos digitais, inspirados pelas contribuições de Lankshear e Knobel (2011, 2015, 2016), Gee (2015), Monte Mor (2008, 2012, 2017, 2022, 2023) e Cope e Kalantzis (2015-2023). Buscar fornecer aos professores o ambiente e a disposição necessários para engajar os jovens em aprendizagens significativas e relevantes para o mundo contemporâneo.

1.7.1 Objetivos Específicos

- Investigar a prática de letramento resultando da interação entre professores e estudantes com a plataforma CGScholar;
- Investigar a plataforma CGScholar, avaliando sua eficácia em viabilizar aprendizagens alinhadas com os propósitos ontoepistemológicos dos letramentos digitais;
- Identificar e analisar questões epistêmico-ideológicas presentes em plataformas educacionais utilizadas para fins pedagógicos;
- Verificar quais são as condições necessárias para a transposição de uma prática de letramento de um contexto cultural para outro, considerando que a proposta de aprendizagem por meio da plataforma ocorre através de práticas de letramentos;
- Analisar de que formas a plataforma CGScholar permite trabalhar com pedagogias decoloniais.

2 A CONSTRUÇÃO DE UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM CIBER-SOCIAL

Hoje, a construção tradicional e cuidadosa do ser humano separado do resto do mundo está desmoronando. Imagino esse processo como a queda de uma árvore gigante e apodrecida. Ela não deixa de existir, mas muda sua função. Transforma-se em um espaço de vida ainda mais intensa, com germinação de outras plantas, colonização por fungos e saprófitos, e ocupação por insetos e outros animais. Aliás, a própria árvore renasce a partir de suas sementes e raízes.

Olga Tokarczuk. *Escrever é muito perigoso: ensaios e conferências*.

A epígrafe acima comenta o projeto moderno de sociedade a partir de um ponto de vista que entende ser necessária uma grande transformação nos pilares dessa sociedade. Problemas como as mudanças climáticas provenientes da emissão de gases pela industrialização, o aumento das desigualdades sociais pela dinâmica capitalista e os desequilíbrios daí decorrentes ilustram essa necessidade de mudança.

Sistemas de educação são uma parte fundamental para projetos de sociedade. Por isso interpreto a epígrafe acima com um otimismo cauteloso, vendo-a como uma metáfora para os sistemas educacionais contemporâneos em uma sociedade digital. A árvore simboliza um processo de renascimento, que, no caso da educação, pode ser interpretado pelas janelas de oportunidades (affordances) provenientes da tecnologia digital.

Expandindo essa reflexão para uma compreensão mais ampla dos sistemas de significados sociais, o regime de letramentos, dominante nos últimos séculos, também parece estar passando por uma fase de expansão e renovação. Minha pesquisa aposta que esse processo de renovação possa ressoar em alguns contextos educacionais brasileiros. A contribuição desta pesquisa é oferecer percepções e insights a professores que desejem participar das transformações contemporâneas.

Neste capítulo, proponho uma caracterização da perspectiva ciber-social, partindo da reconstituição de alguns aspectos históricos de um de seus pilares fundamentais, a World Wide Web¹⁹. Posteriormente, no Capítulo 3, analiso práticas pedagógicas que, do ponto de vista desta

¹⁹ A Web, aqui, é referida como a parte da Internet que a maioria das pessoas usa para se comunicar com amigos e familiares, realizar tarefas diárias como transações financeiras e compras, frequentar espaços de afinidade e ambientes de aprendizagem. Não me refiro, portanto, a toda a rede mundial de computadores conectados por meio de protocolos TCP/IP (Protocolo de Controle de Transmissão/Protocolo da Internet), que constitui a Internet. A Web teve início por meio de um tipo de protocolo TCP/IP usado para transmitir dados entre um navegador e um servidor, chamado HTTP (Protocolo de Transferência de Hipertexto), que permitia que as páginas contivessem links para outros documentos.

pesquisa, estão alinhadas à atual infraestrutura de comunicação da Web. Após essa primeira caracterização, apresentarei algumas teorias que visam destacar as ampliadas possibilidades de ação humana no contexto ciber-social, com foco específico em ideias pedagógicas derivadas dessas oportunidades. Incluem-se, nesse contexto, o uso pedagógico da revisão entre pares mediada por máquinas e a utilização de ferramentas de análise de aprendizagem baseadas em inteligência artificial como complemento ao processo de aprendizagem humana. Todavia, antes de entrar nesse estimulante ambiente de reflexão, considero importante atravessar um tipo de fenômeno que Tokarczuk (2023) capturou com sua metáfora da árvore apodrecida, citada como epígrafe na introdução desta tese. A árvore apodrecida a que me refiro é certo criticismo carregado de passado, que resiste em se conciliar com o digital. Por isso apresento uma introdução crítica a este capítulo, como esforço de elaborar algumas tensões presentes no debate educacional contemporâneo e com esperança de colaborar para que a árvore apodrecida possa se transformar e germinar em outro ambiente.

2.1 Repensando a Educação: a necessidade de uma abordagem humanizada da tecnologia

Esta tese aposta que o uso de letramentos digitais na educação formal pode abrir possibilidades de transformação para as instituições de ensino. Contudo, ao longo dos últimos anos, o fortalecimento das críticas ao capitalismo digital, embora necessárias, levou o debate a se concentrar nas questões sobre o uso de dados pelas big techs. Esse tema é essencial e vem sendo conduzido com muita competência em diversas áreas do conhecimento, além do poder judiciário, embora de forma um tanto tardia.

No entanto, a meu ver, o foco desse debate não é pedagógico, não trata das possibilidades de uso da tecnologia digital para a aprendizagem, mas sim de um debate político. É certo que as instituições de ensino precisam reagir a esse cenário e definir suas políticas com discernimento. Essas políticas, por sua vez, condicionam o que pode ser feito em sala de aula em termos de tecnologia. Ainda assim, essas questões são mais políticas do que pedagógicas, e meu objetivo nesta tese foi me concentrar nas questões pedagógicas.

A área de saúde mental também enuncia um forte discurso sobre a tecnologia, associando seu uso a impactos negativos, como a redução da inteligência e a desagregação dos laços sociais. As soluções propostas por esse campo convergem para a redução do "tempo de tela", mas essa medida, a meu ver, pouco contribui para humanizar a relação das pessoas com a tecnologia. No campo educacional, a experiência pandêmica e o ensino remoto intensificaram

esses debates, com críticos argumentando que a digitalização excessiva pode desintegrar a educação pública e os relacionamentos humanos essenciais para a aprendizagem. A preocupação de que as tecnologias não sobreponham o elemento humano é justa, mas, aqui também, falta uma clara diretriz sobre como integrar o digital de maneira humanizada na educação.

2.1.1 Educação digital: do convencional ao ciber-social

No caso da educação, é conhecido o problema de se pensar e usar computadores com modelos mentais que não foram desenvolvidos para interagir com eles (Lankshear; Knobel, 2011; Monte Mor, 2017; Cope; Kalantzis, 2021; Gee, 2013). Em outras palavras, um *ethos* convencional, diante de uma tecnologia inovadora, pode reproduzir um *ethos* convencional empobrecido. Em função disso, afirmo que, para alinhar a educação às características da sociedade digital, é preciso trabalhar com novas epistemologias (Monte Mor, 2008, 2017; Cope; Kalantzis, 2022c) – que possibilitem às pessoas expandir sua capacidade para aprender. Nessa perspectiva, a aprendizagem pode deixar de ser pensada como algo que ocorre apenas com o indivíduo para se tornar algo que ocorre com o indivíduo enquanto membro de uma coletividade. A memória deixa de ser a memória de longo prazo individual e se transforma em memória coletiva (Cope; Kalantzis, 2022, 2023) e mente social (Gee, 2014). Dessa forma, a tecnologia converte-se em parte indispensável da humanidade das pessoas e não sua negação (Cope; Kalantzis, 2023).

Nessa perspectiva, esta pesquisa atende às demandas sociais por alunos que sejam aprendizes ativos, criadores de conhecimento (Kalantzis; Cope; Pinheiro, 2020), flexíveis e colaborativos, capazes de aplicar modos de pensamento divergentes e perspicazes em contextos de mudanças constantes, bem como dispostos a assumir riscos de maneira inovadora e criativa, como defendem Robinson (2021 [2009]) e Dede (2021, 2023). Wehmeyer e Zhao (2020) reforçam essas proposições, argumentando que é fundamental educar os estudantes para que se tornem aprendizes determinados, capazes de continuar aprendendo ao longo de suas vidas, uma habilidade que se tornou essencial. Basilotta-Gomez-Pablos *et al.* (2022) adicionam que esses temas levam a reflexões sobre a modernização dos sistemas de ensino e sobre os modelos de educação digital em seus diferentes níveis.

Essas preocupações já transcenderam os debates acadêmicos na área da educação e ressoam no debate público. Por exemplo, Meira (2023 *apud* Monte Mor, 2024, *no prelo*) destaca que as mudanças desencadeadas pela tecnologia colocaram a humanidade em uma de suas

maiores transições, porém ele observa, segundo a autora, um “hiato educacional relacionado à conscientização da necessidade de atualização quanto aos saberes emergentes do mundo digital” (Meira, 2023 *apud* Monte Mor, 2023, p. 3, no prelo).

Expandindo essa observação e alinhando-a à perspectiva da aprendizagem ciber-social, proponho que a educação não deva mais se limitar ao papel de “conscientização da necessidade de atualização”, mas sim formar os estudantes de maneira que se tornem aptos a adquirir as habilidades necessárias para criar conhecimentos relevantes às práticas sociais em que estão envolvidos. Esse é um caminho para evitar o risco do conhecimento reificado, da dependência de um agente epistêmico que vai revelar o que as pessoas precisam saber, do conhecimento distante das necessidades e dos desejos de cada pessoa. Esse também é um caminho para que cada um desenvolva conhecimentos relevantes para seus locais de atuação e de vida.

Para colocar essa proposta em prática, precisamos nos libertar da presunção de que o professor sabe o que os alunos precisam saber e fazer. Mas isso não é simples. Somente se o professor pudesse ser cada um de seus alunos e experimentar suas condições de vida é que ele poderia ter essa visão. Penso que era para esse tipo de problema que Foucault (1999 [1979], p. 72) chamou a atenção ao falar sobre a “indignidade de falar pelos outros”. O estudante é um desses outros silenciados, mas a verdade é que não é fácil trabalhar com os discursos que os alunos podem produzir. Por um lado, o discurso da universidade lhe oferece resistência em todos os seus níveis hierárquicos. No processo de formação, o que está sempre em questão é a adequação do estudante às regras e aos dogmas que a universidade lhe impõe, como condição de sua titulação. Ser criador de conhecimentos que possam ser autorizados pela universidade a circular é algo que só ocorre ao estudante quando ele tem a sorte de publicar um artigo em uma revista de sua área de pesquisa. Por outro lado, é difícil trabalhar com os discursos dos estudantes por questões de agenciamento: como dispor de mecanismos que os ajudem a produzir textos de qualidade e de mecanismos para publicá-los e torná-los compartilháveis?

Tenho ciência das dificuldades de se trabalhar nessa perspectiva nas condições em que a educação se encontra no Brasil, mas afirmo que isso é necessário, se quisermos proporcionar recursos para que nossos alunos possam ter mais chances de serem bem-sucedidos no mundo atual. Como mostrarei neste Capítulo 2, considero importante trabalharmos com os saberes dos alunos não apenas para questões de reconhecimento, mas como um recurso valioso de aprendizagem para a sala de aula e para o mundo. Entendo que esse caminho é altamente indutor de aprendizagem, de uma aprendizagem que pode levar à produção de conhecimentos necessários e relevantes a contextos locais. O paradigma ciber-social busca favorecer essa dinâmica.

Nesse novo paradigma, a ideia de se atualizar adquire uma amplitude significativa: as pessoas terão que saber como se atualizar em relação aos seus contextos, não sendo apenas um conhecimento oferecido exclusivamente pelas instituições de educação, mas algo que cada pessoa deverá complementar com seus próprios conhecimentos e em relação às suas circunstâncias. Nessa perspectiva, as instituições de educação desempenharão um papel vital ao proporcionar a dinâmica para a construção de conhecimento, promover o regime de inteligência colaborativa e disponibilizar as tecnologias que podem expandir essas capacidades.

2.2 A expansão ontoepistemológica na Era Digital: interações entre humanos e máquinas

Um ambiente ciber-social requer a junção de conhecimentos epistemologicamente construídos por humanos e expandidos por máquinas, o que resulta em novas construções epistemológicas. Monte Mor (2012, 2017) sustenta a tese de que o digital expande as capacidades da linguagem humana. De modo semelhante, Cope e Kalantzis (2023a, 2023b) defendem uma relação de complementariedade entre humanos e máquinas, a partir da concepção de dois modos radicalmente diferentes de inteligência. Além disso, Monte Mor (2012, 2017) e Cope e Kalantzis (2023a, 2023b) concordam que o digital possibilita pensar os sentidos humanos para além da linguagem escrita, o que cria condições radicalmente novas para conceber princípios de organização social e da educação.

A Web é um exemplo de máquina que expande a linguagem humana. Todavia, sua potencialidade comunicativa pode ser mais bem usada na educação formal. Professores podem utilizá-la para implementar com mais facilidade propostas de aprendizagem baseadas em projetos, aprendizagem baseada na comunidade, desenvolver hábitos de aprendizagem ao longo da vida, explorar novas formas de criatividade e inovação, atendendo melhor às exigências para uma participação mais significativa na sociedade digital.

Lankshear e Knobel (2015) argumentam que há uma tensão entre demanda e disponibilidade de recursos, ou seja, a educação recebe muitas demandas de mudanças, mas carece de recursos para colocá-las em prática. Porém, as pesquisas desses autores apontam que, mais importante do que dispor de recursos materiais, é se concentrar nas abordagens de ensino

e aprendizagem para colocá-las em sintonia com as formas de pensar e agir necessárias hoje à participação social.²⁰

Na seção a seguir, proponho analisar a lógica da Web como sistema de comunicação e compará-la a práticas pedagógicas reconhecíveis em escolas e universidades, como forma de estimular a reflexão sobre a possibilidade de constituir (ou estabelecer) novas práticas com o digital.

2.2.1 A Web como motor de transformação educacional: práticas e epistemologias

A visão da Web que trago para esta pesquisa é a de uma tecnologia de escrita e de uma infraestrutura de comunicação (Berners-Lee, 1994, 2001; Castells, 1998; Lankshear; Knobel, 2011; Cope *et al.*, 2011; Cope; Kalantzis, 2023a; 2023b). Em relação à educação formal, ela possibilita organizar as práticas sociais subjacentes ao discurso de sala de aula de maneiras que incentivem disposições e comportamentos como ter posicionamento ativo e construir conhecimentos – o que pode suplantar séculos de ensino transmissivo como prática hegemônica –, ser capaz de reconhecer a perspectiva dos outros e colaborar em uma comunidade de aprendizagem. Essas ideias não são novas em educação, mas com a tecnologia atual é possível mudar práticas convencionais em salas de aula na proporção de 1 professor para 30 estudantes, como dar escala a elas, envolvendo comunidades de aprendizagem de milhares de pessoas. Como reconheceram Brown e Adler (2008, p. 30 *apud* Lankshear; Knobel, 2011, p. 226), a arquitetura da Web é extremamente potente para apoiar novas formas de aprendizagem, mais participativas, colaborativas e altamente sociais. Nessa perspectiva, estou intencionalmente recuperando essa visão positiva da Web e afirmo que ela não deve ser confundida com o capitalismo de plataforma.

No início, as páginas da Web eram estáticas, o que significa que seu conteúdo não mudava com frequência. Elas se assemelhavam mais a representações digitais de páginas impressas do que às páginas repletas de imagens, ícones e vídeos que conhecemos hoje. Nessa fase, os usuários começaram a replicar conteúdos feitos para a tecnologia tipográfica no ambiente digital. O conteúdo da Web era composto principalmente por escrita alfabética, com algumas imagens. Elementos multimídia, como áudio e vídeo, eram raros e, quando presentes, eram muito simples em comparação com as experiências multimídia atuais. Também não havia

²⁰ Este argumento está baseado nesta passagem do livro *New Literacies*: “Demand and resource availability are in tension. Furthermore, and equally problematically, even if the resources were available to meet the numerical demand, current approaches to teaching and learning are out of sync with what is needed to prepare populations for their future lives” (Lankshear; Knobel, 2011, p. 215).

mecanismos de busca sofisticados, como o Google, e a descoberta de conteúdo frequentemente dependia de diretórios de sites ou de seguir hiperlinks a partir de páginas conhecidas.

Como um tipo de tecnologia de escrita, a Web nos permite usar a escrita alfabética, porém seus caracteres agora são representados por meio de pixels, a menor unidade de informação projetada na tela do computador. Isso significa que os humanos passaram a trabalhar com um elemento muito menor do que um caractere e, com isso, tornaram-se capazes de manipular escrita alfabética e imagens em uma mesma interface, pois ambas passaram a ser produzidas com a mesma matéria-prima, os já mencionados pixels. Essa passagem do caractere aos pixels está na origem de epistemologias fortemente multimodais, novas formas de argumentação e novas formas de produzir, publicar e distribuir textos (Cope *et al.*, 2005; Cope; Kalantzis, 2023b).

Como infraestrutura de comunicação, a Web tornou possível descentralizar práticas hierárquicas usando a lógica de redes que atravessam fronteiras nacionais, permitiu a criação de novos modelos de relações sociais (Castells, 1998) e tornou nossos relacionamentos mais amplos e imediatos (Cope *et al.*, 2005). Essas mudanças estão na base da chamada economia colaborativa (Shundararajan, 2019) e da cultura da participação (Jenkins, 2009; Shirky, 2011).

2.2.2 Entre tags e ontologias: a Web Semântica e o futuro da Educação

Com milhares de páginas hipertextuais publicadas na Web, os humanos começaram a pensar em formas de torná-las pesquisáveis por máquinas. Para isso, tiveram que criar uma linguagem que tornasse seus conteúdos legíveis aos computadores e que também lhes possibilitasse gerar resultados aos quais os humanos pudessem atribuir sentido. Foi com base nesse pensamento que surgiu a proposta da Web Semântica, assim definida por Berners-Lee (2001): “[ela] trará estrutura ao conteúdo significativo das páginas da Web, criando um ambiente no qual agentes de software²¹ que navegam de página em página podem prontamente executar tarefas sofisticadas para os usuários”. Contudo, para que os mencionados “agentes de software” pudessem “executar tarefas” – pensemos em assistentes virtuais, por exemplo a Siri da Apple ou o Google Assistant, que navegam na Web para fornecer respostas a perguntas dos usuários, como informações meteorológicas, notícias e direções –, as informações precisam estar legíveis a eles, ou seja, os dados publicados na Web precisariam estar estruturados em

²¹ Um “agente de software” refere-se a um programa de computador ou componente de software projetado para realizar tarefas específicas em nome de usuários ou de outros softwares. Eles podem realizar ações sem a intervenção direta e constante de um usuário. Por isso, são frequentemente utilizados para automatizar processos, realizar tarefas repetitivas, coletar informações ou interagir com outros sistemas.

padrões lidos por máquina, e para isso seria necessário adicionar outras camadas de linguagem ao texto humano, as chamadas marcações textuais ou *tags*.

Berners-Lee (1994) afirmava que ter informações em “formatos legíveis por máquinas” requereria uma linguagem de representação do conhecimento (KR – Knowledge Representation Language)²² que tivesse algum tipo de sintaxe relativamente neutra para codificar o conteúdo.²³ Para o autor, a ideia de “neutralidade” seria necessária para o intercâmbio de informações entre usuários de diferentes comunidades, e essa proposta foi um dos problemas do projeto, pois a referida neutralidade não é possível de ser alcançada em função da própria dinâmica humana de construção de sentidos, sempre sujeito à variação em função de contextos culturais no espaço e no tempo.

Além disso, trabalhar na perspectiva da Web Semântica exigiria mudanças na arquitetura de software: seria necessário aplicar recursos como ontologias²⁴ – Web Ontology Language (OWL) – e modelos descritivos – RDF (Resource Description Framework)²⁵ – para atribuir significado aos dados e torná-los interconectados e compreensíveis pelos computadores, refletindo a semântica das linguagens naturais usadas pelas comunidades em domínios específicos (Aaberge, 2013).

Nestes termos, a expansão da Web Semântica dependia de acordos ontológicos entre desenvolvedores e editores de conteúdos, ou seja, da padronização das maneiras como diferentes comunidades definem e compartilham o significado das categorias para garantir que um sistema funcionasse eficazmente. Por exemplo, um acordo ontológico entre várias comunidades educacionais deveria assegurar que todos concordassem com uma definição comum de “educação inclusiva” para garantir a precisão na troca de informações sobre ele. Porém, essa abordagem envolveria retirar os significados humanos da prática social e fixá-los a uma estrutura estática, o que vai contra a própria natureza dos sentidos e à dinâmica da linguagem humana, como já mencionado. Contudo, como afirma Monte Mor (2014), a linguagem humana é dinâmica, com sentidos diversos; “fixá-la a uma estrutura estática” foi

²² Refere-se a uma classe de linguagens de programação usada na ciência da computação para representar e manipular conhecimento. Essas linguagens são projetadas para expressar informações de forma que computadores possam manipular o conhecimento. Exemplos de linguagens KR incluem a Lógica de Primeira Ordem, Redes Semânticas, Frames, Ontologias.

²³ Destaco que o termo “neutro” representa a visão de Berners-Lee e não a desta pesquisa.

²⁴ Ontologias são estruturas de significado humano. Tecnicamente, essas são as ontologias que alimentam tabelas de dados, estruturas de banco de dados e marcações. As estatísticas são desprovidas de significado sem elas. Os dados não se referem a fatos; eles se referem aos quadros de significados humanos nos quais os dados foram identificados e classificados.

²⁵ São estruturas de dados compostas por sujeito, predicado e objeto.

uma ação dos humanos no processo de escolarização e formação social. Essa visão coincide com Kalantzis e Cope (2020), quando argumentam:

A Web Semântica não deu certo, arriscaríamos dizer, porque as estruturas de significado no mundo são infinitamente variadas em sua especificidade, e o nosso significado para elas pode excedê-las, manifestando todo tipo de peculiaridades de acordo com nossos *designs* humanos (Kalantzis; Cope, 2020, p. 317, tradução nossa).²⁶

Além disso, Hogan (2020) observa que se pressupunha que cada profissional ou comunidade manteria seu próprio site, sendo responsável pela organização de seus dados e metadados. No entanto, ao longo da última década, essa prática foi amplamente corroída por redes sociais como o Facebook, que permitiram às pessoas criar seus próprios espaços na Web, “sem custos” de hospedagem, por exemplo. Halpin e Monnin (2016) reforçam essa visão e destacam que essa tendência tem minado o projeto da Web como um ambiente descentralizado para o compartilhamento de conhecimento. Nessa perspectiva, o que plataformas como o Facebook fazem é retirar das pessoas a necessidade de habilidades conceituais e práticas em termos de *design* e de performance (Hogan, 2020) para operar um site próprio na Web e lhes entregar uma interface “amigável” que facilita sua participação na Internet. Porém, ao fazer isso, as pessoas submetem-se a um consentimento forçado para usar esses recursos, o que as leva a se tornarem o produto dessas empresas (Morozov, 2018; Zuboff, 2018). Seus dados e sua atenção, que são hoje os recursos mais valiosos desse setor da economia (Couldry, 2019; Smith, 2022), convertem-se em ativos de *big techs*.

A Web que temos atualmente provém de todos esses complexos projetos e da forma como foram e são utilizados na prática. Em termos técnicos, a evolução da linguagem de marcação de hipertexto para o HTML5 aprimorou os recursos para manipular a escrita alfabética e imagens na mesma interface, ao mesmo tempo em que as ferramentas de marcação textual tornaram possível transpor os discursos para qualquer língua catalogada no sistema Unicode²⁷. Essa condição tornou a multimodalidade e o multilinguismo uma realidade nas práticas de letramentos da Web.

²⁶ O texto original é: “The Semantic Web hasn’t worked out, we would venture to say, because the structures of meaning-in the world are infinitely varied in their specificity, and our meaning-for can exceed them, manifesting all kinds of peculiarities according to our human designs.”

²⁷ Unicode é um padrão de codificação de caracteres que visa representar textos de forma consistente e abrangente, independentemente do idioma ou do sistema de computador utilizado. Ele atribui um número único, conhecido como ponto de código Unicode, para cada caractere, símbolo ou ideograma utilizado por todas as línguas conhecidas. O objetivo principal do Unicode é superar as limitações dos conjuntos de caracteres tradicionais, que eram específicos para certos idiomas ou regiões geográficas. O Unicode permite que diferentes sistemas e plataformas se comuniquem e exibam texto de maneira coerente, evitando problemas de interoperabilidade entre

Como mencionado anteriormente, a Web desencadeou mudanças em três frentes relacionadas à educação: adicionou condições materiais de produção dos sentidos e expandiu as possibilidades de trabalhar a escrita multimodal. Também eliminou barreiras de comunicação relacionadas a diferenças entre línguas naturais, não obstante essas barreiras ainda se reproduzam em relações de poder. Na educação formal também ocorreram mudanças: os estudantes possuem mais chances de serem escutados e muitos professores buscam incluí-los como participantes ativos nas aulas.

Ainda que já se reconheça que as hierarquias verticais se modificaram, possibilitando relações horizontais, nas quais o processo de negociação entre professores e alunos se faz presente, o discurso de sala de aula permanece, em muitas instituições, convencional, organizado por uma lógica em que o professor faz uma exposição e lança perguntas, em seguida alguns alunos respondem e o professor pondera, faz mediação e avalia (Cazden, 2001). Esse discurso está assentado em um fluxo de transmissão de conhecimentos do professor aos estudantes, cujo modelo foi instituído no século VI, com o monasticismo de São Bento²⁸. Ele é uma estrutura de longa duração na sociedade. O problema em ter esse discurso hegemônico e predominante na educação é que ele deixa pouco espaço para os alunos criarem sentidos e diversificarem suas estratégias de aprendizagem.

Contudo, ao examinarmos a infraestrutura de comunicação da Web, podemos constatar o suporte a outras lógicas discursivas. Há mais práticas de ler, escrever, se comunicar e interagir e o conhecimento pode circular de formas ampliadas. De outro modo, a Web disponibilizou novas capacidades comunicativas e, quando uma nova capacidade se torna disponível, os humanos a utilizam. Em função disso, o ambiente de uma sala de aula na qual se pratica o discurso convencional pode se tornar desmotivador, sobretudo aos jovens que cresceram na cultura digital. Eu vivi o início da cultura digital no Brasil: a chegada dos primeiros videogames,

diferentes conjuntos de caracteres. Ele abrange uma ampla gama de caracteres, incluindo alfabetos, ideogramas, símbolos matemáticos, emojis e muito mais. O sistema Unicode é mantido pelo Consórcio Unicode, uma organização sem fins lucrativos, e é amplamente adotado na indústria de software, na Web e em padrões de codificação de texto em todo o mundo. A popularidade do Unicode é evidente em seu uso generalizado em linguagens de programação, sistemas operacionais, navegadores da Web e em muitas outras aplicações de software.

²⁸ São Bento (c. 480–543), nascido na Itália após a queda do Império Romano, fundou diversos mosteiros e é creditado como o fundador do monasticismo cristão na Europa ocidental católica. Ele escreve em *A Regra Santa de São Bento* sobre as relações entre o abade ou superior e os monges dentro do mosteiro, explicando a pedagogia mimética, em consonância com o ensino didático de um sistema de conhecimento comprometido: “Pois cabe ao mestre falar e ensinar; cabe ao discípulo ficar em silêncio e ouvir. Portanto, se algo precisar ser perguntado ao Superior, que seja feito com toda a humildade e respeitosa submissão”. No original: “For it belongeth to the master to speak and to teach; it becometh the discipline to be silent and to listen. I, therefore, anything must be asked of the Superior, let it be asked with all humility and respectful submission” (*apud* Kalantzis; Cope, 2020, p. 54-56).

da Internet, do e-mail. Durante minha infância e adolescência, meu acesso a livros era escasso. Morando em uma cidade periférica e pobre em recursos culturais como bibliotecas, teatros e cinemas, a escola representava uma conexão com o conhecimento essencial para mim. Mas hoje não é mais assim, exceto às pessoas privadas de recursos básicos pela pobreza.

Gostaria agora de resumir essa discussão e de propor algumas articulações com a educação, pensando a relação da pedagogia, ou da sala de aula, com a Web, a partir da visão de um sistema de comunicação, e em como esse sistema se alinha com suas infraestruturas (Quadro 1).

Quadro 1 – Uma comparação entre as características das fases da Web com modelos pedagógicos

	Web 1	Web 2	Web 3
Infraestrutura	Distribuição de conteúdos armazenados em servidores	Interativa e social	Ciber-Social
Pedagogia	Convencional Transmissiva Distribuição de conteúdos: <ul style="list-style-type: none"> • Videoaulas • PDF • ebook • Fórum de discussão • Testes • Tarefas 	Progressista Mão na massa Dialógica Alunos como cocriadores de conhecimentos	Reflexiva Mão na massa Dialógica Alunos como cocriadores de conhecimentos

Epistemologia	A forma da mídia reproduz epistemologias convencionais. Mantém suas características “constitutivas”: hierárquica, linear, sequencial, progressiva-regressiva (gradativa).	A forma da mídia propicia expansão e diversificação de epistemologias. Coexiste com as epistemologias convencionais, mas permite ampliar suas características para serem heterárquicas, não lineares e não sequenciais.	A forma da mídia propicia expansão e diversificação de epistemologias. Coexiste com as epistemologias convencionais, mas permite ampliar suas características para serem heterárquicas, não lineares e não sequenciais.
----------------------	---	---	---

Fonte: elaborado pelo autor com base em Berners-Lee (2001), Hogan (2020) e Cope e Kalantzis (2023).

No Quadro 1, destaquei como o discurso na sala de aula convencional se encaixa na estrutura da Web 1. Inicialmente, minha pesquisa buscava entender a causa para as práticas pedagógicas terem permanecido na lógica da Web 1 na tecnologia: achava que o problema seria resolvido ao ensinar os professores a “operar” os softwares, mas meus primeiros achados indicaram que a origem do problema não estava na tecnologia em si, mas sim nas relações sociais da sala de aula, da escola, das redes de ensino. A sociedade modela essas instituições com uma linguagem e uma cultura próprias, mas esse projeto não é transparente às pessoas. Em seu interior, subjetividades são constituídas e identidades são representadas e performadas. Mas esse grande edifício socialmente arquitetado não aparece como resultado de ações planejadas e historicamente situadas, mas como algo “natural”, que sempre existiu. Esses desafios estão relacionados a processos organizacionais e pedagógicos, assim como à identidade do professor, ou seja, são problemas ligados a mentalidades, identidades e comportamentos, aos sentidos que se atribui às ações, como discutirei no Capítulo 3.

Para expandir os processos pedagógicos convencionais, as pessoas precisam ter a oportunidade de perceber que existem possibilidades para isso. Porém, isso não ocorre de uma hora para outra. Não ocorre em treinamentos de curta duração (Lankshear; Knobel, 2015; Knobel; Kalmann, 2016) nem mediante ordens provenientes do topo da hierarquia. Diante da constatação de que o digital nos possibilita organizar a educação de outras formas, autores ligados à visão sociocultural dos letramentos desenvolveram teorias que podem nos ajudar a

perceber essas possibilidades e diversificar nossas práticas pedagógicas por meio delas. Na próxima seção, abordarei algumas dessas ideias.

2.3 Interação humano-máquina: affordances e suas implicações na Educação

A fim de analisar as possibilidades de ação que a tecnologia digital proporciona aos humanos, recupero, aqui, o conceito de *affordance*, tal como proposto pelo psicólogo James Gibson (1979), a partir de uma concepção ecológica da percepção²⁹. A concepção ecológica refere-se ao estudo entre organismo e ambiente, em relação de reciprocidade e complementariedade, ou seja, essa visão aponta para propriedades que só existem a partir da relação entre os dois e não separadamente. Nesse aspecto, já seria possível aprofundar uma via de análise comparativa com a perspectiva ciber-social.

Affordance refere-se às possibilidades de ação que um ambiente oferece a um agente, destacando-se por seu caráter potencial e relacional. Este conceito sublinha que não são as qualidades ou propriedades do ambiente em si que são percebidas, mas sim as oportunidades de ação que ele proporciona ao agente. O ambiente, assim, fornece recursos e apoio que o agente pode utilizar para agir, evidenciando uma relação de reciprocidade e complementariedade. Em essência, affordances representam o que se pode fazer, existindo como características do ambiente que se especificam em relação ao agente, independentemente de serem percebidas ou não.

Para o encaminhamento de minha discussão, tecnologia digital será equivalente a ambiente e humanos a organismo. Nesse sentido, o conceito de affordance pode captar a complexa relação entre humanos e máquinas, destacando seu potencial de complementariedade. Esta complementariedade é essencial para que certas ações possam se manifestar. No entanto, para que essas ações ocorram, não é suficiente apenas a presença de humanos e máquinas; é necessário que ambos se comportem de maneiras específicas e interajam de determinadas formas. Pela perspectiva ciber-social, as possibilidades de ação emergem da relação recursiva entre humanos e máquinas. Desde que reguladas apropriadamente, essa relação aumenta certas capacidades humanas, como a própria capacidade de nomeação da linguagem natural, e viabiliza modos de existência que só são possíveis a partir da relação de complementariedade entre agente e ambiente. Esta visão coloca a tecnologia digital não apenas como uma

²⁹ De acordo com Gibson (1979/1986), o verbo *to afford* é encontrado no dicionário (proporcionar, propiciar, fornecer), mas o substantivo *affordance* não. Gibson deu significado próprio ao termo, referindo-se à complementariedade existente entre o agente e o ambiente (conforme Oliveira, 2014).

ferramenta, mas como uma parte da relação que especifica e gera certas capacidades no agente humano.

Para o contexto educacional, interessa a este pesquisador apontar para usos de tecnologia que complementem as habilidades do professor e aumentem a capacidade de aprendizagem dos estudantes. Recursos desse tipo já se encontram distribuídos na web, por meio de plataformas que possibilitam o ensino adaptativo e personalizado, ambientes de simulação por meio de realidade aumentada, jogos e tutores virtuais. Perceber o potencial dessas tecnologias para a educação é algo que envolve uma disposição ontológica e o manejo de epistemologias capazes de lidar com uma diversidade de performatividades que emergem da interação das pessoas com esses ambientes. Esse conceito tem sido aplicado à área de letramentos por autores como Jones e Hafner (2012), Barton e Lee (2015) e Cope e Kalantzis (2017).³⁰

Partindo do conceito de *affordance*, Barton e Lee (2015, p. 45) observam que as pessoas criam e são criadas por seu ambiente. Deste modo, as *affordances* são socialmente construídas, mas para que uma construção ocorra, as pessoas primeiro precisam percebê-las para então ter ideias de como agir. Nessa perspectiva, vejo a proposta das *sete affordances* de Cope e Kalantzis (2017) como uma tentativa de tornar perceptível algumas possibilidades que podem expandir a ação de professores e estudantes em contextos de educação formal. Por isso, elas se definem em contraposição às restrições da educação convencional, como as restrições de espaço – as quatro paredes das salas de aula –, de tempo – as grades de horário –, de participação no discurso – somente um estudante pode falar a cada vez – e assim por diante. Essa percepção permite que as pessoas visualizem novas possibilidades de ação em seu ambiente. À medida que essa ação ocorre, novas *affordances* podem emergir, pois elas resultam das possibilidades criadas pela criatividade humana.

Para Jones e Hafner (2012), “os seres humanos estão continuamente criando e adaptando ferramentas culturais para atender às necessidades de novas circunstâncias materiais ou sociais, ou a novas necessidades psicológicas” (2012, p. 5). Eles argumentam que toda ferramenta cultural possui possibilidades e restrições que, se por um lado viabilizam novas ações, por outro restringem outras. Com base nessa ideia, eles definem *affordances* como “características

³⁰ Em português, a palavra *affordance* costuma ser traduzida por “propiciamento”, mas a tradução da obra *Linguagem Online*, de Barton e Lee (2015), optou pela palavra “virtualidade”. Observo, também, que não é claro o modo como esses autores se apropriam dos conceitos originalmente propostos pela psicologia da percepção. Remeto os interessados em elementos para uma discussão sobre a epistemologia do conceito à obra de Flávio Ismael da Silva Oliveira e Sérgio Tosi Rodrigues, *Affordances, a relação entre agente e ambiente*. São Paulo, Editora Unesp, 2014.

percebíveis em uma ferramenta cultural que facilitam a realização de certos tipos de ações” (2012, p. 192), mas observam que toda affordance apresenta possibilidades e restrições.

Por exemplo, uma plataforma educacional digital permite que os alunos trabalhem em seu ritmo, independentemente do espaço e de forma assíncrona, mas restringe a conversa oral entre os estudantes, limitando a imersão em informações sensoriais que o relacionamento presencial propicia. Com base nessa ideia, os autores dividem as possibilidades e restrições da nova mídia em cinco tipos: o que podemos fazer, o que podemos significar, como podemos nos relacionar com os outros, como ou o que podemos pensar e, finalmente, quem podemos ser. A seguir, comentarei como vejo cada um desses tipos em relação à plataforma digital que analiso nesta pesquisa.

A fim de estimular a percepção das affordances do digital, Jones e Hafner (2012) propõem um roteiro de tópicos que podem ser utilizados para imaginar possibilidades com os recursos tecnológicos. São eles: o que podemos fazer; o que podemos significar; como podemos nos relacionar com os outros; como ou o que podemos pensar; quem podemos ser. Aplicando rapidamente estes tópicos ao tema desta pesquisa, sugiro algumas ideias: primeiro, plataformas educacionais digitais permitem atividades de aprendizagem flexíveis e simultâneas, complementadas pela IA, sem a necessidade de sincronização espacial e temporal. Segundo, essas plataformas possibilitam a comunicação multimodal, integrando escrita, imagens e vídeos, ampliando o uso e a interoperabilidade das línguas naturais. Terceiro, ambientes ciber-sociais oferecem novas formas de conexão e colaboração, formando comunidades online que transcendem barreiras territoriais e promovem a co-criação de conhecimentos. Quarto, a tecnologia digital expande a cognição humana, permitindo uma gestão coletiva da memória e incentivando conexões complexas entre conhecimentos. Por fim, essas tecnologias podem transformar as identidades sociais de professores e alunos, promovendo um ambiente mais colaborativo e participativo, redefinindo papéis e dinâmicas na educação.

