



CULTURA DIGITAL E EDUCAÇÃO

Pesquisas em
novos cenários

Thelma Panerai Alves
Ana Beatriz Gomes Carvalho

[Org.]


Editora
UFPE

Thelma Panerai Alves
Ana Beatriz Gomes Carvalho
[Org.]

CULTURA DIGITAL E EDUCAÇÃO

**Pesquisas em
novos cenários**



RECIFE
2024

EDITORA ASSOCIADA À



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DAS EDITORAS UNIVERSITÁRIAS

Universidade Federal de Pernambuco

Reitor: Alfredo Macedo Gomes

Vice-Reitor: Moacyr Cunha de Araújo Filho

Editora UFPE

Diretor: Junot Cornélio Matos

Vice-Diretor: Diogo Cesar Fernandes

Editor: Artur Almeida de Ataíde

Conselho Editorial (Coned)

Alex Sandro Gomes

Carlos Newton Júnior

Eleta de Carvalho Freire

Margarida de Castro Antunes

Marília de Azambuja Ribeiro Machel

Editoração

Revisão de texto: Caio Túlio Olímpio Pereira da Costa

Projeto gráfico: Pedro Henrique Gomes dos Santos

Catálogo na fonte

Bibliotecária Kalina Ligia França da Silva, CRB4-1408

c968 Cultura digital e educação [recurso eletrônico] : pesquisas em novos cenários /
organização : Thelma Penerai Alves, Ana Beatriz Gomes Carvalho. – Recife :
Ed. UFPE, 2024.

Vários autores.

Inclui referências.

ISBN 978-65-5962-215-3 (online)

1. Educação – Efeito das inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional.
3. Ensino auxiliado por computador. 4. Ensino superior – Efeito das inovações
tecnológicas – Pesquisa. 5. Tecnologia de ponta e educação. I. Alves, Thelma
Penerai (Org.). II. Carvalho, Ana Beatriz Gomes (Org.).

371.334

CDD (23.ed.)

UFPE (BC2024-018)

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.



8 Apresentação

Capítulo 1

10 Los discursos tecno-educativos de la tendencia
privatizadora: núcleos epistemológicos
y problemas actuales

Alejo Ezequiel González López Ledesma
Patricia Ferrante

Capítulo 2

30 Entre a produção e o engajamento:
experiências com competências transmidiáticas
na educação brasileira

Raphael de França e Silva
Thelma Panerai Alves

Capítulo 3

54 As mídias sociais estão na moda?
Efemeridade e apropriação de mídias sociais
como recursos pedagógicos

Kleber Emmanuel Oliveira Santos
Ana Beatriz Gomes Carvalho

- Capítulo 4**
- 76 Com açúcar, com afeto: construção de narrativas transmidiáticas feministas a partir da canção de Chico Buarque
- Fabiana de Barros Monteiro Soares
Thelma Panerai Alves
- Capítulo 5**
- 96 Narrativa digitais: das possíveis versões aos fatos científicos na educação
- Nuria Pons Vilardell Camas
Eduardo Fofonca
- Capítulo 6**
- 110 Jogos digitais e decolonialidade: apontamentos para a pesquisa e a prática no campo educacional
- Marcelo Sabbatini
- Capítulo 7**
- 136 Epistemologias do sul, descolonização e tecnologias digitais: refletindo sobre a influência do colonialismo na educação
- José Severino da Silva
Thelma Panerai Alves
- Capítulo 8**
- 157 Ler e fazer ciência: os letramentos científicos em direção ao digital
- Sthenio José Ferraz Magalhães
Ana Beatriz Gomes Pimenta de Carvalho

- Capítulo 9**
- 176 Cronotopos dos (des)encontros nas travessias da cibercultura: tecnologias, letramentos digitais e formação docente
Ivanda Maria Martins Silva
- Capítulo 10**
- 205 Identidade gamer e desenvolvimento profissional de professores de biologia: desafios e possibilidades pedagógicas
Douglas Carvalho de Amorim
Luis Paulo Leopoldo Mercado
- Capítulo 11**
- 230 Pensamento computacional desplugado e Recursos Educacionais Abertos (REA) na educação básica
Filipi Michels Almansa
Elena Maria Mallmann
Daniele da Rocha Schneider
- Capítulo 12**
- 248 Avaliação para a aprendizagem com tecnologias na pandemia: a narrativa dos docentes de física
Fernando Silvio Cavalcante Pimentel
Douglas Henrique Bezerra Santos
Nelson da Silva Nunes
José Oseas de Oliveira Filho
- Capítulo 13**
- 268 Associação dos métodos quantitativo e qualitativo para análise de Cursos Abertos Massivos *Online* (MOOCs) aplicados na saúde
Talita Helena Monteiro de Moura
Patrícia Smith Cavalcante
José Adailton da Silva

Capítulo 14

- 293 *Design Based Research (DBR) e educação: desenhando e testando soluções para a pesquisa acadêmica*

Josiane Lemos Machiavelli

Patrícia Smith Cavalcante

Capítulo 15

- 313 *Pesquisa-ação, trilha formativa e compartilhamento na rede sociotécnica de formação humana em saúde*

Eloíza da S. G. Oliveira

Cristine M. G. de Gusmão

Janaína L. R. da S. Valentim

Carlos Alberto P. de Oliveira

Sara Dias-Trindade

Capítulo 16

- 334 *Design Based-Research para prototipação de Realidade Aumentada na educação e geração de princípios de autoria*

Manoela Milena Oliveira da Silva

Patricia Smith Cavalcante

Veronica Teichrieb

- 370 *Sobre as autoras e os autores*

Esta publicação é uma iniciativa da linha Educação Tecnológica, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), um programa que realiza pesquisas sobre o uso das tecnologias digitais no campo da Educação, considerando diferentes contextos e processos. O propósito deste *ebook*, intitulado *Cultura digital e Educação: pesquisas em novos cenários*, é ampliar e enriquecer as áreas de estudo relacionadas com a cultura digital e a educação, integrando os processos formativos humanos. Nesses processos, surgem questionamentos, dúvidas, reflexões, estudos teóricos, práticas em sala de aula e construção e reconstrução de conhecimentos, buscando-se atender, de modo criativo e autoral, às transformações que ocorrem na sociedade contemporânea.

Aqui, reunimos textos que apontam para a relevância de alguns resultados, apresentando aspectos significativos e pautados na reflexão crítica, que, possivelmente, podem contribuir para a compreensão de contextos sociais, culturais e históricos do universo acadêmico.

O *ebook* reúne uma série de textos teórico-metodológicos que promovem uma convergência de mentes, de instituições e de perspectivas e que dão visibilidade a aspectos importantes relativos ao ensino superior e à educação básica, demonstrando a importante vinculação entre conteúdos científicos e pedagógicos.

Agradecemos às autoras e aos autores que contribuíram com os capítulos e que acreditam na colaboração e no compartilhamento para o progresso científico.

Los discursos tecno-educativos de la tendencia privatizadora: núcleos epistemológicos y problemas actuales

Alejo Ezequiel González López Ledesma

Patricia Ferrante

Este capítulo persigue dos objetivos íntimamente relacionados. El primero de ellos es analizar el rol que los discursos tecno-educativos dominantes ocupan actualmente en lo que ha sido denominado la “tendencia privatizadora de y en la educación”. El segundo es retomar distintos aportes de los estudios decoloniales a los fines de rastrear los núcleos epistemológicos que estructuran los discursos tecno-educativos y comprender las implicancias que tienen en las políticas educativas de integración de tecnologías digitales en las escuelas.

En la primera parte del capítulo, comenzamos por caracterizar los principales rasgos del escenario tecno-educativo global y actual. Allí observamos, desde una perspectiva crítica, los rasgos más salientes y la naturaleza problemática de la tendencia privatizadora que en tiempos recientes ha avanzado sobre la gobernanza de los sistemas educativos – en particular los de los denominados “países en desarrollo” – y que, fruto del escenario pandémico, ha logrado profundizar su injerencia mercantilista sobre las prácticas educativas. En un segundo momento, desplegamos las nociones de “filantropocapitalismo digital de

plataformas” y “colonialismo de datos” para exponer los rasgos particulares que la tendencia privatizadora adopta en el campo de la política educativa actual. En tercer lugar, avanzamos sobre una conceptualización de los núcleos epistemológicos del discurso tecno-educativo que vehiculiza la tendencia privatizadora. Rescatamos los aportes de la perspectiva decolonial en torno a las conceptualizaciones del tiempo y el espacio, y las ponemos en valor para repensar la letra de las políticas educativas de integración de tecnologías digitales en la región latinoamericana.