Cope e Kalantzis (2017) trabalharam o conceito de affordances de uma maneira muito alinhada à psicologia da percepção desenvolvida por Gibson (1979), com foco no potencial que esse conceito permite elucidar para a educação. Nessa perspectiva, eles propõe sete affordances que têm o potencial de complementar a capacidade de professores e alunos no processo de aprendizagem³¹. Apresento aqui essas affordances não apenas à título de ilustração da teoria,

³¹ Uma compreensão mais profunda da concepção de affordances proposta por Cope e Kalantzis deve contemplar a incorporação de princípios da cibernética para a aprendizagem. Juntas, a psicologia da percepção e a cibernética constituem dois importantes pilares para a visão dos autores sobre a aprendizagem ciber-social.

mas porque elas se manifestam nas relações que os estudantes desenvolveram durante os cursos analisados por mim. São elas, de forma resumida:

1. **Aprendizagem ubíqua**, que indica a possibilidade de organizar a educação formal fora das restrições das quatro paredes da sala de aula e das grades de horários. Essa possibilidade indica que os recursos de aprendizagem podem estar disponíveis aos alunos a qualquer momento e em qualquer lugar, desde que as condições de conectividade estejam asseguradas. Ora, essa possibilidade, por si, cria uma situação inédita para a educação. Ela dissocia a relação de aprendizagem da necessidade de contato presencial e síncrono com um professor em um espaço delimitado. Isso é altamente disruptivo. Se levado à sério, evoca questionamentos sobre os espaços e os tempos que ainda hoje são reconhecidos e certificados como autênticos espaços e tempos para a aprendizagem, assim como questiona o rito de aprendizagem centrado na fala síncrona de um professor. Dessa forma, apenas essa affordance abre uma janela de revisão e de possibilidades para reimaginar a educação;
2. **Criação ativa de conhecimentos**, que propõe que os estudantes possam usar recursos de criação disponíveis em softwares para criar conhecimentos. Esta possibilidade abre o caminho para o trabalho com a pedagogia do design (Cope; Kalantzis, 2015), que sugere os estudantes se apropriem de conhecimentos existentes e os recriem a partir de seus interesses e de duas condições de vida. Esse processo é facilitado pela abundância e diversidade de recursos de aprendizagem disponíveis na Web. Os alunos podem construir artefatos ao longo de um curso, e terem esse processo de aprendizagem documentado, o que abre caminho para a prática de portfólios, estando o foco principal nos artefatos de conhecimento que eles podem construir por meio de escrita, com a atenção secundária voltada para o processo cognitivo subjacente;
3. **Representações de sentido multimodais**, que vão além dos métodos convencionais de ensino baseados em leitura passiva e escrita alfabética, adentrando o âmbito da mídia digital multimodal. A multimodalidade sempre existiu nas linguagens, porém essa affordance indica que agora a multimodalidade pode ser registrada por meio dos computadores e, com isso, ela amplia nossa compreensão de texto e de escrita. Ao serem registradas, as representações multimodais entram no mundo dos designs, permanecem no tempo, podendo ser reapropriadas e contextos diversos. Trabalhar nesse registro, porém, exige revisões nos entendimentos sobre língua, linguagem e aprendizagem. De início, essa potencialidade

exige um entendimento de como a linguagem mecânica aumenta a capacidade de nomeação da linguagem natural.

4. **Feedback recursivo**, que propõe que toda avaliação seja, primeiramente, formativa, e a avaliação somativa seja apenas uma retrospectiva do percurso desenvolvido. A recursão pode ser utilizada como fonte de aprendizagem, estimulando diferentes posições perceptivas e diferentes oportunidades para o estudante regular sua performance no sentido dos objetivos de um curso. Essa possibilidade permite expandir sobremaneira a oferta de feedback para a aprendizagem, mas isso depende de uma mudança nos tempos em que o feedback é usado em abordagens convencionais. Para o feedback ser útil à aprendizagem do estudante, ele precisa recebê-lo quando está trabalhando para aprender. Essa abordagem pode ser facilitada pelo uso de big data, análise de aprendizagem, inteligência artificial e inteligência colaborativa; nesse contexto, o conhecimento pode ser claramente visto como uma construção social, e a aprendizagem ocorre na web social;
5. **Metacognição**, que sugere trabalhar, simultaneamente, conteúdo curricular, criação de conhecimento e autorreflexão epistêmica. A tecnologia possibilita organizar processos de aprendizagem que permitam aos alunos refletir nessa instância. Aqui, a recursidade permite integrar múltiplos pontos de vista ao processo de aprendizagem, levando os estudantes a analisar retrospectivamente o resultado de suas ações, em uma perspectiva comparativa a de outros estudantes. Essa comparação, quando conduzida em tempos apropriados, leva à autorreflexão. A CGScholar possui um design de revisão entre pares para trabalhar a metacognição.
6. **Inteligência colaborativa**, que permite alcançar e usar conhecimentos. Esta affordance mostra que, uma vez armazenados na Web, os conhecimentos ficam prontamente acessíveis, assim como pessoas que possam ser acionadas para contribuir com suas especialidades. O potencial para a colaboração é inédito. Uma sala de aula pode funcionar nessa perspectiva, levando os estudantes a desenvolver habilidades que lhes serão úteis em outras instâncias da sociedade.
7. **Aprendizagem diferenciada**, que significa um aprendizado diferenciado e social que aproveita a diversidade dos estudantes como matéria-prima para a aprendizagem (Cope; Kalantzis, 2017; Kalantzis; Cope, 2015; Kalantzis; Cope, 2016). Diferenciar a aprendizagem de acordo com a história, os interesses e as disposições de cada estudante é

algo que muitas orientações pedagógicas defendem. Com a tecnologia, esse potencial pode ser alcançado em escala. De fato, cada estudante pode construir sua própria trilha de aprendizagem, e, com os recursos tecnológicos disponíveis, esse percurso pode ser assistido e registrado para fins de documentação e de análise.

Novamente, trabalhar em um ambiente com essas potencialidades exige uma abertura ontológica aos modos de existência que a tecnologia digital propicia às pessoas, assim como à capacidade expandida dos processos epistemológicos.

2.4 Redefinindo a Educação: o papel do CGScholar na aprendizagem ativa e colaborativa

Esta seção responde minha primeira questão de pesquisa. Ela foi feita com base em bibliografia sobre a plataforma CGScholar e experiência de campo com seus desenvolvedores, além de educadores e pesquisadores que a utilizam em contextos reais de ensino e aprendizagem, conforme a proposta ciber-social apresentada por Tzirides et al. (2023), que consiste em combinar a pesquisa em educação com o desenvolvimento de tecnologia.

Meu desejo inicial de estudar a CGScholar aumentou quando comecei a participar de cursos do programa *Learning Design and Leadership* da Universidade de Illinois. Ao final de uma edição do curso *New Learning*, em novembro de 2020, a aluna Josefina da Silva publicou um depoimento no mural do curso, refletindo sobre seu processo de aprendizagem. Eu imediatamente me reconheci e me identifiquei com esse depoimento. Era algo que eu poderia ter escrito, pois estava latente em mim após ter participado dos cursos pela primeira vez. Cito:

Fiquei impressionada com o poder da interação entre pares que o CGScholar proporciona, bem como com a capacidade de aprender através dos olhos dos outros, o que é verdadeiramente esclarecedor. O que é particularmente construtivo nos tipos de interações que esta plataforma de mídia social propicia é a sensação de empoderamento que advém da exposição a diferentes pontos de vista e perspectivas sobre um determinado tópico. Por exemplo, no curso *New Learning*, consegui apreender e interiorizar várias pedagogias e nuances implementadas em diferentes contextos educacionais, desde a educação policial nos EUA à educação matemática elementar em Singapura, à educação médica no Bahrein e às salas de aula com necessidades especiais no Reino Unido, entre outros. Consegui combinar isto com os meus conhecimentos e experiência anteriores como professor de TI nos Emirados Árabes Unidos e, ao fazê-lo, aumentei exponencialmente a minha confiança e capacidade de aplicar competências e teorias na sala de aula. Nesse caso, o momento do discurso de sala de aula em que o professor avalia transforma-se em uma avaliação conjunta, à medida que todos nós avaliamos enquanto fazemos revisão por pares e comentários sobre updates. Estar em uma posição em que você é considerado “suficientemente competente” para dar e receber feedback relevante é um enorme fator de motivação enquanto estudante, e aumenta a tua confiança na aplicação do teu próprio conjunto de competências.

A experiência de Josefina da Silva com a plataforma CGScholar destaca o significativo efeito da interação entre pares e da aprendizagem colaborativa. Ela se impressiona com a capacidade de aprender através das perspectivas dos outros, o que considera esclarecedor. A interação proporcionada por essa mídia social educacional não só expande o entendimento de Josefina sobre diferentes pedagogias e contextos educacionais globais, mas também a empodera ao expô-la a diversos pontos de vista. Do início ao fim, esse depoimento fala de uma expansão ontoepistemológica que ocorreu com a aluna em seu processo de aprendizagem. Um processo marcado pela reciprocidade e interdependência em relação aos seus pares. Em nenhum momento, Josefina aparece como uma estudante que se destaca por suas conquistas individuais.

Durante o curso “New Learning”, Josefina explorou metodologias de ensino aplicadas em variados contextos, como educação policial nos EUA, matemática elementar em Singapura, educação médica no Bahrein e educação especial no Reino Unido. Essa exposição, aliada a seus conhecimentos prévios como professora de TI nos Emirados Árabes Unidos, aumentou sua confiança e capacidade de aplicar teorias e competências na sala de aula.

A plataforma transformou o tradicional momento de avaliação do professor em um processo de avaliação conjunta, onde os alunos se envolvem em revisão por pares e comentários, promovendo um ambiente de aprendizagem colaborativa. Josefina valoriza a motivação e a confiança derivadas de ser considerada competente o suficiente para dar e receber feedback relevante. Essa dinâmica de feedback mútuo não só aprimora suas habilidades, mas também reforça sua autoconfiança na aplicação prática do seu conhecimento.

Embora a aluna se refira às competências em duas partes do texto, observo que ela relata que a experiência do curso teve como resultado um aumento de sua confiança em suas competências, ou seja, ela não diz que o objetivo do curso foi desenvolvê-las. Outro aspecto que eu quero ressaltar nesse depoimento é a sua posição de ser um discurso meta-aprendizagem, ou seja, ela está refletindo sobre como foi sua experiência no curso, procurando desvendar quais recursos pedagógicos tiveram como consequência o surgimento e o reconhecimento de aspectos positivos em sua identidade profissional. Considero que esse discurso é um efeito do exercício da metacognição no trabalho de revisão entre pares do curso, que tem como um de seus objetivos justamente levar os alunos a refletirem sobre seu pensamento e sua aprendizagem. Esse metadiscorso também revela que a aluna toma consciência de um processo epistemológico que gerou efeitos ontológicos em seu modo de entender e de praticar a educação.

Iniciei este tópico com o depoimento de Josefina para indicar que, ao falar da plataforma, é sobre uma experiência de aprendizagem como a dela que estou me referindo. Mas entendo que é importante conhecer um pouco da história, da parte técnica e das interfaces da

CGScholar. Por isso, nessa seção, vou me concentrar em apresentá-la e descrever suas funcionalidades, pois algo que descobri ao longo deste trabalho é que há muitas pessoas interessadas em conhecer mais sobre essa tecnologia, o que ela permite fazer, como pode ser utilizada. A descrição de suas interfaces também é uma forma de apresentar seu potencial epistemológicos. Dessa forma, espero que os leitores entendam melhor as análises que apresentarei no Capítulo 3.

A plataforma CGScholar está enraizada em um importante local de memória para a história da tecnologia digital em geral e da tecnologia digital para a educação em particular. De fato, da University of Illinois Urbana-Champaign surgiram o Mosaic, considerado o primeiro navegador da Web, desenvolvido em 1992 pelo National Center for Supercomputer Applications, um instituto de pesquisa sediado na universidade (Andreessen, 1993), e o PLATO, criado em 1959, sendo o primeiro computador com design que combinava vernáculo humano em uma interface de mídia digital para aplicações em educação formal (Cope; Kalantzis, 2022). O PLATO também se insere na história das chamadas “máquinas de ensinar” (Watters, 2021, p. 249).

A pré-história da CGScholar remonta ao ano 2000, quando dois professores, Dr. Bill Cope e Dra. Mary Kalantzis, decidiram começar a desenvolver softwares para a escrita e a publicação na Web. Eles consideraram que era importante imaginar novas possibilidades para a escrita, a publicação e a comunicação acadêmica no contexto da mídia digital. Inicialmente, esse trabalho começou na Austrália e resultou em dois projetos complementares. Um deles, o CGPublisher, concentrou-se em repensar a comunicação acadêmica em ambiente digital. O segundo projeto, chamado ClassPublisher, teve como objetivo repensar a dinâmica do discurso de sala de aula (Cope; Kalantzis, 2023, p. 4).

Em entrevista a Collin Lankshear (Cope *et al.*, 2005), a Dra. Kalantzis relata que, naquela época, as faculdades de educação não recebiam investimentos para criar tecnologias digitais. Além disso, não lhes pareceu razoável esperar que o governo – australiano – assumisse a liderança de projetos nessa área. Após uma transição de governo em 2004, o Dr. Cope teve que fechar duas instituições chefiadas por ele: a Secretaria de Assuntos Multiculturais (Office of Multicultural Affairs) e o Escritório de Pesquisa de Imigração (Bureau of Immigration Research). Como resultado, outros centros universitários que lidavam com a diversidade no país também foram fechados devido à perda de financiamento. Em resumo, não era um bom momento para suas duas frentes de pesquisas: a frente tecnológica e a frente multicultural.

Nesse contexto, eles decidiram agir de forma independente: “Se as pessoas desejam manter a teoria, a pesquisa e as publicações vivas, elas terão que fazê-lo por conta própria, fora

do sistema”, Dr. Cope argumentou (Cope *et al.*, 2005, p. 195). Entendo que essa decisão estabeleceu as bases para a pesquisa em educação e o projeto de desenvolvimento de software que eles vêm conduzindo desde então.

Ao começarem a lecionar na UIUC, em 2009, deram início à criação da CGScholar. Também mudaram sua infraestrutura de publicação e realização de conferências, a Common Ground, para o Research Park da UIUC e a renomearam como Common Ground Research Networks, reconstituída como uma organização sem fins lucrativos (Cope; Kalantzis, 2023d, p. XV).

Na primeira fase de implementação da CGScholar, foram conduzidos experimentos no currículo de escrita do 4º ao 8º ano (Cope; Kalantzis, 2013; Cope *et al.*, 2013; van Haren, 2015). Durante esse período, foram examinadas tecnologias de avaliação mediadas por computador já existentes (Cope *et al.*, 2011) e foram explorados os potenciais do big data (Cope; Kalantzis, 2015c, 2016) e da Inteligência Artificial para aprimorar o processo de avaliação (Cope; Kalantzis, 2019; Cope; Kalantzis; Sears Smith, 2021). Essas pesquisas foram aplicadas ao desenvolvimento do aplicativo Analytics da CGScholar, que coleta dados das atividades dos estudantes e fornece feedback incremental, tanto por meio de máquina quanto mediado por máquinas, aos aprendizes (Cope; Kalantzis, 2015a; van Haren; Harroun 2019).

Na plataforma, conceitos fundamentais da pedagogia dos multiletramentos foram incorporados ao design de suas interfaces. Esses conceitos já haviam sido experimentados em sequências de aprendizagens orientadas para a sala de aula durante o projeto Learning by Design (Cope; Kalantzis, 2015c). Por isso, durante a criação da plataforma, havia uma base epistemológica teorizada e praticada que foi então redesenhada em um ambiente completamente digital. O processo de desenvolvimento da CGScholar segue a metodologia de “pesquisa ciber-social” (Tzirides *et al.*, 2023), que combina a pesquisa ágil (Twindale; Hansen, 2019) com a pesquisa por design em educação (Laurillard, 2012), conforme citei na introdução deste trabalho.

Até 2017, os servidores da plataforma estavam localizados na sede da Common Ground, no Research Park da UIUC. No entanto, desde 2017, a plataforma passou a ser hospedada na Amazon Web Services (AWS), mas embora não se tenha optado pelos serviços de Inteligência Artificial oferecidos por esse provedor. A IA continuou a ser desenvolvida internamente.

Em 2023, a CGScholar hospeda 350.000 contas, com mais de 45.000 usuários ativos mensais. Seus usos englobam o letramento em escolas de ensino fundamental e médio, ensino superior, incluindo cursos nas áreas de Educação, Engenharia, Medicina e Medicina Veterinária,

além de intervenções de aprendizagem social global em parceria com a Cruz Vermelha e a Organização Mundial da Saúde (OMS).

O desenvolvimento da plataforma tem sido sustentado principalmente por meio de financiamentos de fundações e de agências governamentais, totalizando \$10 milhões desde 2009. O modelo de negócios adotado é “freemium”, com a maior parte da plataforma sendo de acesso aberto e a disponibilidade de ferramentas avançadas mediante pagamento. O objetivo desse modelo é apoiar o projeto de forma sustentável, não visando o lucro. Essa receita cobre os custos de manutenção da plataforma, mas não cobre os investimentos necessários para novos projetos e implementações na CGScholar, que continuam dependendo de financiamentos. A Common Ground Research Networks financia a hospedagem dos servidores da CGScholar na AWS por meio das receitas provenientes de inscrições em conferências, assinaturas de revistas e vendas de livros. A CGScholar também oferece aplicativos complementares, incluindo um chamado “Event” para conferências híbridas, outro chamado “Bookstore” para a publicação e distribuição de revistas e livros, e um terceiro chamado “Publisher” para gerenciar processos de revisão por pares.

Do ponto de vista pedagógico, o design da CGScholar sugere mudanças na arquitetura da aprendizagem, uma vez que propõe um novo discurso de sala de aula, incentivando a aprendizagem ativa e a inteligência colaborativa como elementos essenciais para reequilibrar a agência entre professores e estudantes. Esse novo sistema de comunicação, propiciado pela plataforma, pode ser compreendido sob o conceito de “pedagogia reflexiva”, no qual os estudantes são vistos como aprendizes ativos que trabalham por meio da interação entre suas compreensões preexistentes, provenientes de suas experiências de vida, novos conhecimentos e conhecimentos que eles mesmos constroem e reconstróem durante o processo de aprendizagem. Esse processo é profundamente social, requerendo um diálogo constante entre os aprendizes (conforme ilustrado no lado direito da Figura 1).

Vejo que essa prática se alinha à abordagem sociocultural de construção de conhecimentos, conforme conceituada por Lankshear e Knobel (2011, p. 212, tradução nossa):

O conhecimento é sempre um resultado de práticas socioculturais nas quais as pessoas utilizam ferramentas mentais e materiais, adquirem e empregam habilidades e recorrem a formas de compreensão e conhecimento existentes e crenças para realizar tarefas e perseguir objetivos específicos, incluindo objetivos e finalidades específicos relacionados ao conhecimento. Os objetivos e as ferramentas que utilizam, assim como as crenças, compreensões e conhecimentos existentes dos quais se valem, não são possessões individuais e privadas, mas, em vez disso, são sociais. Eles foram desenvolvidos e refinados ao longo do tempo por outras pessoas que buscavam objetivos de maneiras socialmente reconhecidas.

Na proposta de aprendizagem do CGScholar, o foco recai nos artefatos de conhecimento que os estudantes produzem – seus textos, ampliados e multimodais –, que servem como manifestações de seu pensamento e evidências de seu processo de aprendizagem (Kalantzis; Cope, 2020a). Estes escritos podem ser de qualquer gênero textual. Em minha pesquisa, trabalhei com uma nova forma de ensaio acadêmico, porém um professor pode escolher quaisquer outros gêneros. Uma coisa é o gênero textual e outra é a dinâmica usada em seu processo de construção. O que a plataforma favorece é uma dinâmica colaborativa e o acesso a posições epistêmicas que não são facilmente disponíveis em processos de escrita convencionais. Por exemplo, uma posição metacognitiva, na qual os estudantes refletem sobre os princípios de design que estão conduzindo sua atividade reflexiva, ao mesmo tempo em que estão praticando essa mesma atividade. Esta é hoje uma posição considerada essencial para desenvolver as formas de pensamento necessárias para compreender a Web significativamente. Mesmo essa dinâmica pode ser ajustada de acordo com os objetivos dos professores. Não há um padrão normativo a seguir. Inclusive, a plataforma não é excludente em relação ao discurso de sala de aula convencional.

No primeiro capítulo, explorei as possibilidades da primeira geração de sistemas de gerenciamento de aprendizagem baseados em nuvem, desenvolvidos conforme a arquitetura da Web 1.0. Esses sistemas, segundo argumento com base em Cazden (2001), moldaram a aprendizagem seguindo o modelo do “discurso de sala de aula convencional”, mantendo a autoridade epistêmica centralizada no professor e os alunos no polo passivo da relação, consumindo conteúdos e realizando tarefas. Por isso, para se distanciar de práticas convencionais nesses ambientes, o educador precisa adotar uma postura semelhante a de um “hacker pedagógico”³², ou seja, precisa de certa forma subverter os próprios princípios de design dessas plataformas.

Argumento, ainda, que a transição de práticas pedagógicas para a Web, e especificamente para os Learning Management Systems, não transformou significativamente as relações de aprendizagem que, em sua essência, mantiveram-se inalteradas, conforme apresento na Tabela 2. Nesta visão, o novo meio – o LMS – acaba por restringir ainda mais a aprendizagem ao perpetuar modelos pedagógicos criados para sociedades nas quais não havia computadores, com um isolamento ainda maior do que o proporcionado por métodos anteriores. Isso se evidencia em práticas como o uso de softwares que limitam o acesso dos alunos a apenas uma aba do navegador e cursos que promovem o isolamento dos estudantes em seus

³² Expressão sugerida por Cope e Kalantzis.

computadores, apenas consumindo conteúdos. É provável que algumas críticas direcionadas ao atual sistema de Educação a Distância (EaD) no Brasil, frequentemente acusado pela baixa qualidade de seus resultados, tenha relação com a falta de uma pedagogia apropriada à mídia digital³³.

Os principais LMS mal exploraram o potencial da Web social (Web 2), muito menos a emergente Web de big data, Inteligência Artificial e significado ciber-social (Web 3). Embora atualmente alguns desses sistemas, sobretudo os proprietários, estejam adotando um discurso de análise de dados com uma fachada moderna e futurista, o que eles têm proposto é apenas a aplicação de técnicas de análise de dados a resultados de testes, estabelecendo ranqueamento e comparações entre alunos, escolas e redes de educação, e projetando essas análises em visualizações que podem gerar apelo visual, mas não trazem nada de novo em educação. Ao contrário, são análises que embasam uma competitividade acirrada em todos os níveis de ensino, alimentada por procedimentos behavioristas na base: acertou o teste, é recompensado; errou o teste, é punido (Cope; Kalantzis, 2023b).

A disponibilidade de uma infraestrutura tecnológica, a plataforma, em conjunto com um arcabouço teórico criado a partir da percepção de affordances para a aprendizagem (Cope; Kalantzis, 2017) e pelos princípios da aprendizagem ciber-social (Cope; Kalantzis, 2022c, 2023b), elucida as condições que Lankshear e Knobel (2011) consideravam necessárias para a prática de novos letramentos em ambientes digitais, a saber, a combinação de um aspecto técnico com um novo ethos. Porém, precisamos considerar algumas nuances. Quando estes autores conceituaram os novos letramentos, eles o fizeram a partir da infraestrutura da Web 2 (Lankshear; Knobel, 2011, p. 68). Agora, na infraestrutura da Web 3, a complexidade do aspecto

³³ Em um editorial do dia 9 de novembro de 2023, o jornal *O Estado de São Paulo* desqualifica a Educação a Distância (EaD) pelo fato de que os estudantes provenientes dessa modalidade de ensino terem apresentado o pior desempenho na prova. O problema não é criticar a EaD atualmente praticada no Brasil, que, de fato, com base em minha experiência como professor em diversos cursos nesta modalidade, são cursos que possuem todos os problemas estruturais derivados da mera transposição de pedagogias tradicionais para o ambiente digital. O problema é o editorial não apresentar nenhum critério de análise para pensar a educação digital e considerar a EaD atual como algo natural, tendo como sua única forma de avaliação a comparação dos resultados do ensino presencial. Diante de uma análise rasa como esta, só resta ao editorial concluir que “está na hora de rever parâmetros para o ensino que a pandemia se encarregou de disseminar”. A pandemia poderia ter sido usada como uma janela de oportunidade para repensar práticas e inovar em educação, mas a comunidade educacional se entrenchou ainda mais em tradicionalismos. O editorial está disponível em: <https://www.estadao.com.br/opiniaio/graduacao-e-mais-do-que-um-diploma/>. Acesso em: 10 nov. 2023. Após a divulgação do resultado do Enade, referente ao desempenho dos estudantes do ensino superior medido em 2022, o Ministério da Educação adotou uma perspectiva semelhante à representada no editorial e passou a criticar duramente a Educação a Distância, porém sem apresentar critério de análise melhor ao do editorial. Em resposta a esses posicionamentos, o jornalista João Vianney fez uma defesa da EaD considerando os aspectos de inclusão social proporcionados por essa modalidade na história recente da educação no Brasil. Seu artigo está disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/forum-opiniaio/mec-abre-guerra-contra-ead-sem-causa-determinada/>. Acesso em: 12 nov. 2023.

técnico aumentou em função das aplicações de IA e do controle exercido pelas plataformas. Nesse contexto, concordo com Cope e Kalantzis (2023b) quando advogam pela reinserção do humano na tecnologia. Essa é uma forma de retirar as pessoas da posição de ser produto de empresas de tecnologia, algo que se tornou uma tendência na Web plataformizada, conforme revelam os estudos de Cesarino (2022), corroborando outros estudiosos do tema, como Zuboff (2018) e Amadeu (2022). No caso aqui estudado, a educação pode ajudar nessa reinserção do humano por meio de uma escrita reflexiva que favoreça a agência humana na relação com as máquinas, algo que abordarei no Capítulo 3.

Também defendo que a reinserção do humano, na perspectiva ciber-social, colabore para criar caminhos alternativos ao capitalismo digital (Morozov, 2018; Sadowski, 2020) e aos inúmeros problemas de *design* das plataformas comerciais, como a indução a vícios e o favorecimento de processos de desinformação em nome de seus modelos de negócios (Cesarino, 2022; Amadeu, 2022). Ao contrário, justamente por ter sido concebida de forma independente e com foco em educação e pesquisa é que a CGScholar é estudada neste trabalho. Ela mostra que existem possibilidades para novas formas de ensino e aprendizagem na mídia digital. Um espaço ciber-social como o campo desta pesquisa pode ser um exemplo disso.³⁴

Por outro lado, no caso da CGScholar, os objetivos educacionais estão alinhados à pedagogia reflexiva e foram incorporados desde a concepção de sua estrutura técnica. A seguir, apresento alguns exemplos de diversas aplicações da plataforma CGScholar, com o objetivo de informar o leitor sobre suas funcionalidades, antes de lhe apresentar alguns estudos de caso, no Capítulo 3.

³⁴ Observo, nesse sentido, que as principais universidades do Estado de São Paulo – USP, UNESP e UNICAMP – optaram por assinar contratos com a Google, concedendo não apenas acesso a documentos produzidos por seus pesquisadores e armazenados no Google Drive e no Gmail, mas também disponibilizando espaço físico, como o Centro de Engenharia junto ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) da USP.

Quadro 2 – Comparação entre plataformas LMS e CGScholar

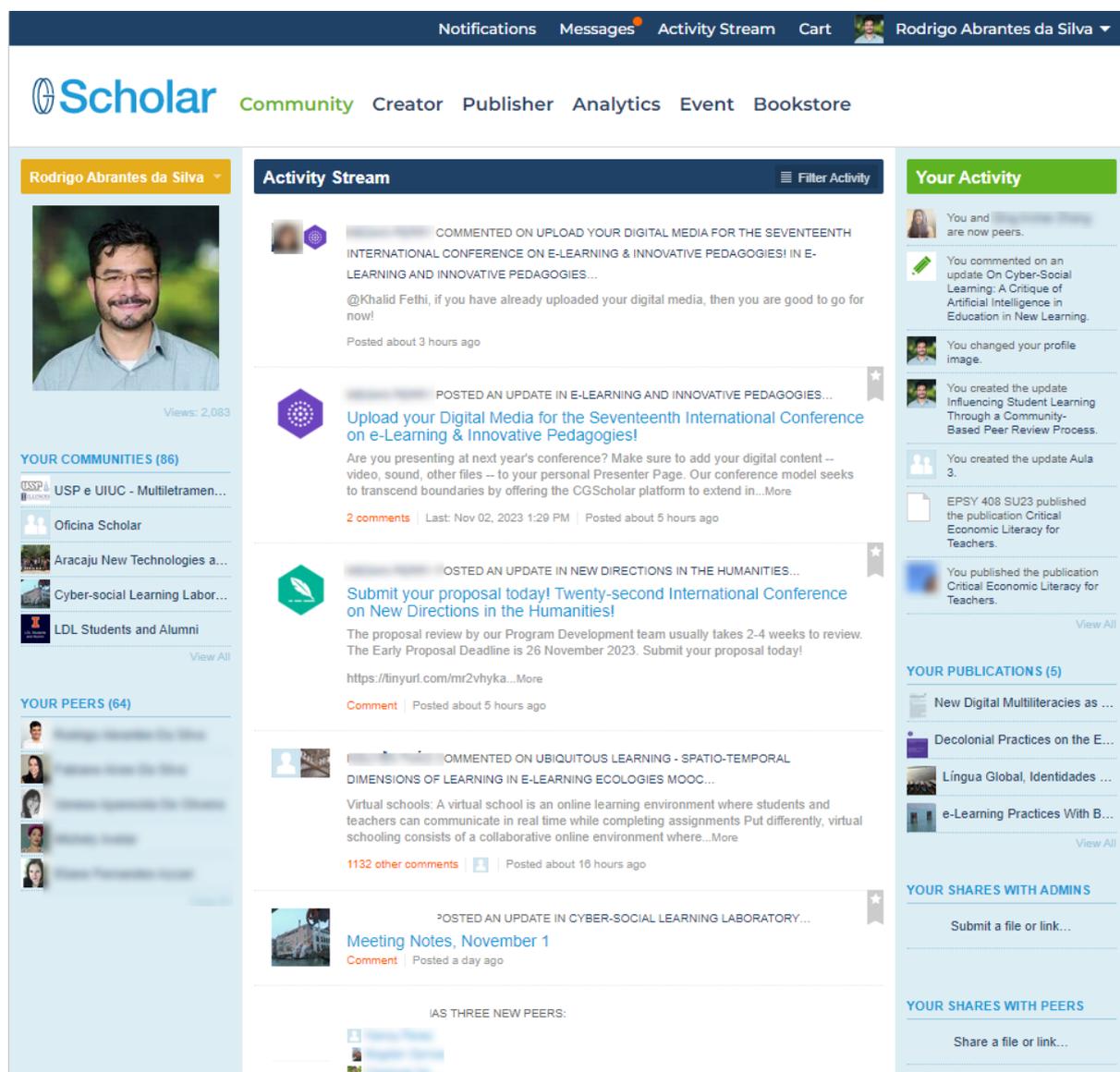
Plataforma	Google Classroom (LMS Proprietário)	Moodle (LMS Open-Source)	CGScholar (Sustentável)
Principais funcionalidades	Cursos, ferramentas de gestão, questionários e tarefas	Cursos, ferramentas de gestão, questionários e tarefas	Comunidades, editora, livraria, publicação, analytics
Pedagogia	Distribuição de conteúdos e tarefas Cognição individual	Distribuição de conteúdos e tarefas Cognição individual	Construção e publicação de conhecimentos Inteligência colaborativa
Agência	Centralizada, hierárquica	Centralizada, hierárquica	Descentralizada, heterárquica
Sistema de comunicação	Web 1	Web 1	Web 3

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando um usuário acessa a plataforma CGScholar, seu ponto de partida é um aplicativo denominado “Comunidade”, cujo princípio organizador baseia-se em um *feed* de atividades, assemelhando-se às redes sociais (conforme ilustrado na Figura 1). Esse aplicativo oferece um resumo das atividades mais recentes realizadas entre os participantes e das várias comunidades de aprendizagem das quais o usuário faz parte. Na CGScholar, os usuários não são tratados como “amigos” e não possuem “seguidores”, pois considera que tais conceitos não se aplicam adequadamente a um ambiente de comunidade de aprendizagem. Em vez disso, eles estabelecem relações entre pares. As relações horizontais entre os participantes são encorajadas,

e, embora possam se assemelhar às interações em redes sociais, a plataforma sugere uma nuance distinta para o contexto educacional.

Figura 1 – A página inicial do CGScholar, modelada com base no feed de mídia social

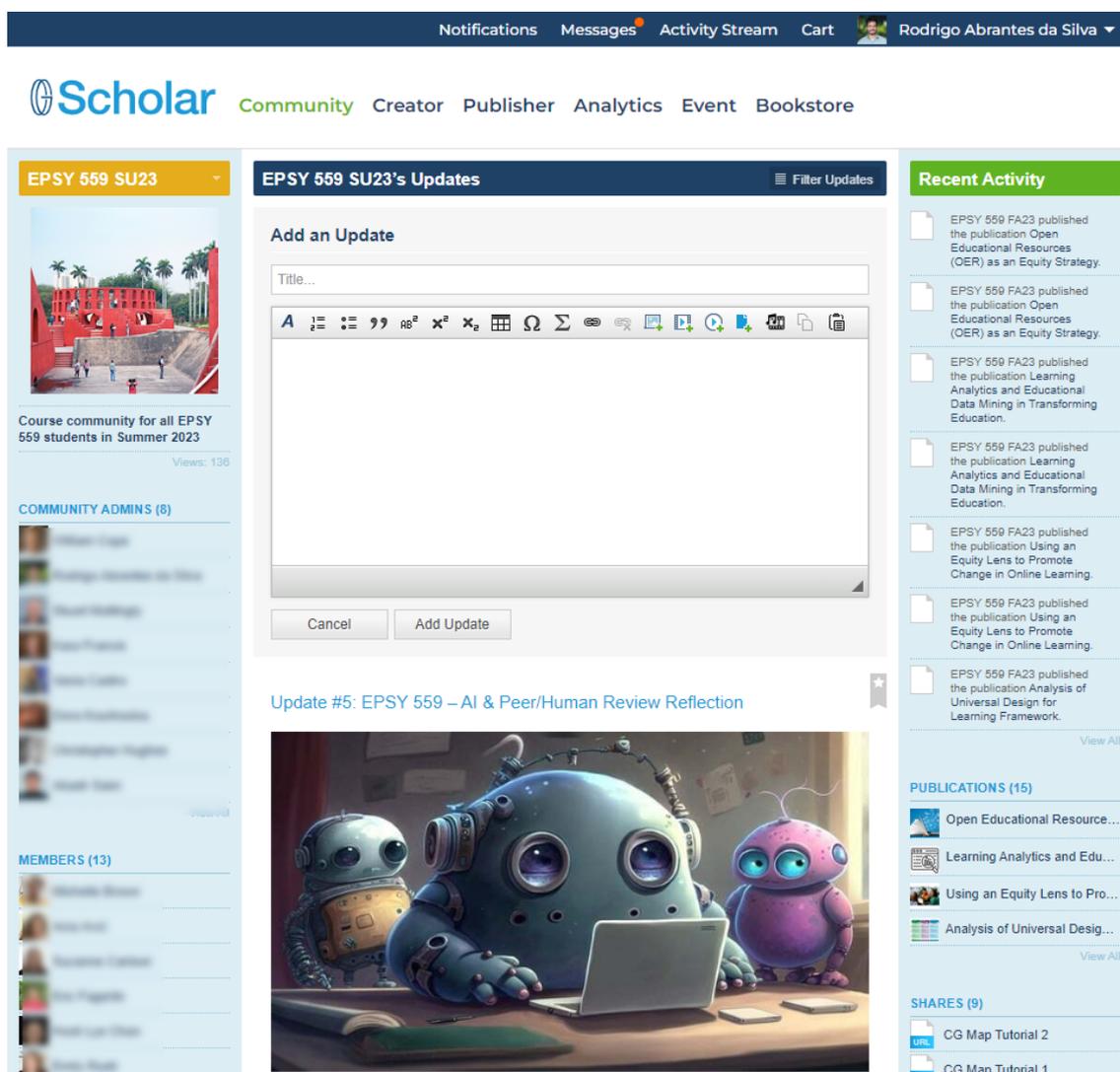


Fonte: captura de tela, 2023.

A partir da página inicial, é possível acessar a comunidade de um curso (como mostra a Figura 2). Nesse espaço, em vez da tradicional distinção entre professores e alunos, os usuários se deparam com a presença de administradores e membros da comunidade. O termo “admin” se tornou amplamente utilizado para designar os coordenadores de grupos em plataformas de mídia social na Web. Essa abordagem também possibilita que um estudante assuma a função de administrador ou que um professor participe como membro ativo da comunidade, o que é

uma forma de trabalhar o reequilíbrio da agência entre professores e alunos na dimensão sociotécnica do ambiente.