El escenario tecno-educativo global: la tendencia privatizadora y los discursos tecno-educativos dominantes

Diversos especialistas interesados en comprender las relaciones existentes entre las esferas de lo público y lo privado en el campo educativo (Feldfeber *et al.*, 2018) se han encargado de señalar el avance de lo que han denominado una “tendencia privatizadora de y en la educación” (Ball; Yodell, 2007). Esta tendencia, además de ser global en la medida en que los actores e instituciones que la traccionan poseen dicho espectro de influencia, también encuentra su influjo particular en la política educativa de gestiones educativas de países de América Latina. Dicha injerencia no solo atraviesa y organiza las agendas de los partidos y movimientos políticos conservadores – algo más bien atendible –, sino que también permea de distintos modos a sectores tradicionalmente progresistas del campo educativo, cuyo programa político-pedagógico se plantea de modo manifiesto contra el avance de las lógicas del mercado sobre los sistemas educativos (González López Ledesma, 2020); una paradoja que nos interesa poner en el foco del debate.

Para ser claros, cuando hablamos de una tendencia privatizadora de y en la educación no nos referimos a una política pública en particular ni a un conjunto o batería de políticas propias de un país o una región; tampoco nos referimos, como explicábamos antes, a una determinada orientación político-partidaria, ya sea conservadora o progresista. Más bien, apuntamos a una estructura política global, que, compuesta por actores públicos, privados y del tercer sector, tracciona el avance de la privatización de los sistemas educativos (Dale, 2007); una tendencia que encuentra avances y retrocesos, pliegues y resistencias cuando se enfrenta a los actores y las configuraciones políticas de cada contexto local.

Los actores e intereses que sostienen esta estructura procuran reorientar y refuncionalizar el rol tradicional del Estado en pos de la expansión de un tipo de una lógica operatoria particular: aquella que actúa brindando soluciones privadas a los problemas que tradicionalmente han sido parte de la esfera de injerencia de lo público (Ball, 2008, 2014). Son dos *las formas básicas que asume la tendencia privatizadora*: 1) la endógena, a partir de la cual se incorporan al ámbito de lo público las ideas, las prácticas, lógicas y formas de gestión del ámbito privado (por ejemplo, la entronización del emprendedurismo y el liderazgo como ejes orientadores de la formación docente); 2) la forma exógena, que da cuenta de la participación directa de actores provenientes del sector privado en el ámbito de lo público y sus instituciones (por ejemplo, la incorporación de CEOs en las carteras educativas, con la meta de tornarlas más innovadoras y eficientes) (Ball; Yodell, 2007).

En el escenario argentino, por caso, existen antecedentes de gestiones que se han plgado activamente al avance de ambas formas de privatización en la educación. Así pues, el currículum nacional de Educación digital, Programación y Robótica

para la educación inicial, primaria y secundaria (2018), gestado durante un gobierno de cuño neoliberal (2015-2019), tradujo las habilidades digitales demandadas por el mercado para la formación de las y los alumnos, en una taxonomía de competencias globales avaladas por organismos internacionales como la UNESCO y evaluables en términos estandarizados. En paralelo, la gestión que lanzó dicho currículum también cultivó la forma exógena de privatización incorporando como funcionarios en las filas de sus ministerios y secretarías a actores – en algunos casos, de renombre –, provenientes de *start-ups* y empresas tecnológicas locales, capaces de tender puentes de diálogo con la industria tecno-educativa y las grandes empresas de plataformas (González López Ledesma; Pangrazio, 2021; González López Ledesma, 2022). Ahora bien, también debemos observar – y aquí el corazón del problema – que por más que las formas exógenas de privatización sean menos tangibles en el caso de la política pública de actores que se han fijado horizontes de justicia e inclusión social y que, para ello, han procurado recuperar aportes de pedagogías emancipadoras, en cambio, dichas políticas sí se ve en muchos casos atravesadas por formas concretas de privatización endógena.

Tal como lo entendemos, esto se debe a que si bien los límites entre lo público y lo privado históricamente han estado en tensión – y más aún a partir de la disolución del modelo de estado de bienestar del siglo xx y la progresiva masificación de los sistemas educativos –, poco a poco ha ido naturalizándose un horizonte de lo pensable y unos límites discursivos en torno al lugar de los medios digitales en la educación que tornan muy dificultoso pensar dicho lugar por fuera de las alternativas que brinda la tendencia privatizadora, cuyos rasgos veremos más en detalle en el siguiente apartado. Y esto, tal como lo entendemos, se observa en el hecho que cada vez existen menos espacios

donde pensar y proyectar cambios en los sistemas educativos en términos que no sean los de los *discursos tecno-educativos dominantes* que vehiculizan los intereses de los actores de la tendencia privatizadora. Con esto nos referimos a un cuerpo de discursos que se caracterizan por operar:

1. una *negativización de la escuela*¹, entendida como institución caduca, estática, reproductora de desigualdades y retrasada respecto de las transformaciones de la cultura digital y su industria;
2. una *desescolarización epistemológica y metodológica* que invita a omitir a la escuela y al trabajo docente como objetos de estudio, y a desplazar la consideración de los saberes de los actores escolares como conocimientos legítimos y valiosos, para, en su lugar, estudiar y fijar como horizonte curricular las prácticas “colaborativas”, “autónomas”, “horizontales”, “democráticas”, “empoderadoras” que desarrollan los sujetos en medios digitales, dado que estas espejarían lo mejor de las pedagogías activas y críticas;
3. una entronización curricular ya sea de las “*competencias digitales*” o, en su defecto, de las *prácticas sociales funcionales*, que buscan, tanto unas como las otras, emular los modos de producir conocimiento y de “hacer como se hace auténticamente” en medios digitales – en lugar de volver reflexiva y críticamente sobre esas formas de producción desde la auto-ridad cultural del currículum y desde los objetivos de justicia social e inclusión que guían al sistema educativo desde sus mismas leyes –;

1 Aquí es preciso hacer la distinción entre realizar una negativización de la escuela, operación que la omite y desplaza como objeto de estudio, y reconocer y estudiar las problemáticas del mundo escolar, con sus desigualdades, sus problemas históricos y estructurales, y otros más recientes.

4. la formulación – vehiculizada en políticas educativas curriculares, de formación docente y de producción de recursos educativos y materiales didácticos; proyectos de investigación; artículos académicos; informes de organismos internacionales, entre otros – de propuestas de *innovación radical* y *cambios de 180 grados* para las escuelas; reformas que “miran” a la institución escolar desde “arriba” y desde “afuera”, desplazando la posibilidad de conceptualizar tanto las continuidades (junto con las siempre negativizadas tradiciones) como las rupturas que involucran dichas reformas y las negociaciones a partir de las cuales los actores se apropian de ellas.
5. el diseño de propuestas de formación en habilidades funcionales que *eluden tender puentes con los saberes conceptuales de tradiciones disciplinares* que hacen a la formación y el trabajo docente (saberes conceptuales y disciplinares que, por supuesto – nadie lo niega –, deben ser repensado a partir de sus problemas específicos en la enseñanza);
6. la proyección de propuestas de formación en *habilidades que son “del futuro”*, pero que resultan muy similares a las que demanda la economía “uberizada” del presente y que garantizarían el acceso al empleo en el escenario de un mercado laboral maleable, cambiante y – aunque esto no se mencione – fuertemente precarizador.