Figura 2 – Discurso de sala de aula na comunidade do aplicativo do CGScholar



Legenda: interface para leitura e escrita na comunidade do curso. Nesse espaço os participantes criam e publicam conteúdos relacionados aos temas do curso. Essas publicações são indexadas em ordem cronológica. Ao posicionar o cursor do *mouse* sobre o título de qualquer uma delas e clicar sobre ele, abre-se uma nova página com a publicação completa, seguida de um espaço para discussão por meio de comentários. À direita de cada título, há um marcador com o ícone de uma estrela. Ao clicar sobre ele, a publicação é indexada em uma lista de favoritos do usuário, para acesso posterior. À direita da tela, em “Recent Activity”, são listadas as últimas ações realizadas pelos participantes no ambiente. Esse espaço também permite a inserção de documentos e links, no bloco “Shares”, à direita da tela e abaixo de “Recent Activity”.

Fonte: Fragmento do mural no ambiente Comunidade. Captura de tela parcial do CGScholar. Comunidade: EPSY 559, 2023.

As alternativas dos espaços de escrita da CGScholar incentivam a produção, compartilhamento, discussão e avaliação das opiniões públicas por meios textuais. A unidade de atividade em uma comunidade de aprendizagem é o *update* (atualização). Os

administradores criam *updates*, que podem ser elaborados em tempo real ou planejados antecipadamente. Um *update* pode conter texto digitado no editor, textos em PDF anexados, vídeos incorporados, arquivos de áudio ou qualquer outro tipo de mídia digital. As funcionalidades do software são semelhantes a uma postagem de blog.

Os membros da comunidade são estimulados a participar de discussões nas seções de comentários relacionadas aos *updates*. Ao contrário do modelo tradicional de interação em sala de aula, nesse ambiente, todos têm a oportunidade de se expressar, seja de forma simultânea ou em momentos distintos. A participação nas discussões também pode ser um requisito essencial do curso e pode ser monitorada e avaliada por meio do aplicativo Analytics, sendo inclusive contabilizada na avaliação e na nota do estudante. Essa abordagem é tecnicamente inviável nas áreas de chat dos sistemas de gerenciamento de aprendizagem convencionais ou em sessões de videoconferência.

Além disso, os membros da comunidade têm a capacidade de criar seus próprios *updates*, contribuindo com conteúdo relacionado aos seus interesses e perspectivas pessoais, que, naturalmente, são diversos. A posição de comentar *updates* dos pares e de criar seus próprios *updates* tendo a sala de aula como audiência real são dois importantes canais para trabalhar o reequilíbrio da agência no discurso de sala de aula, através de uma dinâmica estruturada e documentável. Dessa maneira, os alunos são reconhecidos como colaboradores na construção do conhecimento da comunidade e *codesigners* do processo de aprendizagem.

Em seguida, o aplicativo Creator substitui o editor de textos convencional para trabalhos extensos (Figura 3). Ele possibilita uma escrita totalmente multimodal, com mídia incorporada diretamente. Por estar localizado na nuvem, é um local prontamente acessível para feedback entre pares e feedback do professor.

Figura 3 – O aplicativo Creator no CGScholar: representações multimodais de conhecimento

Legenda: captura de tela de uma etapa da construção do trabalho “Ensino remoto de leitura”, de autoria de Maria José, com a seção “Atividades de leitura de conto” à esquerda da tela e a visualização da ferramenta de edição da estrutura das seções em destaque à direita. Este trabalho foi criado e publicado na revista experimental “Design de Conteúdo Digital para Educação” (DeCoDE), editada pelo autor desta pesquisa e pela Dra. Jailine Maiara Farias.

Fonte: captura de tela, 2023. Disponível em: https://cgscholar.com/bookstore/works/ensino-remoto-de-leitura-30d8c023-efea-4cf1-9aba-63170bb9d523?category_id=multimodal+journals&path=multimodal+journals%2F498%2F519. Acesso em: 15 jan. 2023.

A tela do Creator é projetada com uma divisão esquerda/direita, além de uma “cortina” que pode ser puxada de um lado para o outro para expandir ou minimizar um dos lados (Figura 4). À direita estão as revisões de colegas, autoavaliação, avaliação do instrutor, rubricas, ferramentas de anotação – locais para dar e receber feedback humano e mecânico sobre o trabalho. Essas estruturas de feedback e interação foram planejadas para favorecer a aprendizagem entre pares e os processos de avaliação formativa.

Trabalhar no Creator é um processo recursivo em que, ao longo das várias fases de um projeto de publicação, os estudantes alternam entre os lados esquerdo e direito da tela de acordo

com uma lógica que pode ser considerada dialógica: entre o trabalho à esquerda e o feedback à direita; entre aprendizagem à esquerda e avaliação à direita; entre o pensamento individual à esquerda e a inteligência colaborativa à direita; entre o conhecimento de domínio à esquerda e a prática disciplinar à direita; entre o conteúdo à esquerda e a reflexão epistemológica à direita; e entre cognição à esquerda e metacognição à direita (Cope; Kalantzis, 2023).

Figura 4 – Revisão entre pares no CGScholar

The screenshot shows the CGScholar interface. On the left, a document titled "ONDJAKI Bom dia, Camaradas" is displayed, with a "Save" button and a "Saved at 8:22pm" timestamp. The right pane shows a review form with three criteria: "Contextualização do trabalho", "Fundamentação e desenvolvi...", and "Apresentação e/ou discussão ...". Each criterion has a progress bar (e.g., "3 of 3" for the first, "2 of 3" for the others) and a "Weight: 1/7". Below each criterion is a "comment..." field.

Legenda: captura de tela do trabalho “Ensino remoto de leitura”, de Maria José, com destaque, à direita, para uma das revisões da primeira versão do trabalho da autora, realizada com base em uma rubrica desenvolvida pelos editores da revista. Para cada critério da rubrica, os revisores atribuíram um ponto na escala Likert e elaboraram um comentário com o objetivo de ajudar a autora a melhorar a escrita do trabalho.

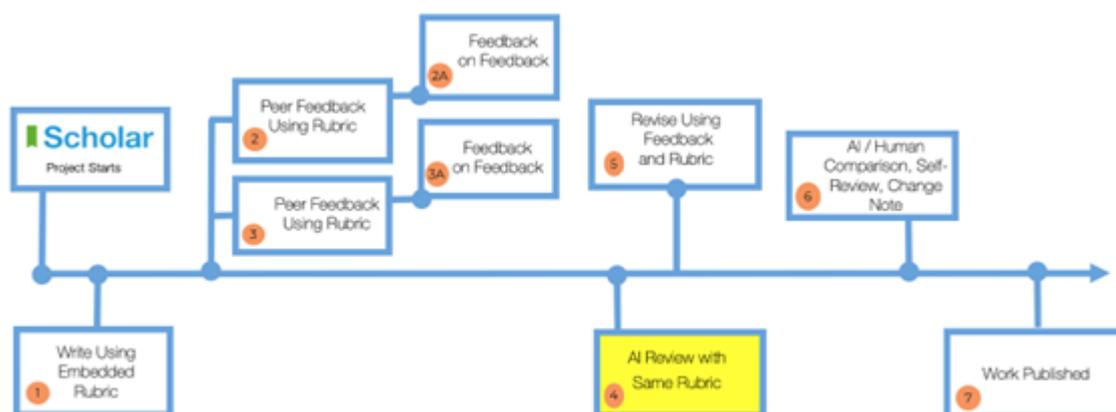
Fonte: captura de tela, 2023.

Esse modo de refletir sobre o processo de escrita se alinha à necessidade de ter uma compreensão no nível meta do *design* que se está fazendo, ou seja, de pensar sobre os princípios que estão conduzindo a construção do texto. Nesse sentido, Cope *et al.* (2005) argumentam que

refletir sobre os princípios incorporados no *design* é uma habilidade essencial no mundo da marcação estrutural e semântica da Web, e das operações algorítmicas embutidas nas plataformas disponíveis na Web. Gee (2007) complementa essa visão, observando que um jogador melhora sua performance nos jogos quando compreende os princípios de seu *design*. Esta é a capacidade de reflexão necessária para participar e ser um praticante deste novo mundo de texto digitalizado e, para atingir essa compreensão, os letramentos digitais praticados na educação formal devem levar os estudantes a entender os princípios de *design* das linguagens.

Trabalhar em um projeto no CGScholar é um processo altamente social e interativo (Figura 5). Por exemplo, antes mesmo de entrarem no fluxo do projeto de escrita, os participantes começam a interagir por meio de *updates* e comentários na comunidade do curso. Muitas discussões que se iniciam no espaço da comunidade são aproveitadas no processo de escrita do projeto, de modo mais aprofundado. No fluxo de trabalho do projeto de escrita no Creator, os alunos do curso começam a escrever no lado esquerdo da tela com uma rubrica elaborada à direita, em relação a qual eles escrevem seus trabalhos (Figura 4).

Figura 5 – Fluxo de trabalho colaborativo e avaliação formativa incremental no CGScholar, com revisão humana e revisão por IA

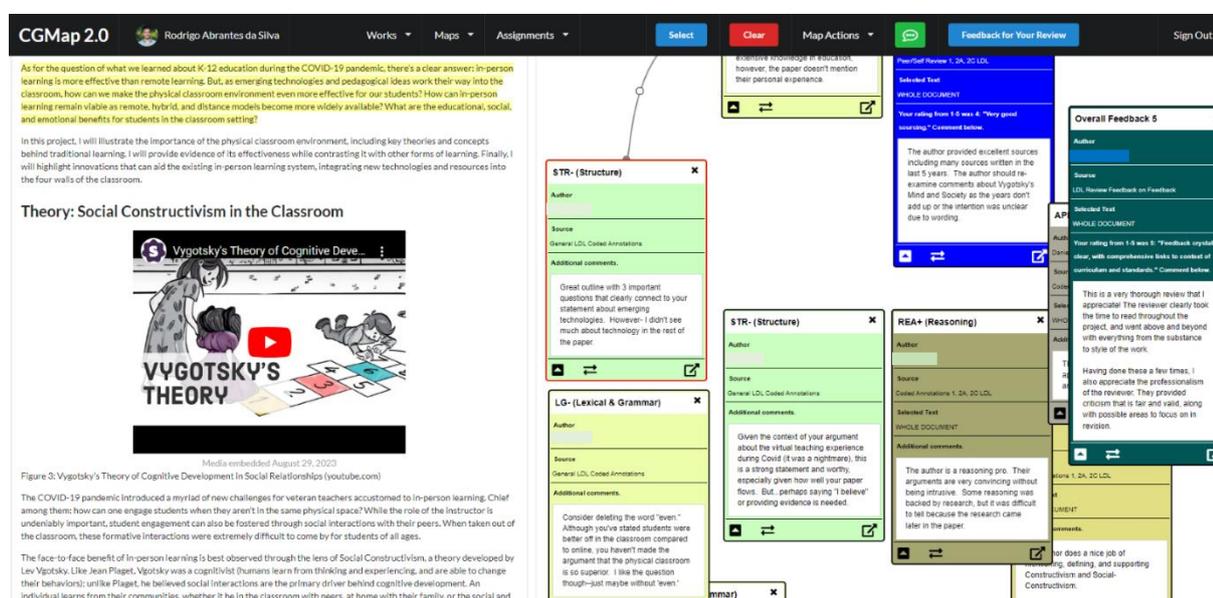


Fonte: Tzirides *et al.*, 2023.

Após receberem o feedback da revisão por pares, os participantes oferecem feedback sobre suas revisões e revisam seus textos. Neste ponto, em janeiro de 2023, uma nova etapa foi adicionada ao fluxo de trabalho existente: a revisão por IA (Figura 7). Conectado via API ao GPT da OpenAI, o CGMap dá feedback com base nos mesmos critérios de revisão que os pares humanos. Cada uma dessas etapas exige um olhar diferente para o trabalho de criação. Por fim, os estudantes comparam o feedback humano ao de máquina antes da revisão final e publicação

de seus trabalhos na comunidade do curso e portfólios pessoais (Cope; Kalantzis, 2023d; Tzirides *et al.*, 2023b). Após alguns meses de experimentação e de análise do CGMap junto aos alunos, essa solução foi aprimorada. Criou-se um banco de dados de 35 milhões de palavras, com os textos produzidos nos cursos do programa LSD, tal como armazenados no CGScholar. Estes textos constituem uma valiosa base de literatura teórica e empírica sobre pedagogia, letramentos e inovações tecnológicas no ensino e aprendizagem. Agora, com o modelo de linguagem da inteligência artificial generativa do ChatGPT, encontrou-se um novo espaço de vida para este arquivo, que passou a funcionar como matéria prima para as revisões de IA.

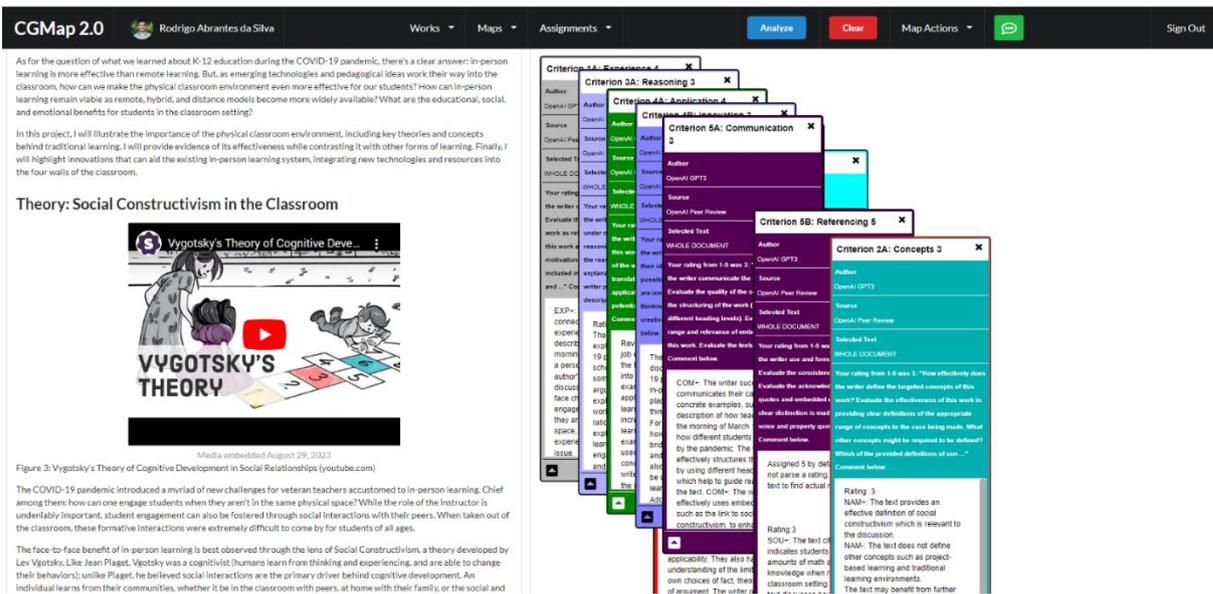
Figura 6 – Avaliações por pares no CGMap: o trabalho em revisão à esquerda, mapa de avaliação por pares baseado em rubrica à direita



Fonte: captura de tela, 2023.

A escrita acadêmica, aqui, torna-se um recurso de aprendizagem, um instrumento de colaboração e de acesso às perspectivas dos outros, um meio para desenvolver aptidões cognitivas e metacognitivas necessárias para participar como praticante da cultura digital, uma atividade exploratória de novas capacidades argumentativas através da combinação de imagens, vídeos e escrita alfabética. Quando os alunos chegam na etapa de publicação de seus trabalhos, essa rica experiência de aprendizagem social já aconteceu, de forma que o trabalho publicado e a documentação de seu processo de letramento guardam a memória do conjunto de interações, das escolhas e dos caminhos que o pensamento do estudante foi tomando até chegar ao seu resultado final.

Figura 7 – Revisão de IA no CGMap



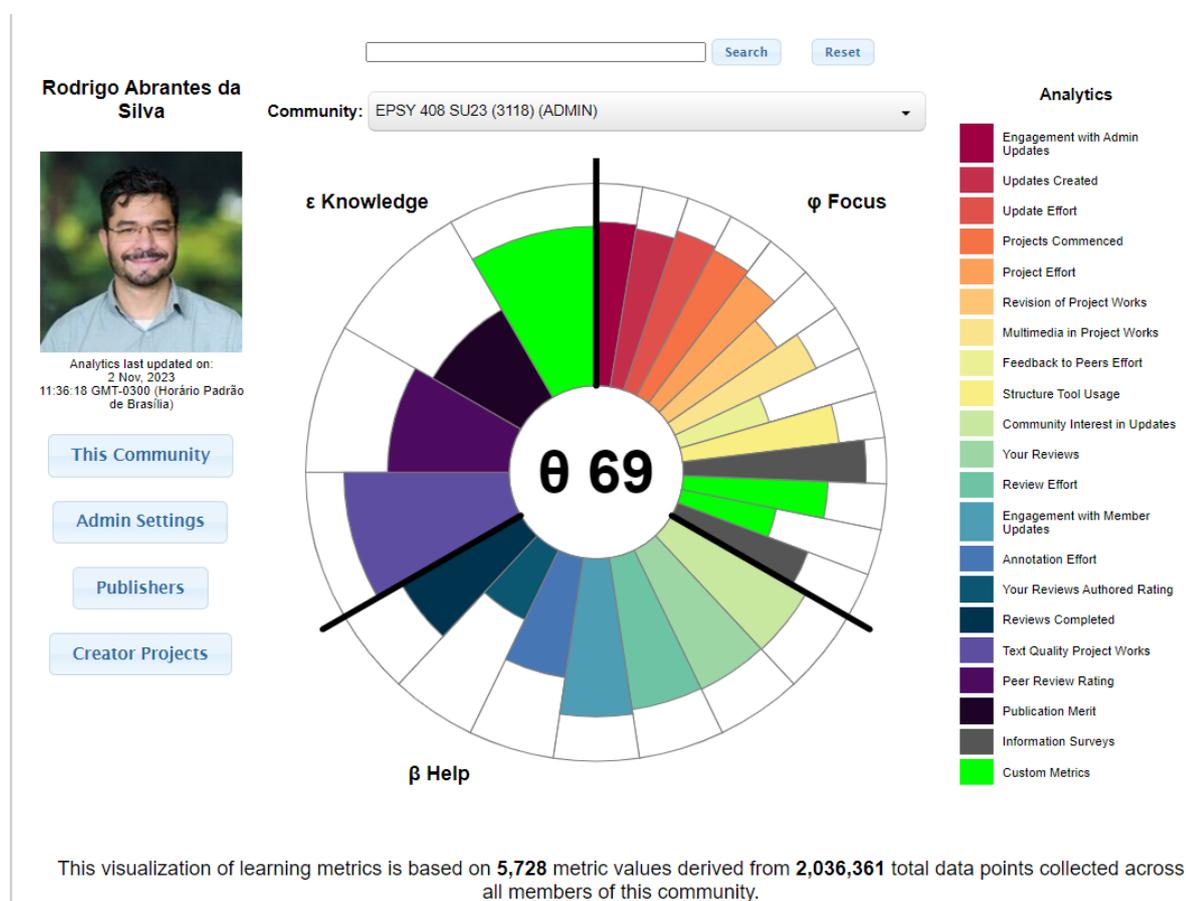
Fonte: captura de tela, 2023.

O aplicativo Analytics no CGScholar acompanha a aprendizagem dos alunos através de vinte e dois diferentes indicadores (Figura 8). Este é um mecanismo automatizado de *feedback*, que possibilita a regulação e melhoria gradual do processo de aprendizagem. Em um ambiente educacional assim, uma ferramenta de inteligência artificial pode aprimorar o *feedback* humano, criando representações visuais que mostram como os alunos compreendem os objetivos do curso.

O sistema analisa e organiza dados das interações dos estudantes na plataforma para criar um tipo de visualização chamada Gráfico Aster Plot. Cada haste dessa visualização representa um indicador de aprendizagem, algo que o professor definiu que o aluno precisa fazer no curso (esses indicadores podem ser configurados por meio de um conjunto simples de widgets). Os indicadores são categorizados em três grupos: “Conhecimento”, “Foco” e “Ajuda”. Na Figura 8, é possível ver os dados agregados para todos os participantes, disponíveis para o professor. Além disso, cada estudante tem uma visualização individual de seu progresso em sua página pessoal, e o professor pode acessar essas visualizações no ambiente de administração do curso. Essa é uma forma de trabalhar com *feedback* automatizado enquanto a aprendizagem está ocorrendo. Em um novo curso ou conjunto de atividades de aprendizagem, o aluno começa do zero e avança progressivamente em direção a 100, alinhando-se aos objetivos de aprendizagem do professor. Não há dados individuais que o professor veja e que o estudante não possa ver também, o que se alinha à proposta de uma avaliação transparente e formativa.

Na Figura 8, havia mais de cinco mil unidades de feedback humano e de máquina acionáveis, e o Analytics processou mais de dois milhões de pontos de dados – muito mais do que seria possível sem a mediação do computador. O resultado é um sistema de avaliação transparente e de fácil acesso, aproveitando o *big data* e a Inteligência Artificial. Os sistemas convencionais de gerenciamento de aprendizado, com suas arquiteturas de transferência de arquivos em formato de hub e satélite, não possuem recursos para esse tipo de avaliação formativa granular ou análise de aprendizagem.

Figura 8 – Aplicativo Analytics no CGScholar



Fonte: captura de tela, 2023.

Por fim, no CGScholar, o aplicativo Bookstore (Livraria) é um repositório de *designs* de aprendizagem escritos em um artefato digital que se chama de “módulo de aprendizado” (Figura 9), no qual os professores podem criar objetos de aprendizagem híbridos entre livros didáticos tradicionais, ementas e planos de aula. Esse artefato possui uma arquitetura de duas colunas. O lado direito da tela se comunica com outros educadores sobre objetivos e processo de aprendizagem, fornecendo também botões de ação para distribuir partes de conteúdo em comunidades de cursos.

Figura 9 – Desenhando a aprendizagem no CGScholar: o módulo de aprendizagem

Língua Global, Identidades e Saberes
Publisher: Língua Global, Identidades e Saberes: Novas Tecnologias nas Zonas de Contato
Start: Apr 10, 2020

Produced with **CGScholar**

Língua Global, Identidades e Saberes
Novas Tecnologias nas Zonas de Contato
Souzana Mizan, Rodrigo Abrantes
Mar 8, 2021 at 2:23 PM

Version 6

Welcoming message: Boas vindas

Para Paulo Freire, o letramento envolve a leitura crítica da palavra e do mundo. Os estudos de letramento reforçam o papel político da educação, promovendo a reflexão crítica sobre a identidade e as condições sociais. Isso envolve diálogos entre o ensino superior e o básico, familiarizando as identidades com saberes diversos. Essa abordagem resiste à valorização unidimensional da academia e da ciência, reconhecendo a diversidade linguística e epistemológica.

Apesar de os alunos do Ensino Básico serem considerados nativos digitais, as tecnologias digitais raramente são usadas na educação linguística. Quando usadas, os alunos geralmente assumem uma postura passiva, consumindo informações da internet em vez de criarem conteúdo. Este projeto visa envolver professores do Ensino Básico em novas abordagens, estimulando o uso de tecnologias para a produção de conhecimento e promovendo a cidadania.

An overview of language teaching in Brasil

Estudantes

Vamos falar neste tema sobre o ensino de línguas no Brasil. Assista a seguir dois vídeos da ProP. Walkyria Monte Mór (USP) sobre o assunto.

Media embedded January 25, 2020

Tema 1: Panorama do Ensino de Lín...

Media embedded July 10, 2020

Professores

Levando em consideração que se trata de uma proposta crítica de formação docente, englobando a teoria e a prática linguística e didática, o projeto de extensão que inspira este curso objetiva formar professores (de língua) em serviço – em ações voltadas para a educação contínua – e professores (de língua) pré-serviço – em pesquisas desenvolvidas pelos alunos de graduação. Assim, o objetivo é estabelecer relações de respeito para a diversidade epistêmica e diálogos que se transformam em ecologias do saber. O curso objetiva, também, introduzir a perspectiva de teóricos voltados para os estudos dos Letramentos (KALANTZIS e COPE, 2000) e assim destacar as maneiras como as tecnologias digitais nos levam a incluir outras linguagens (visual, musical, gestual etc) além da verbal bem como outras culturas além das dominantes nas práticas interpretativas e na construção de sentidos.

Post Left-Side Content to a Community

Fonte: captura de tela, 2023.

A análise da plataforma CGScholar demonstra seu papel pioneiro na transformação da educação digital, promovendo um ambiente onde a colaboração e a agência estudantil são centrais. Ao integrar big data e inteligência artificial, CGScholar oferece uma abordagem inovadora e eficaz para o feedback e a avaliação formativa. A plataforma não só facilita a produção e compartilhamento de conhecimento, mas também redefine a dinâmica entre professores e alunos, criando uma estrutura educacional mais equilibrada e interativa. Este estudo sublinha como CGScholar pode servir como um modelo para futuras inovações tecnológicas na educação, oferecendo uma alternativa robusta aos tradicionais sistemas de

gerenciamento de aprendizagem. No próximo capítulo, a aplicação prática dessas funcionalidades será explorada através de estudos de caso, ilustrando o potencial da CGScholar em contextos educativos diversos.

3 APRENDIZAGEM CIBER-SOCIAL E MULTILETRAMENTOS: EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Este capítulo traz um exemplo de prática pedagógica imbuída dos princípios apresentados no Capítulo 1. A prática começou no curso de extensão “(Multi)letramentos e formação de professores de línguas”, a partir do qual o pesquisador e a professora Dra. Suzanna iniciaram um trabalho de colaboração em cursos do programa de pós-graduação de uma universidade pública, em São Paulo. Durante o período do primeiro curso, a relação entre os pesquisadores e entre estes e os alunos ocorreu por meio da plataforma CGScholar e de serviços de vídeo como o Zoom.

3.1 Intervenção em contexto local

Os contornos do ambiente de aprendizagem ciber-social aqui propostos começaram a ser delineados em julho de 2019, quando pesquisadores do Projeto-Piloto USP-UIUC ofereceram um curso chamado “(Multi)letramentos e formação de professores de línguas” para participantes da rede Projeto Nacional de Letramentos, por meio da plataforma CGScholar. Este curso trouxe leituras atualizadas de teorias de letramentos, com foco em discussão de problemas e no desenvolvimento de atividades orientadas para a sala de aula.

O curso foi estruturado em *updates* sobre o ensino da língua inglesa, incluindo multiletramentos, letramentos críticos, multimodalidade e integração de tecnologias digitais na educação. Em cada *update*, procurou-se distribuir fontes diversas, como vídeos gravados pelos professores do curso, *links* para sites externos, imagens e artigos acadêmicos. Os textos verbais dos *updates* articularam esses diversos materiais, adotando uma abordagem híbrida que incorporava elementos da escrita convencional e da oralidade para se aproximar do discurso falado em sala de aula.

Os participantes foram incentivados a expandir os temas dos *updates* em três posturas discursivas: no espaço para comentários ao final dos *updates* dos professores do curso; na criação de seus próprios *updates*, conectando sua experiência a algum tema do curso e, dessa forma, criando um conteúdo representativo de seu ponto de vista que passaria a compor um tipo de texto disponível para a aprendizagem no discurso de sala de aula; e, finalmente, por meio de incentivos para que os participantes lessem e comentassem os *updates* de seus pares. O objetivo dessa dinâmica foi o de criar uma estrutura de colaboração, rede de apoio e de reconhecimento entre os participantes. Além disso, os estudantes praticaram como publicar em uma comunidade

da Web, considerando o que e como publicar em função de um grupo de leitores. Entendo que essa é uma forma de regular a ação de publicar na Web, conferindo a ela uma dimensão reflexiva.

Em cada uma dessas posições, o curso estimulou o posicionamento ativo dos participantes na construção de conhecimentos e valorizou a experiência de cada um como matéria-prima para a aprendizagem em uma dupla perspectiva: como aprendizagem do participante, que aprende ao criar uma reflexão sobre sua experiência em relação à temática do curso, e como aprendizagem para um par, que aprende ao ler a reflexão produzida pelo colega.

Esse agenciamento discursivo³⁵ possui correspondência a práticas de letramentos observáveis em ambientes de mídia digital e à prática epistemológica – apresentada na Introdução deste trabalho – que consiste em localizar a autoridade epistêmica na experiência pessoal e na voz individual (Cope; Kalantzis; Magee, 2011, p. 5), que estão na base da cultura da participação (Shirky, 2011). Em outras palavras, a lógica do discurso participativo observável na cultura digital foi transposta para o discurso de sala de aula, transformando sua lógica convencional, hierárquica e centralizada na autoridade epistêmica do professor, em um discurso de aprendizagem ciber-social, heterárquico³⁶ e distribuído entre cada participante do ambiente de aprendizagem.

Essa proposta está de acordo com a percepção de que as práticas pedagógicas convencionais não despertam mais o interesse dos alunos como antes, dificultando a conexão dos professores com a nova geração. Essa tensão é ressaltada por Monte Mor (2017, p. 277), tal como exposta na Introdução desta tese: “os jovens expressam ter maior expectativa da escola do que ter as aulas convencionais e conteúdos que julgam ser desconectados de seus contextos reais.”

³⁵ O conceito de “agenciamento discursivo” é derivado da teoria social e linguística, especialmente associado aos estudos foucaultianos e ao pensamento pós-estruturalista. Esse termo se refere à maneira como o discurso, ou seja, as formas de linguagem e comunicação, estão envolvidas na construção de significados e na formação de poder nas interações sociais. Michel Foucault, filósofo e teórico social francês, destacou a relação entre poder e discurso em suas análises. O agenciamento discursivo sugere que o discurso não é apenas uma expressão de ideias, mas uma ferramenta fundamental na constituição de conhecimento, identidades e relações de poder. Assim, quando falamos sobre agenciamento discursivo, estamos nos referindo ao papel ativo que a linguagem desempenha na formação e influência de práticas sociais, estruturas de poder e entendimentos coletivos. Esse conceito destaca como as formas de comunicação contribuem para a criação e perpetuação de normas, valores e ideologias em uma sociedade.

³⁶ Diferente de uma hierarquia, onde há uma estrutura clara de comando e controle, uma heterarquia opera com uma maior flexibilidade e dinamismo, permitindo que diferentes elementos ou membros assumam a liderança em diferentes momentos. Isso pode promover uma colaboração mais igualitária e a adaptação rápida a novas circunstâncias ou informações. Heterarquias são vistas como úteis em ambientes que são complexos e em constante mudança, onde uma abordagem mais rígida e hierárquica pode ser menos eficiente. Por exemplo, em algumas organizações modernas, equipes de projeto podem funcionar de maneira heterárquica para resolver problemas complexos, aproveitando as habilidades e conhecimentos específicos de cada membro.

Observo que esse primeiro encaminhamento de solução se deu no sentido de proporcionar maior importância e reconhecimento às contribuições dos participantes em suas produções escritas. Dessa forma, o curso não se pautou no sentido de oferecer, exclusivamente, um saber pronto, como é de praxe em cursos de atualização. Essa é uma prática essencial para alinhar as disposições subjetivas ao ambiente epistêmico da cultura digital, pois, para que esse ambiente floresça, ele precisa ser reconhecido na subjetividade das pessoas.

No ambiente de aprendizagem ciber-social, iniciei um diálogo com a professora Suzanna, uma das participantes do curso, com quem estabeleci uma parceria de pesquisa. Logo no primeiro *update* dos professores, ela compartilhou a seguinte observação: “acredito que meus alunos que aprenderam inglês sozinhos usando as novas mídias são muito mais bem-sucedidos do que os efeitos que a nova mídia tem no sistema educacional”. Ela primeiro destaca que, em sua área de atuação (ensino e pesquisa em língua inglesa), os alunos estão demonstrando um melhor desempenho fora da sala de aula, por meio de mídias digitais, do que durante as aulas convencionais. Além disso, Suzanna argumenta que a nova mídia não resultou no mesmo impacto positivo no sistema educacional, que persiste reproduzindo práticas pedagógicas convencionais. Mesmo ao incorporar a nova mídia, o sistema educacional continua adotando epistemologias desenvolvidas para uma sociedade que não dispunha de computadores nem de internet. Assim, ela destaca o problema central da falta de correlação entre as práticas de ensino e aprendizagem nas instituições educacionais e as práticas sociais em outros contextos do mundo da vida, como no ambiente de trabalho ou na vida comunitária.

Esse problema tem sido debatido há três décadas por estudiosos ligados ao paradigma sociocultural dos letramentos, como os já citados Cope e Kalantzis (2000), Lankshear e Knobel (2011), Gee (2014), e Monte Mor (2017). Embora a pandemia de Covid tenha forçado a comunidade escolar a usar tecnologias digitais, o problema persiste, indicando ser uma decorrência de processos estruturais. Esses processos são delineados por experiências históricas de longa duração, conferindo-lhes tamanha rigidez que passam a ser vistos como algo “natural” na sociedade. Refiro-me, especificamente, ao discurso da sala de aula convencional, que tem sua expressão máxima na centralidade da aula expositiva, e a todo o aparato institucional que o compõe e sustenta.

Esse conjunto inclui concepções arraigadas sobre o que constitui uma aula, como ocorre a aprendizagem, sobre a carga horária de cursos, o tempo dedicado a aulas, os momentos e espaços designados para leitura, escrita e debates, os temas de cursos, a bibliografia adotada, os métodos de avaliação, publicações, a remuneração de professores, entre outros aspectos que moldam a estrutura de um sistema de educação. Esses elementos derivam de discursos criados

em processos históricos e contextos culturais específicos. Portanto, sua reprodução não é um ato natural, mas sim resultado da concordância e participação ativa das pessoas envolvidas no sistema educacional.

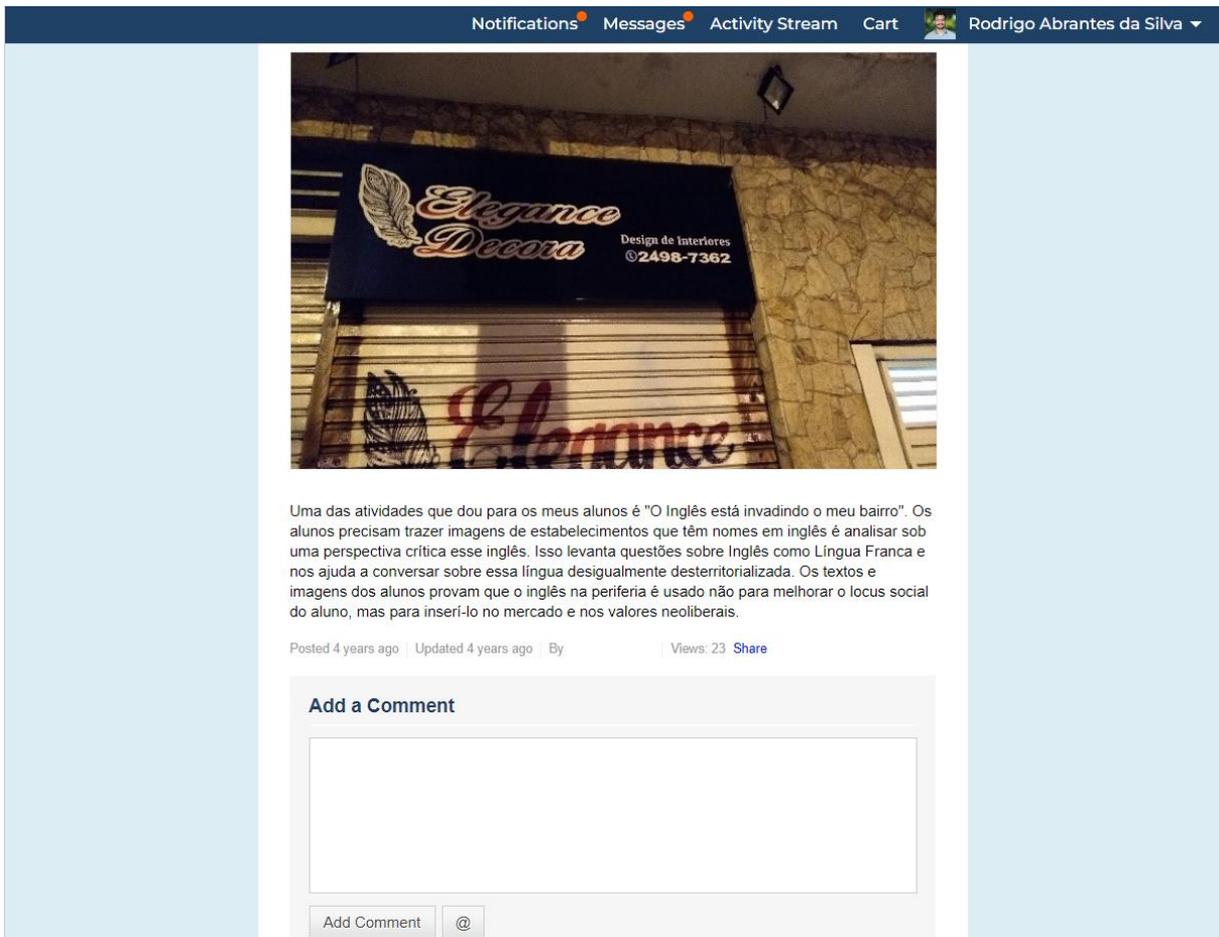
Suzanna expande sua reflexão com a seguinte indagação: “como podemos construir conhecimentos na sala de aula a partir da liberdade que cada aluno pode ter de seguir seu próprio caminho para o conhecimento que o/a interessa construir?” Essas duas concepções – “construir conhecimentos na sala de aula” e permitir que cada aluno “siga seu próprio caminho”³⁷ – representam pilares fundamentais nos entendimentos contemporâneos sobre educação. No entanto, a grande questão reside em como implementar uma pedagogia que viabilize efetivamente essa perspectiva, já que muitas vezes essas ideias permanecem como meras declarações de intenção ao chegarem às salas de aula.

Suzanna acredita que a mídia digital oferece um caminho para trabalhar em um enfoque que contemple tais objetivos. Contudo, ela reconhece que muitos processos burocráticos dificultam avançar com essa abordagem, justamente porque eles reproduzem práticas e conceitos estruturados para outro tempo e para outra sociedade.