Tal como lo entendemos, la operación tanto de negativizar a la escuela y omitir su carácter de objeto de indagación, como la de proyectar como alternativa unas competencias funcionales, pretendidamente neutras y facilitadoras del acceso al mercado laboral y la ciudadanía “del futuro” para unos alumnos y alumnas conceptualizados en términos siempre homogéneos (sin historia ni comunidad ni contexto sociocultural), no sería

posible sin el sustento de una idea de totalidad social colonial capaz de negar la diversidad y la heterogeneidad histórica de la sociedad (Quijano, 2007); algo sobre lo que volveremos en mayor detalle más adelante al abordar también la conceptualización del tiempo y el espacio que anida en buena parte de la política educativa de integración de medios digitales en las instituciones escolares.

Las continuaciones de la tendencia privatizadora: el filantropocapitalismo digital de plataformas y el colonialismo de datos

Como han observado diversos estudios (Dussel; Pulfer; Ferrante, 2020; Puiggrós, 2020), el escenario pandémico actuó profundizando las desigualdades preexistentes y evidenció la creciente fragmentación de los sistemas educativos de la región. En el marco de este escenario fuertemente desigual, atravesado por carencias materiales de todo tipo, diversos actores que componen la estructura global privatizadora encontraron la oportunidad y los medios para profundizar el alcance de esta última en los sistemas educativos. ¿Cómo se desarrolló este fenómeno y cuál fue su impacto en la gobernanza de los sistemas educativos?

Para repasar esto vamos a convocar dos reflexiones que, tal como lo entendemos, a pesar de sus diferencias, resultan complementarias a los fines de abordar el objeto de este capítulo. Para empezar, hay quienes explican este fenómeno propio de la pandemia como parte del devenir más amplio del llamado “filantropocapitalismo digital de plataformas” (Saura, 2020), que se ha encargado de articular fundamentalmente dos elementos:

1. las nuevas formas de expansión del capitalismo digital con
2. la lógica filantrópica empresarial.

En relación al primero de estos elementos, diversos estudios han realizado desarrollos conceptuales – el capitalismo digital y la economía digital (Fuchs, 2014; Schiller, 2000); el capitalismo de vigilancia (Zuboff, 2019), la economía colaborativa (Sundarajan, 2016) y capitalismo de plataformas (Srnicek, 2017), entre otros – para describir y explicar de modo crítico las diferentes aristas que componen las formas de producción y acumulación del capital de la economía digital y su desarrollo a través de la captura de datos masivos y algorítmicos. Este nuevo escenario de producción y acumulación capitalista tiene como protagonistas a las grandes corporaciones digitales o *Big Tech* (Google, Amazon, Facebook, Apple y Microsoft, también denominadas, por la sigla de sus iniciales, GAFAM, y las chinas, Baidu, Alibaba y Tencent), que se caracterizan tanto por producir aplicaciones y plataformas guiadas por la lógica del “solucionismo tecnológico” (Morozov, 2013), como por generar nuevos mecanismos de poder y control a partir del avance del “big data”, los análisis predictivos y la inteligencia artificial.

Este fenómeno se completa con un segundo componente: el reciente despegue de las acciones filantropistas en el ámbito privado. A partir la crisis global de 2008, el filantropismo no ha cesado de materializarse como una vía central de injerencia de las corporaciones en los sistemas de gobierno, a través de donaciones destinadas a enfrentar desigualdades sociales. La contracara menos difundida de este proceso la observamos en la rentabilización de las donaciones realizadas, la expansión de la filosofía empresarial, la fidelización de nuevos clientes y la creación de nuevos espacios de neoliberalización (Saltman, 2010). Uno de los exponentes de este fenómeno es el empresario Bill Gates, que ha bautizado a esta particular forma de hacer negocios y al mismo tiempo ayudar desinteresadamente a las personas bajo el mote de “capitalismo creativo”.

El fenómeno del filantropocapitalismo digital de plataformas en el campo de la educación adopta una serie de rasgos que nos han permitido comenzar a conceptualizarlo como una manifestación actual y renovada de las tendencias privatizadoras de y en la educación a las que aludimos más arriba. Esto es así en la medida en que contempla el avance de una serie de actores políticos privados que, junto a los organismos internacionales y los actores del tercer sector, configuran una estructura cuyo objetivo es liderar la política educativa a nivel global (Saura, 2020).

Uno de los ejemplos más claros de esta nueva estructura de gobernanza que avanza sobre los sistemas educativos nos lo brinda la UNESCO, con su Coalición Mundial para la Educación (2020). El propósito que motivó la conformación de la coalición fue enfrentar la emergencia causada por el cierre de instituciones educativas en todo el mundo a partir de la pandemia por Covid-19, y las consecuencias que esto tuvo para los 1.200 millones de alumnos y alumnas que en todo el mundo se vieron privados de asistir presencialmente a sus instituciones educativas por un período de tiempo sin precedentes en la historia de los últimos siglos.

Si bien la alianza está conformada por distintos actores tanto públicos como privados, son estos últimos quienes desde el año 2020 se han ocupado de realizar donaciones multimillonarias, brindando los medios no solo para digitalizar los sistemas educativos e instrumentar la educación a distancia requerida en distintos países, sino también para desplegar sus productos, servicios, tecnologías y enfoques pedagógicos; un proceso de avance de las plataformas sobre la educación que, ya con antelación y previo a la pandemia, el especialista Ben Williamson (2017) había bautizado bajo el nombre de “gobernanza digital en educación”.

Otra de las reflexiones que nos permite comprender los nuevos rasgos que adopta actualmente la gobernanza de los sistemas educativos es aquella que brindan los estudios

localizados en la tradición decolonial. Como nos comparten Ulises Mejías y Nick Couldry (2019), la historia nos permite avizorar la existencia de una nueva forma de colonialismo que resulta distintiva del siglo XXI: el colonialismo de datos. ¿Cómo se explica este fenómeno?

Como advierten estos autores, la recolección o – para ser más consecuentes con el marco conceptual – la extracción y el procesamiento de datos que efectúan las plataformas constituye un proceso denominado “relaciones de datos”. Este proceso se caracteriza por garantizar que la conversión de la vida diaria en un flujo de datos digitales resulte algo “natural”, instalando así un nuevo orden económico y social basado en formas de vigilancia continua cuyo horizonte de posibilidades para la discriminación social y la influencia en las prácticas de los sujetos aún no se termina de vislumbrar.

Lo que distingue la propuesta de estos autores de las de otros como Zuboff y Srnicek es la lectura del proceso que hemos descrito: no hablamos solamente de una nueva fase o forma del capitalismo. Las relaciones de datos constituyen una nueva forma de colonialismo, el colonialismo de datos, en la medida en que naturalizan e invisibilizan la explotación de los seres humanos, espejando así las maniobras a partir de las cuales el colonialismo histórico se hizo con los recursos y el gobierno de nuestra América.

Uno de los instrumentos centrales de los que se vale la apropiación colonial de la vida de los sujetos son las plataformas digitales. Como bien nos recuerda Jose van Dijck (2013), a pesar del modo en que se autorrepresentan, estas no se limitan a conectar filantrópicamente a las personas, sino que “producen” lo “social” para el capital. Al habilitar y favorecer ciertos modos de relacionarnos, comunicarnos, entretenernos y producir conocimiento, también desplazan otros modos posibles y, por tanto,

nos ofrecen solo una entre otras versiones de lo "social"; una versión que, cabe agregar, ha sido diseñada específicamente a los fines de estar disponible para su explotación en forma de datos y también para su combinación con otros datos que han sido extraídos bajo la misma lógica.

La – nunca explícita y siempre opaca – extracción de datos de relaciones, interacciones, cuerpos, objetos y sistemas dota a las corporaciones de nuevas y ampliadas posibilidades para generar plusvalía y administrarlo todo. En esta etapa del colonialismo, nada queda fuera de la producción capitalista, ya que la vida cotidiana misma pasa a formar parte de dicho proceso de producción. Así pues, este marco conceptual nos permite ir más allá del recorte y la caracterización de una nueva etapa del capitalismo, para avanzar en la indagación de la epistemología que organiza los procesos sociales y así recuperar la agenda crítica de trabajos como los del peruano Aníbal Quijano (2007).