Durante todo o curso, chamou minha atenção a postura de Suzanna na plataforma: ela se valeu de todas as oportunidades de tomada de posição disponíveis, tanto na escrita de seus *updates* quanto em comentários de *updates* de pares e engajamento em discussões. Além disso, ela usou muitos elementos multimodais em sua escrita, com diversas funções argumentativas que expandiram a escrita verbal. Em seu primeiro *update*, ela trouxe uma coleção de imagens produzidas por seus alunos, para uma tarefa que consistia em registrar imagens de estabelecimentos que têm nomes em inglês e analisá-las sob uma perspectiva crítica, como se vê na Figura 10.

³⁷ “Seguir seu próprio caminho”, nessa proposta, não significa adotar um posicionamento individualista. Pelo contrário, a relação de interdependência com a comunidade de aprendizagem é constitutiva da experiência de aprendizagem.

Figura 10 – *Update* da professora Suzanna, mostrando uma imagem produzida por um aluno



Notifications Messages Activity Stream Cart  Rodrigo Abrantes da Silva ▾



Uma das atividades que dou para os meus alunos é "O Inglês está invadindo o meu bairro". Os alunos precisam trazer imagens de estabelecimentos que têm nomes em inglês e analisar sob uma perspectiva crítica esse inglês. Isso levanta questões sobre Inglês como Língua Franca e nos ajuda a conversar sobre essa língua desigualmente desterritorializada. Os textos e imagens dos alunos provam que o inglês na periferia é usado não para melhorar o locus social do aluno, mas para inseri-lo no mercado e nos valores neoliberais.

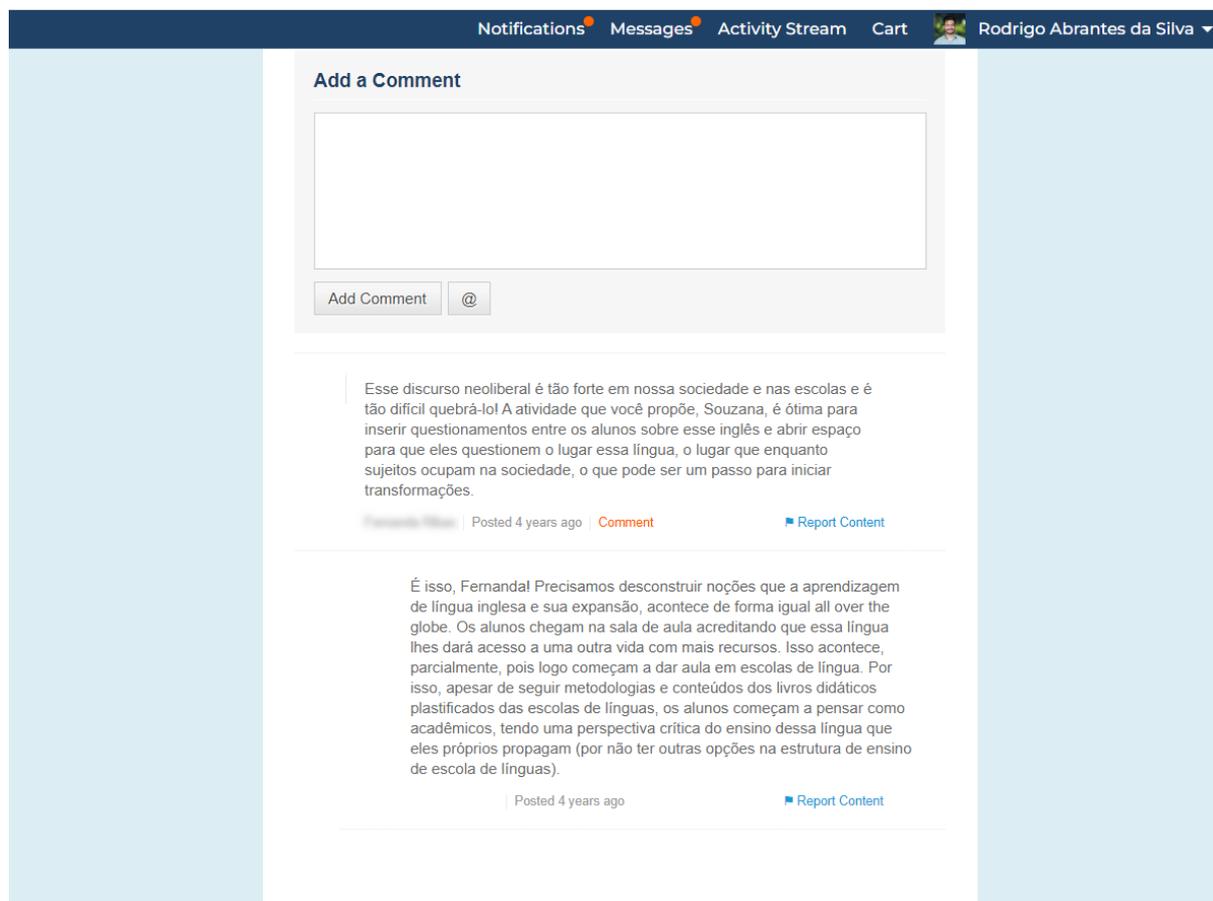
Posted 4 years ago | Updated 4 years ago | By | Views: 23 [Share](#)

Add a Comment

[Add Comment](#) @

Fonte: captura de tela, 2023.

Figura 11 – Exemplo de comentários na seção de discussão do *update* mostrado na figura anterior



Fonte: captura de tela, 2023.

Moradores da região metropolitana de São Paulo, os alunos de Suzanna documentam, por meio de suas imagens, conforme ela mesma explica, a disseminação da língua inglesa como uma invasão, uma espécie de “marcação de território”. De um ponto de vista crítico, seus alunos concluem que esta marcação visa recrutar indivíduos para o mercado neoliberal, um processo que ocorre pela identificação com os valores projetados por essa língua, como mencionado por Suzanna em seu diálogo com outra professora do curso (Figura 11).

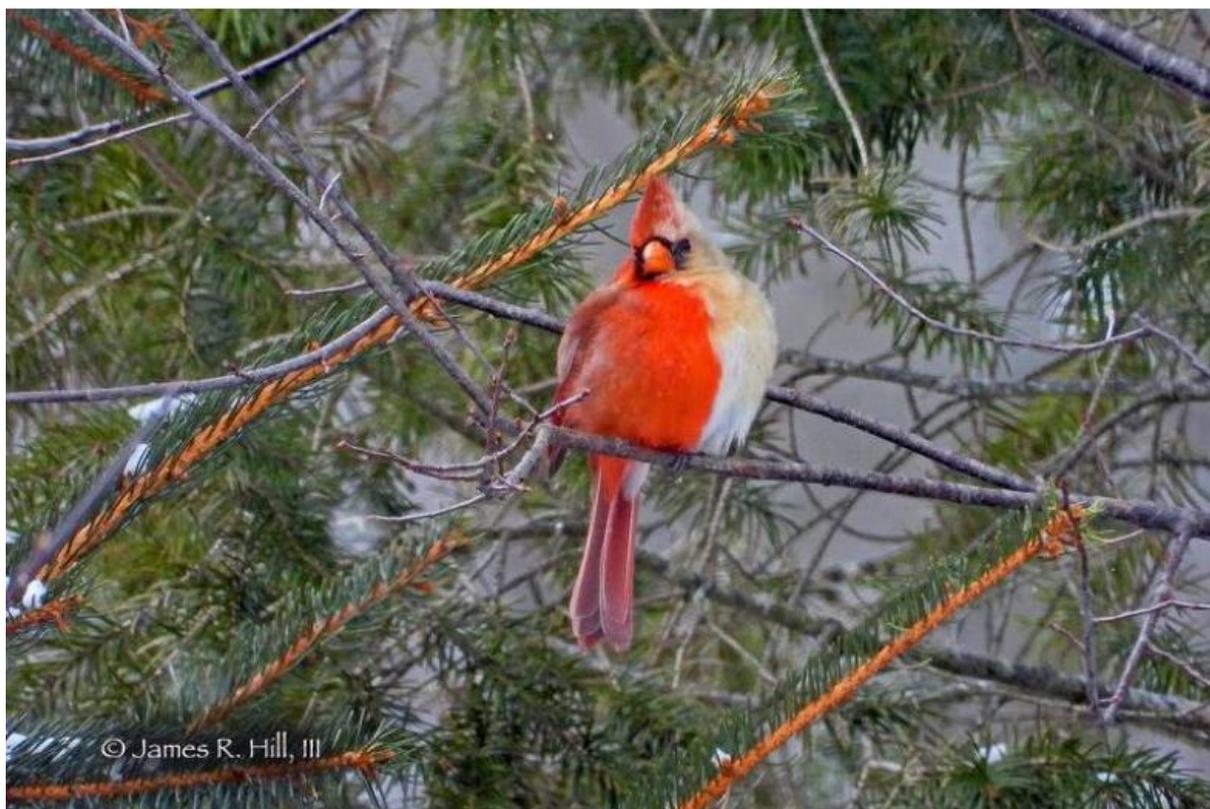
Nesse contexto, os próprios estudantes de Suzanna, que atuam como professores de inglês em escolas de educação básica ou de ensino de línguas, desempenham um papel crucial no processo de “recrutamento” e conversão de pessoas³⁸. Eles promovem em suas turmas a assimilação dos valores difundidos pelos materiais didáticos dessas instituições. Sob essa perspectiva, a atividade de Suzanna representa uma de suas iniciativas para cultivar uma

³⁸ Observo que converter pessoas foi uma prática fundante da sociedade brasileira. Como colônia de exploração, os primeiros a adotar essa estratégia de modo sistemático foram os jesuítas. Eles também foram os responsáveis por criar uma língua que foi a base da comunicação na colônia e por criar um sistema de ensino. Essas iniciativas existiram até eles serem expulsos, em 1759, no governo do Marquês de Pombal (Malerba, 2020).

percepção crítica entre os alunos. O objetivo é ampliar sua capacidade de agência, de modo que possam levar essa visão para suas próprias salas de aula, rompendo com a simples reprodução da função que o discurso neoliberal lhes reserva, qual seja, a de serem meros agentes de transmissão ou cooptação para essa ideologia.

A relação de Suzanna com a língua inglesa assemelha-se à minha relação com a tecnologia digital. Assim como a língua, a tecnologia tem o potencial de expandir significados e ampliar o acesso a novas formas de vida e de relacionamentos; no entanto, no contexto atual, sem uma perspectiva crítica, o resultado é que, por meio da tecnologia, levamos as pessoas a assimilarem valores neoliberais e a se inserirem no capitalismo digital. Da mesma forma que Suzanna, também me vejo trabalhando dentro do próprio discurso que a tecnologia projeta – sobretudo por meio das *big techs* do Vale do Silício –, tentando modificá-lo a partir de suas contradições e possibilidades. Suzanna ilustrou essa ambivalência no ensino de língua inglesa e de tecnologia com a imagem de um pássaro gradimorfo (Figura 12), representando ambos os aspectos masculino e feminino, como uma metáfora para representar forças opostas.

Figura 12 – Imagem escolhida por SUZANNA para representar a ambivalência do ensino de línguas e do uso de tecnologias digitais



Legenda: o raro Cardeal do Norte, metade masculino, metade feminino, em imagem do fotógrafo James R. Hill.

Fonte: Folha de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1692610010263813-imagens-do-passaro-cardeal-do-norte>. Acesso em: 25 nov. 2023.

Suzanna tinha o projeto de criar um curso de extensão para atender escolas públicas distantes de sua universidade, cujas professoras não tinham condições de se deslocar até o campus, mas desejavam participar de cursos para se atualizarem. Esse curso também estava vinculado às propostas do Projeto Nacional de Letramentos e, por isso, constituímos uma prática de colaboração com nossas pesquisas e passamos a formatar o curso como um “Learning Module” na CGScholar.

Ela planejava lançar o curso de extensão em março de 2020. Todavia, devido ao fechamento das universidades em decorrência da pandemia de Covid, não foi possível dar continuidade a esse projeto, uma vez que ele pressupunha alguns encontros presenciais na universidade. Não estávamos preparados para realizá-lo integralmente online desde o início e, além disso, ela precisou redirecionar seus esforços para organizar os cursos de graduação e pós-graduação, que continuaram operando de forma online.

A pandemia de Covid-19 tem sido amplamente reconhecida como uma das maiores crises enfrentadas pelos sistemas educacionais ao longo da história, de acordo com António Guterres, secretário-geral da Organização das Nações Unidas (ONU, 2020). A interrupção das atividades presenciais agravou as desigualdades já existentes e evidenciou problemas históricos bem conhecidos, como a falta de acesso à infraestrutura digital e a inadequação das abordagens pedagógicas convencionais para o ensino online (UNESCO, 2022).³⁹ Foi uma conjuntura histórica que testou nossa capacidade de adaptação.

A pesquisa teve que se adaptar a esse contexto. O isolamento físico causado pela pandemia criou uma situação em que as pessoas foram obrigadas a adotar ferramentas digitais para realizar diversas atividades, como trabalhar e estudar, assistir filmes e ouvir músicas, interagir com amigos e familiares, realizar consultas médicas, transações financeiras, compras no supermercado e na farmácia etc.

Desde o início do curso, Suzanna e seus alunos não apresentaram dificuldades que não puderam ser resolvidas em conversas ou mensagens para usar a plataforma proposta. É provável que a pandemia tenha favorecido o processo de apropriação tecnológica para uso das ferramentas necessárias, uma vez que o digital se tornou o único recurso disponível a quem desejasse se manter isolado para evitar o risco de contrair o vírus. Contudo, observo que o resultado dessa condição parece ter sido o de imbuir o digital com finalidades sociais específicas: para os alunos, naquele momento, a plataforma representou um recurso por meio do qual poderiam atingir os objetivos do curso e avançar na universidade. Mas também observo que foi apenas “em parte” que a pandemia gerou esse resultado. Digo isso porque Suzanna, por exemplo, já estava determinada a encontrar uma abordagem digital para encaminhar seus projetos. Desde o início de nossa pesquisa, ela não encontrou dificuldades em utilizar o

³⁹ Um amplo conjunto de pesquisas tem se concentrado nos impactos da pandemia de Covid-19 para professores e estudantes (Gusso; Archer; Luiz; Sahão *et al.*, 2020; Williamson; Eynon; Potter, 2020; Mizan; Ferraz, 2021). Um número considerável de estudantes ficou privado de acesso à educação devido à falta de recursos, como hardware, software e conexão à internet (Meinck *et al.*, 2022). Apesar do rápido avanço das tecnologias digitais no Brasil nas últimas duas décadas, persistem desigualdades digitais significativas na sociedade. Dados recentes mostram que apenas 20% da população brasileira possui acesso de qualidade à internet (Cetic, 2020). Entre os domicílios sem acesso à internet, 68% dos entrevistados citam os altos custos dos serviços como motivo para não os adquirir. Durante a crise pandêmica, a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas e nos lares prejudicou especialmente os alunos da rede pública (Cetic, 2020). Especificamente, 21% dos alunos matriculados nas redes municipais e estaduais de ensino básico frequentam escolas sem acesso à banda larga, um recurso essencial para a educação digital (Cetic, 2020). Embora 81% da população com mais de 10 anos tenha acesso à internet em casa (Cetic, 2020), muitos enfrentam condições precárias de conectividade. Por exemplo, professores que participaram de minha pesquisa relataram que muitos de seus alunos possuem apenas um celular em casa, compartilhado com suas famílias durante o período de fechamento das escolas. Nesse contexto, Lim *et al.* (2022) destacam, ao abordar as adaptações ao ensino remoto emergencial, a problemática das questões técnicas, incluindo conexões lentas de internet. Por outro lado, Mayrink *et al.* (2021) argumentam que, com o apoio institucional adequado, tanto em termos de hardware e conectividade quanto de plataformas, como ocorreu na Universidade de São Paulo, os professores observaram um aumento na participação dos alunos nas aulas.

ambiente, sendo inclusive uma das professoras mais ativas no curso “(Multi)letramentos e formação de professores de línguas” em 2019.

Penso que o contexto da pandemia estabeleceu uma circunstância que, do ponto de vista sociocultural dos letramentos (Street, 1984; Gee, 2014), tornou a experiência social desse período propícia ao desenvolvimento de letramentos digitais. Isso não deixa de ser trágico, pois alimenta a crença de que o ser humano só muda em condições extremas, sendo sempre necessária uma força externa que o desloque de comportamentos e pensamentos repetitivos, de sua “zona de conforto”, segundo o jargão dos livros de “autoajuda”. Enfim, parece ter sido o que ocorreu.

Da mesma forma como, do ponto de vista desta pesquisa, a leitura e a escrita não ocorrem sem propósitos específicos, o uso da tecnologia, assim como o uso da língua, também não. As pessoas percebem e se apropriam dos recursos para atender a finalidades sociais, não a finalidades intrínsecas aos próprios recursos. As finalidades sociais motivam as pessoas a descobrirem recursos e a mobilizarem competências para alcançá-las. Na próxima seção, passo a descrever e analisar alguns aspectos de um curso ministrados por Suzanna na CGScholar.

3.2 Explorando novos horizontes educacionais: práticas pedagógicas contemporâneas na Era Digital

Entre novembro de 2020 e fevereiro de 2021, Suzanna começou a lecionar o curso “The Decolonial Option in Language Teacher Education” para uma turma de 47 alunos de graduação. Ela orientou os alunos a concentrar sua participação por meio da publicação de *updates* no mural da comunidade do curso. Preparei um tutorial para instruí-los a criar uma conta na plataforma e entrei em uma aula, no início do curso, para ajudar Suzanna a ensiná-los a usar o editor de textos para publicarem seus *updates*.

Suzanna decidiu não mediar todos os comentários dos alunos nas seções de discussão dos *updates*, o que é uma prática comum em mediação de fóruns de educação à distância. Ela tomou essa decisão para conferir maior peso aos comentários dos pares em *updates*, reconhecendo que esse movimento seria uma forma de ampliar a agência dos alunos no discurso de sala de aula e fomentar a comunicação horizontal, em uma perspectiva heterárquica.

Esse grupo apresentou uma rica produção escrita, sobre a qual discutimos em um artigo (Abrantes da Silva; Mizan, 2022). Na sequência, entre março e agosto de 2021, em um curso de pós-graduação para 30 estudantes, Suzanna decidiu expandir sua abordagem na plataforma, adicionando um projeto com revisão entre pares.

Suzana nomeou esse projeto como “Revista Decolonização do Ensino de Línguas”. O objetivo era que os alunos produzissem artigos acadêmicos. Nesse momento, eles assumiram as identidades de escritores e revisores uns em relação aos outros. O projeto durou seis semanas, foi estruturado no Creator (Figura 13) e dividido nas seguintes etapas: rascunho, feedback, revisão e publicação. Assim que apresentavam um rascunho da primeira versão completa no Creator, cada trabalho era enviado a dois pares, que deveriam revisá-lo com base em sete critérios de rubrica. Depois de receberem o feedback, os alunos revisavam seus trabalhos e os submetiam à publicação. Nesse momento, Suzanna os lia e atribuía as notas.

Observo que, ao chegarem nessa etapa – de submeter o trabalho à professora –, os participantes já haviam dialogado sobre suas produções, recebido feedback e revisado seus trabalhos a partir dos comentários dos pares. Eles se tornaram uma rede de apoio e motivação que sustentou seu processo de escrita.

Figura 13 – Construção de trabalho no aplicativo Creator

Notifications Messages Activity Stream Cart Rodrigo Abrantes da Silva

Scholar Community Creator Publisher Analytics Event Bookstore

O LETRAMENTO NO ENSINO REMOTO: UM BRASIL DE DE...

Works Special New New

About This Work

Project Info Structure Versions Creators Publish

STRUCTURE More/Less

- O LETRAMENTO NO ENSINO ...
- INTRODUÇÃO
- ENSINO REMOTO E DESIGUA...
- QUEM REFLETE E QUEM APR...
- CONCLUSÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS

Add New

Feedback

Save Saved at 4:21pm

Fonte: Coluna “Maternância é (re)evolução” (Data da publicação: 28 de Setembro de 2020 às 14:26) <https://www.brasilefatopb.com.br/2020/09/28/maternancia-ensino-remoto-a-nova-face-da-desigualdade-no-acesso-a-educacao-basica>. Acesso em 30/04/2021.

Com as escolas fechadas, como proporcionar o ensino sem equipamentos para todos? As desigualdades na educação sempre foram nítidas, mas, neste momento, é importante refletir sobre as práticas educacionais e compreender que a democratização do ensino sempre foi necessária e que precisa ser debatida.

Legenda: captura de tela do processo de construção do trabalho “O Letramento no Ensino Remoto: um Brasil de desigualdades”, da aluna Juliana Nogueira Lopes, participante do curso “Teorias linguísticas em contextos educacionais”, ministrado pela professora Suzanna no primeiro semestre de 2021, durante o período de fechamento das universidades. As alunas desse curso realizaram um projeto de escrita com revisão por pares no aplicativo Creator.

Fonte: captura de tela, 2023.

O objetivo da revisão entre pares, como uma etapa experimental da pesquisa, foi proporcionar feedback construtivo e prospectivo para aprimorar os resultados de aprendizagem dos alunos, representados pelos artefatos de escrita multimodal produzidos por eles. Esse projeto contou com algumas frentes de experimentação: primeiro, em relação ao artefato de escrita, a proposta foi a produção de um artigo multimodal, ou seja, os alunos tiveram como pré-requisito trabalhar a escrita verbal em conjunto com representações multimodais de conhecimentos. Segundo, a escrita também foi usada como modo de interação e colaboração entre os estudantes, durante o processo de revisão entre pares, buscando um equilíbrio entre o

modo receptivo da leitura e o modo produtivo da escrita. Terceiro, os dados do processo de escrita e das interações entre os estudantes foram gravados por meio da plataforma. Parte desses dados foram tratados pelo sistema de análise de aprendizagem Analytics para gerar visualizações semanticamente legíveis aos alunos e professores, podendo ser usadas pelos alunos como uma fonte complementar de feedback e como material para os professores analisarem o percurso de aprendizagem de alunos individualmente e do grupo.

A fim de ampliar o entendimento do leitor sobre como as possibilidades de colaboração e reflexão da escrita foram ampliadas através das affordances da plataforma, analiso a seguir alguns aspectos do trabalho “O movimento Hip Hop: a cultura do Rap como instrumento de ensino-aprendizagem na escola”, da aluna Anna Falchi. Em seguida, analiso esse fragmento do processo de escrita de Anna sob a ótica dos letramentos e da decolonialidade. Inicialmente, destaco certas características na construção de sentidos pela aluna e, subsequente a isso, ilustro como o feedback proporcionou a expansão de algumas dessas características.

Na versão que Anna enviou para revisão, ela propôs a seguinte introdução:

As inquietações que deram origem a esta escrita surgiram durante o curso da disciplina “Teorias Linguísticas em Contextos Educacionais”, ministrada pela professora Suzanna, que de forma muito peculiar me levou a reflexões sobre vários temas, tais como: sujeito, cultura, identidade, colonialidade, decolonialidade, modernidade, entre outros assuntos abordados e discutidos em encontros síncronos que frequentemente surgiram de maneira inesperada em minha vida.

Nesse contexto, abordo a cultura Hip Hop como um instrumento de contribuição para as práticas pedagógicas decoloniais. Apresento as rimas e ritmos do Rap como uma forma de enfrentar o racismo, a violência, o silenciamento e os apagamentos do sujeito periférico que são produzidos e reproduzidos dentro da sociedade.

Por fim, destaco o Rap como uma ruptura em relação aos conceitos acadêmicos coloniais, capaz de promover autonomia, empoderamento e auxiliar na descolonização do pensamento e do conhecimento.

A partir das “inquietações” suscitadas pelos temas abordados no curso, Juliana desenvolve uma identidade social de “sujeito periférico”, incorporando elementos do movimento hip-hop e do rap. Essas formas de expressão permitem que ela estabeleça laços com sua comunidade, coincidente com a localização de sua universidade, e teça esses elementos no contexto do curso, como ela menciona: “[...] abordo a cultura Hip Hop como um meio de contribuir para práticas pedagógicas decoloniais”. Essa perspectiva exemplifica as observações de Monte Mor, Duboc e Ferraz (2021), que destacam a atual geração de letramentos no Brasil com ênfase na perspectiva social, enriquecida por estudos que interligam história, cultura e sociedade. Essa abordagem também está em consonância com os dizeres de Monte Mor (2015),

que, ao refletir sobre a formação crítica das pessoas, sugerem a importância de uma aprendizagem que não seja apenas passiva, mas que leve os alunos a refletir criticamente sobre o mundo ao seu redor. Além disso, a iniciativa de conscientização, desnaturalização e decolonialidade das diferenças sociais pode estar em harmonia com ideias de justiça social, conforme preconizado pela autora. Tal enfoque social é ressaltado na abordagem decolonial presente no curso de Suzanna, conforme citado por Anna .

A perspectiva decolonial permitiu que emergisse para a aluna um discurso crítico em relação a “conceitos acadêmicos coloniais”. Ela identifica um “terceiro espaço”⁴⁰, uma zona de interseção moldada pela colonialidade, aqui representada pelo rap como expressão cultural do sujeito periférico, historicamente subalternizado nas narrativas dominantes. Para Anna , o rap é um veículo de justiça social, fornecendo-lhe repertório para combater o racismo, a violência, o silenciamento e os “apagamentos do sujeito periférico produzidos e reproduzidos dentro da sociedade.”

No contexto educacional aqui analisado, o “terceiro espaço” emergiu como representações de identidades sociais no discurso da sala de aula, transformando-se em conhecimento acessível pela comunidade de alunos, que se tornaram a audiência real de leitores para os textos produzidos ao longo do curso.

3.2.1 Explorando as fronteiras da escrita na Era da Web 3: desafios e reflexões sobre práticas de letramentos

Na visão sociocultural de letramentos, a escrita é considerada uma prática social incorporada (Street, 1984; Gee, 2014). A palavra “incorporada” é empregada quando seu uso pode ocorrer de forma inconsciente⁴¹. Nesse contexto, ela passa a ser aplicada de diversas formas sem que as pessoas estejam necessariamente conscientes desses usos e de suas finalidades, ou seja, ela passa a figurar em processos associativos e reflexivos não necessariamente conscientes. Gee (2020) amplia essa perspectiva, explicando que a incorporação acontece quando nossos pensamentos e práticas se entrelaçam com os de outras

⁴⁰ Termo cunhado pelo sociólogo Ray Oldenburg (1989) para descrever outros locais que não a casa (primeiro espaço) nem o local de trabalho (segundo espaço), locais que as pessoas frequentam para se socializarem com outros além dos colegas de trabalho e da família. Na área de Linguagem e Educação e Linguística Aplicada, o uso mais conhecido desse termo vem dos estudos de Bhabha (1998).

⁴¹ Alerto o leitor que a palavra “inconsciente”, em função da divulgação da psicanálise fora de círculos acadêmicos e/ou psicanalíticos, pode ser objeto de várias apropriações, muitas das quais o associam a algo “desconhecido” e/ou “irracional”. Não é nesse sentido que a emprego. Na falta de palavra melhor, mantenho aqui seu uso para especificar uma dimensão outra em relação ao saber consciente, aquele sobre o qual a pessoa sabe, sendo também um saber, porém sobre o qual pouco se sabe. Em uma perspectiva que combina filosofia da mente com letramentos, Gee (2020) mantém o uso de “unconscious” para nomear processos com essas características.

peessoas, bem como com nossas próprias experiências. Formamos associações, frequentemente sem compreender conscientemente como ocorrem. É nesse ponto que uma forma de inteligência mais ampla começa a atuar, muitas vezes sem o nosso conhecimento. Esse é um traço da complexidade da mente humana.

Essa complexidade permite aos humanos expandir consideravelmente sua capacidade de reflexão, pois a parte inconsciente da mente trabalha sem que as pessoas estejam concentradas nela. Estar consciente de que esse funcionamento inconsciente existe e ser capaz de considerá-lo em processos conscientes, como os que envolvem tomadas de decisão, por exemplo, pode ajudar as pessoas a resolver problemas, a visualizar possibilidades de traçar caminhos de vida diferentes, a pensar criativamente e criticamente⁴². Entendo que práticas que promovam a autorreflexão, como o estudo de línguas, a filosofia e a psicanálise são áreas que desenvolvem essa capacidade de lidar com a mente expandida. Elas favorecem o que podemos conceituar, em termos freudianos, a compreensão consciente de processos inconscientes.

Práticas como essas sempre foram escassas nas sociedades, porém no contexto atual elas são ainda mais e percebo que um sintoma disso seja a posição subalternizada das humanidades na organização dos currículos de educação básica. Também pondero que a escassez dessas práticas favorece o *design* das plataformas comerciais, que funcionam para capturar e dirigir a atenção das pessoas, em outras palavras, reduzem a agência humana para transformar as pessoas em objeto da agência algorítmica. Para melhor explicar essa afirmação, peço licença, aqui, para ampliar a perspectiva sociocultural dos letramentos, em fronteira com leituras recentes da cibernética pela antropologia.

Como bem o demonstra Cesarino (2022), as plataformas comerciais foram concebidas para operar em instâncias do inconsciente. Nessa perspectiva, esses processos estão ligados a emoções como amor e ódio e são acionáveis por formas de comunicação imediatas e favorecidas pelo apelo emotivo que a comunicação multimodal das plataformas propicia. Em relação a essa tendência, minha posição, como educador, é a de proporcionar acesso a práticas reflexivas que desenvolvam a agência humana e as distancie das manipulações algorítmicas. Mas para essa “imunização” ocorrer, as pessoas precisam desenvolver essa prática reflexiva no ambiente Web sobre o qual elas precisam adquirir discernimentos e conscientização.

Se a Web plataformizada entrega “aos usuários mundos personalizados que confirmam seus enquadramentos individuais – em termos cibernéticos, que contêm um excesso de *feedback* positivo”, como afirma Cesarino (2022, p. 105), a questão que se coloca para uma prática de

⁴² Para uma abordagem de fenômenos com essas características, em linguagem não especializada, remeto o leitor ao livro *Blink, a decisão num piscar de olhos*, livro escrito pelo historiador e jornalista Michael Gladwell (2016).

letramento que habilite as pessoas a serem agentes e não simplesmente objetos da agência algorítmica das plataformas, consiste em desenvolver aptidões que as desloquem desse local em que as plataformas esperam encontrá-las. Para isso, elas precisam refletir em uma camada adicional de linguagem, que as permita atuar, de forma consciente, sobre o regime causal que está operando nos espaços da Web.

3.2.2 Reflexões sobre escrita, metacognição e agência: explorando o papel da revisão entre pares

A metacognição refere-se à habilidade de refletir sobre o próprio pensamento (Cope; Kalantzis, 2017) e promove o desenvolvimento de agência (Wen *et al.*, 2023). Embora essa definição possa parecer tautológica e redundante, ela não é, conforme explicarei. Na pesquisa em questão, identificamos que a capacidade de ponderar sobre o pensamento foi fomentada por determinados recursos. Primeiramente, a utilização da escrita contribui para tornar os processos de pensamento visíveis. Além disso, critérios estabelecidos na rubrica incentivam o esforço cognitivo. Esses mesmos critérios tornam os diferentes trabalhos comparáveis pelos seus autores. Eles funcionam com um dos elementos que constituem uma “linha de base”, ou seja, um ponto de partida contra o qual os resultados subsequentes podem ser comparados. Nesse aspecto, observo que essa comparação ocorre na mente dos estudantes-autores-revisores no momento em que estão executando o trabalho de revisão. Com isso quero dizer que o objetivo desse trabalho é o acesso ao processo de pensamento em questão e o uso da interpretação como *meaning making*, sob a forma de *feedback*, para apoiar a aprendizagem. Não se trata, portanto, de uma comparação para estabelecer ranking entre trabalhos. Tal reflexão comparativa, especialmente durante a fase de revisão, possibilita que autores e revisores compreendam os processos de pensamento alheios, contribuindo, assim, para a visualização de suas próprias maneiras de pensar. Dessa forma, ocorre conscientização de processos inconscientes, contribuindo para a expansão da mente. Esta dinâmica representa o circuito metacognitivo explorado neste estudo.

Volto ao trabalho de Anna para elucidar essas questões. Na Figura 14, o texto da aluna é exibido à esquerda, enquanto à direita uma revisão é mostrada com ênfase no comentário da revisora sobre o critério de contextualização do trabalho. A revisora oferece elogios e crítica construtiva, expressando interesse inicial pelo texto e subsequentemente propondo aperfeiçoamentos. Por exemplo, ela sugere uma introdução mais aprofundada, clarificando o tema, o estado atual do movimento hip-hop nas escolas, sugere reescrita em alguns pontos e

ênfatiza a relevância de outros. Além disso, elogia os segundo e terceiro parágrafos pela delimitação eficaz dos tópicos a serem discutidos, orientando assim o leitor:

Achei interessante a sua justificativa pessoal na introdução. Porém, acredito que você pode deixá-la mais robusta. Minhas sugestões são: apresentar melhor o tema que você vai dissertar, de modo que proporcione entendimento, que o leitor tenha a melhor explicação do que é, como se encontra o movimento hip-hop atualmente nas escolas, o que poderia melhorar, a importância, etc. Achei o segundo e o terceiro parágrafos bons, porque você delimita os próximos assuntos de que vai falar, assim já situa o leitor.

Uma das coisas que está acontecendo nessa interação é que a revisora está interpretando o que sua atenção capta do texto de Anna e colaborando para tornar certos aspectos visíveis para a aluna-escritora. Já se trata de um entrelaçamento de pensamentos, experiências e práticas, que se materializam através da escrita e por isso podem atender a finalidades como servir de base para outras elaborações posteriores dos próprios estudantes ou do professor, para analisar e fornecer *feedback*, e também para testemunho, registro ou evidência de aprendizagem.

Destaco que a consideração ao leitor é um dos elementos que aproxima essa escrita de uma prática letrada, configurando uma situação discursiva diferente do modelo convencional de produção textual em cursos de diversos níveis, nos quais os alunos escrevem apenas para uma pessoa, o professor. Observo, também, que a evocação do leitor, aqui, não é apenas um artifício retórico para a aluna “imaginar” um leitor, mas remete aos estudantes participantes do curso como seus leitores potenciais.

Figura 14 – Trabalho em construção no aplicativo Creator, com processo de revisão em destaque à direita da tela

The screenshot displays the Scholar Creator interface. At the top, there are navigation links for Notifications, Messages, Activity Stream, Cart, and the user profile of Rodrigo Abrantes da Silva. Below this is the Scholar logo and a menu with options like Community, Creator, Publisher, Analytics, Event, and Bookstore. The main content area shows a document in progress with a title, two images of Racionais MC's, and introductory text. A 'Save' button is visible at the bottom left. On the right side, a sidebar titled 'Works' is open, highlighting the 'Feedback' section. Under 'Feedback', the 'Reviews' tab is selected, showing a review for 'Contextualização do trabalho' with a progress bar and a comment field.

Legenda: texto da aluna Juliana à esquerda e rubrica de uma revisora à direita, com destaque para o comentário por ela elaborado sobre o critério “Contextualização do trabalho”.

Fonte: captura de tela, 2023.

O *feedback* da revisora motivou a estudante a continuar escrevendo, ou seja, uma revisora humana exerceu agência e, assim, pôde se constituir como causa para a expansão da escrita da aluna-escritora. Na versão revisada, Juliana acrescentou, a partir do comentário de revisão anterior, mais dois parágrafos, que reproduzo a seguir:

A cultura hip hop nasceu nos Estados Unidos, na década de 70 quando as grandes cidades enfrentavam uma grande crise da desindustrialização, fazendo com que a população mergulhasse em um cenário urbano violento: consumo de drogas, racismo, opressão policial, injustiça estatal e, principalmente, desigualdade social. As maiores vítimas desse quadro eram os mais vulneráveis economicamente: negros e latinos. No Brasil, o Hip-Hop chegou com um viés transnacional, ou seja, sua orientação teórica vem de outro país. Iniciado no início da década de 80, a cultura hip-hop inicialmente ocorreu em nosso país valorizando a identidade afrodescendente por meio dos bailes black.

Formado pelo rap, grafite e break, o hip-hop saiu da marginalidade e hoje adentra a sala de aula. É por meio dessa representação artística que professores desenvolvem aprendizados na área de educação. **Aproveitar os interesses dos alunos dá sentido ao estudo e atrai a atenção de todos, permitindo assim uma multiculturalidade e diversidade social na instituição de ensino abrindo caminho para discussões interdisciplinares nas áreas de História, Educação Física, Geografia, Arte, Inglês, Língua Portuguesa, entre outros.**⁴³

A aluna enriqueceu sua análise com informações de contexto histórico, estabelecendo conexões com processos sociais como “uma crise de desindustrialização” e “um cenário urbano violento”. Esse acréscimo permitiu à Juliana sugerir uma perspectiva interdisciplinar ao trabalho em sala de aula. No segundo parágrafo, ela aprofundou sua compreensão da relação entre o hip-hop e o ambiente escolar, argumentando que “por meio dessa representação artística que professores desenvolvem aprendizados na área de educação”. Esta afirmação mostra o impacto do feedback recebido, que aparentemente motivou Juliana a melhorar sua análise sobre as interconexões entre hip-hop, rap e educação escolar.

Essa experiência estimulou a metacognição. O processo de metacognição é evidente tanto na autora quanto na revisora, visto que ambas refletem sobre as nuances da escrita à luz dos princípios de *design* dessa atividade, ou seja, os critérios estabelecidos pela rubrica, em conjunto com os pré-requisitos de produção textual. Este aspecto também ilustra um dos pontos de colaboração significativa no curso, destacando o papel da escrita como um recurso para a aprendizagem e a reflexão crítica. A linguagem, aqui, foi usada para mobilizar o pensamento reflexivo, interligando experiência e identidade social.