Figura fundacional del pensamiento decolonial, Quijano se propuso poner en cuestión la legitimidad del colonialismo haciendo foco en sus formas de producción del conocimiento y su racionalidad, aquella que allana la apropiación continua como algo dado, necesario o natural, y no como una injusticia y una violencia ejercida sobre los pueblos. El autor peruano no aboga por una anulación de la racionalidad. Tampoco abandona la universalidad como pretensión. Más bien, apunta programáticamente a una descolonización epistémica que habilite nuevas formas de comunicación intercultural y, desde allí, una nueva racionalidad. Ahora bien, para lograr esto, es preciso desarmar la idea de universalidad absoluta que asume como rasgo la modernidad europea y que no solo hallamos como elemento estructurante en el colonialismo de datos, con sus formas de extracción y su administración de las relaciones humanas, sino también en los discursos tecno-educativos, tal como veremos a

continuación. Frente a esto, la apuesta de la perspectiva decolonial sería lograr una concepción de la totalidad social que se requeste en la heterogeneidad histórica y la diversidad de toda sociedad; precisamente, aquello que la datificación busca anular al administrar a los sujetos y producir un orden social destinado al control algorítmico total, presentado como natural y necesario.

Los discursos tecno-educativos dominantes en clave decolonial

¿De qué modo la idea de universalidad colonial estructura los discursos tecno-educativos que vehiculizan la tendencia privatizadora y las políticas alineadas con ella? ¿Qué relaciones existen entre la perspectiva colonial y los problemas que nos ofrecen los discursos tecno-educativos (el desplazamiento de la escuela como objeto de estudio y la omisión de las variables socioculturales e históricas la escuela, y de los sujetos que allí aprenden y enseñan, como parte de la conceptualización de las reformas y el cambio en los sistemas educativos)? Para responder a este interrogante, nos interesa trabajar sobre dos ejes interdependientes: los constructos de tiempo y espacio.

Los estudios poscoloniales dedicados al análisis de los constructos occidentales de las relaciones entre tiempo y nación (Anderson, 1993) nos ofrecen un marco productivo para abordar la temporalidad en las políticas públicas y sus particulares vínculos con la desigualdad. Tal es así que investigaciones como la del historiador Mario Rufer (2010) nos invitan a observar que a lo largo de los últimos siglos el sujeto teórico occidental adoptó de forma dominante un punto de vista espacio-temporal particular para comprender América Latina. Con esto nos referimos específicamente a su operación de espacializar como un fenómeno “global” algo que se inscribe en una temporalidad particular: la

temporalidad lineal y ascendente, aquella del progreso evolutivo, a la vez vacío y homogéneo; un tiempo que resulta incontestable, precisamente, porque ha sido expulsado de la historia.

Lo que nos comparte Rufer, entonces, es que podemos pensar que el éxito conquistado por la modernidad fue fruto de la creación y configuración de un espacio universal y no solo de la mera secularización del tiempo. Luego, el historiador da un paso más y señala otra operación, vinculada a esa universalización de la temporalidad lineal, al referir a los instrumentos metodológicos utilizados por el imperio: “la antropología como herramienta imperial implicó el dominio del otro como un tiempo-distancia” (2010, p. 18). Se trata de una operación que, vista desde la actualidad, no tiene nada de excepcional.

Notamos los alcances de ese patrón cultural temporal-espacial en toda su magnitud cuando vemos que, como sucede en muchos documentos de política educativa e investigación tecno-educativa, la diferencia cultural también ha sido concebida desde la perspectiva colonial como una distancia, es decir, en términos espaciales. Por ejemplo, sin demasiada dificultad podemos ver la herramienta imperial en acción en los mecanismos discursivos de políticas educativas recientes; sobre todo, en la conceptualización y formulación a la vez temporal y espacial de las diferencias entre países rezagados y otros más avanzados en el acceso a las tecnologías y a los conocimientos tecnológicos más recientes: el ingreso a la sociedad del siglo XXI o a la sociedad del futuro, la inclusión/exclusión de la cultura digital y la ampliación/reducción de la brecha digital son solo algunos ejemplos de la letra que adopta la espacialización global del tiempo.

¿Cuál es el problema que vemos en esta operación? La naturaleza espacial-global del tiempo, el éxito de la modernidad, ha significado el desplazamiento y omisión de aquellos mundos que resultan culturalmente distintos y ha contribuido a la

definición del ciudadano poscolonial como un actor en transición. Siempre incompleto, dicho ciudadano se encuentra sumergido en una misión permanentemente pendiente y arcaica. Su lugar es la sala de espera del desarrollo, la periferia. Su tiempo es aquel del “todavía no”, de la antropología imperial y la filosofía hegeliana (Dussel, 1995). Se trata de una temporalidad construida sobre asimetrías. Ni el estado de bienestar ni el estado neoliberal han roto esa dinámica; ni las políticas redistributivas ni los presuntos objetivos de “desarrollo sostenible” han hecho mella en su condición.

Si volvemos nuestra mirada por un momento al pasado reciente, podremos observar que varios de los rasgos de este marco temporal y espacial pueden ser rastreados fácilmente en las discusiones de la última década en torno al lugar que las tecnologías digitales deberían ocupar en las escuelas. Sobre todo, podemos vislumbrarlos en los discursos “edutópicos” (Buckingham, 2008) cuyas expectativas en torno al poder de las tecnologías digitales para mejorar los procesos educativos desembocó en augurios sumamente promisorios: un futuro de globalidad conectada y una apertura a la senda del desarrollo para los países “en desarrollo”.

Así pues, a principios del siglo XXI, la consigna “nativos digitales vs. migrantes digitales” (Prensky, 2001) operó como una idea-fuerza. Procuró empujar a las escuelas a ponerse al día con prácticas culturales juveniles que ofrecían contrastes con las propuestas educativas más tradicionales, juzgadas como obsoletas y caducas por los propulsores de la innovación radical. A pesar de que varios de los avances de la investigación educativa intentaron superar esta falsa dicotomía, su simplicidad, su atractivo dramático y su posicionamiento estratégicamente coherente con los intereses de las grandes industrias tecnológicas, la perpetuaron en los discursos mediáticos y en distintas esferas de la educación.

La formación para la empatía o las charlas TED para colegios han reproducido esa misión civilizadora 2.0 (Morozov, 2012) a nivel del aula, y varios proyectos de alfabetización digital de los últimos años también se han hecho eco de estas ideas sobre los contrastes entre una escuela “de otros tiempos”, retrasada y anacrónica, y las prácticas culturalmente innovadoras de los jóvenes y “prosumidores” (González López Ledesma, 2020).

Algunos desafíos del presente

La tensión entre los objetivos formativos de la institución escolar y los núcleos epistemológicos coloniales que atraviesan los discursos tecno-educativos alineados con la tendencia privatizadora no solo constituye un desafío de investigación interesante. También es un problema político-pedagógico que nos conduce a formularnos preguntas sobre la función social de la institución escolar de cara a las transformaciones de la cultura digital. ¿Cuál es el tiempo y el lugar de la escuela en este mundo? Si los discursos tecno-educativos realizan un borrado de la historia, los problemas y los desafíos locales de las escuelas y los sistemas educativos, al mismo tiempo que fijan como objetivo la formación en unas habilidades universales, que son las mismas para todos los sujetos; si hacen esto bajo la promesa de que, de no alcanzarlas, los y las jóvenes quedarán rezagados y no alcanzarán los empleos del futuro digital, ¿qué posicionamiento podemos adoptar quienes hacemos escuela? ¿Qué discursos y formas de intervención puede desarrollar la escuela para desvincularse de las imposiciones y lógicas espaciales y temporales de otros actores sociales y al mismo tiempo involucrarlas productivamente en su agenda, en la medida en que forman parte de las transformaciones culturales y tecnológicas que atraviesan nuestra actualidad?

Los pedagogos Masschelein; Simmons (2014) nos comparten una idea interesante: la escuela, como proyecto, puede constituir un espacio de pausa/suspensión, diferente del mercado y de las lógicas del tiempo productivo y – podríamos agregar nosotros – global. Esta suspensión puede cumplir el propósito de desvincular las prácticas y las habilidades de su uso habitual, para, en su lugar, convertirlas en algo disponible para la reflexión y el estudio; algo, como lo llaman, “profano”. Suspender el tiempo, profanar las lógicas del mercado y la gran industria de las tecnologías digitales para volver sobre ellas crítica y reflexivamente es también una oportunidad para pensar la propia agenda, la agenda local que es omitida cuando la mirada se deposita solamente en ese futuro universalmente deseable y se corre de la historicidad de los sistemas educativos, las instituciones escolares, sus problemas, sus comunidades, los rasgos socioculturales de sus alumnos y alumnos, sus lenguajes, sus prácticas, sus saberes.