Este processo de revisão entre pares foi conduzido através da plataforma CGScholar, que facilita a aplicação de classificações e comentários baseados em uma rubrica integrada, além de oferecer mecanismos de feedback sobre feedback. A experiência de aprender com a escrita de outros alunos proporciona aos revisores-estudantes a chance de analisar e comparar a redação de seus colegas com a sua própria. Tal prática possibilita que os autores-estudantes, independentemente de sua experiência prévia, se beneficiem da revisão, desencadeando um processo reflexivo de autoanálise. Isso ajuda a compreender os princípios que regem o processo de escrita. Neste cenário, ocorre um intenso trabalho sociocognitivo, estimulando a formação de uma comunidade epistêmica.

A fim de entender como a revisão entre pares, uma prática que surgiu e se consolidou no meio editorial da publicação científica, pode ser usada como recurso pedagógico, proponho, a seguir, uma visão em perspectiva histórica dessa prática.

⁴³ Grifos nossos.

3.3 Revisão entre pares na Educação: um olhar histórico e perspectivas contemporâneas

A revisão entre pares é, essencialmente, um mecanismo de feedback, fundamental para a construção do conhecimento. É uma prática corrente em revistas acadêmicas. Um artigo submetido à publicação é enviado a diferentes pesquisadores do tema, com grau de especialização igual ou maior ao do autor. Trata-se de uma prática extremamente valorizada e utilizada como padrão de qualidade das publicações científicas. É possível encontrar diferentes modos de revisão e feedback entre professores de escrita, escritores e editores. Encontrar quem possa oferecer um bom feedback é algo valioso. Porém, quanto mais se avança na educação superior, mais difícil se torna encontrar pares que possam oferecer feedback. Ao mesmo tempo, receber bons *feedbacks* é fundamental como fonte de motivação para revisar os textos e continuar a escrever.

Ao longo das últimas décadas, diversos autores estudaram diferentes modelos de revisão entre pares e uma grande ênfase passou a ser dada em seu uso pedagógico, não apenas em cursos de escrita, mas como uma possibilidade para todos os cursos nos quais a escrita seja usada para algum tipo de relatório, ensaio ou qualquer outro gênero textual. Nas próximas seções, amplio a compreensão e o contexto da revisão entre pares, a fim de proporcionar entendimento sobre como foi usada nesta pesquisa.

3.3.1 História

A prática de revisão de textos remonta a tempos antigos. Hooper (2019) investigou o processo de publicação das obras de Cícero e identificou uma figura, Titus Pompeius Atticus (110-32 a.C.), que desempenhava uma função que hoje associaríamos a um editor. Seu papel incluía a crítica de pontos de estilo e conteúdo, a discussão sobre a conveniência da publicação e a adequação dos títulos das obras. Atticus também realizava leituras privadas de novos livros, enviava cópias de cortesia e organizava sua distribuição. Devido à abrangência de suas responsabilidades, pode ser considerado um dos primeiros editores da história.

No âmbito da ciência islâmica, Cope e Kalantzis (2009) identificam práticas textuais que seguem um curso de ação semelhante à revisão por pares moderna. Por exemplo, na obra *Ética de um Médico*, eles identificaram um procedimento citado pelo autor Ishaq bin Ali Al Rahwl (854-931), semelhante ao tipo de julgamento buscado na revisão por pares. Nesse procedimento, as anotações de um médico eram examinadas por um conselho de médicos para

determinar se o tratamento de um paciente estava de acordo com padrões apropriados (Meyers, 2004; Spier, 2002 citados por Cope e Kalantzis, 2009, p. 32).

A institucionalização da revisão por pares ocorreu principalmente após a disseminação da imprensa tipográfica. A *Philosophical Transactions of the Royal Society*, considerada a revista científica mais antiga, formalizou esse processo. De acordo com Moxham e Fyfe (2016), essa institucionalização aconteceu no ano de criação da revista, em 1655, mas Chapelle (2014) contesta esse dado, sugerindo que isso se deu apenas em 1731. Mas foi apenas após a Segunda Guerra Mundial que a prática de revisão por pares conheceu uma grande expansão.

Isso porque, ao longo das décadas de 1950 e 1960, houve um aumento no financiamento da pesquisa científica, e a revisão por pares tornou-se uma política de excelência e um selo de qualidade para as revistas, um procedimento de triagem para identificar, por consenso dos revisores, as contribuições mais adequadas para a linha editorial (Tennan *et al.*, 2017). Essa necessidade também está relacionada ao processo de especialização das áreas de conhecimento e do número de artigos a serem avaliados por especialistas qualificados (Cope; Kalantzis, 2009, p. 34).

Com o advento da mídia digital, as oportunidades de gerenciar o processo de revisão por pares aumentaram significativamente, principalmente devido aos recursos eletrônicos para envio e recebimento de textos, bem como para documentar pareceres. No entanto, a mídia digital também trouxe outras possibilidades para essa prática. Como argumentado por Tennant *et al.* (2017), ela facilitou seu uso como recurso para a aprendizagem formal.

O uso da revisão entre pares na sala de aula permite alinhar a pedagogia com algumas características da aprendizagem ciber-social (Cope; Kalantzis, 2022, 2023). Por exemplo, quando praticada por estudantes em vez de especialistas no topo hierárquico da carreira, ela entra em correspondência com a cultura da participação (Shirky, 2011), tornando a contribuição de cada um relevante para o curso e transformando o feedback em um recurso abundante no processo de aprendizagem. Em segundo lugar, ela modifica a avaliação, que deixa de ser exclusivamente centralizada no professor e passa a ser distribuída entre os estudantes, o que permite trabalhar a responsabilidade de cada um pela sua própria aprendizagem, pela aprendizagem dos outros e, por conseguinte, pela comunidade do curso. Ao agenciar uma multiplicidade de discursos, a diversidade emerge e torna-se visível no discurso de sala de aula. Nessa perspectiva, essas duas modificações contribuem para reequilibrar a agência (Cope; Kalantzis, 2016, 2017) e estabelecer princípios de horizontalidade nas relações de aprendizagem.

Nos modelos convencionais de educação, avaliar os trabalhos dos estudantes é uma ação unidirecional, partindo da autoridade (o professor) para a não autoridade (o aluno). Nesses modelos, a posição do aluno não é trabalhada em sua dimensão agentiva, e a intencionalidade atribuída à sua ação não visa gerar efeitos no mundo real. Ao adotar essa abordagem, um amplo campo de possibilidades se abre. Ao desempenharem o papel de revisores, os estudantes não apenas aprendem a realizar revisões de qualidade, mas também a trabalhar com base no feedback recebido.

Em uma era caracterizada pela escassez de revisores especializados (Flaherty, 2022) e pela necessidade de tornar os processos mais dinâmicos e acessíveis, visando democratizar o acesso à ciência e ao ensino superior (Cope; Kalantzis, 2009), essa abordagem pode gerar recursos valiosos tanto para o processo de aprendizagem quanto para o sistema de publicação.

3.3.2 Benefícios

Dentre os benefícios do feedback entre pares, a literatura destaca que ele traz uma sensação genuína de audiência para a sala de aula (Keh, 1990), algo que confere propósito e senso de autoria – o que não ocorre quando os únicos leitores e revisores são os próprios professores (Pinheiro, 2018) – e ajuda a desenvolver as habilidades de leitura crítica e de análise dos alunos (Chaudron, 1984; Keh, 1990). A leitura crítica dos rascunhos dos colegas gera melhorias nas atitudes dos alunos em relação à escrita e à aprendizagem (Kalfman, 2011; Montebello, 2018). Além disso, encoraja os alunos a discutirem pontos de vista alternativos que podem levar ao desenvolvimento de novas ideias. Kalantzis e Cope (2016) reiteram essa afirmação quando valorizam as diferenças culturais entre os alunos, propondo que sejam vistas como matéria-prima para a aprendizagem. A pesquisa de Kalfman (2011) descobriu que o feedback entre pares promove mais melhorias na escrita do que o feedback do professor, e Montebello (2018) concorda que a revisão por pares melhora as habilidades de leitura e de compreensão. Adicionalmente, um conjunto de estudos indicam que o acesso ao feedback entre pares pode ajudar a reparar problemas de aprendizagem advindos da origem socioeconômica (Hattie; Timperley, 2007; Smith *et al.*, 2017).

Em relação à sua implementação, McGroarty e Zhu (1997), Stanley (1992) e Villamil de Guerrero (1996) observam que o processo de revisão deve ser cuidadosamente estruturado, e é necessário fornecer treinamento sobre sua execução para garantir o sucesso. Durante a prática da revisão, os estudantes assumem vários posicionamentos, sendo a posição colaborativa a que mais favorece revisões significativas. A literatura destaca a importância de

abordar as expectativas dos alunos em relação ao trabalho entre pares e à função do professor na sala de aula. Se os alunos adotarem posições defensivas, resistirem à colaboração ou perturbarem uns aos outros, a qualidade do trabalho poderá ser comprometida (Carson; Nelson, 1996). Contudo, quando bem encaminhada, ela se torna um processo formativo, colaborativo e recursivo que pode resultar em reflexão, responsabilidade, aprendizado, mudança e/ou melhoria, conforme revela a pesquisa de Francis (2021). Metacognição favorece o desenvolvimento de agência (Wen *et al.*, 2023).

3.3.3 Pesquisas mais recentes

Na perspectiva do uso pedagógico da revisão entre pares, o estudo conduzido por Joordens, Pará e Walker (2019) concentrou-se na análise das condições que favorecem a transferência de habilidades durante o processo de revisão, especialmente quando baseado em critérios de rubrica. No âmbito desse trabalho, os critérios de rubrica devem ser elaborados de maneira a representar as habilidades desejadas para o desenvolvimento dos alunos. Os pesquisadores argumentam que o trabalho cognitivo realizado durante a análise dos critérios e durante a comparação das diferentes aplicações dos mesmos critérios no trabalho de revisão entre pares contribui para a aprendizagem das habilidades almeçadas.

A pesquisa também revelou uma relação comparativa entre as revisões realizadas por pares e as revisões feitas por especialistas, indicando que a média de múltiplas avaliações por pares está alinhada com as avaliações de especialistas. Também é relevante destacar que o estudo evidenciou que os alunos que analisaram o trabalho de seus pares desenvolveram uma visão mais precisa da qualidade de seu próprio trabalho. Os autores concluem que essa abordagem, aplicando rubricas a trabalhos escritos de colegas, pode ser adotada em diversos contextos de aprendizagem, promovendo uma mudança na perspectiva do aluno e proporcionando oportunidades significativas de aprendizado.

Essa experiência permite que autores-estudantes, independentemente de sua experiência, beneficiem-se da revisão, iniciando uma autoanálise, que lhes permite entender os princípios que estão regendo o processo da escrita. Nesse contexto, ocorre um intenso trabalho sociocognitivo, moldando-se nos contornos de uma comunidade epistêmica, na qual se desenvolve uma ética da reciprocidade. Os estudantes passam a se perceber como corresponsáveis pelo trabalho de seus pares, promovendo a interdependência e a interconexão nas relações.

Em segundo lugar, o processo de revisão de vários trabalhos em cada etapa de um curso pode aprimorar a compreensão e a interpretação da rubrica pelos alunos, oferecendo uma perspectiva analítica e prática. Os estudantes podem empregar suas habilidades analíticas para aprofundar a compreensão de um tópico e refletir sobre as diferentes maneiras pelas quais um artigo acadêmico pode ser estruturado. Por fim, a revisão por pares, especialmente quando conduzida de forma anônima, envolve uma interação crítica com o texto. Nos casos analisados por esta pesquisa, a revisão é parte integrante de uma avaliação formativa (Tzirides *et al.*, 2023).

Cope e Kalantzis (2016) propõem o desenvolvimento de avaliações de escrita alinhadas às “habilidades do século 21”, como engajamento ativo, cidadania participativa e criatividade inovadora (Darling-Hammond; Wood, 2008; Partnership for 21st Century Skills, 2008 *apud* Cope; Kalantzis, 2016). Além disso, Pinheiro (2018, p. 11) observa que esse modelo de revisão por pares “torna possível trabalhar com conceitos de design e agência [...] por meio de níveis mais horizontais de interações em ambientes formais de educação.”

Com as modernas abordagens de análise computacional, incluindo aprendizado de máquina, mineração de dados e processamento de linguagem natural, tanto os dados de escrita quanto os de revisão podem ser modelados, minerados e analisados. Como afirmam Tzirides *et al.* (2023):

No ensino e aprendizado, a revisão por pares tem a vantagem de treinar os alunos para participarem desses processos de conhecimento canônicos. Em termos educacionais convencionais, a revisão por pares oferece um canal para avaliação formativa. Ela também contribui para a formação de uma comunidade epistêmica, onde os estudantes aprendem a dar e receber feedback construtivo (Tzirides *et al.*, 2023, p. 92).⁴⁴

Outro ponto a se considerar é que a era digital permite o gerenciamento do processo de revisão por pares de maneiras antes impossíveis no formato pré-digital. Com recursos computacionais, é agora viável capturar o desempenho epistêmico complexo da escrita e visualizá-lo por meio de dados estruturados (Goldin *et al.*, 2017; Cope; Kalantzis, 2016). Como resultado, o uso da revisão por pares possibilita a disseminação do conhecimento para uma base muito mais ampla do que o ensino tradicional permitiria de forma didática.

⁴⁴ O texto original é: “In teaching and learning, peer review has the advantage of training learners to participate in these canonical knowledge processes. In conventional educational terms, peer review provides a channel for formative assessment. It also contributes to the formation of epistemic community, where students learn to give and take on board constructive feedback.”

3.3.4 Letramentos sociais e desenvolvimento de habilidades: uma reflexão sobre a revisão entre pares na Educação

Conforme amplamente documentado na literatura, o uso pedagógico da revisão entre pares é hoje uma prática corrente em diversos contextos de educação formal. Dentre os autores acima citados, vou elencar alguns argumentos introdutórios a um debate com a pesquisa de Jordeens e Paré (2019). Esses autores defendem o trabalho metacognitivo proporcionado pela revisão entre pares como forma de desenvolver habilidades. Todavia, observo que sua pesquisa se concentra no aspecto cognitivo desse processo e está fundamentada em uma visão individual da cognição. Ora, essa perspectiva contrasta com as teorias de letramentos em alguns aspectos essenciais.

Street (2014, p. 148), por exemplo, via uma dicotomia irreconciliável entre “práticas sociais de leitura e escrita” e o desenvolvimento de habilidades. Para ele, qualquer tentativa de abordar o letramento a partir de noções de “competência” seria equivalente a abstraí-lo da prática social e transformá-lo em uma “coisa”, ou seja, a reificar o letramento. De modo semelhante, noto que Lankshear e Nobel (2011) reforçam esse argumento quando afirmam que, para desenvolver um letramento, a pessoa precisa ser inserida na prática social. A partir desses argumentos, entendo que os letramentos podem levar ao desenvolvimento de habilidades. Porém, abstrair o letramento para transformá-lo apenas em um meio para transferir habilidades significa transformar o letramento em outra coisa e nessa transformação se retira dele o essencial, que é a inteligência incorporada às relações social.

No contexto desse trabalho, a revisão entre pares foi usada pedagogicamente, porém entrelaçada a uma sociabilidade que tomou forma na comunidade de aprendizagem. Os estudantes mobilizaram capacidades para usar a plataforma, analisar e formular estratégias para interpretar os temas do curso, além de ponderar sobre as possibilidades de estruturar um artigo acadêmico. Nesse processo, estudantes-escritores-revisores passaram pela experiência de assumir diferentes identidades para efetivar um trabalho de inteligência colaborativa. Cada um desses papéis sociais implicou um tipo distinto de diálogo sobre a construção do texto, promovendo a reflexão sob várias perspectivas e configurando uma atividade metacognitiva que, de fato, os levou a desempenhar certas habilidades. Mas estas não foram a finalidade do processo.

Enquanto o modelo de Jordeens e Paré (2019) propõe a “transferência” de habilidades, esta pesquisa propõe que os alunos se engajem em uma jornada cujo objetivo é que cada estudante tenha um artigo publicado ao fim do curso. Além disso, enquanto os autores citados

ênfatizam a cognição individual, esta tese ênfatiza a cognição social e recusa qualquer forma de mensuração de inteligência deslocada de seu contexto social. Nesta perspectiva, reitero que as práticas de letramentos podem levar ao desenvolvimento de competências e habilidades, mas esta não é a sua finalidade. Tampouco se desenvolve competências e habilidades por meio de assimilação de conceitos sobre elas. Em uma prática de letramento, o que importa não é a aprendizagem de conceitos, mas certas atividades que as pessoas desempenham e o modo como se relacionam com outras pessoas para realizar finalidades sociais.

Se ênfatizarmos o desenvolvimento de habilidades, corremos o risco de transformar relações sociais em algo abstrato. Neste estudo, é preciso ter cautela para evitar essa armadilha, principalmente porque o processo de revisão entre pares pode estimular o desenvolvimento de competências como regulação da aprendizagem, muitas vezes associadas à "autonomia do aluno" na educação atual. Na experiência analisada, os estudantes desenvolveram habilidades para cumprir os pré-requisitos de escrita do ensaio acadêmico, envolvendo novas aprendizagens para usar a plataforma digital, articular temas do curso, aprimorar a escrita e fornecer feedback construtivo durante a aprendizagem. No entanto, o objetivo não era propriamente desenvolver habilidades, mas sim facilitar a interação social que promove o desenvolvimento delas. Os resultados de aprendizagem ocorreram na intersecção entre o ambiente de aprendizagem ciber-social mais amplo da pesquisa e as condições institucionais do curso, sendo a relação entre o pesquisador e a professora Suzanna fundamental para a prática. Levantamos a questão de como uma prática criada em um contexto pode ser usada em outro contexto, sem perder sua essência. Para tanto, é importante considerar as similaridades estruturais entre os contextos. No entanto, ainda é necessário ter em mente que uma prática só pode ser eficaz se houver uma orientação compartilhada entre os envolvidos, não sendo possível simplesmente aplicá-la em diferentes situações sem considerar esse aspecto.

Penso que essas considerações são importantes quando pensamos em replicar práticas que se mostraram bem-sucedidas em um contexto para outro contexto. É possível abstrair uma prática do contexto social que lhe deu origem, para então transpô-la a outro contexto? Seguindo a perspectiva de Bhattacharjee (2012), se tivermos uma teoria sobre a prática poderemos aplicá-la a outros contextos desde que existem similaridades estruturais entre eles. Considerando essa ideia, a teoria de uso pedagógico de revisão entre pares, assim como a teoria incorporada na plataforma CGScholar, foram criadas em um contexto de origem que possui as seguintes semelhanças estruturais com o contexto da universidade brasileira onde essa pesquisa ocorreu: os cursos são de pós-graduação, nos quais a escrita é usada como forma de construção de sentidos; o acesso a hardware, software e conexão à Internet esteve assegurado nos dois

contextos, o que é essencial para trabalhar com uma abordagem online como essa. Outro aspecto a ser considerado é que os professores dos cursos já eram familiarizados com a prática de revisão entre pares devido à sua participação como editores, autores e revisores no circuito de publicação acadêmica. Em função dessas similaridades, poucos ajustes precisaram ser feitos na transposição da teoria de um contexto para outro. Os ajustes implementados foram de ajuste dos critérios de rubrica e dos pré-requisitos de escrita do artigo acadêmico. Essas medidas se revelaram suficientes para adequar a proposta ao contexto do curso da professora Suzanna.

Por isso, entendo o uso pedagógico da revisão entre pares e da plataforma CGScholar ocorrerem sem distorcer as teorias e sem subtrair o contexto sociocultural do local pesquisado. Logo, essa experiência permite colocar em questão o argumento de Street (2014) segundo o qual não é possível transpor uma prática de letramento de um contexto para outro. Para tanto, proponho responder à pergunta: O que foi transposto nessa pesquisa? O que foi transposto foi a teoria que gera como resultado uma prática de letramento. Porém isso ocorreu porque as pessoas envolvidas na pesquisa compartilham uma orientação ontoepistêmica comum, sem a qual a referida prática não teria sido possível. Em função disso, constato que não é possível (nem desejável) propor essa abordagem de modo universal, pois não se trata simplesmente de usar uma rubrica incorporada na plataforma para alcançar os resultados aqui relatados. Assim, não seria possível ver nessa prática uma fórmula para desenvolver a “autonomia” dos alunos. Os professores precisam estar imbuídos da orientação ontoepistêmica que viabiliza o trabalho nessa dimensão analisada. Portanto, respondo o questionamento que fiz a partir do argumento de Street (2014) da seguinte forma: de fato, não houve transposição da prática de letramento, mas a teoria e a plataforma transposta geraram uma prática de letramento análoga no contexto brasileiro.

3.4 Reconfigurando o discurso acadêmico: explorando a mente social e a decolonização epistêmica

Ao escrever a partir dos movimentos culturais mencionados, a escrita de Anna recria sua mensagem no ambiente educacional, e ambos se tornam meios de romper com “conceitos acadêmicos coloniais”. De fato, ao propor essa representação do sujeito periférico na forma de um ensaio acadêmico, Anna o integra ao universo dos *designs* disponíveis e o faz inscrevendo essa memória no discurso dominante, conforme já observei. Quero ressaltar que essa integração reflete uma das principais premissas da teoria dos multiletramentos: “que uma teoria do significado como transformação ou *redesign* é também a base para uma teoria da

aprendizagem” (Kalantzis; Cope; Pinheiro, 2020, p. 176). Noto uma aproximação entre a pedagogia do *design* e os resultados gerados pela justaposição de discursos que encontrei no texto de Anna .

Dessa forma, Anna concretiza o que Suzanna havia expressado em um de seus comentários publicados no curso “(Multi)letramentos e formação de professores de línguas”. Suzanna escreveu: “no desenvolvimento de práticas pedagógicas que facilitem ocupar uma sala de aula como um espaço para a troca de saberes, a mídia digital pode desempenhar um papel ao criar ambientes virtuais nos quais uma variedade de conhecimentos pode circular.”

Nesse processo, tem-se a formação de uma comunidade que se reconhece por meio de práticas de letramentos, em um conjunto de transações linguísticas que visam estimular a aprendizagem de temas específicos do curso, sempre em diálogo com a história e a experiência dos estudantes. Os conhecimentos produzidos ao longo desse processo se tornam materiais valiosos que podem servir de objeto de aprendizagem a outras pessoas e comunidades, na medida em que, após sua publicação, podem ser compartilhados na Web.

Penso que este é o ponto em que o digital possibilita ampliar processos de conscientização na sala de aula, especialmente através do acesso à representação, resultando na construção de identidades, na possibilidade de inscrever sua história na memória digital coletiva e de obter reconhecimento na experiência de alteridade proveniente da leitura. Penso ainda que cada um desses movimentos tem sido buscado pela pedagogia crítica, assim como pela pedagogia dos multiletramentos.

Considero fundamental enfatizar o aspecto processual e social dessa experiência. Também percebo essa proposta muito próxima ao conceito de aprendizagem como cognição incorporada, tal como formulado por Gee (2014, p. 76, tradução nossa), quando afirma que “a mente humana não aprende armazenando generalizações e abstrações. Ela aprende através da experiência”⁴⁵. Nessa perspectiva, o que os estudantes fizeram através da experiência de revisar o texto do outro, nos termos da orientação sugerida, foi observar certos aspectos que lhes chamaram a atenção e então escrever sobre eles, na forma de feedback. Nesse processo, eles “editaram” a experiência de leitura, criando uma interpretação, ou, nos termos de Gee (2014), criando um modelo mental que poderão utilizar quando forem escrever e/ou revisar seus próprios trabalhos.

Analisando o projeto de escrita em questão com a teoria da aprendizagem de Gee (2014), ele representou uma forma dos alunos construírem sentidos pela experiência e não apenas por

⁴⁵ O texto original é: “human mind does not learn by storing generalizations and abstractions. It learns via experience.”

meio de outras palavras ou de definições. É assim que uma habilidade prevista em um critério de rubrica – no caso aqui demonstrado, trata-se da contextualização do trabalho – pode ser interpretada por um estudante, o que de modo algum significa que todos os estudantes farão a mesma interpretação. Pelo contrário, cada um construirá a sua e do diálogo entre estudantes-autores e revisores o que estará em questão será a experiência de cada um convertida em representações de escrita.

Observo, também, que esse processo de aprendizagem corresponde aos tempos lógicos em que a aprendizagem ocorre, segundo a visão de Gee (2014): primeiro os alunos desempenham uma performance ao escrever, em seguida, eles leem tendo como um de seus objetivos melhorar sua própria escrita e ajudar os outros. Como afirma Gee (2014, p. 91, tradução nossa): “A aprendizagem real é fazer antes de ler. Ler para fazer melhor. O *fazer* vem *antes* da competência, não a competência antes do fazer”⁴⁶. Nessa concepção, a linguagem é usada para gerar significado sobre determinadas práticas e problemas. Não há significados fora dessa relação e das práticas às quais a linguagem se refere.

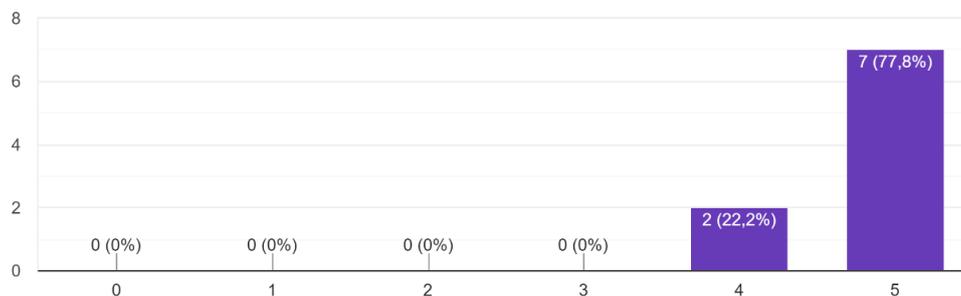
Portanto, interpreto que, quando os estudantes afirmam que revisar o trabalho do outro os ajudou a refletir sobre o seu próprio (Gráfico 1), isso indica que eles tiveram a oportunidade de confrontar a representação mental criada por eles a partir do critério em questão enquanto escreviam, com a representação que o outro criou, e essa zona de contato com a diferença produziu reflexão e ampliou sua compreensão do próprio critério, abrindo canais para novas elaborações. Nesses termos, o critério é um operador. Esse é um exemplo da “mente social” (Gee, 2014) funcionando na prática, em que a interface de mídia digital e o diálogo humano mediado por computador são todas partes constitutivas dessa mente: são artefatos com cognição incorporada.

⁴⁶ O texto original é: “Real learning is doing before reading. Reading to do better. Performance before competence, not competence before performance.”

Gráfico 1 – Percepção dos alunos sobre o trabalho de revisão entre pares

Em uma escala de 0 a 5, o quanto você considera que a experiência de revisar o trabalho de outra estudante a ajudou a refletir sobre seu próprio trabalho?

9 respostas



Fonte: elaborado pelo autor.

Gee (2014, p. 91, tradução nossa) aprofunda seu argumento evidenciando conexões semelhantes às que encontrei no texto de Juliana. Ele afirma que: “Dizer (linguagem) e fazer (ação) estão também inseparavelmente ligados ao ser (identidade). Por ‘ser’, quero dizer assumir uma identidade socialmente reconhecível e significativa”⁴⁷. Foi o que encontrei logo na introdução do texto da aluna: uma ligação intrínseca entre seu dizer, seu fazer e seu ser, representado, nesse contexto, pela identidade do sujeito periférico, em relação ao qual ela se mostra como uma professora motivada a combater seus “apagamentos”, que são “produzidos dentro da sociedade” por meio do “racismo, da violência e do silenciamento”. Nesse processo de escrita, a identidade não surge como algo que pertence à estudante como um indivíduo. Pelo contrário, sua escrita espelha um nítido contexto social: há os cantores de rap, os alunos, sua professora, a universidade, ou seja, ainda acompanhando Gee (2014, p. 93, tradução nossa), há “pessoas e instituições que criam as condições para o [...] reconhecimento” de uma identidade que é profundamente social⁴⁸.

Gostaria de me deter um pouco mais nessa análise do trabalho de Juliana. Na perspectiva de outro conceito analisado por Gee (2014), qual seja, a cognição incorporada, observo que o projeto de escrita proposto possibilitou à aluna trabalhar a partir de uma representação disponível em sua memória sobre o sujeito periférico – não foi, portanto, uma representação proveniente do discurso acadêmico –, e seu trabalho consistiu em editar essa memória,

⁴⁷ O texto original é: “Saying (language) and doing (action) are also inextricably linked to being (identity). By ‘being’ I mean enacting a recognizable socially significant identity.”

⁴⁸ O texto original é: “Socially significant identities do not belong to us as individuals alone. They belong, as well, to the groups of people and institutions that create the conditions for their recognition. Thus, we need a term for them that goes beyond individuals.”

formatando-a na criação de um novo discurso acadêmico, não colonial, conforme a própria autora ressaltou. Meu argumento, aqui, é que a formatação desse novo discurso acadêmico se realizou sobre um tipo de relação com a memória e operou uma forma de “justiça cognitiva”. Para melhor demonstrar essa operação, remeto ao trabalho de Mignolo (2003).

Mignolo (2003) argumenta que a escrita alfabética operou como um dispositivo de colonização, na medida em que gerou um efeito de silenciamento sobre a memória dos povos indígenas e, por conseguinte, dos povos negros escravizados. Cito:

Sociedades silenciadas são, é claro, sociedades em que há fala e escrita, mas que não são ouvidas na produção planetária de conhecimento, orientadas pelas histórias locais e as línguas locais das “sociedades silenciadoras” (isto é, desenvolvidas) (Mignolo, 2003, p. 108).

Por meio da imposição de sua linguagem, o colonizador desvalorizou as línguas e as culturas locais, impôs seus valores e estabeleceu hierarquias epistêmicas que sustentaram o poder colonial. Partindo dessa perspectiva, entendo que o projeto de escrita que estou analisando mostra um caminho de “decolonização epistêmica”, possibilitando certo efeito “reparador” em relação à colonialidade epistêmica evidenciada por Mignolo (2003). O efeito de restauração consiste em habilitar representações silenciadas na memória por discursos dominantes e escrevê-las através de linguagens dominantes: a escrita alfabética e o discurso acadêmico.

3.5 Inscrição na memória coletiva: ampliando fronteiras do conhecimento na Era Digital

A última fase do projeto de escrita analisado consiste na publicação dos textos. Torná-los públicos é uma etapa essencial para completar o ciclo de *design*. É o momento em que o novo *design* entra no mundo dos significados disponíveis, podendo ser lido e usado por qualquer pessoa que a ele tenha acesso. Essa também é a etapa em que é feita a passagem do contexto reduzido da sala de aula para as instâncias mais amplas da sociedade e da cultura. É uma conexão direta entre o trabalho de sala de aula, caracterizado como um processo de construção de conhecimento, e o retorno do resultado desse trabalho para a sociedade na forma de conhecimento como um bem comum, por meio de um ensaio acadêmico disponível na Web. A Web cumpre, nessa etapa, a função de ser o ambiente que vai hospedar o novo artefato de conhecimento (Figura 15).

Essa abordagem também fornece um exemplo de como a produção de uma sala de aula pode ser documentada em portfólios. Para os professores, essa documentação abrange todo o

processo de escrita e os dados das interações entre os alunos nos espaços de escrita da plataforma, que o professor pode coletar e gerar visualizações (Figura 15). Os resultados da aprendizagem compõem um portfólio da produção dos alunos, que deixa de ser apenas uma demonstração do que foi feito no curso e torna-se um conhecimento disponível à comunidade. Essa é uma prática que fornece um caminho para a produção contextualizada de conhecimentos, em que os alunos podem aplicar os recursos disponibilizados nos cursos a questões de sua localidade.

As figuras 15 e 16 (a seguir) mostram trechos do trabalho “A revitalização da língua indígena sob o olhar da decolonização”, da aluna Carolina Dametto.

Figura 15 – Introdução de trabalho na etapa de pré-publicação

Project Overview

Revista Decolonização do Ensino de Línguas

Publisher: Teorias Linguísticas em Contextos Educacionais
Start: Apr 17, 2021
Due: Jun 21, 2021

Produced with 

Version 3



A revitalização da língua indígena sob o olhar da decolonização

Jun 2, 2021 at 10:08 PM

Com a necessidade de romper o pensamento colonialista, reafirmar os modos de conviver, ser e estar, bem como valorizar a língua e cultura, visto que não existe verdade absoluta das coisas, o pensamento decolonial, vem exercendo o ato de resistência para superar o pensamento e as práticas colonialistas no país. A decolonialidade assume este papel de resgate da identidade de um determinado povo, bem como de resignificar sua cultura, seu modo de viver e suas tradições para exercício de sua identidade, sufocadas pelo eurocentrismo.



Figura 1. Povos Indígenas do Brasil

Fonte: Captura de tela. CGScholar. Disponível em https://cgscholar.com/creator/works/116656/versions/231744?mod=tools&toolgroup=project_toolgroup&tool=status_too. Acesso em: 5 dez. 2023.

Aqui, o trabalho de Carolina complementa o de Anna no sentido de ampliar o espaço de enunciação e resistência contra as narrativas e estruturas coloniais dominantes. O curso de Suzanna levou a aluna a buscar entrar em contato com línguas e culturas indígenas, o que lhe foi possível através da mídia digital. Tanto nas imagens visíveis na Figura 15 quanto no vídeo do líder indígena Ailton Krenak na Figura 16, a aluna trabalhou a partir de *designs* disponíveis na Web e, por meio deles, expandiu sua compreensão dos temas do curso. Em outras palavras, para compor sua reflexão, Carolina trabalhou exclusivamente no regime de sentidos ciber-sociais e, nesse regime, ela conseguiu fazer uso da escrita alfabética junto a representações

multimodais, gerando um novo discurso acadêmico para a aluna. Nesse caso, não fosse a disponibilidade de elementos de cultura indígena em meio digital, Carolina não teria conseguido articular sua reflexão da forma como o fez, uma vez que ela não possuía acesso direto sobre uma cultura indígena com as características que ela apresenta em seu trabalho. Portanto, o curso proporcionou à aluna a oportunidade de se apropriar de *designs* dispersos na Web para compor uma reflexão mais organizada sobre o tema, produzindo um conhecimento que pode retornar à comunidade e ser disponibilizado na Web, aumentando o espaço de enunciação da cultura indígena que ela deseja defender.

Dessa forma, o ambiente ciber-social possibilita ampliar o chamado terceiro espaço (Bhabha, 1998; Mignolo, 2003), resultado das zonas de contato entre o mundo do colonizador e os mundos dos colonizados. Nesse sentido, o digital permite rearticular identidades e histórias silenciadas, desafiando e reformulando as narrativas impostas pelo colonizador. Pode ser, assim, um local de resistência onde as vozes subalternas se expressam e criam significados fora dos paradigmas coloniais. É um espaço de transculturalidade, onde novas formas de conhecimento e identidades podem emergir. O terceiro espaço é também um lugar de diálogo e síntese entre diferentes culturas e perspectivas, promovendo uma compreensão mais complexa e matizada do mundo. Publicado na Web, esse conhecimento pode circular em um espaço pós-nacional (Mignolo, 2003) e encontrar novas formas de vida.

Figura 16 – Trecho do trabalho de Carolina Dametto



Fonte: captura de tela. CGScholar, 2023.

Os trabalhos realizados nesse projeto de escrita estão interconectados na interseção das histórias locais que os alunos trazem com redes globais por meio do ambiente de aprendizagem ciber-social, que liga as universidades envolvidas e as expande em diversas comunidades que usam a plataforma CGScholar para desenvolver ecologias de conhecimento. Estamos apenas começando a explorar as possibilidades de um ambiente com essas características para a educação.

3.6 Letramento como processo social: reflexões na Educação

Quero me ater agora à ideia de letramento como processo. Proponho aqui a noção de “processo” como uma série de ações distribuídas temporalmente que envolvem a interação de pessoas e visam a um resultado. Nessa perspectiva, letrar-se ocorre quando uma pessoa exerce determinadas atividades no processo de letramento, o que lhe exige mobilizar ou gerar determinadas competências para atingir certas finalidades. Partindo dessa definição, gostaria de acrescentar mais dois elementos para desenvolver uma reflexão. Cito Street (2014, p. 154):

O letramento não se limita à aquisição de conteúdo, ele é um processo. O letramento é adquirido em contextos específicos de maneiras particulares, e as modalidades de aprendizagem e as relações sociais dos estudantes com o professor constituem formas de socialização e aculturação.

Analisando o contexto pedagógico, Street (2014) complementa a ideia de letramento como processo ao focar nas “relações sociais entre estudantes e professores”, destacando que estas constituem formas de socialização e aculturação. Seria viável iniciar um capítulo discutindo como a socialização e aculturação, mediadas pelo professor, influenciam a integração dos estudantes em diversos grupos sociais, desde a sala de aula até esferas mais amplas, abrangendo a comunidade e a sociedade. No entanto, permanecerei fiel à linha de raciocínio do autor, que no texto citado enfatiza a importância da socialização no processo de letramento. Ou seja, para ele, o letramento está ligado à interação e à dinâmica das pessoas com os grupos sociais com os quais estabelecem relações. Segundo Street (2014), sem socialização, não se acessa a prática letrada. Lankshear e Knobel (2011, p.18) têm uma visão similar, afirmando que “para participar de maneira efetiva e produtiva em qualquer prática letrada, as pessoas precisam ser socializadas nela”. Socializar-se implica assumir uma identidade social e utilizar a linguagem. Como o letramento é uma experiência social, ele é ideológico, refletindo valores, posturas e visões de mundo, já que está inserido no contexto social; nunca é neutro. Aqueles que defendem a neutralidade do letramento geralmente buscam impor seus próprios valores como padrão dominante.

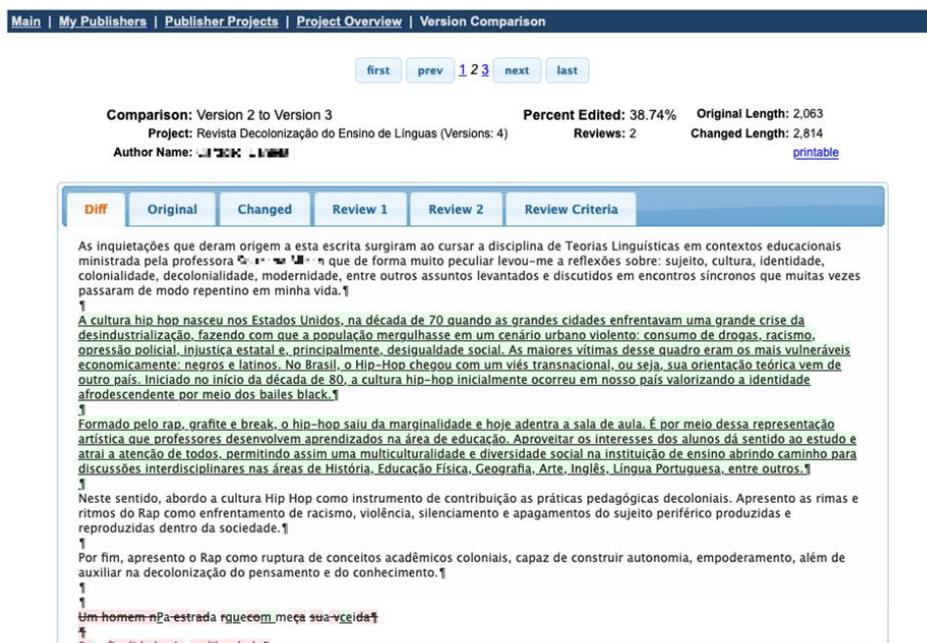
Street (2014) também aponta que há “formas de aculturação” nas relações sociais dos estudantes com o professor. Isso ocorre porque o professor, em primeiro lugar, é um corpo. Por si só, o modo como um corpo humano situa-se no mundo expressa significados. Isso já coloca a relação no campo da linguagem e dos valores. Em uma relação humana, as pessoas compartilham experiências e visões de mundo por meio do diálogo, e nesse processo há aculturação no sentido de que uma pessoa pode adquirir características culturais de outra. Acontece que o professor possui função de autoridade e de exemplo para o estudante, e isso lhe confere maior responsabilidade e consciência de como seus próprios valores podem interferir na aprendizagem dos alunos. Isso é normal e gera processos de diferenciação que são produtores de subjetividade.

3.7 Explorando abordagens alternativas de avaliação em letramentos: uma perspectiva além dos testes

A terceira abordagem experimental desta pesquisa foi feita através do sistema de IA disponível na plataforma utilizada. O sistema gravou os dados de escrita produzidos pelos alunos ao longo do curso. Uma parte desses dados foi tratada, estruturada e convertida em visualizações semanticamente legíveis, que retornam aos estudantes como fonte de feedback.

A Figura 17 mostra os dados registrados do processo de escrita em uma visualização que permite analisar as diferentes versões do texto de Anna, acompanhando as edições feitas por ela entre cada versão, os comentários de seus revisores e os critérios de rubrica. Cada tópico desse foi tratado separadamente por meio de abas de navegação, como se vê na Figura 17: *Diff*, *Original*, *Changed*, *Review 1*, *Review 2* e *Review Criteria*. Acima dessas abas, são disponibilizadas informações consolidadas sobre o processo de escrita, de versão a versão. A figura a seguir apresenta os dados de comparação da versão 2 para a versão 3 do trabalho, contendo percentual de edição, número de revisões recebidas, tamanho original e tamanho após as edições. Abaixo dessas informações, o texto é disponibilizado. A visualização abaixo mostra o conteúdo disponível na aba *Diff*, que exibe as diferenças consolidadas entre as versões do texto. Em cor verde, estão destacados os parágrafos que a aluna acrescentou, seguindo a recomendação de sua revisora. Dois parágrafos abaixo, aparecem frases destacadas em cor vermelho claro e tracejadas, que representam partes que a autora suprimiu no processo de revisão. Por meio dessas visualizações, acompanhei o desenvolvimento do pensamento de Anna durante seu processo de escrita.

Figura 17 – Visão consolidada das edições realizadas em um trabalho, durante o processo de revisão entre pares



Legenda: a imagem mostra a documentação do projeto de escrita. A professora tem acesso a uma documentação desse tipo para cada uma das estudantes. Ela mostra o conjunto de interações feitas no processo de criação do texto durante o projeto. Na parte superior da imagem, tem-se quais versões estão sendo comparadas. No caso, trata-se das interações registradas na passagem da versão 2 para a versão 3, decorrentes do processo de revisão entre pares, nome do projeto, percentual editado do texto (no caso, 38,74%), número de revisoras, tamanho original e tamanho após as edições. Na sessão abaixo dessas informações, há um menu de navegação por abas. A primeira aba da esquerda para a direita chama-se “Diff” (*Different*) e exhibe as intervenções realizadas no texto, linha por linha. As abas seguintes permitem visualizar cada parte do texto separadamente. Em “Original”, temos a versão original submetida pelo criador à revisão; em “Changed”, a versão modificada pelo criador, a partir dos feedbacks recebidos. Em seguida, uma aba para cada revisão recebida, contendo as pontuações atribuídas para cada critério de rubrica por quem revisou o trabalho, os comentários feitos sobre cada critério e demais comentários entre quem criou o texto e quem o revisou. Por fim, a aba “Review Criteria” mostra todos os critérios da rubrica utilizados no projeto, contendo o nome do critério, sua descrição e a descrição correspondente a cada ponto da escala Likert.

Fonte: captura de tela. CGScholar, 2023.

A partir dessa possibilidade de gravar e documentar a escrita produzida no ambiente de aprendizagem, proponho uma reflexão sobre como pode ser a avaliação com o apoio de uma plataforma com essas características. Para tanto, tomo como base de comparação o paradigma de avaliação baseado em testes. Faço isso porque, como professor de História por mais de 10 anos, tive que preparar estudantes de Ensino Médio para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e para os vestibulares. Ainda hoje, como professor de letramentos digitais, continuo trabalhando com professores que precisam preparar os alunos para esses exames e sigo

testemunhando como sua lógica influencia todo o processo de aprendizagem. Além deles, deve-se ter em conta que concursos públicos também fazem uso de testes para avaliar candidatos.

De acordo com Horta Neto (2018), no contexto brasileiro, os testes cognitivos foram introduzidos como um método sistemático de avaliação entre as décadas de 1960 a 1980, coincidindo com o surgimento dos exames vestibulares em larga escala para o ensino superior. A partir de 1988, esses métodos foram amplamente aceitos por governos de diferentes orientações ideológicas como critério de análise da educação, tornando-se parte integrante dos sistemas de ensino.

A implantação de exames externos no sistema de ensino tem suscitado questionamentos e desafios nos processos pedagógicos das escolas. Observa-se que tais análises se limitam a quantificar os resultados obtidos em testes cognitivos, que embasam o principal instrumento de medição da educação básica, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Esse índice tornou-se uma ferramenta utilizada pelo governo federal para mensurar a qualidade da educação e formular políticas públicas. Essa abordagem desencadeou práticas de classificação e competitividade entre as escolas. Com isso, as escolas passaram a adotar estratégias para elevar seus índices, como restringir o currículo aos temas que cairão nas provas e pré-selecionar os alunos que farão os testes. Além disso, as escolas que não alcançam bons resultados nos exames podem enfrentar pressão por parte das famílias.

Desde o período do governo Fernando Henrique Cardoso, o sistema educacional brasileiro tem sido influenciado por essa lógica. Nesse sentido, Neto (2018) ressalta que recursos financeiros são direcionados para a elaboração de testes, em detrimento de outras possíveis necessidades educacionais. Os estabelecimentos de ensino são muitas vezes incapazes de iniciar debates pedagógicos mais profundos com a sua comunidade escolar. Em vez disso, veem-se obrigados a se adaptar a medidas externas e abstratas. Isso é corroborado por um estudo realizado por Alves e Soares (2019), que revelou que os professores no Brasil frequentemente se sentem pressionados a ensinar visando o teste e a se concentrar na preparação para eles, o que pode limitar sua autonomia e criatividade na sala de aula.

A experiência de leitura e interpretação estimulada pelos testes supõe a compreensão de sentidos que foram direta e linearmente pensados como algo intrínseco aos textos, seguindo a intenção e os significados supostamente atribuídos por seus autores (“o que o autor quer dizer”). Consequentemente, os conhecimentos e as competências tornam-se elementos a serem demonstrados nas avaliações como um processo de aprendizagem adquirido com sucesso, “escrevendo corretamente”, ou mostrando que os significados “corretos” dos textos foram aprendidos, dando as “respostas certas” em testes de compreensão de escolha múltipla.

Ao analisar a lógica dos testes para a avaliação de compreensão leitora, Castell, Luke e Maclemann (1986) observam a existência de uma desconexão entre o tipo de letramento trabalhado na escola e aquele considerado relevante nas comunidades e no âmbito profissional. É como se os testes fossem uma finalidade em si mesmos, algo que exige que o aluno estude apenas para resolvê-lo.

Investigando possibilidades de avaliação a partir das teorias de letramentos, Duboc (2007, p. 110) argumenta que uma nova forma de avaliação deveria considerar a criação (*design*) e incluir “a subjetividade, os interesses, as intenções, os comprometimentos e propósitos dos alunos diante de seus processos de aprendizagem”. Adredito que podemos praticar uma educação com essas qualidades e, ao mesmo tempo, documentar a aprendizagem não apenas com o intuito de atribuir notas e/ou conceitos a alunos, mas ressignificando sua prática, transformando algo que historicamente é experimentado como penoso por muitos alunos – receber uma nota e/ou conceito – em algo estimulante. Ao fazer isso, daremos início a uma nova prática que, no futuro, poderá contribuir para superar os sistemas de classificação subjacentes aos testes e ampliar as oportunidades de inclusão que a educação pode propiciar.

3.7.1 Ampliando a avaliação educacional com Inteligência Artificial: uma abordagem centrada no estudante

As recentes inovações no campo da mineração de dados educacionais, focadas em métodos analíticos de dados que facilitam a documentação e visualização da aprendizagem, têm sido fundamentais na diversificação dos processos de avaliação. Isso possibilita uma transição das abordagens predominantemente unidirecionais, nas quais os professores avaliam os alunos, para métodos mais centrados no estudante e multidirecionais (Cope; Kalantzis, 2016; Saini, 2023). Exemplos incluem modelos variados de avaliação entre pares, autoavaliação e sistemas de análise de aprendizagem, que estimulam os alunos a assumirem maior responsabilidade em seus processos de aprendizagem e avaliação (Huertas-Abril *et al.*, 2021; Brún *et al.*, 2022; Martin; Ndoye, 2016 *apud* Saini, 2023). Essas ideias não são inéditas no campo educacional, conforme demonstrado por diversas propostas de autores da pedagogia histórico-crítica (Freire, 1968; Saviani, 2021; Monte Mor, 2019), que sempre defenderam um reequilíbrio na agência entre professores e estudantes e uma educação direcionada para o desenvolvimento da criticidade e da criatividade. O ponto central do argumento em questão é que as tecnologias atuais oferecem meios para diversificar e expandir diversas abordagens pedagógicas em uma

escala ampliada, aproveitando as oportunidades do ambiente digital para a leitura, escrita e colaboração.

Entre as inovações em desenvolvimento, sobressaem-se as tecnologias voltadas para análise de aprendizagem. Este campo se dedica a mensurar, analisar e reportar dados referentes a estudantes e seus respectivos contextos educacionais, com o objetivo de compreender e aprimorar tanto os processos de aprendizagem quanto o ambiente onde eles ocorrem (Hernández-de-Menéndez *et al.*, 2022). Tais soluções são implementadas por meio de sistemas de Inteligência Artificial estruturados com base em ontologias – categorias conceituais criadas por humanos – e possibilitam a seleção dos tipos de dados a serem coletados, de forma a torná-los semanticamente legíveis (Cope; Kalantzis, 2016, 2020). A possibilidade de oferecer insights detalhados sobre a aprendizagem e o desempenho dos alunos, visando habilitar não só estudantes, mas também professores a definirem estratégias educacionais mais humanas e eficazes, tem impulsionado significativamente a pesquisa e a aplicação prática da análise de aprendizagem em diversas áreas do conhecimento (Saini, 2023).

Como exemplo de aplicações recentes de IA para a educação, Lane *et al.* (2016) ressaltam o vasto potencial da AIED (Inteligência Artificial em Educação, na sigla em inglês) em campos como aprendizagem colaborativa, imersiva, afetiva e exploratória. Rosemary Luckin destaca as diversas maneiras pelas quais a aprendizagem de máquina pode complementar a aprendizagem humana (Luckin, 2018). Um grupo de 11 especialistas elaborou um framework analítico para abordar a integração crescente entre Inteligência Artificial e aprendizagem humana (Markauskaite *et al.*, 2022). Paralelamente, a equipe de pesquisa liderada por Cope e Kalantzis, com a qual tive a oportunidade de colaborar em alguns projetos durante meu doutorado, desenvolveu e avaliou tecnologias de IA para suportar a aprendizagem colaborativa e análise de dados educacionais, oferecendo feedback formativo (Cope, Kalantzis; Sears Smith, 2021).

Entretanto, observa-se que alguns autores perpetuam a concepção de IA como uma emulação do ser humano (Salas-Pilco *et al.*, 2022). Tal perspectiva tem provocado o ressurgimento de abordagens behavioristas na educação, evidenciando uma simbiose entre a visão de IA como um reflexo humano e metodologias educacionais de cunho behaviorista, conforme apontam Cope e Kalantzis (2023).

Em consonância com a perspectiva ciber-social, a originalidade do sistema de IA que esta pesquisa analisou se deve ao fato de que ele está subordinado a uma arquitetura epistêmica, em relação à qual os dados coletados podem se prestar a que humanos, professores e estudantes, construam sentidos a partir deles. Eles não são quantificadores que marcam a subjetividade das

pessoas, as transformando em objetivos, mas podem representar certas propriedades do processo de aprendizagem. Esse é o assunto da próxima sessão.

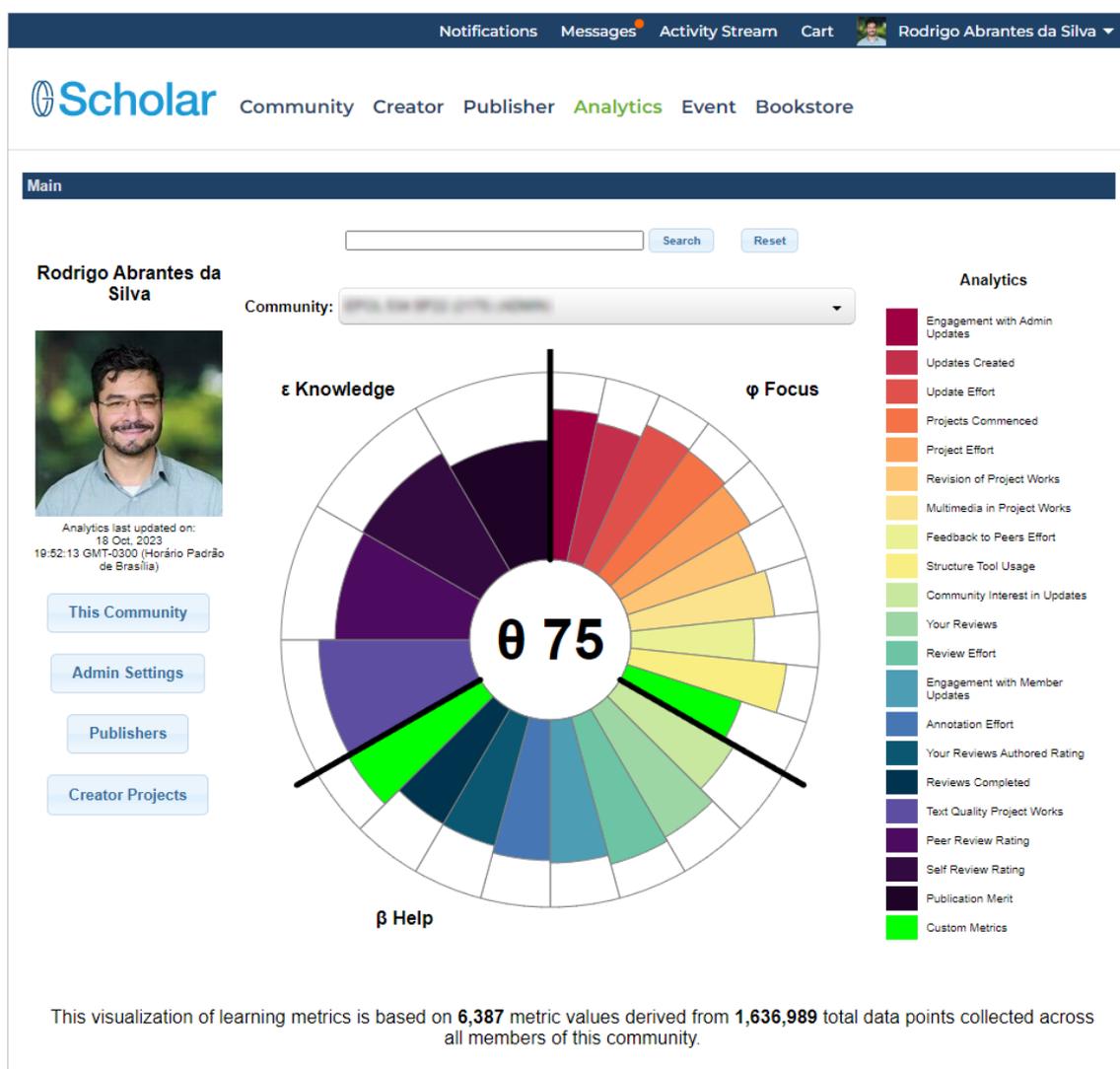
3.7.2 Integração entre aprendizagem de máquina e semântica

Para continuar essa discussão, remeto o leitor à Introdução deste trabalho, na qual caracterizo os fundamentos de um ambiente ciber-social de aprendizagem. Lembro que o termo “ciber”, aqui, refere-se à cibernética como uma ciência do feedback. Logo, uma das propostas que a prática de avaliação por meio de IA estudada por esta pesquisa apresenta é transformar cada indicador de avaliação em uma fonte de feedback que o estudante pode acionar enquanto está aprendendo.

Para isso, o sistema de análise de aprendizagem utilizado nessa pesquisa considera como evidência não um dado que represente a adequação do aluno a uma referência externa de medida, mas um tipo de dado que represente o que ele fez para aprender no contexto proposto. Os exemplos apresentados por mim neste capítulo deixam-se apreender por ações: os alunos escreveram textos em diferentes posições perceptivas, ou posturas, como ao comentar, publicar *updates*, escrever projetos e revisar; colaboraram com pares; trabalharam com escrita multimodal; usaram diversas ferramentas digitais disponíveis na plataforma; escreveram feedback; refletiram sobre seu próprio trabalho e documentaram essa reflexão por escrito. Os dados espelham essas ações e tornam a aprendizagem visível (Figura 18).

Aqui, o que está sendo avaliado foi decidido pelo professor em diálogo com seus alunos. Cada haste do gráfico representa uma ação performada no ambiente de aprendizagem. À direita do círculo, há uma legenda contendo o nome dessas ações, ou indicadores. Esse é, também, um exemplo de ontologia, conforme apresentei no Capítulo 1 desta tese. As categorias aí presentes tornam os dados semanticamente legíveis aos alunos e professores. Essa abordagem representa o paradigma proposto pelo Grupo de Aprendizagem Ciber-Social para o trabalho com a IA: trata-se de combinar o potencial de cálculo da aprendizagem de máquina com estruturas de sentido humano, ou teorias. No caso pesquisado, a teoria incorporada na elaboração das ontologias provém da pedagogia dos multiletramentos. Essa é a base epistêmica que, em relação à base empírica representada pelos dados, resulta na possibilidade de propor uma avaliação dos multiletramentos para a sociedade digital.

Figura 18 – Sistema de análise de aprendizagem da CGScholar: Analytics



Legenda: ao movimentar o cursor do mouse sobre cada haste representada do círculo, obtêm-se uma descrição detalhada do indicador, contendo o objetivo proposto, a média da classe, a posição do estudante e sugestões do que ele pode fazer para melhorar sua performance. Os professores podem editar esses campos nas configurações da ferramenta, assim como adicionar novos indicadores.

Fonte: captura de tela, 2023.

Essa proposta de avaliação permite questionar o modelo baseado em testes. A essência do argumento é esta: se cada ponto de dado é um ponto de avaliação, por que devemos nos ater a uma amostragem limitada de testes? Além disso, a tônica é que toda avaliação é formativa, distribuída na forma de feedback construtivo e acionável, e isso torna a avaliação sumativa apenas uma visão retrospectiva da área de aprendizagem que foi percorrida e evidenciada nos dados da avaliação formativa (Cope; Kalantzis, 2019, p. 538). Nessa proposta, a IA apoia de maneira progressiva o processo de aprendizagem.

Tal abordagem envolve lidar com complexidades sociais que anteriormente não eram possíveis na estrutura comunicativa da sala de aula tradicional, como a revisão por pares e o rastreamento das contribuições em discussões nos ambientes virtuais de aprendizagem. Dessa forma, surge o conceito de aprendizagem ciber-social, que se concentra no fornecimento de feedback recursivo, no estímulo ao pensamento crítico e criativo e no desenvolvimento da inteligência colaborativa.

3.7.3 Promovendo inclusão e valorizando o aluno

A experiência de leitura e interpretação subjacente aos testes envolve a compreensão de sentidos que foram direta e linearmente pensados como algo intrínseco aos textos, seguindo a intenção e os significados supostamente atribuídos por seus autores (“o que o autor quer dizer”). Consequentemente, os conhecimentos e as habilidades tornam-se elementos a serem demonstrados nas avaliações como um processo de aprendizagem adquirido com sucesso, escrevendo corretamente, ou mostrando que os significados "corretos" dos textos foram aprendidos, dando as “respostas certas” em testes de compreensão de escolha múltipla. Para as condições atuais, a concepção tradicional de letramento tem um enfoque bastante restrito, uma vez que não estimula habilidades hoje consideradas essenciais, como criatividade, pensamento analítico e crítico.

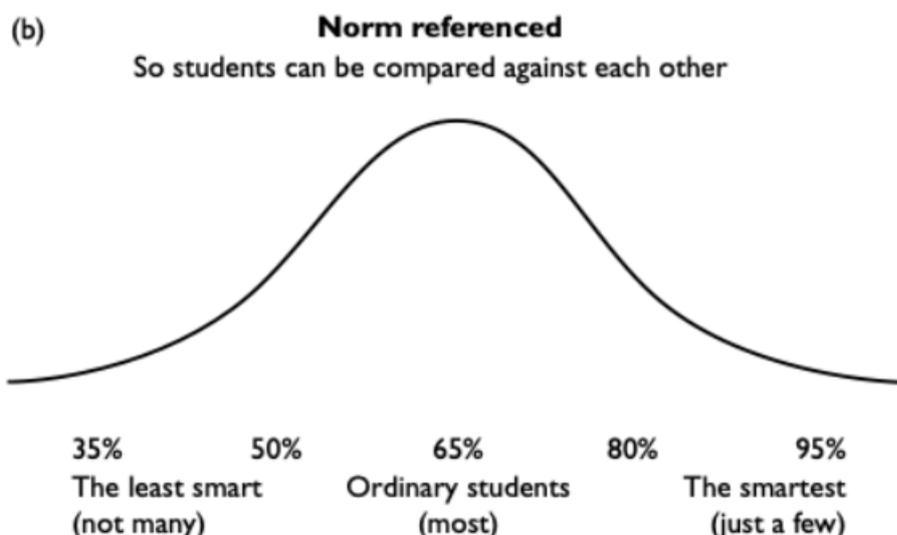
O efeito mais nocivo dos testes é a segregação social (Cope; Kalantzis, 2018), na medida em que dividem as pessoas por faixas de pontuação e condicionam o acesso a determinados círculos sociais com base nessas pontuações. É interessante como este sistema de pontos é interiorizado pelos alunos desde muito cedo. Observo-o no meu filho de oito anos, que está atualmente no terceiro ano do ensino fundamental. Em cada componente curricular, tem três a quatro exercícios de avaliação e uma prova final de seis em seis meses.

Avaliação baseada em testes têm como foco a preparação dos alunos para os testes, é tautológico. Os resultados dessas avaliações levam os professores a distribuir os alunos por níveis de aproveitamento naquele momento do curso, em relação aos objetivos curriculares, mostrando quem está pronto para avançar e quem não está, sendo essa medida de avaliação chamada de norma-referenciada (Kalantzis; Cope; Pinheiro, 2020, p. 375).

Dessa forma, a medida normo-referenciada permeia e consolida a desigualdade em todo o sistema educacional. Conforme destacado por Cope e Kalantzis (2018), a base subjacente para a distribuição dos alunos na curva de sino, que é gerada pela avaliação normo-referenciada (ver Figura 19), é, de fato, o racismo. Esse sistema naturaliza a hierarquização entre as pessoas,

reforçando uma ordem social desigual e injusta (Cope; Kalantzis, 2018). Adultos, inadvertidamente, corroboram esse comportamento, ao elogiarem efusivamente as crianças que conquistam notas 10.

Figura 19 – Avaliação normo-referenciada



Fonte: Kalantzis; Cope; Pinheiro, 2020, p. 376.

Num ambiente de aprendizagem regido pela lógica dos testes, esquece-se que o ambiente de conhecimento do ser humano é o ambiente social. Esta negligência ocorre porque os testes tendem a suprimir esta dimensão, ao estabelecerem uma situação na qual a aprendizagem é definida pela cognição individual, ancorada na memória de longo prazo. O que é que fazemos quando submetemos os alunos a anos de escolaridade com base nesta prática e que tipo de pessoas formamos?

As chamadas “habilidades do século 21”, como colaboração, criatividade, análise crítica e comunicação, vêm sendo discutidas e valorizadas há bastante tempo. No entanto, surge um desafio crucial: como conciliar a necessidade de desenvolver essas habilidades essenciais com os sistemas de avaliação que ainda se baseiam em testes cognitivos, tais como vestibulares, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e concursos públicos? Essas instituições de avaliação continuam ancoradas nas tradições pedagógicas convencionais, que, por sua vez, suscita questionamentos sobre a adequação da abordagem educacional frente às demandas contemporâneas.

Nesse sentido, a disparidade entre as habilidades promovidas pelo sistema de ensino tradicional, centrado em avaliações cognitivas, e as habilidades exigidas pelo mundo atual se

destaca de forma evidente. A ênfase na memorização e na reprodução de procedimentos e conteúdos tende a negligenciar a capacidade dos alunos de trabalharem em conjunto, de se adaptarem a situações inéditas e de analisarem criticamente a informação. Assim, surge uma questão pertinente: qual é o papel da pedagogia tradicional na formação de pessoas capazes de enfrentar os desafios complexos e interconectados que caracterizam a sociedade contemporânea?

Embora os testes de avaliação continuem a ser uma ferramenta fundamental na avaliação educacional, é essencial considerar a forma como podem ser adaptados ou complementados para acomodar o desenvolvimento de habilidades essenciais do século XXI. A integração de abordagens que estimulem a colaboração, a criatividade, a análise crítica e a comunicação pode contribuir para uma avaliação mais holística do potencial dos alunos. Além disso, refletir sobre o papel da educação e da avaliação na formação das gerações futuras é crucial para garantir que os sistemas educativos evoluam de acordo com as necessidades de mudança da sociedade.

A imagem que se segue (Figura 20) representa uma situação muito comum em várias salas de aula do ensino básico e do ensino superior: o momento da prova. O julgamento. Após a emissão da nota, algo vai acontecer na subjetividade do aluno. Eu poderia trazer muitas imagens atuais semelhantes a esta a partir das minhas observações nas escolas. Versões tecnológicas dessa abordagem permitem aumentar expressivamente o controle sobre o comportamento do aluno, com recursos de biometria capazes de detectar e classificar reações corporais.

Figura 20 – Avaliação tradicional



Source: <http://www.scmp.com/news/asia/article/1297468/thai-university-mocked-over-examblinkers>

Legenda: esta imagem foi tirada em um curso de graduação em uma universidade na Tailândia. Ela circulou o mundo em 2013. No Brasil, foi publicada pelo UOL Educação. Muitos professores para os quais mostro essa imagem reagem com espanto. É porque a imagem escancara, com os trajes “anticola” usados pelas estudantes, o aspecto desumano dos testes avaliatórios.

Fonte: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2013/08/15/alunos-de-universidade-na-tailandia-usam-chapeu-para-evitar-cola.amp.htm>. Acesso em: 8 jun. 2023.

De acordo com Cope e Kalantzis (2020a), a realização de testes tem sido uma experiência perturbadora para os estudantes, uma vez que dá prioridade aos interesses dos gestores dos sistemas educacionais em detrimento do bem-estar dos alunos. Como professor, considero este argumento muito representativo da minha própria experiência. Sempre observei estudantes estressados antes, durante e depois de uma prova. Antes da prova, muitos ficam ansiosos, tentando adivinhar quais os conteúdos que serão abordados na avaliação. Durante a prova, muitos sentem que não estão em seu melhor momento para ter um bom desempenho, alguns relatam que sentem um “branco” na memória e que não conseguem fazer algo que, em outro momento, teriam conseguido. Depois da prova, os alunos ficam ansiosos para saber que nota obtiveram e se esta será suficiente para atingir a média ou outros objetivos. Dado que esta prática condiciona o calendário escolar, compreendemos que a experiência escolar fica reduzida à gestão situações de estresse e de competição decorrentes da orientação aos testes.

Essas questões são de grande relevância, mas, muitas vezes, no agitado cotidiano dos professores da educação básica com os quais tenho tido contato, elas podem parecer desconectadas devido à sobrecarga de tarefas, como a elaboração e correção de testes, bem como a criação de relatórios de desempenho. Nesse contexto, considero experiências como essa uma faceta crucial do mal-estar na educação no século 21. Com frequência, iludimo-nos acreditando que podemos ter controle absoluto e gerar uma medida objetiva da aprendizagem por meio de práticas que, em vez de estimular, parecem muitas vezes tolher o desenvolvimento do potencial dos alunos.

Outro problema com os testes é que criamos a ideia de que podemos avaliar todos os alunos com esse mesmo instrumento, como se todos aprendessem da mesma forma e possuíssem os mesmos recursos e necessidades. Novamente, essa ideia só ocorre porque essa prática avaliativa está dissociada das relações sociais de produção de conhecimentos. Sabemos que a experiência de vida é fundamental para a aprendizagem dos estudantes. Suas interações, locais de convivência, acesso a bens culturais como museus, bibliotecas, livrarias, teatro, cinema, formam um repertório de atividades que contribuem para a aprendizagem. Logo, a desigualdade de acesso a bens culturais é fundamental para entender a desigualdade nas formas de aprendizagem. E, no entanto, pessoas com diferentes níveis de acesso a bens culturais são avaliadas pelos mesmos instrumentos e da mesma forma.

Apesar destas críticas, os testes continuam a ser amplamente utilizados na educação, em particular na avaliação das habilidades de letramento. Isto porque os testes são vistos como uma forma econômica e eficiente de medir o conhecimento e a compreensão de um aluno sobre um determinado assunto. No entanto, é importante reconhecer que os testes criam uma situação distinta do próprio processo de aprendizagem e que não fornecem uma compreensão abrangente das competências de letramento de um aluno (Kalantzis *et al.*, 2020).

Além disso, os testes podem ser problemáticos em situações em que um aluno aprendeu muito, mas tem um desempenho fraco no teste. Nestes casos, recomenda-se muitas vezes que o aluno aprenda estratégias para fazer os testes, por exemplo, como gerir o estresse identificar as razões do seu nervosismo. No entanto, é importante reconhecer que o problema reside no próprio instrumento e não no aluno.

Em última análise, é importante reconhecer que os testes são uma ferramenta limitada para avaliar as habilidades de letramento e que devem ser utilizados em conjunto com outros métodos de avaliação, como as avaliações baseadas no desempenho e os portfólios. Ao adotar uma abordagem mais holística da avaliação do letramento, os educadores podem obter uma

compreensão mais abrangente das competências de letramento dos seus alunos e fornecer-lhes o apoio e os recursos de que necessitam para serem bem-sucedidos.

O desenvolvimento eficaz das competências de escrita é crucial para o crescimento e o sucesso acadêmico dos alunos. Uma vez que a escrita é uma habilidade essencial em várias disciplinas, incluindo ciências, humanidades e cursos técnicos, é imperativo rever a forma como a escrita tem sido utilizada nestes contextos. Cope e Kalantzis (2016) argumentam que esta revisão está em curso e levou a um realinhamento do foco pedagógico para o letramento, enfatizando o modo produtivo da escrita em vez do modo receptivo da leitura.

Se no modelo de avaliação tradicional, o foco está em testar e classificar os alunos, o que pode gerar ansiedade e estresse e reproduz desigualdades, no modelo ciber-social que estou analisando o foco está em fornecer feedback detalhado e enriquecedor aos alunos, composto por dados que informam o seu desempenho (Cope; Kalantzis, 2019, p. 530). Neste processo, a evidência da aprendizagem é representada por dados que refletem o que cada aluno fez para atingir os seus objetivos. Toda evidência considerada para avaliação é um momento da própria aprendizagem, que retorna ao estudante algum tipo de feedback: um comentário de um par, de um professor ou de um assistente, uma visualização de dado no Analytics ou um comentário automatizado de máquina. Não há nenhuma medida fora do campo da experiência dos alunos, e não há nenhum exame final.

Com menos ênfase na competição entre alunos e mais valorização da maestria e do sucesso dos estudantes, essa forma de avaliação pode contribuir para a redução do estresse que os alunos experimentam durante testes tradicionais. Essa também é uma abordagem que permite trabalhar pensamento analítico, tido hoje como a mais importante habilidade para o futuro.

4 TECENDO CONEXÕES: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A INCLUSÃO DA PERIFERIA NO MUNDO DIGITAL E GLOBALIZADO

Essa reflexão parte da noção de que a educação é um bem comum, público portanto, tal como está declarado pela Constituição Federal, Capítulo III, Artigo 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Recupero essa questão porque o tema desta pesquisa provoca questionamentos sobre a viabilidade de sua aplicação nas redes de ensino do país, em função da necessidade de acesso a computadores e à Internet. Ao invés de encaminhar esta discussão a partir de dados estatísticos, proponho fazê-lo a partir do relato autoetnográfico da Dra. Ana Paula Guimarães, professora de Inglês na Escola Municipal de Ensino Fundamental EMEF P.C.B em Cidade Tiradentes, um bairro na Zona Leste de São Paulo.

Ela fala de alunos que dependem de um único celular que sua família possui para estudar, que precisa ser dividido entre irmãos; de alunos que dependem do sinal de Internet do vizinho para conseguir acessar a plataforma usada pela escola etc. Todavia, possuir computadores e celulares não é uma prioridade para esses alunos, Guimarães (2023) observa:

Grande parte desse alunado tem como maior incentivo para irem à escola, a alimentação, cada vez mais escassa e parca, que recebem duas vezes por período. Crianças que, em parte considerável, vão à escola sujas, despenteadas e com chinelos faltando pedaços ou remontados a partir de partes distintas de vários chinelos velhos (Guimarães, 2023, p. 87).

Como se essa carência material não fosse suficientemente adversa, ela é agravada por ideologias que induzem as crianças a internalizar concepções que as posicionam como pessoas inferiores na sociedade. Tais concepções operam por meio de mecanismos de hierarquização. Um exemplo ilustrativo, destacado pela autora, é a percepção depreciativa em relação à sua capacidade linguística, exemplificada pela frase, muito cedo interiorizada por seus alunos: “não sabe nem falar português, como é que vai falar inglês?” Esta expressão não apenas subestima a competência linguística das crianças em sua língua materna, mas também estabelece uma hierarquia entre o português e o inglês, implicitamente valorizando mais o domínio deste último. Tal atitude reflete uma desvalorização da língua e cultura locais, além de perpetuar barreiras ao desenvolvimento acadêmico e pessoal desses estudantes, inseridos em um contexto de desvantagem socioeconômica.

Hoje, a língua inglesa é um componente curricular obrigatório no currículo da educação básica brasileira. Esse simples fato pode instaurar uma dimensão ontológica na experiência desses alunos, na medida em que o ensino desse idioma está relacionado às culturas dos países que edificaram a atual globalização. Trago essa observação porque quero questionar quais são as condições de participação desses alunos nesse regime.

Com a globalização, vieram diversas tendências que, supostamente, deveriam beneficiar a todos: a economia do conhecimento e da criatividade, a cultura da participação, o trabalho flexível, o ócio criativo, o desmanche das hierarquias verticais e autoritárias, a liberdade para ir e vir etc. Essas tendências foram anunciadas com um pacote de pré-requisitos que as pessoas deveriam possuir para estarem aptas a participar efetivamente dessa sociedade: ser fluente em inglês, letrado digitalmente, saber trabalhar em equipe, ter resiliência, flexibilidade etc. O que ainda parece não ser claro entre os que defendem esses pré-requisitos é que eles dependem do que Bourdieu (2011) conceituou como capital cultural⁴⁹.