Al mismo tiempo, también es cierto que la mera posibilidad de existencia de esta temporalidad escolar pausada está siendo permanentemente puesta en disputa por los discursos tecno-educativos que, como hemos visto, proyectan las instituciones educativas a un futuro alineado con la idea moderna de un progreso evolutivo, lineal y homogéneo. Esto tampoco constituye un fenómeno nuevo. Se trata de promesas y expectativas depositadas en las tecnologías que se han actualizado y repetido una y otra vez a lo largo de los siglos xx y xxi: la mejora automática de la educación vía nuevas tecnologías, una vida democrática sin conflictos, un modelo de desarrollo productivo capaz de colocar o mantener a los países en el llamado primer mundo; el acceso a los trabajos proyectados hacia el futuro del mercado laboral. Actualmente, el medio para lograr esas promesas, como ya hemos visto, es la adquisición de una

serie de competencias digitales que no solo son las mismas – o muy similares – para todos los contextos y países, sino que también actúan desplazando otros puntos de la agenda escolar que pueden resultar menos prometedores en cuanto al “futuro digital”, pero que pueden tener sentido para los actores escolares y los proyectos de las escuelas.

Hay muchas preguntas sin respuesta que merecen nuestra atención: ¿Qué nos pueden decir los saberes escolares disciplinares en los que nos hemos formado los y las docentes sobre las prácticas con tecnologías digitales que llevamos adelante nosotros, nosotras, nuestros alumnos y alumnas? ¿Qué prácticas en medios digitales llevan adelante estos últimos, y de qué modo esas prácticas ingresan a través de sus voces en las discusiones que tenemos en nuestras aulas cuando les enseñamos Lengua, Literatura, Matemáticas, Biología, etc.? ¿De qué modo los saberes escolares y disciplinares se ven desafiados y actualizados por las transformaciones de la cultura digital, las infraestructuras de las plataformas y los procesos de datificación que atraviesan todas las esferas de la vida en sociedad? ¿Qué nuevos saberes y qué tipo de formación precisamos considerar para abordar dichas transformaciones y también para reflexionar sobre las desigualdades que atraviesan nuestros contextos de trabajo? ¿Qué políticas de integración de tecnologías digitales en las escuelas tensionan y sobrecargan el trabajo docente y empobrecen sus condiciones laborales? ¿Cuáles se corren de las miradas “desde arriba” y “desde afuera”, y contemplan las dimensiones materiales y simbólicas del trabajo docente? ¿Cómo se apropian y les asignan sentido los y las docentes a esas políticas en el marco del cotidiano escolar? Estas y otras preguntas que reubican como objeto de investigación a la escuela y a sus actores corren aún por fuera del radar de buena parte de las investigaciones del campo de la tecnología educativa.

A partir del rastreo y la conceptualización de los principios epistemológicos de los discursos tecno-educativos hemos buscado contribuir a la actividad de pensar la escuela desde una agenda atenta a las desigualdades y los problemas locales y regionales, que resultan invisibles para las tendencias privatizadoras, producidas desde países centrales. Se trata de una tarea en permanente desarrollo que nos convoca como docentes e investigadores, y que, sobre todo, es fundamental compartir con colegas latinoamericanos que hablan con y desde el sur, como es el caso de quienes comparten esta publicación.

Referencias

ANDERSON, B. *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre los orígenes y la difusión del nacionalismo*. México: FCE, 1993.

BALL, S. New Philanthropy, New Networks and New Governance in Education. *Political Studies*, 56(4), p. 747-765, 2008.

BALL, S. Globalización, mercantilización y privatización: tendencias internacionales en Educación y Política Educativa. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22 (41), 2014.

BALL, S., D. *La privatización encubierta de la educación pública*. Londres: Instituto de Educación, Universidad de Londres, 2007.

DALE, R. Los efectos de la globalización en la política nacional: un análisis de los mecanismos. *Globalización y Educación. Textos Fundamentales*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2007.

DUSSEL, E. *The Invention of the Americas*. New York: Continuum, 1995.

DUSSEL, I.; FERRANTE, P.; PULFER, D. Nuevas ecuaciones entre educación, sociedad, tecnología y Estado. In: Inés Dussel, Patricia Ferrante; Darío Pulfer (Comps.), *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera* (p. 351-364). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UNIPE Editorial Universitaria, 2020.

FELDFEBER, M.; PUIGGRÓS, A., ROBERTSON, S.; DUHALDE, M. *La privatización educativa en Argentina*. Internacional de la Educación y Ediciones CTERA, 2018.

FUCHS, C. *Digital Labour and Karl Marx*. London: Routledge, 2014.

GONZÁLEZ LÓPEZ LEDESMA, A. E. Las competencias digitales en el currículo argentino de educación digital. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, [S. l.], v. 13, p. e1275, 2022. Disponible em: https://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/1275. Acceso em: 6 mar. 2024.

GONZÁLEZ LÓPEZ LEDESMA, A. *La integración de tecnologías digitales en la enseñanza de la disciplina escolar Lengua y Literatura*. Tese de doctorado. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2020.

GONZÁLEZ LÓPEZ LEDESMA, A.; PANGRAZIO, L. El currículum argentino de Educación digital: un análisis de la dimensión “crítica” de las competencias digitales. *Praxis Educativa*, 25(1), p. 1-23, 2021.

MASSCHELEIN, J.; Simons, M. *Defensa de la escuela: una cuestión pública*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2014.

MEJÍAS, U.; COULDRY, N. Colonialismo de datos: repensando la relación de los datos masivos con el sujeto contemporáneo. *Virtualis*, 10 (18), p. 78-97, 2019.

MOROZOV, E. *The Naked and the TED*. The New Republic, New York, 2 de agosto, 2012.

MOROZOV, E. *To Save Everything: The Folly of Technological Solutionism*. New York: Public Affairs, 2013.

PRENSKY, M. *Digital natives, digital immigrants*. On the Horizon, volume 9 (5), 2001.

PUIGGRÓS, A. Balance del estado de la educación, en época de pandemia en América Latina: el caso de Argentina Adriana. In: Inés Dus-sel, Patricia Ferrante y Darío Pulfer (Comps.), *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UNIPE Editorial Universitaria, p. 33-42, 2002.

QUIJANO, A. Coloniality and Modernity/Rationality. *Cultural Studies*, 21 (2-3), p. 168-178, 2007.

RUFER, M. La temporalidad como política. Nación, formas de pasado y perspectivas poscoloniales. *Memoria y sociedad*, 14(28), p. 11-31, 2010.

SALTMAN, K. J. *The gift of education: Public education and venture philanthropy*. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

SAURA, G. Filantropocapitalismo digital en educación: Covid-19, UNESCO, Google, Facebook y Microsoft. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 17(2), p. 159-168, 2020.

SCHILLER, D. *Digital capitalism: Networking the global market system*. Cambridge: MIT Press, 2000.

SMICECK, N. *Platform Capitalism*. Hoboken: Wiley, 2017.

SUNDARARAJAN, A. *The sharing economy: The end of employment and the rise of crowd-based capitalism*. Cambridge: Mit Press, 2016.

VAN DIJCK, J. *The Culture of connectivity: A Critical History of Social Media*. Oxford: Oxford University Press, 2013.

ZUBOFF, S. *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. New York: Public Affairs, 2018.