O relato de Guimarães (2023) traz à tona a experiência de uma população desprovida de capital cultural necessário para desenvolver satisfatoriamente os referidos pré-requisitos. Por mais que a autora-educadora queira trabalhar com uma educação que estimule em seus alunos as disposições necessárias para se incluírem econômica e socialmente na globalização, sua ação é inibida em diversas instâncias do sistema de ensino, que, para ela, ressoando Ribeiro (2016 [1977]), são desenhadas “para não funcionar” (Guimarães, 2023, p. 128). Ela cita como exemplo um projeto de entrega de tablets aos alunos, os quais foram disponibilizados com

⁴⁹ O conceito de “capital cultural” foi desenvolvido pelo sociólogo francês Pierre Bourdieu em seu livro *A distinção: Crítica social do julgamento*, publicado em português em 2011 pela Jorge Zahar Editora, como parte de sua teoria sobre as formas de poder na sociedade, particularmente em relação à reprodução das desigualdades sociais. Para ele, o capital cultural pode ser entendido de três formas principais: **Incorporado** – esta forma de capital cultural refere-se a habilidades, conhecimentos, maneiras de falar e pensar que uma pessoa adquire ao longo da vida, especialmente durante a infância. É um tipo de capital que se torna parte da pessoa, não podendo ser separado dela. Exemplos incluem competências linguísticas, conhecimento artístico ou literário, e até mesmo a capacidade de apreciar certas formas culturais. A incorporação desse capital ocorre sobretudo no núcleo familiar e seu entorno, através dos hábitos culturais que a criança observa e experimenta; **Objetivado** – o capital cultural objetivado compreende bens culturais físicos, como livros, obras de arte, instrumentos musicais etc. Embora esses objetos possam ser transmitidos ou vendidos, a capacidade de apreciá-los ou utilizá-los adequadamente (o capital cultural incorporado) não é transferível juntamente com o objeto físico. Por isso, não basta simplesmente ter livros e/ou computadores em um ambiente. É preciso ter acesso a formas de interação com esses bens, de modo que valores a eles associados possam ser apreendidos; **Institucionalizado** – esta forma de capital cultural está relacionada ao reconhecimento formal da educação e qualificações de um indivíduo. Um exemplo claro é um diploma acadêmico. Ele confere um certo status e legitimidade cultural ao conhecimento e habilidades de uma pessoa, muitas vezes influenciando suas oportunidades de carreira e nível social. Bourdieu argumenta que o capital cultural, em suas diversas formas, desempenha um papel crucial na manutenção das estruturas de poder e privilégio na sociedade. Ele destaca como as famílias de classe alta transmitem capital cultural aos seus filhos, dando-lhes uma vantagem significativa em termos de acesso a oportunidades educacionais e profissionais. Dessa forma, o capital cultural contribui para a reprodução das desigualdades sociais e econômicas.

diversos recursos bloqueados e uma modalidade de contrato de comodato que desencorajou as famílias a apoiar seu uso pelos filhos.

Nessas condições, o que essa população experimenta da globalização é sua face perversa⁵⁰, o avesso do conto de fadas vivido pelos ricos e projetado como ideologia da sociedade global. Como afirma Rizvi (2022, p. 2017), “uma lacuna se abriu entre aqueles que podem se dar ao luxo de ter gostos cosmopolitas e aqueles que são deixados apenas com a fantasia de tê-los”⁵¹. Segundo Guimarães (2023, p. 86): “a violência, concentrada na periferia, é taticamente gerada por aqueles que dizem que a querem combater. Essa visão de perversidade é a mais próxima do modo em que constato a globalização no contexto em que essa pesquisa se desenvolveu”. Para a comunidade de Guimarães (2023), a escola consuma um longo processo histórico de exclusão social e o reproduz.

Quando a autora-professora diz que “a violência, concentrada na periferia, é taticamente gerada por aqueles que dizem que a querem combater” ela chama a atenção para a forma como a violência é *constitutiva* de sua realidade social, e não um fenômeno puramente aditivo. Essa análise, assim como a forma como ela identifica a ideologia incorporada nas ideias e nos corpos de seus alunos, dialogam com as tradições pós-colonial e decolonial de pensamento. De fato, essas filosofias identificaram o ponto cego de Marx (Castro-Gomez, 2021), que considerava o colonialismo como o “passado da modernidade”, o que era uma visão eurocêntrica do mundo e teleológica da história. Criticaram essa visão e demonstraram que o colonialismo sempre foi constitutivo da modernidade, sua face obscura, no dizer de Mignolo (2003). A partir dessa crítica, se passou a “falar de colonialidade antes de colonialismo para destacar a dimensão cognitiva e simbólica deste fenômeno” (Castro-Gomez, 2021, p. 27).

Por isso, (Guimarães, 2023, p. 85) conclui: “Nem todos participam dos benefícios da globalização”. Mas não seria o caso de reestruturar esta frase para “a maioria é excluída dos benefícios da globalização”? Esta nova formulação retrata uma realidade mais sombria, mas corroborada por evidências históricas e socioeconômicas. Diversos autores argumentam que a globalização enfraqueceu as democracias ao promover a lógica do mercado capitalista como modelo de organização das sociedades (Rizvi, 2022; Brown, 2019; Slobodian, 2018; Srnicek; Williams, 2015). Os estudos de Stiglitz (2012, 2015) apoiam essa visão ao salientar que a globalização tem favorecido os países e pessoas mais ricas, enquanto os mais pobres estão ainda

⁵⁰ Uso este termo, aqui, de forma próxima ao sentido que lhe emprega o senso comum, o de provocar mal a alguém, que é também o sentido usado por Guimarães (2023), a partir de sua leitura de Santos (2000).

⁵¹ O texto original é: “[...] a gap has grown between those who can afford the cosmopolitan tastes and those who are left to fantasize about them.”

mais marginalizados. Para ele, sem a devida regulação e intervenção estatal, os mercados exacerbam as desigualdades sociais, pois os interesses de agentes financeiros como bancos não coincidem com interesses sociais. As análises de Piketty (2013) reforçam esses pontos, evidenciando a acentuada concentração de riqueza gerada pela globalização. Ao analisar o impacto desse sistema no mundo do trabalho, Antunes (2020) indica que houve aumento do desemprego e da pobreza, levando muitos a buscar a sobrevivência na “economia de bicos” (Graham; Woodcock, 2020). Estes fatores apontam para uma desigualdade intrínseca no cerne do processo de globalização, afetando desproporcionalmente as camadas mais vulneráveis da população.

Após a crise do capitalismo em 2008, Sandel (2023) observa que as elites promotoras da globalização têm sido responsabilizadas pelo crescimento do desemprego e pela escalada da desigualdade de renda. Nessa perspectiva, Rizvi (2022) argumenta que as críticas à globalização, que no início dos anos 2000 eram feitas pela esquerda, foram apropriadas pela extrema-direita⁵², que tem habilmente capitalizado o ressentimento gerado por essas frustrações econômicas para fins políticos. Em um contexto em que o campo progressista adaptou suas políticas aos paradigmas da globalização, deixando um vácuo de representatividade, a extrema-direita emergiu como um suposto defensor dos trabalhadores empobrecidos. Rizvi (2023, p. 2015) afirma ainda que “a extrema-direita, na prática, ‘roubou’ a base trabalhadora da esquerda ao se opor a algumas das propostas ideológicas centrais associadas à globalização.”⁵³

Esta facção política adotou uma abordagem demagógica, criticando a globalização e complementando essa crítica com ataques às políticas identitárias da esquerda, em defesa de valores conservadores. McManus (2020) confirma essa visão, ao mostrar que a extrema-direita logrou remodelar e disseminar sua ideologia conservadora entre os descontentes com a recessão global. Para ele, “foi a política de direita que começou a distanciar-se do neoliberalismo em direção a novas formas de nacionalismo, identidade política, e a denunciar o internacionalismo

⁵² Nesta tese opto pela expressão “extrema-direita” para preservar a possibilidade de ainda existir uma direita democrática. Outros autores optam por usar a expressão “nova direita”. Rizvi (2022) opta por “direita populista”. Evito este termo pois considero o adjetivo “populista” impreciso no contexto latino-americano, pois se trata de um conceito aplicado tanto a líderes de esquerda quanto de direita nos estudos históricos e sociológicos. Também estou ciente de que autores decoloniais como Santiago Castro-Gomez defendem a necessidade de criar uma forma de pensar a política latino-americana que não seja pela linguagem da modernidade ocidental. Porém, noto que essa linguagem ainda não existe e não foi objetivo dessa pesquisa desenvolvê-la. Assim, na falta de representações mais apropriadas ao contexto brasileiro e latino-americano, mantenho o uso da linguagem instaurada pela Revolução Francesa para pensar a política.

⁵³ O texto original é: “[...] populist right has, in effect, stolen the left’s working-class base by opposing some of the core ideological proposals associated with globalization”. O trabalho da extrema-direita de convencer parcelas expressivas da sociedade a se contrapor à globalização foi tão eficiente que muitos dos seus correligionários passaram a defender a ideia de que o planeta Terra é plano.

e a globalização” (McManus, 2020, p. 47)⁵⁴. O autor também corrobora o argumento de que a extrema-direita desenvolveu um conservadorismo similar à política pós-moderna de esquerda, no sentido de enfatizar a identidade como o lócus para autoridade epistêmica e normativa (McManus, 2020, p. 44).

Dessa forma, a extrema-direita se apresenta como uma alternativa no espectro econômico, mas apenas na medida em que vincula as ansiedades econômicas a processos culturais, como bem observou Rizvi (2023). Ou seja, segundo a extrema-direita, problemas como desemprego e perdas salariais se devem à presença de imigrantes e refugiados ou a lideranças governamentais que negociaram tratados comerciais desfavoráveis. Através dessas explicações, eles astuciosamente se esquivam de explicar as contradições inerentes ao mercado capitalista. Assim, por trás de sua crítica à globalização, permanece intacta a racionalidade neoliberal e são levadas ao extremo medidas de desregulamentação do sistema financeiro e da atividade industrial, redução das funções de bem-estar social do Estado, privatização de bens comuns e de serviços, ao mesmo tempo em que se projeta a resolução dos problemas no plano individual.⁵⁵ Dessa maneira, a extrema-direita se recusa a reconhecer, prossegue Rizvi (2023, p. 221), que a racionalidade neoliberal gerou problemas econômicos e desigualdades sociais.

Essa dinâmica afeta o alunado de Guimarães (2023), embora, conforme dito por ela mesma, sempre tenha estado à margem da globalização. Isso torna ainda mais importante lutar para lhes oferecer uma educação que promova equidade, “reduzindo paulatinamente o extenso abismo existente entre o alunado da escola pública e o alunado da escola da elite paulistana” (Guimarães, 2023, p. 23). Além disso, conectividade global e interdependência são hoje fatos da história, argumenta Rizvi (2022).

Por um lado, a extrema-direita se beneficia da tecnologia digital em suas campanhas de desinformação. Por outro, essas mesmas tecnologias a impedem de ser bem-sucedida em sua agenda isolacionista, pois favorecem o multiculturalismo e são a base de processos econômicos que não se definem pelas barreiras nacionais. Fica evidente, portanto, a contradição entre isolacionismo político e cultural e neoliberalismo extremo. Ademais, há hoje uma profunda consciência de que problemas como os do meio ambiente e as pandemias são globais e precisam ser trabalhados nessa perspectiva.

⁵⁴ O texto original é: “[...] it was the political right that began to drift away from neoliberalism and towards new kinds of nationalism, identity politics, and denunciations of internationalism and globalisation.”

⁵⁵ No Brasil, o ataque ao Estado foi complementado pela sua demonização através do discurso anti-corrupção da operação Lava-Jato (Souza, 2019). Sob o pretexto de combater a corrupção, a operação buscou criminalizar e perseguir o mais importante partido de esquerda do Brasil. A corrupção de partidos de direita não era considerada.

Como afirma Rizvi (2022), a questão agora é como a globalização pode ser redefinida e quais podem ser os termos de nossa interdependência global. Isso é uma questão moral tanto quanto é política. A globalização abrange não apenas a estrutura material do poder, mas também uma maneira específica de interpretar e representar o mundo, moldando um senso comum. As contradições atuais na política populista evidenciam a distribuição desigual dos benefícios da globalização, revelando como ela desfavorece certas comunidades e compromete a cooperação global. Ainda assim, o autor argumenta que surge a necessidade de um novo senso comum, reconhecendo que não é viável abandonar a globalização e suas realidades ontológicas. Para isso, ele propõe que esse desafio envolve a reinvenção da globalização para além da ideologia neoliberal, evitando o nativismo perigoso.

Rizvi (2022) reconhece que os problemas globais se intensificaram. O mundo está cada vez mais multipolar; nações poderosas podem agir unilateralmente, mas isso prejudica os estados mais fracos e os grupos vulneráveis dentro das nações mais fortes. Por isso, ele defende que uma nova racionalidade é necessária, enfatizando perspectivas éticas nas buscas nacionais e nas trocas globais.

Todavia, é muito simples solicitar a colaboração do mundo, da maioria das pessoas que não participam das benesses globais, para resolver problemas criados pelas lideranças desse sistema. Por isso, penso que fica a questão: diante dos piores impactos da globalização, especialmente sobre os vulneráveis, como maior suscetibilidade a eventos climáticos, diante do ceticismo sobre os efeitos da globalização sobre os trabalhadores, ainda é crucial educar os estudantes de Guimarães (2023) para os "tempos globais"? Quais oportunidades lhes são reservadas?

4.1 A Pedagogia dos Multiletramentos: uma opção para a reparação social na escola

Desde o início, a pedagogia dos multiletramentos reconheceu que a lógica do mercado é uma força que desintegra a sociedade, algo que, diga-se de passagem, jamais foi ocultado pelos representantes do neoliberalismo, vide a máxima de Margaret Thatcher, segundo a qual não existe sociedade, mas apenas indivíduos. Diante disso, o Grupo de Nova Londres propôs que a escola agisse como agente de reparação.

A instituição escolar teria a responsabilidade de “criticar a injustiça econômica e adotar uma abordagem democrática” (Grupo de Nova Londres, 2021 [1996], p. 110). Por meio de uma proposta de superação das limitações impostas pelos estados nacionais, a escola deveria trabalhar pela “promessa de uma nova esfera pública, vigorosa e equânime, criada a partir da

diversidade e da história”, enfatizando os princípios de justiça social (Grupo de Nova Londres, 2021 [1996], p. 114).

Penso que essa perspectiva se alinha à dos educadores com os quais convivi ao longo desta pesquisa. Contudo, até que ponto é possível fazer essa agenda avançar, diante de contextos como o descrito por Guimarães (2023), gerados por sistemas de ensino feitos “para não funcionar”?

4.2 Desafios do paradigma ciber-social: alternativas em meio ao capitalismo digital

Passados 25 anos da publicação da pedagogia dos multiletramentos, não surgiu uma nova esfera pública e o mercado se fortaleceu. Parece não haver mais instância de vida sem a incidência direta de princípios e valores do sistema financeiro. Prova disso é que a nova moda nas escolas – uma vantagem competitiva – são cursos de educação financeira desde o Ensino Fundamental 1.

O mesmo sistema financeiro desregulado que provoca concentração de renda sem precedentes é o sistema que está na base do extrativismo de dados do capitalismo digital (Morozov, 2018). Essa tendência vinha corroendo a educação e a pandemia lhe ofereceu oportunidade para uma considerável expansão, através da venda de computadores e de plataformas para as escolas. É possível desenvolver ambientes de aprendizagem ciber-sociais sob o capitalismo digital?

D’Andrea (2020) destaca que as chamadas “big techs” – Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft – consolidaram-se como fundamentais provedoras de infraestrutura digital, assumindo um papel crucial em diversas atividades cotidianas e estratégicas. Essas empresas, ao investirem sistematicamente em infraestrutura de internet, estão substituindo um modelo anteriormente coordenado por governos e orientado para o interesse público por iniciativas privadas focadas na redução de custos e na ampliação de serviços.

A rápida expansão dessas empresas frequentemente ocorre à margem de legislações e valores locais, promovendo a ideia de que o crescimento disruptivo da tecnologia é inexorável (Morozov, 2018; Zuboff, 2018; D’Andrea, 2020). Este cenário evidencia a dificuldade crescente de sustentar uma postura de não adaptação a essa realidade tecnológica. A adaptação às mudanças, conforme alinhado aos princípios da cibernética, é uma habilidade vital para a regulação humana em diferentes ambientes. Entretanto, adaptar-se a um contexto tecnológico que parece seguir uma lógica própria, distinta da humana ou determinada pela dinâmica do capitalismo digital, pode resultar em empobrecimento humano. Isso pode significar a renúncia

à agência humana em favor da agência das máquinas, ou a aceitação de se tornar objeto da agência tecnológica (Cesarino, 2019; Zuboff, 2018).

De qualquer forma, a adaptação aos discursos e materialidades das tecnologias digitais tornou-se um pré-requisito para a participação nas diversas esferas ciber-sociais. Portanto, considero essencial refletir sobre como essa adaptação impacta a agência humana diante do desenvolvimento tecnológico e, mais do que isso, dispor de uma estratégia que reinsira o humano na tecnologia, indicando possibilidades outras de encaminhamento dessas relações.⁵⁶

Todavia, essa reinserção do humano na tecnologia exige mudanças no atual regime político e econômico, em seu sistema financeiro desregulado e nos modelos de negócios das empresas do Vale do Silício. Ou seja, se trata de uma tarefa hercúlea para a qual os educadores podem dar uma pequena contribuição ao se engajar em projetos alternativos ao sistema hegemônico, mas seria insensato lhes atribuir a responsabilidade pela mudança estrutural. Por isso, proponho que o paradigma ciber-social seja considerado em outras instâncias da sociedade e tenha uma adesão maior para além da educação.

⁵⁶ Durante o governo socialista de Salvador Allende, no Chile, entre 1970 e 1973, um ousado e inovador projeto de gestão da economia e governabilidade com base em princípios da cibernética foi colocado em prática. Chamado de Cybersyn, um de seus objetivos era promover a participação dos trabalhadores na gestão das fábricas e na tomada de decisões. Remeto os interessados ao livro de Eden Medina, *Cybernetic Revolutionaries: Technology and Politics in Allende's Chile*, publicado em 2014. Contudo, o golpe de Estado de 11 de setembro de 1973, articulado pela direita neoliberal e pelos militares, com o apoio dos EUA, colocou fim a essa iniciativa. Esse acontecimento é importante para refletir sobre três coisas: 1. A posição de setores à direita do espectro político em relação a projetos de desenvolvimento local; 2. Dos militares, que de modo recorrente comprometem sua função de Estado para atuar politicamente em diversos países da América Latina, criando inimigos internos na sociedade; 3. Dos EUA, sobre em que medida respeitam que países do Sul Global osem desenvolver projetos de tecnologia que contestem o capitalismo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Suas teorias, grandes e pequenas, mudam com novas experiências. Pessoas que deixam de ter e procurar experiências com pessoas novas e diferentes acabam estagnando. Suas teorias – e, nesse sentido, também seus cérebros – se atrofiam, deixam de crescer de maneiras importantes, tornam-se cada vez menos "verdadeiras" em qualquer sentido significativo e útil. Eles podem se tornar um perigo para si mesmos e para os outros. É apenas buscando novas experiências com pessoas diversas que nossas teorias e nossa visão de mundo podem crescer em direção à verdade, embora nunca alcancemos a verdade como um destino, mas a buscamos apenas como uma jornada.

James Paul Gee. *What is a human? Language, Mind, and Culture.*

No início desta tese, propus trabalhar com o paradigma ciber-social (Cope; Kalantzis, 2022c; 2023a; 2023b) como um caminho possível para pensar em uma educação que responda a dinâmicas da sociedade digital (Monte Mor, 2017), a partir de uma perspectiva humana e não de máquina. Ressaltei que a palavra “ciber” não se refere (apenas) à tecnologia, mas a uma relação recursiva entre humanos e máquinas através de mecanismos de feedback que os retroalimentam. A palavra “social”, por sua vez, situa o humano nessa relação. Essa perspectiva me permitiu abordar o digital como uma prática social e aproximá-lo de teorias socioculturais de letramentos (Street, 2014; Lankshear; Knobel, 2011; Gee, 2014; 2020; Jones; Hafner, 2012; Monte Mor, 2017; 2020a; 2020b). Essa perspectiva também permite lidar com o vernáculo humano enquanto imbricado e ativado pela mídia digital, algo que considero importante como educador. Esse foi o principal escopo teórico que usei para conceitualizar minha pesquisa.

No Capítulo 1, abordei a Web na perspectiva de uma infraestrutura de comunicação (Castells, 1998) que permite expandir e pluralizar práticas epistemológicas (Monte Mor, 2014, 2017), devido a expansões em relação à forma da mídia. Comparei o ambiente de comunicação da Web com a sala de aula, observando como os sistemas de gerenciamento de aprendizagem de primeira geração reproduziram a epistemologia do discurso pedagógico convencional (Cope; Kalantzis, 2023b). E apresentei a plataforma CGScholar como exemplo de um ambiente criado a partir da teoria dos multiletramentos (Cope; Kalantzis, 2023d). Optei por descrever as interfaces da plataforma, pois percebi ao longo de minha pesquisa que há professores brasileiros interessados em conhecê-la melhor e também para familiarizar o leitor com o ambiente, de forma a facilitar a leitura do Capítulo 2.

No Capítulo 2, relatei minha pesquisa com a professora Dra. Suzanna e me concentrei em analisar as posições epistêmicas que os alunos participantes performaram através da plataforma CGScholar. Apresentei duas breves seções de revisão de literatura sobre o uso pedagógico da revisão entre pares e sobre o uso de IA para a educação, a fim de colocar em perspectiva histórica esses dois importantes campos de pesquisa na área de ciências da aprendizagem. Enfatizei que, na plataforma utilizada, esses dois recursos foram concebidos a partir de uma teoria de letramentos, com a qual eu e a professora Dra. Suzanna compartilhamos as premissas ontoepistêmicas propostas por ela. Por conta disso, argumentei que nossa visão compartilhada dessa teoria foi o que nos levou a uma prática situada no contexto da sala de aula da Dra. Suzanna e não a uma imposição de conceitos e práticas de outro ambiente cultural aos alunos brasileiros. Se houve êxito nesse trabalho, e do meu ponto de vista houve, ele se deve ao aspecto pedagógico e sociocultural.

A experiência relatada neste capítulo me permitiu discutir dois temas essenciais. Coloquei em questão o debate sobre as competências e habilidades, tal como o vejo ocorrer a partir da BNCC. Do ponto de vista desta pesquisa, competências e habilidades podem ser mobilizadas e desenvolvidas em práticas sociais, mas a finalidade das práticas não é o desenvolvimento de competências e habilidades. Dessa perspectiva, a BNCC faz o oposto, ou seja, a prática é pensada como uma espécie de simulação para desenvolver as habilidades. Nesse processo, há risco de reificação.

Outra questão essencial é sobre o uso da escrita que, em uma perspectiva convencional, tal como a herdamos da era moderna, funcionou como um dispositivo de colonização, na medida em que gerou um efeito de recalçamento das culturas locais e de sobreposição da cultura dos colonizadores (Mignolo, 2003). Em relação a isso, argumentei que o digital possibilita superar essa lógica, na medida em que permite mudar a forma como a leitura e a escrita é ensinada, desenvolvida e utilizada. Além disso, ele também possibilita que os povos silenciados pela racionalidade moderna passem a registrar sua memória (Rizam, 2019) e, assim, abrir novos caminhos de reconhecimento, identidade e participação social.

Que todas essas questões possam ser trabalhadas através da escrita acadêmica abre um caminho para escrita expandida, inclusiva e colaborativa, que contribui para a formação de uma comunidade epistêmica conectada aos contextos históricos e sociais de seus pesquisadores. Trata-se de uma escrita reinventada e multimodal, construída por relações de interdependência entre os estudantes-autores.

O Capítulo 3 é uma reflexão que proponho a partir da tese de doutorado de Ana Paula Guimarães, com quem convivi durante alguns anos de minha jornada de pesquisa. Por meio do

trabalho dela, questiono alguns dos pilares da globalização e esboço algumas análises de conjuntura política. A reflexão de Guimarães (2023) traz à tona muitos problemas não resolvidos na sociedade brasileira, como sua desigualdade social histórica e estrutural. Por mais que o acesso à tecnologia esteja sendo ampliado, com mais pessoas possuindo celulares conectados à Internet, essa condição não é suficiente para uma guinada em educação. Há problemas culturais mais profundos que não se resolvem nem mudam da noite para o dia apenas porque se passa a ter tecnologia digital disponível. Formas de interagir e de usar objetos culturais e de conhecimento, formas de se relacionar, de se conectar com os outros, com a sociedade e com o mundo, são coisas que não se constroem em intervalos de eleições. A educação digital tem o potencial de expandir a aprendizagem de muitas formas. Mas isso depende da distribuição das práticas sociais que a tornam viável.

O ambiente de aprendizagem ciber-social proposto nesta pesquisa seguiu o princípio de que a educação é um bem social. Com base nessa ideia, explorei caminhos pedagógico-educacionais e aprofundei estudos sobre letramentos digitais, conforme enunciei na Introdução desta tese. Nesse sentido, considero que minha pesquisa traz relatos e análises de práticas de letramentos, as quais permitem refletir sobre formas de aprender e de produzir conhecimentos colaborativamente, em ambientes de educação formal. Além disso, temas como a posição do professor e dos alunos também estão presentes nos relatos. Nesse aspecto, em alguns momentos enfatizei a análise do discurso de sala de aula, sua lógica, sua dinâmica e estou convencido de que muito pode ser feito nesse sentido com o apoio de tecnologia digital.

Em alguns círculos, se fala em metodologias ativas, em outros se critica a educação bancária, mas na hora da aula muitos de nós usamos o discurso convencional e passamos boa parte do tempo fazendo exposições aos alunos. Mudar essa dinâmica não é simples, não se resolve apenas com uma declaração de intenções. Ela exige um *redesign* dos cursos. Por um lado, isso abre um campo de possibilidades muito interessantes: no lugar de aulas expositivas, vídeos, artigos e outras mídias podem ser distribuídas em uma página da Web e os alunos também podem produzir conhecimentos que componham as fontes do curso. Esses materiais podem estar disponíveis a qualquer momento e logo se vê que não há motivo para seguir uma sequência linear em sua distribuição, como ocorre em cursos convencionais nos quais a “aula 1” vem antes da “aula 2” e os alunos não podem ter acesso aos materiais da “aula 2” antes da “aula 1”. É a Web que proporciona a possibilidade de organizar o curso de outra maneira.

De modo semelhante, também se percebe que não há motivo para o curso acontecer no mesmo tempo para todos os alunos, como nas aulas de 50 minutos, ou das 14h às 18h, considerando o regime de pós-graduação da USP. Não é o fato de todos ficarem ao mesmo

tempo no mesmo local que vai produzir engajamento com as fontes do curso. Os alunos podem fazer isso a qualquer momento pela Web. O que produz engajamento são outras coisas. O professor pode incentivar o engajamento fornecendo feedback e espaço para reconhecimento aos alunos. Isso é apenas o começo, mas apenas nisso, esbarra-se em questões organizacionais: Se o professor não está “dando aula”, o que ele estará fazendo? Perceba que será necessário que a sociedade saiba que o professor cria os cursos, faz pesquisa, conversa e orienta os alunos. Não é simplesmente alguém que “dá aulas”. Em instituições organizadas por aulas de 50 minutos, como o professor será remunerado?

Quanto às minhas perguntas de pesquisa, eu me questionava se seria viável criar uma plataforma moderna com base em princípios pedagógicos, sem precisar adaptar ou recorrer a produtos do mundo corporativo e sem o risco de fomentar o capitalismo de plataforma? A CGScholar, tal como funciona até agora, mostra que sim. São décadas de trabalho intenso e focado dos professores Dr. Bill Cope e Dra. Mary Kalantzis para isso. Como eles próprios reconhecem, ao longo desses anos muitos desenvolvedores de software têm se juntado a este projeto, muitos deles após terem trabalhado em alguma corporação de tecnologia, da qual se desligam motivados pelo desejo de fazer algo que faça a diferença, que não seja voltado a lucro. Isso não deixa de ser um clichê, mas acontece. Além dessas pessoas com formação específica em áreas como ciência da computação e experiência em projetos na área, há os financiamentos de agências e de institutos americanos. Tendo esses dois recursos como pré-requisito, não sei se no Brasil teria sido possível levar adiante um projeto assim.

Quando iniciei esta pesquisa, considerava que uma das dificuldades para integrar tecnologia na educação se devia à falta de tempo e de disponibilidade dos professores para aprender a usar novos recursos. Diferenças de idade e de gerações. Muitas outras profissões mudaram significativamente nos últimos anos, mas em educação as práticas permanecem as mesmas. Isso se deve ao modo de pensar a educação. Hoje está claro para mim que as abordagens hegemônicas para conduzir projetos de integração de tecnologia na educação reproduzem problemas que já são conhecidos. Como observam Knobel e Kalmann (2016), são projetos que se concentram em adquirir hardware e software e em ensinar os professores a usá-los através de cursos, geralmente de curta duração e ministrado por especialistas de fora da escola. Conforme descobri por meio desta pesquisa, esses projetos trabalham com abordagens de letramento digital, no singular, que se alinham ao que Street (2014) descreveu como o modelo autônomo do letramento, ou seja, o letramento como resultado do processo de reificação. Essa abordagem possui diversos problemas, mas para meu argumento, aqui, limito-me a apontar que ele tem levado à reprodução de modelos convencionais de pedagogia. Do

ponto de vista teórico, é isso o que ocorre. Mas há outro elemento que considero importante para entender por que é difícil repensar a educação: trata-se do modelo de remuneração baseado em hora aula, que, por sua vez, está articulado à organização do currículo em disciplinas fragmentadas e à distribuição de certo número de alunos por professor. É muito difícil pensar em uma reorganização da educação sem discutir essas questões.

Há um grande evento de letramento em curso, derivado da adoção do sistema de notação binária para representar sentidos por meio de computadores. Esse evento atinge diversas sociedades com diferentes orientações no tempo e no espaço. Por meio dele, os arquivos gerados ao longo da história passaram a ser digitalizados, ampliando as possibilidades de sua apropriação e de seus usos. Além disso, a expansão das possibilidades de representar e gravar os sentidos humanos tem gerado gravações em tempo real de diversos aspectos da vida. Os repositórios e as gravações dos sentidos nos ambientes digitais tornam-se repertórios para o trabalho de *design*. Sobre esta dimensão, desenvolvem-se inúmeras práticas de letramentos, no plural. Assim, vejo duas camadas, uma é composta pelo momento de digitalização, quando são feitos novos registros. Nessa camada atuam os programadores. Não há entrada ou participação nessa camada sem manejar linguagens de máquinas. Essa camada está aberta à pesquisa. Os linguistas podem acessá-la ao conviver com programadores e estudar como eles têm se apropriado e aplicado as linguagens. Há muito campo aberto de pesquisa que pode elucidar diversos aspectos sobre o fazer da Web nessa perspectiva. Uma segunda camada é composta pelo uso que as pessoas fazem das interfaces gráficas. É sobre essa camada que incidem os estudos de letramentos digitais. Conforme observam Lanksher e Knobel (2011) esses letramentos ocorrem na confluência entre uma dimensão técnica e um novo *ethos*. A dimensão técnica refere-se tanto ao fato de que estão assentados em uma infraestrutura técnica quanto às competências necessárias para manusear a Web por meio de softwares.

Ocorre que, para ser proficiente nesse meio, para participar efetivamente dele, é necessário estar em condições de se apropriar do letramento e usá-lo de modo contextualizado. Considero que foi isso o que ocorreu quando o Grupo de Aprendizagem Ciber-Social se apropriou da IA generativa do ChatGPT e a adaptou de modo a tornar seu uso pedagogicamente relevante no contexto dos cursos do programa LDL, ao mesmo tempo em que proporcionou experiência a partir da qual os estudantes puderam interpretar esse fenômeno (Tzirides *et al.*, 2023). Logo, sou otimista acerca da relação educação-letramentos digitais em suas expansões ontoepistemológicas e práticas pedagógicas.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES DA SILVA, R. New Digital Multiliteracies as a Learning Model Fostering Collaboration, Identity, and Recognition. **The International Journal of Literacies**, v. 30, n. 2, p. 129-147, 2023. Disponível em: <https://cgscholar.com/bookstore/works/new-digital-multiliteracies-as-a-learning-model-fostering-collaboration-identity-and-recognition>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- ABRANTES DA SILVA, R.; CAMARGO, A. A cultura escolar na era digital: o impacto da aceleração tecnológica na relação professor-aluno, no currículo e na organização escolar. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TRAVISANI, F. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 169-190.
- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **Recomendações para o avanço da inteligência artificial no Brasil**: GT-IA da Academia Brasileira de Ciências. Coordenador do GT-IA: Virgílio Augusto Fernandes Almeida. Rio de Janeiro, RJ: Academia Brasileira de Ciências, 2023.
- ADAMS, T. E.; JONES, S. H.; ELLIS, C. **Autoethnography: Understanding Qualitative Research**. New York: Oxford University Press, 2015.
- ALDURAYWISH, Y.; PATSAVELLAS, J.; SALONITIS, K. Critical Success Factors for Improving Learning Management Systems Diffusion in KSA HEIs: An ISM Approach. **Education and Information Technologies**, v. 27, n. 1, p. 1105-1131, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-021-10621-0>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- AMIEL, T.; CRUS, L.; MACHADO, J.; PARRA, H. Infraestruturas, economia e política informacional: o caso do Google Suite for Education. **Mediações: Revista de Ciências Sociais**, Londrina, v. 23, n. 1, p. 63-99, 2018. Disponível em: <http://ada.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/32320>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- ANDRADE, D. P.; CÔRTEZ, M.; ALMEIDA, S. Neoliberalismo autoritário no Brasil. **Caderno CRH**, v. 34, e021020, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/44695>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- ANDREESSEN, M. **NCSA Mosaic Technical Summary**. National Center for Supercomputing Applications, 1993.
- ANTUNES, R. Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da Indústria 4.0. *In*: ANTUNES, R. (org.). **Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0**. São Paulo: Boitempo, 2020.
- AZZARI, E. F. A Dialogic and Democratic Journey Throughout Editing a (Very) Special Journal Issue. **Dialogic Pedagogy: An International Online Journal**, v. 11, n. 2, p. A1-A11, 2023.
- BARBERIA, L. G.; CANTARELLI, L. G. R.; SCHMALZ, P. H. D. S. Uma avaliação dos programas de educação pública remota dos estados e capitais brasileiros durante a pandemia do COVID-19. *In*: REDE DE POLÍTICAS PÚBLICAS E SOCIEDADE; FGV EESP Clear. **As políticas de Ensino à Distância no Brasil**. São Paulo: FGV EESP Clear, 2021.

Disponível em: <http://fgvclear.org/site/wp-content/uploads/remote-learning-in-the-covid-19-pandemic-v-1-0-portuguese-diagramado-1.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BASILOTTA-GÓMEZ-PABLOS, V.; MATARRANZ, M.; CASADO-ARANDA, L.-A.; OTTO, A. Teachers' Digital Competencies in Higher Education: A Systematic Literature Review. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 19, 2022. Disponível em: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-021-00312-8>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BARAB, S.; SQUIRE, K. K. Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. **Journal of the Learning Sciences**, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2004. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327809jls1301_1. Acesso em: 20 jan. 2024.

BARTON, D.; LEE, C. **Linguagem Online: textos e práticas digitais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

BERNERS-LEE, T. *et al.* The World Wide Web. **Communications of the ACM**, v. 37, n. 8, p. 76-82, 1994. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/179606.179671>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The Semantic Web: A New Form of Web Content That is Meaningful to Computers Will Unleash a Revolution of New Possibilities. **Scientific American**, p. 29-37, May 2001. Disponível em: https://www-sop.inria.fr/acacia/cours/essi2006/Scientific%20American_%20Feature%20Article_%20The%20Semantic%20Web_%20May%202001.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

BHABHA, H. K. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

BHATTACHERJEE, A. **Social Science Research: Principles, Methods, and Practices**. [S. l.]: Global Text Project, 2012. (Textbooks Collection, 3). Disponível em: http://scholarcommons.usf.edu/oa_textbooks/3. Acesso em: 20 jan. 2024.

BLAU, I.; SHAMIR-INBAL, T.; AVDIEL, O. How Does the Pedagogical Design of a Technology-enhanced Collaborative Academic Course Promote Digital Literacies, Self-regulation, and Perceived Learning of Students? **The Internet and Higher Education**, v. 45, April 2020. Disponível em: <https://ada.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751619304403>. Acesso em: 21 jul. 2023.

BORSHEIM, C.; MERRITT, K.; REED, D. Beyond Technology for Technology's Sake: Advancing Multiliteracies in the Twenty-First Century. **The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas**, v. 82, n. 2, p. 87-90, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3200/TCHS.82.2.87-90>. Acesso em: 20 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: linguagens, códigos e suas tecnologias – conhecimentos de línguas estrangeiras. L. M. T. Menezes de Souza e W. Monte Mor (Consult.). Brasília, DF: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 11 out. 2023.

CASTELAO-HUERTA, I. Investigaciones sobre los efectos de la neoliberalización de la educación superior pública en América Latina. **Educación e Pesquisa**, v. 47, p. 1-24, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/KwH9mvHhgzgCdCxVxQ4Jb8f/?lang=es>. Acesso em: 20 jan. 2024.

CASTELL, S.; LUKE, B.; EGAN, K. (ed.). **Literacy, Society, and Schooling: A Reader**. London/New York: Cambridge University Press, 1986.

CASTELL, S.; LUKE, B.; MacLEMAN, D. On defining literacy. *In*: CASTELL, S.; LUKE, B.; EGAN, K. (ed.). **Literacy, Society, and Schooling: A Reader**. London/New York: Cambridge University Press, 1986. p. 3-14.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAZDEN, C. B. **Classroom Discourse: The Language of Teaching and Learning**. Portsmouth, NH: Heinemann, 2001.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO. Núcleo de Informação e Coordenação Ponto Br. **Resumo executivo: Pesquisa TIC Educação 2020**. [S. l.]: NIC.br/Cetic.br, [2020]. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo_executivo_tic_educacao_2020.pdf. Acesso em: 20 jan. 2024.

CESARINO, L. **O mundo do avesso: verdade e política na era digital**. São Paulo: Ubu, 2022.

CHAPELLE, F. H. The History and Practice of Peer Review. **Groundwater**, v. 52, n. 1, p. 1-1, 2013. Disponível em: <https://ngwa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gwat.12139>. Acesso em: 20 jan. 2024.

CHEN, G. A Visual Learning Analytics (VLA) Approach to Video-Based Teacher Professional Development: Impact on Teachers' Beliefs, Self-efficacy, and Classroom Talk Practice. **Computers & Education**, v. 144, p. 103670, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131519302234>. Acesso em: 20 jan. 2024.

CLANDININ, D. J.; HUBER, J. Narrative Inquiry. *In*: PETERSON, P.; BAKER, E.; McGAW, B. (ed.). **International Encyclopedia of Education**. 3. ed. [S. l.]: Elsevier, 2010. p. 436-441. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780080448947013877?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COLYAR, J. E. Reflections on Writing and Autoethnography. *In*: JONES, S. H.; ADAMS, T. E.; ELLIS, C. **Handbook of Autoethnography**. New York: Routledge, 2013. p. 363-384.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures. *In*: COPE, B.; KALANTZIS, M. (ed.). **Multiliteracies: Literacy Learning and the Design of Social Futures**. London: Routledge, 2000. p. 9-37.

COPE, B.; KALANTZIS, M. "Multiliteracies": New Literacies, New Learning. **Pedagogies: An International Journal**, v. 4, n. 3, p. 164-195, 2009. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15544800903076044>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Towards a New Learning: The Scholar Social Knowledge Workspace, in Theory and Practice. **E-Learning and Digital Media**, v. 10, n. 4, p. 332-356, 2013. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2304/elea.2013.10.4.332>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Assessment and Pedagogy in the Era of Machine-Mediated Learning. *In*: DRAGONAS, T.; GERGEN, K. J.; McNAMEE, S.; TSELIU, E. **Education as Social Construction: Contributions to Theory, Research, and Practice**. Chagrin Falls, OH: Worldshare Books, 2015a. p. 350-374.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Learning and new media. *In*: SCOTT, D.; ELEANORE, H. **The Sage Handbook of Learning**. Los Angeles: Sage, 2015b. p. 373-387.

COPE, B.; KALANTZIS, M. (ed.). **A Pedagogy of Multiliteracies: Learning by Design**. New York: Palgrave Macmillan, 2015c.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Big Data Comes to School: Implications for Learning, Assessment, and Research. **AERA Open**, v. 2, n. 2, April 2016. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2332858416641907>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Conceptualizing e-Learning. *In*: COPE, B.; KALANTZIS, M. **e-Learning ecologies, principles for new learning and assessment**. New York: Routledge, 2017. p. 1-45.

COPE, B.; KALANTZIS, M. **New Learning: Transformational Designs for Pedagogical and Assessment**. [2018]. Disponível em: <https://newlearningonline.com/new-learning>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Education 2.0: Artificial Intelligence and the End of the Test. **Beijing International Review of Education**, v. 1, n. 2-3, p. 528-543, 2019. Disponível em: https://brill.com/view/journals/bire/1/2-3/article-p528_528.xml?ebody=previewpdf-96220. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Futures for Research in Education. **Educational Philosophy and Theory**, v. 54, n. 11, p. 1732-1739, 2020a.

COPE, B.; KALANTZIS, M. **Making Sense: Reference, Agency, and Structure in a Grammar of Multimodal Meaning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2020b.

COPE, B.; KALANTZIS, M. The Changing Dynamics of Online Education, Five Theses on the Future of Learning. *In*: LUTGE, C. **Foreign Language Learning in the Digital Age: Theory and Pedagogy for Developing Literacies**. London: Routledge, 2022a. p. 9-33.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Artificial Intelligence in the Long View: From Mechanical Intelligence to Cyber-social Systems. **Discover Artificial Intelligence**, v. 2, 2022b. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s44163-022-00029-1>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. The Cybernetics of Learning. **Educational Philosophy and Theory**, v. 54, n. 14, p. 2352-2388, 2022c. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2022.2033213>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. On Cyber-Social Meaning: The Clause, Revised. **The International Journal of Communication and Linguistic Studies**, v. 21, n. 2, p. 1-18, 2023a. Disponível em: <https://cgscholar.com/bookstore/works/on-cybersocial-meaning>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M. On Cyber-Social Learning: A Critique of Artificial Intelligence in Education. *In*: KOURKOULOU, T.; TZIRIDES, A. O; COPE, B.; KALANTZIS, M. (ed.). **Trust and Inclusion in AI-Mediated Education: Where Human Learning Meets Learning Machines**. Cham, CH: Springer, 2023b.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Platformed Learning: Reshaping Education in the Era of Learning Management Systems. *In*: THOMAS, D. A.; LATERZA, V. (ed.). **Varieties of Platformisation: Critical Perspectives on EdTech in Higher Education**. London: Palgrave Macmillan, 2023c.

COPE, B.; KALANTZIS, M. Creating a Different Kind of Learning Management System: The CGScholar Experiment. *In*: MONTEBELLO, M. (ed.). **Promoting Next-Generation Learning Environments Through CGScholar**. Hershey, PA: IGI Global, 2023d. p. 1-18. Disponível em: <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/326775>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M.; LANKSHEAR, C. A Contemporary Project: An Interview. **E-Learning and Digital Media**, v. 2, n. 2, p. 192-207, 2005. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.2304/elea.2005.2.2.6>. Acesso em: 20 jan. 2024.

COPE, B.; KALANTZIS, M.; MAGEE, L. **Towards a Semantic Web: Connecting Knowledge in Academic Research**. Cambridge: Chandon Publishing, 2011.

COPE, B.; KALANTZIS, M.; SEARSMITH, D. Artificial Intelligence for Education: Knowledge and its Assessment in AI-enabled Learning Ecologies. **Educational Philosophy and Theory**, v. 53, n. 12, p. 1229-1245, 2021. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2020.1728732>. Acesso em: 20 jan. 2024.

CRESWELL, J. W. **Educational Research Planning: Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research**. Boston: Pearson, 2012.

CRESWELL, J. W. **Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches**. London: Sage, 2013.

DAVIDSON, C. N. **The New Education: How to Revolutionize the University to Prepare Students for a World in Flux**. New York: Basic Books, 2017.

DAVIDSON, C. N.; GOLDBERG, D. T. **The Future of Learning Institutions in a Digital Age**. Cambridge, MA/London: The MIT Press, 2009.

DUBOC, A. P. M. A questão da avaliação da aprendizagem de língua inglesa segundo as teorias de letramentos. 2007. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos e Literários em Inglês – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007).

DUBOC, A. P. M.; SOUZA, L. M. T. M. de. Delinking Multiliteracies and the Reimagining of Literacy Studies. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, v. 21, n. 2, p. 547-576, April 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbla/a/TrwWgmtXdgLnDjnFtPNWFxh/#>. Acesso em: 20 jan. 2024.

D'ANDRÉA, C. **Pesquisando plataformas online: conceitos e métodos**. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 2020.

DOSSE, F. **O Império do Sentido: a humanização das Ciências Humanas**. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

ELLIS, C.; ADAMS, T. E.; BOCHNER, A. P. Autoethnography: An Overview. **Forum: Qualitative Social Research**, v. 12, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1589>. Acesso em: 20 jan. 2024.

ERICKSON, F. A History of Qualitative Inquiry in Social and Educational Research. *In*: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (ed.). **The SAGE Handbook of Qualitative Research**. 5. ed. London: SAGE Publications, 2018. p. 87-141.

FIGUEIREDO, R. Redes Sociais Digitais: como a escola pode (e deve) incorporar esta nova plataforma. **Direcional Escolas**, São Paulo, ano 7, edição 74, jan. 2012. Disponível em: <https://direcionalescolas.com.br/especial-educacao-redes-sociais-digitais-como-escola-pode-e-deve-incorpora-esta-nova-plataforma/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

FLAHERTY, C. The Peer-Review Crisis. **Issues of Higher Ed**. 12 de junho de 2022. Disponível em: <https://www.insidehighered.com/news/2022/06/13/peer-review-crisis-creates-problems-journals-and-scholars?fbclid=IwAR32K6ne4DzPbAfuOkVTNS296DWBDLcGcxkkfChLQhHLWOUW1aMibwVUrEA>. Acesso em: 20 jan. 2024.

FLÔRES, O. C. A inter-relação leitura e escrita: o papel do conhecimento prévio e das estratégias leitoras. **Signo**, v. 41, n. Especial, p. 42-52, mar. 2016.

FOUCAULT, Michael. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

GATTI, B. A. Possível reconfiguração dos modelos educacionais pós-pandemia. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 100, p. 29-41, set.-dez. 2020.

GEE, J. P. **What Is a Human? Language, Mind, and Culture**. New York: Palgrave Macmillan, 2020.

GEE, J. P. **The Anti-Educational Era: Creating Smarter Students Through Digital Learning**. New York: Palgrave Macmillan, 2013.

GEE; J. P. **Literacy and Education**. London, UK: Routledge, 2014a.

GEE, J. P. **What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy**. 2. ed. New York: St. Martin's Press, 2014b.

GOLDIN, I.; NARCISS, S.; FOLTZ, P.; BAUER, M. New Directions in Formative Feedback in Interactive Learning Environments. **International Journal of Artificial Intelligence in**

Education, v. 27, n. 3, p. 385-392, 2017. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40593-016-0135-7>. Acesso em: 20 jan. 2024.

GRAHAM, M.; WOODCOCK, J. **The Gig Economy: A Critical Introduction**. London: Polity Press, 2020.

GRUPO NOVA LONDRES. Uma Pedagogia dos Multiletramentos: projetando futuros sociais. Tradução de Deise Nancy de Moraes, Gabriela Claudino Grande, Rafaela Saleme Bolsarin Biazotti, Roziane Keila Grandó. **Revista Linguagem em Foco**, v. 13, n. 2, p. 101-145, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/5578>. Acesso em: 21 jul. 2023.

GUSSO, H. L.; ARCHER, A. B.; LUIZ, F. B.; SAHÃO, F. T *et al.* Ensino Superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educação & Sociedade**, n. 41, e238957, 2020.

GUTIÉRREZ, K. D.; JUROW, A. S. Social Design Experiments: Toward Equity by Design. **Journal of the Learning Sciences**, v. 25, n. 4, p. 565-598, 2016. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10508406.2016.1204548>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HAFNER, K.; LYON, M. **Where Wizards Stay Up Late**. New York: Touchstone, 1998.

HALPIN, H.; MONNIN, A. The Decentralization of Knowledge: How Carnap and Heidegger influenced the Web. **First Monday**, v. 21, n. 12, 2016. Disponível em:
<https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/7109>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HANIYA, S.; TZIRIDES, A. O.; MONTEBELLO, M.; GEORGIADOU, K.; COPE, B.; KALANTZIS, M. Maximizing Learning Potential with Multimodality: A Case Study. **World Journal of Educational Research**, v. 6, n. 2, p. 260-269, 2019. Disponível em:
<http://www.scholink.org/ojs/index.php/wjer/article/view/1981>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HAREN, R.; HARROUN, J.; MORAINÉ, K. CGScholar's Analytics: Progress to Mastery Learning. **Ubiquitous Learning: An International Journal**, v. 12, n. 2, p. 1-24, 2019.

HERNÁNDEZ-DE-MENÉNDEZ, M.; MORALES-MENÉNDEZ, R.; ESCOBAR, C. A.; RAMÍREZ MENDOZA, R. A. Learning analytics: state of the art. **International Journal on Interactive Design and Manufacturing**, v. 16, p. 1209-1230, 2022. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12008-022-00930-0>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HOGAN, A. The Semantic Web: Two Decades On. **Semantic Web**, v. 11, n. 1, p. 169-185, 2020. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.3233/SW-190387>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HORTA NETO, J. L. Avaliação educacional no Brasil para além dos testes cognitivos. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 23, n. 1, p. 37-53, 2018. Disponível em:
<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/3990>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HOOPER, M. Scholarly Review, Old and New. **Journal of Scholarly Publishing**, v. 51, n. 1, p. 63-75, 2019. Disponível em: <https://utpjournals.press/doi/10.3138/jsp.51.1.04>. Acesso em: 20 jan. 2024.

HUI, Y. Why Cybernetics Now? In Y. Hui (Ed.), **Cybernetics for the 21st Century**. Vol. 1: Epistemological Reconstruction. Hanart Press, 2024.

JENKINS, H. **Confronting the Challenges of Participatory Culture**: Media Education for the 21st Century. London: The MIT Press, 2009.

JENKINS, H. Rethinking 'Rethinking Convergence/Culture'. **Cultural Studies**, v. 28, n. 2, p. 267-297, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09502386.2013.801579>. Acesso em: 20 jan. 2024.

JOVANOVIĆ, G. Toward a Social History of Qualitative Research. **History of the Human Sciences**, v. 24, n. 2, p. 1-27, 2011. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0952695111399334>. Acesso em: 20 jan. 2024.

JONES, R. D.; HAFNER, C. A. **Understanding Digital Literacies**: A Practical Introduction. New York: Routledge, 2012.

JOORDENS, S.; PARÉ, D.; WALKER, R.; HEWITT, J.; BRETT, C. **Scaling the Development and Measurement of Transferable Skills**: Assessing the Potential of Rubric Scoring in the Context of Peer Assessment. Toronto: Higher Education Quality Council of Ontario, 2019.

KALANTZIS, M.; COPE, B. **Literacies**. New York: Cambridge University Press, 2012a.

KALANTZIS, M.; COPE, B. **New Learning**: Elements of a Science of Education. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012b.

KALANTZIS, M.; COPE, B. 'Education Is the New Philosophy', to Make a Metadisciplinary Claim for the Learning Sciences. In: REID, A.; HART, P. E.; PETERS, M. A. (ed.). **A Companion to Research in Education**. Dordrecht: Springer, 2014. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-6809-3_13. Acesso em: 21 jul. 2023.

KALANTZIS, M.; COPE, B. Learner Differences in Theory and Practice. **Open Review of Educational Research**, v. 3, p. 85-132, 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23265507.2016.1164616>. Acesso em: 20 jan. 2024.

KALANTZIS, M.; COPE, B. **Nuevo aprendizaje**: elementos de una ciencia de la educacion. Barcelona: Octaedro, 2018.

KALANTZIS, M.; COPE, B. After the COVID-19 Crisis: Why Higher Education May (And Perhaps Should) Never Be the Same. **ACCESS: Contemporary Issues in Education**, v. 40, n. 1, p. 51-55, 2020. Disponível em: <https://pesaagora.com/access/after-the-covid-19-crisis/>. Acesso em: 21 jul. 2023.

KALANTZIS, M.; COPE, B. Multiliteracies: Life of an Idea. **International Journal of Literacies**, v. 30, n. 2, p. 17-89, 2023. Disponível em: https://cgscholar.com/bookstore/works/multiliteracies-life-of-an-idea?category_id=cgrn&path=cgrn%2F242%2F250. Acesso em: 21 jul. 2023.

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

KAUFAMAN, J. H.; SCHUNN, C. D. Students' Perceptions About Peer Assessment for Writing: Their Origin and Impact on Revision Work. **Instructional Science**, v. 39, n. 3, p. 387-406, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11251-010-9133-6>. Acesso em: 20 jan. 2024.

KEH, C. L. Feedback in the Writing Process: A Model and Methods for Implementation. **ELT Journal**, v. 44, n. 4, p. 294-304, 1990. Disponível em: <https://academic.oup.com/eltj/article-abstract/44/4/294/2924254?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 20 jan. 2024.

KNIJNIK, J. To Freire or Not to Freire: Educational Freedom and the Populist Right-wing 'Escola sem Partido' Movement in Brazil. **British Educational Research Journal**, v. 47, n. 2, p. 355-371, 2021. Disponível em: <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/berj.3667>. Acesso em: 20 jan. 2024.

KNOBEL, M.; KALMAN, J. Teacher Learning, Digital Technologies and New Literacies. *In*: KNOBEL, M.; KALMAN, J. **New Literacies and Teacher Learning Professional Development and the Digital Turn**. New York: Peter Lang, 2016. p. 1-20.

KNOBEL, M.; LANKSHEAR, C. **New Literacies: Changing Knowledge and Classroom Learning**. Buckingham: Open University Press, 2003.

KNOBEL, M.; LANKSHEAR, C. **New Literacies**. London: Open University Press, 2011.

KNOBEL, M.; LANKSHEAR, C. Digital Literacy and Digital Literacies. **Nordic Journal of Digital Literacy**, 2006-2016, p. 8-20, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/303779381.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

KRUTKA, D. G.; SMITS, R. M.; WILLHELM; T. A. Don't Be Evil: Should We Use Google in Schools? **TechTrends**, v. 65, p. 421-431, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-021-00599-4>. Acesso em: 21 jul. 2023.

KURZWEIL, R. **The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence**. New York: Penguin Books, 2000.

KURZWEIL, R. **Como criar uma mente: os segredos do pensamento humano**. São Paulo: Editora Aleph, 2015.

KWET, M. Digital Colonialism: US Empire and the New Imperialism in the Global South. **Race & Class**, v. 60, n. 4, p. 3-26, 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306396818823172>. Acesso em 20 jan. 2024.

LAMMERS, J. C.; ASTUTI, P. Calling for a Global Turn to Inform Digital Literacies Education. **Journal of Adolescent & Adult Literacy**, v. 64, n. 4, p. 371-377, Feb. 2021.

LANE, H. C.; McCALLA, G.; LOOI, C.-K.; BULL, S. Preface to the IJAIED 25th Anniversary Issue, Part 2: The Next 25 Years: How Advanced Interactive Learning Technologies will Change the World. **International Journal of Artificial Intelligence in Education**, v. 26, n. 2, p. 539-43, 2016.

- LAURILLARD, D. **Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology**. New York/London: Routledge, 2012.
- LEVINE, Y. **Surveillance Valley: The Secret Military History of the Internet**. New York: PublicAffairs, 2018.
- LI, S.; SILVA, R. A. da; WHITING, J. S. Influencing Student Learning Through a Community-Based Peer Review Process. *In*: MONTEBELLO, M. (ed.). **Promoting Next-Generation Learning Environments Through CGScholar**. Hershey, PA: IGI Global, 2023. Disponível em: <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/326790>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- LIM, F. V. Towards Education 4.0: An Agenda for Multiliteracies in the English Language Classroom. *In*: HAMIED, F. A. (ed.). **Literacies, Culture, and Society Towards Industrial Revolution 4.0: Reviewing Policies, Expanding Research, Enriching Practices in Asia**. Hauppauge, NY: Nova Science, 2021. p. 11-30.
- LIM, F. V.; NGUYEN, T. T. H. Design-Based Research Approach for Teacher Learning: A Case Study from Singapore. **ELT Journal**, v. 76, n. 4, p. 452-464, 2022. Disponível em: <https://academic.oup.com/eltj/article-abstract/76/4/452/6316630?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- LIMA, A. L. D'I. **Retratos da educação no contexto da pandemia do Coronavírus: um olhar sobre múltiplas desigualdades**. [S. l.]: Fundação Carlos Chagas, 2020.
- LIU, Z. J.; TRETYAKOVA, N.; FEDOROV, V.; KHARAKHORDINA, M. Digital Literacy and Digital Didactics as the Basis for New Learning Models Development. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, Kassel, Germany, v. 15, n. 14, p. 4-18, 2020. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/14669>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- LUCKIN, R. **Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century**. London: UCL Institute of Education Press, 2018.
- McMANUS, M. **The Rise of Post-modern Conservatism: Neoliberalism, Post-modern Culture, and Reactionary Politics**. Vancouver: Palgrave Macmillan, 2020.
- MAGEE, L.; ARORA, V.; MUNN, L. Structured Like a Language Model: Analysing AI as an Automated Subject. **arXiv**, 2212.05058, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2212.05058>. Acesso em: 21 jul. 2023.
- MAYRINK, M. F.; ALBUQUERQUE-COSTA, H.; FERRAZ, D. Remote Language Teaching in the Pandemic Context at the University of São Paulo, Brazil. *In*: RADÍĆ, N.; ATABEKOVA, A.; FREDDI, M.; SCHMIED, J. (ed.). **The World Universities' Response to COVID-19: Remote Online Language Teaching**. [S. l.]: Research-publishing.net, 2021. p. 125-137. Disponível em: <https://research-publishing.net/manuscript?10.14705/rpnet.2021.52.1268>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- MEDINA, E. **Cybernetic Revolutionaries: Technology and Politics in Allende's Chile**. Cambridge: The MIT Press, 2014.

MEINCK, S.; FRAILLON, J.; STRIETHOLT, R. **The Impact of the COVID-19 Pandemic on Education: International Evidence from the Responses to Educational Disruption Survey (REDS)**. [S. l.]: UNESCO, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380398>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MIGNOLO, W. D. **Histórias locais – projetos globais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

MONTE MOR, W. Linguagem digital e interpretação: perspectivas epistemológicas. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, Campinas, v. 46, p. 31-44, jan./jun. 2007.

MONTE MOR, W. Critical Literacies, Meaning Making and New Epistemological Perspectives. **Matices en Lenguas Extranjeras**, n. 2, 2008. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/male/article/view/10712>. Acesso em: 21 jul. 2023.

MONTE MOR, W. Linguagem tecnológica e educação: em busca de práticas para uma formação crítica. In: SIGNORINI, I.; FIAD, R. S. (org.). **Ensino de língua: das reformas, das inquietações e dos desafios**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012. p. 171-190.

MONTE MOR, W. Convergência e diversidade no ensino de línguas: expandindo visões sobre a “diferença”. **Polifonia**, v. 21, n. 29, p. 234-253, 2014. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/polifonia/article/view/1940>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MONTE MOR, W. Crítica e Letramentos Críticos: reflexões preliminares. In: ROCHA, C. H.; MACIEL, R. F. (org.). **Língua Estrangeira e formação cidadã: por entre discursos e práticas**. 2. ed. Campinas: Pontes Editores, 2015. p 31-50.

MONTE MOR, W. Sociedade da escrita e sociedade digital: línguas e linguagens em revisão. In: MONTE MOR, W.; TAKARI, N. H. (org.). **Construções de sentido e letramento digital crítico na área de línguas/linguagens**. Campinas: Pontes Editores, 2017. p. 267-286.

MONTE MOR, W. Sobre rupturas e expansão na visão de mundo: seguindo as pegadas e os rastros da formação crítica. In: PESSOA, R. R.; SILVESTRE, V. P. V.; MONTE MOR, W. (org.). **Perspectivas críticas de educação linguística no Brasil: trajetórias e práticas de professoras/es universitárias/os de inglês**. São Paulo: Pá de Palavra, 2018. p. 263-276.

MONTE MOR, W. Formação docente e educação linguística: uma perspectiva linguístico-cultural-educacional. In: SILVA, W.; SILVA, W.; CAMPOS, D. (org.). **Desafios da formação de professores na Linguística Aplicada**. Campinas: Pontes Editores, 2019. p. 187-206.

MONTE MOR, W. O ensino e o(a) professor(a) de línguas na sociedade digital. In: LEFFA, Wilson J. *et al.* (org.). **Tecnologias e ensino de línguas: uma década de pesquisa em linguística aplicada**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2020a. p. 7-11.

MONTE MOR, W. Pluralizações: contribuindo para a formação crítica e criativa nos Letramentos. Prefácio. In: MATTOS BRAHIM, A. C. S. de; HIBARINO, D. A. (org.). **Entre línguas: Letramentos em prática**. Campinas: Pontes Editores, 2020b. p. 7-12.

MONTE MOR, W. Uma visão outra de educação e escolarização? In: JORDÃO, C.; BATISTA, S.; JUCÁ, L.; FERRARI, L. (org.). **DebaRtendo linguagem, sociedade e educação: porque esperar é preciso!** [S. l.: s. n.], 2024. No prelo.

MONTE MOR, W.; DUBOC, A. P.; FERRAZ, D. Critical Literacies Made in Brazil. *In*: PANDYA, J. Z.; MORA, R. A.; ALFORD, J. H.; GOLDEN, N. A.; ROOCK, R. S. de (ed.). **The Critical Literacies Handbook**. New York: Routledge, 2021. p. 133-142.

MONTEBELLO, M. **The Ambient Intelligent Classroom: Beyond the Indispensable Educator**. [S. l.]: Springer Cham, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-21882-9>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MONTEBELLO, M.; PINHEIRO, P.; COPE, B.; KALANTZIS, M. *et al.* The Impact of the Peer Review Process Evolution on Learner Performance in e-Learning Environments. *In*: **L@S'18: Proceedings of the Fifth Annual ACM Conference on Learning at Scale**. New York: Association for Computing Machinery, 2018. p. 1-3. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3231644.3231693>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MORAVEC, H. **Homens e Robots: o futuro da inteligência humana e robótica**. Lisboa: Editora Gradiva, 1992.

MOROZOV, E. **Big tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Boitempo, 2018.

MOXHAM, N.; FYFE, A. The Royal Society and the Prehistory of Peer Review, 1665-1965. **The Historical Journal**, v. 61, n. 4, p. 863-889, 2018. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/historical-journal/article/abs/royal-society-and-the-prehistory-of-peer-review-16651965/93B903FD4D6561AA7224C62EE57B0C18>. Acesso em: 20 jan. 2024.

MOURA, E.; ROJO, R. **Letramentos, mídias, linguagens**. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.

MUNN; L.; MAGEE, L.; ARORA, V. Truth Machines: Synthesizing Veracity in AI Language Models. **arXiv**, 2301.12066, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2301.12066>. Acesso em: 21 jul. 2023.

MURRAY, L.; GIRALT, M.; BENINI, S. Extending Digital Literacies: Proposing an Agentive Literacy to Tackle the Problems of Distractive Technologies in Language Learning. **ReCALL**, v. 32, n. 3, p. 250-271, 2020. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/recall/article/abs/extending-digital-literacies-proposing-an-agentive-literacy-to-tackle-the-problems-of-distractive-technologies-in-language-learning/32569ED879251B003F322DBF32566807>. Acesso em: 20 jan. 2024.

NICHOLS, T. P.; LEBLANC, R. J. Beyond Apps: Digital Literacies in a Platform Society. **The Reading Teacher**, v. 74, n. 1, p. 103-109, 2020. Disponível em: <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/trtr.1926>. Acesso em: 20 jan. 2024.

NISHIJIMA, M.; IVANAUSKAS, T. M.; SARTI, F. M. Evolution and Determinants of Digital Divide in Brazil (2005–2013). **Telecommunications Policy**, v. 41, n. 1, p. 12-24, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596116301835?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jan. 2024.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. **Dificuldade dos pais para apoiar alunos e falta de acesso à Internet foram desafios para ensino remoto,**

aponta pesquisa TIC Educação. 2021. Disponível em: <https://nic.br/noticia/releases/dificuldade-dos-pais-para-apoiar-alunos-e-falta-de-acesso-a-internet-foram-desafios-para-ensino-remoto-aponta-pesquisa-tic-educacao/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

NICHOLS, T. P.; LEBLANC, R. J. Beyond Apps: Digital Literacies in a Platform Society. **The Reading Teacher**, v. 74, n. 1, p. 103-109, 2020. Disponível em: <https://ila.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/trtr.1926>. Acesso em: 20 jan. 2024.

NONATO, E. do R. S.; CAVALCANTE, T. R.. Cultura digital, ensino remoto emergencial e formação continuada de professores da Educação Básica: as lições da pandemia da COVID-19. **Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 31, n. 65, p. 19-41, fev. 2022.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **Education at a Glance 2021: OECD Indicators**. Paris: OECD Publishing, 2021a. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2021_b35a14e5-en. Acesso em: 20 jan. 2024.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Skills Outlook 2021: Learning for Life**. Paris: OECD Publishing, 2021b. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-skills-outlook-2021_0ae365b4-en. Acesso em: 20 jan. 2024.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Employment Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Labour Market**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/employment/oecd-employment-outlook-2023_08785bba-en. Acesso em: 20 jan. 2024.

OLDENBURG, R. **The Great Good Place: Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community**. 2. ed. New York: Marlowe Company, 1999.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Chefe da ONU diz que pandemia é maior desafio que mundo enfrenta desde Segunda Guerra Mundial. **ONU News**, 1 de abril de 2020. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/04/1708982>. Acesso em: 20 jan. 2024.

O'REILLY, T. What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. **Communications & Strategies**, n. 1, p. 17, 2007. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1008839. Acesso em: 20 jan. 2024.

RAZO, O. H.; CAZALES, V. R.; KALMAN, J.. Accompaniment: A Socio-Cultural Approach for Rethinking Practice and Uses of Digital Technologies with Teachers. *In*: KNOBEL, M.; KALMAN, J. **New Literacies and Teacher Learning: Professional Development and the Digital Turn**. New York: Peter Lang, 2016. p. 21-42.

OLMANSON, J.; KENNETT, K.; MAGNIFICO, A.; McCARTHEY, S.; SEARSMITH, D.; COPE, B.; KALANTZIS, M. Visualizing Revision: Leveraging Student-Generated Between-Draft Diagramming Data in Support of Academic Writing Development. **Technology Knowledge and Learning**, v. 21, n. 1, p. 99-123, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10758-015-9265-5>. Acesso em: 20 jan. 2024.

PAULUS, T. M. The Effect of Peer and Teacher Feedback on Student Writing. **Journal of Second Language Writing**, v. 8, n. 3, p. 265-289, 1999. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1060374399801179?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jan. 2024.

PETERS, M. A.; MARGINSON, S., MURPHY, P. **Creativity and the Global Knowledge Economy**. New York: Peter Lang, 2009.

PETERS, M. A.; RIZVI, F.; McCULLOCH, G.; GIBBS, P.; GORUR, R.; HONG, M.; HWANG, Y. *et al.* Reimagining the New Pedagogical Possibilities for Universities Post-Covid-19. **Educational Philosophy and Theory**, v. 54, n. 6, p. 717-760, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131857.2020.1777655>. Acesso em: 20 jan. 2024.

PIKETTY, T. **O capital no século XXI**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.

PINHEIRO, P. The Collaborative Writing by Means of Digital Tools: Resignifying Textual Production in the School Context. **Calidoscopio**, v. 9, n. 3, p. 226-239, 2011. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/view/cld.2011.93.07>. Acesso em: 20 jan. 2024.

PINHEIRO, P. Text Revision Practices in an e-Learning Environment: Fostering the Learning by Design Perspective. **Innovation in Language Learning and Teaching**, v. 14, n. 1, p. 37-50, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17501229.2018.1482902>. Acesso em: 20 jan. 2024.

PINHEIRO, P. A Pedagogia dos Multiletramentos 25 anos depois: algumas (re)considerações. **Revista Linguagem em Foco**, v. 13, n. 2, p. 11-19, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/5555#:~:text=O%20objetivo%20deste%20breve%20ensaio,London%20Group%2C%20que%20completa%2025>. Acesso em: 20 jan. 2024.

RIBEIRO, D. **Ensaaios insólitos**. Rio de Janeiro: Fundação Darcy Ribeiro, 2013. Disponível em: <https://fundar.org.br/wp-content/uploads/2021/06/ensaios-insolitos.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2024.

RICHARDSON, L.; St. PIERRE, E. A. Writing: A Method of Inquiry. *In*: DENZIN, N. K.; LINDOLN, Y. S. (ed.). **The Sage Book of Qualitative Research**. 5. ed. Los Angeles/London/New Delhi/Singapore/Whashington, DC/Malgourne: Sage Publications, 2018.

RISAM, R. Decolonizing the Digital Humanities in Theory and Practice. **English Faculty Publications**, n. 7, p. 78-86, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.13013/421>. Acesso em: 20 jan. 2024.

RISAM, R. **New Digital Worlds: Postcolonial Digital Humanities in Theory, Praxis, and Pedagogy**. Evanston, Ill.: Northwestern University Press, 2019.

RIZVI, F. Education and the Politics of Anti-Globalization. *In*: RIZVI, F.; LINGARD, B.; RINNE, R. (ed.). **Reimagining Globalization and Education**. New York: Routledge, 2022.

RIZVI, F.; LINGARD, B. **Globalizing Education Policy**. London/New York: Routledge, 2010.

ROBINSON, K. **O elemento**. Alfragide: Lua de Papel, 2021.

ROJAS-CASTRO, P. Learning Analytics: uma revisão de la literatura. **Educación y Educadores**, v. 20, n. 1, p. 106-128, 2017. Disponível em: <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/6412/4454>. Acesso em: 20 jan. 2024.

SADOWSKI, J. **Too Smart: How Digital Capitalism is Extracting Data, Controlling Our Lives, and Taking Over the World**. London: The MIT Press, 2020.

SAELI, H.; RAHMATI, P. Developments in Learners' Affective Engagement with Written Peer Feedback: The Affordances of in situ Translanguaging. **Assessing Writing**, v. 58, p. 100788, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S107529352300096X?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jan. 2024.

SALAS-PILCO, S.; XIAO, K.; HU, X. Artificial Intelligence and Learning Analytics in Teacher Education: A Systematic Review. **Education Sciences**, v. 12, p. 569, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-7102/12/8/569>. Acesso em: 20 jan. 2024.

SANDEL, M. J. **O descontentamento da democracia: uma nova abordagem para tempos perigosos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2023.

SANTOS, B. de S. **O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do sul**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SHIRKY, C. **A cultura da participação: criatividade e generosidade no mundo conectado**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2011.

SILVA, R. A. da. A plataforma Scholar e o Projeto Piloto USP-UIUC (Universidade de São Paulo e Universidade de Illinois em Urbana-Champaign): inovações em formação de professores. **Papéis**, Campo Grande, v. 24, n. 47, p. 27-50, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/papeis/article/view/9784>. Acesso em: 20 jan. 2024.

SLOBODIAN, Q. **Globalists: The end of Empire and the Birth of Neoliberalism**. Cambridge, Ma: Harvard University Press, 2018.

SMITH, J. E. H. **The Internet is Not What You Think it is: A History, a Philosophy, a Warning**. Princeton/Oxford: Princeton University Press, 2022.

SRNICEK, N.; WILLIAMS, A. **Inventing the Future: Postcapitalism and a World Without Work**. London: Verso, 2015.

STREET, B. **Letramentos sociais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

SUNDARARAJAN, A. **Economia compartilhada: o fim do emprego e a ascensão do capitalismo de multidão**. São Paulo: Editora Senac, 2019.

THE NEW LONDON GROUP. A Pedagogy of Multiliteracies: Designing Social Futures. *In*: COPE, B.; KALANTZIS, M. (ed.) **Multiliteracies**: Literacy Learning and the Design of Social Futures. New York: Routledge, 2000. p. 9-37.

TENNANT, J. P.; DUGAN, J. M.; GRAZIOTIN, D.; JACQUES, D. C.; WALDNER, F.; MIETCHEN, D.; ELKHATIB, Y.; COLOMB, J. *et al.* A Multi-Disciplinary Perspective on Emergent and Future Innovations in Peer Review. **F1000Research**, v. 6, n. 1151, 2017. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/6-1151>. Acesso em: 20 jan. 2024.

TOKARCZUK, O. **Escrever é muito perigoso**. São Paulo: Todavia, 2023.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, v. 59, p. 433-460, 1950.

TWINDALE, M.; HANSEN, P. Agile research. **First Monday**, v. 23, n. 7, Jan. 2019. Disponível em: <https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/9424/7718>. Acesso em: 20 jan. 2024.

TZIMAS, D.; DEMETRIADIS, S. Ethical Issues in Learning Analytics: A Review of the Field. **Educational Technology Research and Development**, v. 69, p. 1101-1133, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-021-09977-4>. Acesso em: 20 jan. 2024.

TZIRIDES, A. O.; ZAPATA, G.; SAINI, A.; SEARSMITH, D.; COPE, B.; KALANTZIS, M.; CASTRO, V.; KOURKOULOU, T.; JONES, J.; SILVA, R. A. da; WHITING, J.; KASTANIA, N. P. Generative AI: Implications and Applications for Education. **arXiv**, 2305.07605, 2023a. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2305.07605>. Acesso em: 20 jan. 2024.

TZIRIDES, A. O. *et al.* Cyber-Social Research: Emerging Paradigms for Interventionist Education Research in the Postdigital Era. *In*: JANDRIĆ, P.; MACKENZIE, A.; KNOX, J. (org.). **Constructing Postdigital Research**. [S. l.]: Springer Cham, 2023b. p. 85-102. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-35411-3_5. Acesso em: 20 jan. 2024.

UNESCO. **When Schools Shut**: Gendered Impacts of COVID-19 School Closures. Paris: UNESCO, 2021.

WATTERS, A. **Teaching Machines**: The History of Personalizes Learning. Cambridge: The MIT Press, 2021.

WEN, W.; CHARLES, L.; HAGGARD, P. Metacognition and Sense of Agency. **Cognition**, v. 241, p. 105622, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0010027723002561?via%3Dihub>. Acesso em: 20 jan. 2024.

WEHMEYER, M.; ZHAO, Y. **Teaching Students to Become Self-Determined Learners**. Alexandria, Va: Association for Supervision & Curriculum Development, 2020.

WIENER, N. **Cybernetics**: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. 2. ed. rev. Paris: Hermann & Cie; Cambridge, Ma.: The MIT Press, 1961.

WILLIAMSON, B.; EYNON, R.; POTTER, J. Pandemic Politics, Pedagogies and Practices: Digital Technologies and Distance Education During the Coronavirus Emergency. **Learning**,

Media and Technology, v. 45, n. 2, p. 107-114, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17439884.2020.1761641>. Acesso em: 20 jan. 2024.

WORLD ECONOMIC FORUM. **New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology**. 10 de março de 2016. Disponível em: <https://weforum.org/reports/new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology>. Acesso em: 20 jan. 2024.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Towards a Reskilling Revolution: A Future of Jobs for All**. 22 de janeiro de 2018. Disponível em: <https://weforum.org/reports/towards-a-reskilling-revolution/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Building a Common Language for Skills at Work, a Global Taxonomy**. 25 de Janeiro de 2021. Disponível em: <https://weforum.org/reports/building-a-common-language-for-skills-at-work-a-global-taxonomy/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Future of Jobs Report 2023**. 30 de abril de 2023. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>. Acesso em: 20 jan. 2024.

ZAPATA, G. C.; KALANTZIS, M.; COPE, B. (Eds.). **Multiliteracies in International Educational Contexts: Towards Education Justice**. 1. ed. Routledge, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781003349662>.

ZUBOFF, S. Big Other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. In: BRUNO, C.; BRUNO, F.; KANASHIRO, M.; GUILHON, L.; MELGAÇO, L. (org.). **Tecnopolíticas da Vigilância, perspectivas da margem**. São Paulo: Boitempo, 2018. p. 17-68.