Entre a produção e o engajamento: experiências com competências transmidiáticas na educação brasileira

Raphael de França e Silva

Thelma Panerai Alves

A contemporaneidade assiste à consolidação da cultura digital, fruto da relação dos indivíduos com/pelas tecnologias digitais de informação e comunicação. Nesse contexto, surge o conceito de letramento transmidiático, enquanto conjunto de competências necessárias ao trânsito nos universos transmidiáticos, compostos por narrativas dispersas em várias mídias e linguagens. Essas novas experiências abrem uma valiosa oportunidade para inserção transversal da cultura digital, na Educação. Desse modo, este artigo, que apresenta uma metodologia de natureza qualitativa e baseada nos procedimentos de uma Revisão Sistemática de Literatura, com características exploratórias e descritivas, tem por objetivo geral identificar e analisar experiências que abordem a utilização de competências transmidiáticas, na educação brasileira. Como resultados, pudemos concluir que as competências relacionadas ao letramento transmidiático se configuram como uma valiosa oportunidade de dinamização do ensino, aprendizagem e avaliação, em contextos educacionais, servindo para inserir, de maneira transversal, as habilidades relacionadas à cultura digital em sala de aula, nas

diversas modalidades, da educação infantil ao ensino superior. Pudemos perceber a predominância de abordagens voltadas à competência da produção e de aproveitamento do engajamento através de franquias transmidiáticas. No entanto, precisamos avançar no delineamento de estratégias de inserção crítica das competências transmidiáticas em sala de aula, possibilitando o reconhecimento e superação das armadilhas decorrentes da cultura digital.

Introdução

Contemporaneamente, assistimos a remodelagem das estruturas da comunicação humana através das mídias. A partir da emergência da cultura digital (LEVY, 1999; 2010), que surge em decorrência da relação dos indivíduos com as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), este processo possibilitou a ruptura com as dinâmicas comunicacionais consolidadas como vias de mão única, onde os espectadores recebiam passivos as criações dos produtores de conteúdos midiáticos. Assim, o ato de assistir tv, escutar rádio e ir ao cinema surgiam como sinônimos de contemplação estática.

Neste sentido, a ascensão da internet, trazendo consigo as vias de mão dupla na comunicação através das mídias, possibilitou que os estáticos espectadores pudessem interagir com seus conteúdos favoritos, avançando, em seguida, para a possibilidade de se tornarem autores, no âmbito das narrativas desenvolvidas no contexto da cultura digital.

Assim, franquias como *Guerra nas Estrelas*, *Matrix* e *Pokémon* favorecem a interação, demandando estruturas cognitivas capazes de articular universos narrativos que se montam a partir de um quebra-cabeças transmidiático, em representações multimodais. Carregam consigo a possibilidade de autoria, tornando

necessário o desenvolvimento de competências relacionadas à criação de conteúdos, nos mais variados formatos e linguagens. Assim, os espectadores rompem a linha que os separava dos produtores de conteúdo e passam a se apropriar das narrativas também sob o viés da autoria, fazendo emergir o *prosumidor*, que é aquele que exerce simultaneamente os atos de produção e consumo na sua relação com as mídias.

Nesse contexto, um conjunto de competências são necessárias para a compreensão desses universos e para a autoria que vai se desenvolver em diálogo com a cultura digital e com as TDC. Este conjunto de competências vai ser denominado *letramento transmidiático*, conceito investigado por autores como Scolari (2018a) e Jenkins (2009), estando atrelado à convergência das mídias, à cultura da participação nas narrativas e à inteligência coletiva. Através do letramento transmidiático, os indivíduos conseguem compreender, modificar, criar e compartilhar conteúdos, de maneira colaborativa, estabelecendo uma teia comunicacional fluida, ubíqua e diversificada, cujas narrativas se encontram dispersas, compondo universos que se deslocam entre mídias, proporcionando experiências diversificadas e fragmentadas, conseguindo atingir vários perfis de usuários.

Este fenômeno abre uma importante oportunidade para a adoção transversal da cultura digital na educação, cujo potencial pode ser aproveitado na abordagem dos conteúdos curriculares, nos diversos segmentos educacionais. Assim, nosso problema de pesquisa se configura no âmbito das relações que emergem do contato da educação com as competências transmidiáticas. Assim, o problema/questionamento que tentamos responder, neste estudo, é: *como as competências transmidiáticas estão sendo utilizadas no contexto educacional brasileiro?*

Desse modo, este artigo, que apresenta uma metodologia de natureza qualitativa e que se baseia nos procedimentos de uma

pesquisa bibliográfica exploratória e descritiva, tem por objetivo *identificar e analisar experiências que abordem a utilização de competências transmidiáticas na educação brasileira*.

Para isso, utilizamos autores como Scolari (2018a; 2018b), Jenkins (2009), Creswell (2014), Sampaio; Mancini (2007), entre outros, para situar o fenômeno do letramento transmidiático em nossa sociedade, bem como para fazer emergir, através de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), artigos científicos, teses e dissertações que abordassem experiências relacionadas à sua utilização em contextos educacionais.

Após a análise, pudemos concluir que as competências relacionadas ao letramento transmidiático se configuram como uma valiosa oportunidade de dinamização do ensino, aprendizagem e avaliação em contextos educacionais, servindo para inserir, de maneira transversal, as habilidades relacionadas à cultura digital em sala de aula, nas diversas modalidades, da educação infantil ao ensino superior. Isso favorece o exercício da autoria, da colaboração e do pensamento crítico, no âmbito das mídias e da internet, fazendo emergir situações de aprendizagem significativas situadas na realidade contemporânea dos estudantes, contribuindo, ainda, com o desenvolvimento crítico da leitura de mundo desses estudantes, fundamento valioso, em tempos de avalanche de informações falsas e deturpadas, além das perspectivas de manipulação presentes nas comunidades digitais.

Entretanto, cabe ressaltar que o uso de competências se faz predominantemente na esfera da produção de mídias, sendo necessário avançar para um patamar de desenvolvimento de competências críticas, tornando estudantes e professores aptos à identificar as armadilhas da cultura digital transmidiática, principalmente no que se refere aos fenômenos da dataficação e colonização digital.

Metodologia

Este trabalho possui uma natureza qualitativa (CRESWELL, 2014), com caráter exploratório e descritivo, seguindo os procedimentos de uma pesquisa bibliográfica de revisão de literatura (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

De acordo com Creswell (2014, p. 49-50),

A pesquisa qualitativa começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas /teóricas que informam o estudo de problemas da pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano. Para estudar esse problema, os pesquisadores qualitativos usam uma abordagem qualitativa de investigação, a coleta de dados em um contexto natural, sensível às pessoas e aos lugares em estudo e análise dos dados que é tanto indutiva quanto dedutiva e estabelece padrões ou temas.

Neste sentido, nossa pesquisa procurou explorar e descrever a temática relacionada ao letramento transmidiático na educação, tomando como base artigos científicos, teses e dissertações prospectados em repositórios científicos, usando palavras-chave representantes da temática.

Para essa busca, usamos os preceitos da RSL, conforme descrito por Sampaio; Mancini (2007). Para isso, realizamos uma busca nos repositórios científicos Scielo, Periódicos Capes, BDTD e RCAAP, com artigos científicos, teses e dissertações produzidos entre 2016 e 2020. Como palavras-chave, utilizamos combinações envolvendo “letramento transmídia”, “educação”, “aprendizagem” e “ensino”. Entre os trabalhos selecionados, optamos por analisar aqueles que mencionassem letramento transmídia no seu título, palavras-chave ou resumos.

Ao fim da busca, admitindo apenas trabalhos no contexto nacional, pudemos selecionar 21 pesquisas. Destas, 12 abordavam apenas o potencial da transmídia na educação, estando

restritos às reflexões teóricas, sem propor alguma experiência em sala de aula. Desse modo, restaram 9 trabalhos, a partir dos quais podemos realizar um breve resumo acerca de experiências na educação com uso das competências transmidiáticas em sala de aula.

Competências transmidiáticas na educação

A partir do surgimento das narrativas transmidiáticas, estas, pelas dinâmicas da cultura da convergência das mídias, tendo como exemplos fenômenos da cultura de massa como as franquias *Matrix* e *Guerra nas Estrelas*, surge a necessidade de os indivíduos desenvolverem os letramentos necessários à compreensão e à autoria no âmbito das linguagens e meios de representação midiáticos mobilizados para construção desses universos (JENKINS, 2009).

Contudo, não basta que os indivíduos desenvolvam a capacidade de ler e associar as narrativas espalhas em várias mídias, para que o processo se desenvolva em sua plenitude. Alguns dos sujeitos envolvidos com a história precisam assumir a tarefa da autoria necessária à expansão de tais universos, como requisito à ampliação do engajamento com as franquias transmidiáticas corporativas (JENKINS, 2009).

No entanto, a participação autoral no âmbito de uma franquia transmidiática não interessa apenas aos conglomerados midiáticos. Ela se configurando, também, como um dos objetivos da transposição das dinâmicas de transmídiação para as salas de aula.

Desse modo, o conceito de letramento transmidiático evoca necessariamente a simbiose entre as funções do produtor e do consumidor. Propositamente, usamos o termo simbiose, da biologia, que se define como uma interação entre dois organismos,

resultando em uma relação de benefício mútuo entre as espécies. Desse modo, a relação entre produtores e consumidores se configura como uma das bases das narrativas transmidiáticas.

Cabe ressaltar uma peculiaridade dessa simbiose, pois é importante registrar que, no âmbito das narrativas transmidiáticas, as funções não são solidificadas, possibilitando que um sujeito, hora consumidor, em um estalar de dedos se torne o produtor do mesmo conteúdo. Esta transitoriedade das funções, ocorre numa velocidade tal que se torna impossível definir com precisão em que momento da experiência transmidiática o indivíduo se encontra.

Assim, como solução para esse impasse, temos a cristalização do prosumidor, neologismo representado pela junção das palavras produtor e consumidor, funcionando como uma das âncoras do processo de desenvolvimento do letramento transmidiático. Em outras palavras, uma proposta transmidiática precisa prover espaços de expressão dos prosumidores.

Para Scolari,

Literacia Transmedia é entendida como um conjunto de capacidades, práticas, valores, sensibilidades e estratégias de aprendizagem e intercâmbio desenvolvidas e aplicadas no contexto das novas culturas colaborativas [...] A Literacia Transmedia parte de uma leitura diferente da realidade mediática dos jovens. Sem rejeitar os postulados da Literacia Mediática, expande-os e complementa-os com outras questões de investigação e outras propostas de intervenção. A Literacia Transmedia tem como foco principal o que os jovens fazem com os medias, considerando-os *prosumers* (produtores + consumidores), capazes de partilhar e gerar conteúdos mediáticos de diferentes tipos e níveis de complexidade (SCOLARI, 2018a, p. 4).

Na prática, podemos observar estas relações conceituais nas produções transmidiáticas mais tradicionais, principalmente se levarmos em consideração que muitas franquias transmidiá-

ticas são acessadas, pela maior parte do público, através de uma única mídia. Como exemplo, a maior parte do público de Guerra nas Estrelas está restrita aos filmes, sem adentrar no universo transmidiático ofertado pelos criadores através dos games, quadrinhos, livros, desenhos animados e objetos.

Cabe ressaltar que nem todos os consumidores se tornam produtores. Ou seja, o letramento midiático também torna possível o acesso parcial aos fragmentos de um universo transmidiático, embora não seja o suficiente para a imersão transmidiática plena. Em outras palavras, a experiência transmidiática plena, de acordo com Scolari (2018a; 2018b), só é vivenciada pelo grupo restrito dos prosumidores, aqueles que atuam na expansão transmidiática, engajando-se como autores.

Como pontua o próprio Scolari (2018c, p. 131):

A grande diferença entre transmedia literacy e as outras concepções tradicionais de media literacy é a seguinte: nós não interpelamos os sujeitos (neste caso, os jovens) nem como ignorantes (analfabetos) nem como vítimas das new media. Interpelamo-los como prosumidores, sujeitos que, em maior ou menor medida, produzem ou contribuem para os conteúdos de mídia circularem nas redes sociais. Obviamente há jovens que possuem diversas capacidades transmidiáticas e outros, muito poucas. Ou seja, não existem nativos digitais, o que realmente existe é uma topografia bem variada e distribuída de forma bastante irregular na qual essas competências estão dispostas.

Desta maneira, devemos levar em consideração a existência de um terceiro perfil, que se situa no meio do caminho entre a perspectiva dos multiletramentos¹ e o letramento transmidiático,

1 Sobre o conceito de multiletramentos, o Grupo Nova Londres “propõe ampliar a ideia e o escopo da pedagogia do letramento para dar conta do contexto de nossas sociedades cultural e linguisticamente diversas e cada vez mais globalizadas, incluindo as culturas multifacetadas, que se inter-relacionam,

personificado no sujeito que compreende a existência de uma narrativa transmidiática, adentra a multimodalidade e articula seu entendimento de um universo cujas significações estão espalhadas por várias mídias. Contudo, não exerce autoria e nem tenta expandir tal narrativa.

Esta efusão nas maneiras de se relacionar com a realidade transmidiática dialoga com a complexidade posta pela própria cultura da convergência. Fechine e Lima (2019), em articulação com Jenkins (2015), entre outros autores, apontam para a existência desses múltiplos perfis decorrentes da relação entre os leitores e os textos transmidiáticos, reconhecendo que a participação do leitor/consumidor/usuário é indispensável à existência de uma experiência transmidiática, ainda que esta ocorra em um ambiente proposto e controlado pelos produtores iniciais do conteúdo.

Estas múltiplas perspectivas de participação abrem uma importante oportunidade para a relação existente entre educação e o letramento transmidiático, possibilitando engajar estudantes no processo de produção do conhecimento, a partir de uma abordagem dialógica, suportando uma interação multidirecional. Para isso, é necessário mobilizar as mesmas práticas dos fãs no trato com as narrativas transmidiáticas em sala de aula.

É preciso deixar de estigmatizar essas práticas e parar de considerá-las uma perda de tempo. Nas novas plataformas, desde os videogames até as redes sociais, os jovens estão aprendendo a fazer muitas coisas. Em vez de proibir o seu uso, penso que os dispositivos móveis deveriam fazer parte dos processos educativos. A escola é muito resistente à tecnologia. Mas as salas de aula sempre estiveram cheias

e a pluralidade de textos que circulam. Em segundo lugar, argumentamos que a pedagogia do letramento deve levar em conta a variedade crescente de formas de texto associadas às tecnologias de informação e de multimídia" (GRUPO NOVA LONDRES, 2021, p. 102)

de tecnologias, desde o livro até a lousa ou os mapas! Diante da chegada das *novas tecnologias*, a escola sempre se fecha e demora muito tempo em adotá-las. Aconteceu o mesmo com o vídeo, com a calculadora e agora está acontecendo com as redes digitais e os aparelhos móveis. Mas uma coisa é certa, é ilusório pensar que os problemas da educação se solucionam simplesmente introduzindo *novas tecnologias* dentro da sala de aula. Como dizia Paulo Freire, o que é preciso mudar são as relações entre os atores envolvidos nos processos educativos, passar do monólogo ao diálogo (SCOLARI, 2018c, p. 132).

Neste sentido, a investigação do *Literacia Transmedia*² proporciona um vislumbre de como operacionalizar tais práticas em sala de aula. Para isso, averiguou quais competências são mobilizadas pelos jovens no trânsito pela cultura da convergência e pelas narrativas transmidiáticas, fazendo emergir o processo de desenvolvimento destas competências, focando principalmente nas aprendizagens relacionadas ao domínio dos objetos técnicos necessários à vivência de dinâmicas transmidiáticas. Ou seja, através de uma pesquisa etnográfica, o projeto conseguiu elencar uma série de práticas e de como elas são desenvolvidas no âmbito da inteligência coletiva, fora dos ambientes formais da educação.

O *Literacia Transmedia* criou uma taxonomia centrada em 9 dimensões que comportam ao todo 44 competências básicas, distribuídas em 144 capacidades específicas, sendo que a mais relevante é configurada pela produção de objetos nas mais variadas linguagens, desde a produção textual, passando pelo

2 O projeto *Literacia Transmedia*, investigou quais competências são mobilizadas pelos jovens no trânsito pela cultura da convergência e pelas narrativas transmidiáticas, envolvendo mais de 50 investigadores, de 10 instituições, em 8 países. A metodologia empregada foi executada em cinco etapas: consistindo em um contato com os jovens através da escola; aplicação de questionários; oferecimento de *workshops* de imersão nas narrativas transmidiáticas; entrevistas individuais; e etnografias presenciais e digitais.

audiovisual, até chegar às linguagens de código computacional utilizadas na programação de *softwares* e *sites* de internet.

Assim, segundo Scolari (2018a, p. 9), temos as seguintes dimensões fundamentais: Produção; Prevenção de riscos; Performance; Gestão Social; Gestão Individual; Gestão de Conteúdo; Mídia e Tecnologia; Ideologia e Ética; Narrativa e estética.

É possível observar, de acordo com os dados levantados pelo projeto, em consonância com os preceitos da cultura da convergência (JENKINS, 2009) e da Inteligência coletiva (LEVY, 2010), que, além de expandir as competências sistematizadas por Jenkins *et al.* (2006), os jovens estão interligados pelas redes de internet, consumindo e produzindo conteúdos, desenvolvendo as competências necessárias a partir da aprendizagem entre pares.

O levantamento das dimensões e competências desenvolvidas (SCOLARI, 2018b) pelo projeto levou em consideração três esferas de prática digital dos jovens, as quais suportam o desenvolvimento dos letramentos: os games; a internet e suas redes sociais; e as culturas participativas.

A dimensão *produção* configura-se a partir das práticas de autoria, indo desde textos escritos até o uso de outras linguagens, compreendendo a produção de áudio, vídeos e animações. Expande-se para as criações com utilização de linguagem computacional, possibilitando que os jovens escrevam linhas de código utilizadas em *sites* e *softwares*, além da programação de processos automatizados, envolvendo a robótica, por exemplo.

A *gestão individual* consiste na administração dos recursos próprios, do tempo e das emoções. Está relacionada à capacidade de administrar as obrigações escolares, pessoais e profissionais de modo a restar tempo para o trânsito nas redes sociais, para se dedicar aos games e às atividades de autoria.

A *gestão social* é descrita como as habilidades de comunicação, articulação e capacidade de executar trabalhos colabo-

rativos. Está amplamente relacionada aos jogos digitais colaborativos, como *League of Legends* e *Counter Strike*, tendo em vista a necessidade de pertencer a um grupo para jogar nestas plataformas, sendo possível apenas a partir da organização e administração das vivências coletivas. Essa competência está intrinsecamente relacionada à inteligência coletiva e ao processo de aprendizagem com os pares mais experientes.

No que tange à *gestão de conteúdo*, está relacionada à capacidade de gerenciar as diferentes representações midiáticas encontradas na cultura digital transmidiática, através das diversas plataformas e redes sociais. Envolve o manuseio, seleção, organização, compartilhamento e divulgação.

Por sua vez, a *performance* se configura como uma competência relacionada aos *games*, estando atrelada ao desempenho dos jovens para alcançar os níveis mais altos de proficiência em determinados jogos. Desta forma, estão relacionadas ao pensamento estratégico, exploração e avaliação de riscos, além das possibilidades de melhorias da performance através de colaborações com outros jogadores.

Ainda, os jovens desenvolvem competências relacionadas à *mídia e tecnologia*, estando diretamente relacionadas ao conhecimento dos *hardwares* e *softwares* envolvidos nos processos da comunicação através das mídias. São estas competências que permitem aos jovens avaliarem quais dispositivos e interfaces estão associados às cadeias produtivas midiáticas.

Por sua vez, as competências *narrativas* e *estéticas* estão diretamente relacionadas à capacidade de compreensão das narrativas disponibilizadas aos jovens, seja pelos estúdios profissionais ou por seus pares. Neste sentido, é uma dimensão esteada no âmbito das narrativas transmidiáticas, configurando-se a partir da capacidade de reconhecer, compreender e avaliar os entrelaces narrativos fragmentados em várias mídias.

As competências vinculadas à dimensão narrativa e estética possibilitam que os jovens reconstruam universos narrativos, levando em conta a necessidade de compreender a linguagem de várias mídias para articular os mundos narrativos. Desta maneira, esta dimensão apresenta um papel estratégico para operacionalização do conceito de letramento transmidiático, assumindo que é justamente no ato da recomposição de mundos narrativos que acontece a convergência das mídias anunciada por Jenkins (2009), sendo indispensável para o desenvolvimento da autoria simultânea ao consumo.

Em relação à *prevenção de riscos, ideologia e ética* compreende as competências necessárias ao tráfego seguro na cultura digital, proporcionando vivências seguras, levando em conta o cuidado necessário à exposição nas redes e à prevenção dos riscos relacionados à negociação dos dados e invasão de privacidade decorrentes da utilização de plataformas digitais e mídias sociais. Essas competências passam também pela necessidade de participação crítica nestes ambientes, possibilitando que os jovens identifiquem as finalidades e formas dos discursos disponíveis nas redes, além de possibilitar desenvolvimentos relacionados aos aspectos identitários de etnia, sexualidade e gênero.

As nove dimensões elencadas se configuram como um importante conjunto de competências a serem desenvolvidas pelos jovens no âmbito da educação formal, possibilitando que os docentes se aproveitem do potencial do transmídia na abordagem dos conteúdos curricularizados. Possibilitando, ainda, que a cultura digital transmidiática seja trabalhada de forma transversal aos conteúdos e disciplinas, como indicam as diretrizes e parâmetros curriculares.

Na próxima seção, relatamos algumas pesquisas que desenvolveram experiências relacionadas à utilização do letramento transmidiático na educação.

Experiências transmidiáticas na educação brasileira

Em contexto brasileiro, algumas pesquisas apontam para utilização de competências transmidiáticas no âmbito da educação, desde a educação básica ao ensino superior. No Quadro 1, elencamos essas pesquisas, bem como suas referências, tipo de trabalho e filiação institucional.

QUADRO 1. Trabalhos Analisados

Documento	Referência e tipo de documento	Base de dados
A transmediação dos sentidos de docência na prática dos MOOCs: perspectivas emergentes	SANTOS (2018) Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília.	RCAAP
Incentivando o engajamento discursivo com a língua inglesa por meio de personagens animados: abrindo a porta para os monstros na educação infantil	RODRIGUES (2018) Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pampa.	RCAAP
Trajetórias transmídia de leitura literária na escola	ALBANESE (2016) Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas.	BDTD
Desenvolvimento da argumentação mediado por recursos transmídia em crianças	HOLANDA (2020) Tese de Doutorado. Universidade de Brasília.	BDTD
<i>Design</i> de um cenário Transmedia Storytelling em contexto educativo: estudo de caso com “Alice no país das maravilhas”	FERREIRA (2019) Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Tomar.	RCAAP



Documento	Referência e tipo de documento	Base de dados
Por novos materiais didáticos que contemplem os multiletramentos: gamificação e elementos de narrativa transmídia no Aventuras Currículo+	CASTILHO (2018) Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas.	BDTD
A transmídia e sua potência na prática de leitura e produção textual	LIMA, MERCADO E VERSUITI (2017) Artigo na Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação	CAPEB
O uso do jogo de cartas do universo transmidiático Pokémon sob a perspectiva das estruturas aditivas e multiplicativas	SILVA (2018) Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.	RCAAP
Perspectivas e processos dos aprendentes do 1º ano do ensino médio ao produzirem narrativas transmidiáticas	GOMES (2019) Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco.	RCAAP

Fonte: elaboração dos autores (2022).

Silva (2018) propôs uma abordagem de ensino de Matemática em turmas de Ensino Fundamental, utilizando um jogo de cartas pertencente à franquia transmidiática Pokemon. Em relação à Educação Matemática, a autora articulou o conceito de narrativa transmidiática com a Teoria dos Campos Conceituais, de Gerard Vergnaud. A dinâmica proposta pela pesquisadora envolveu uma intervenção em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, na disciplina de Matemática, aproveitando-se do engajamento derivado da cultura participativa, a partir do contato prévio das crianças com a franquia Pokemon.

Em relação ao engajamento decorrente do conhecimento acerca da franquia, a autora nos traz um dos dados mais relevantes: ainda que apenas 34% das crianças participantes afirmassem conhecer a franquia, alguns dos demais estudantes reconheciam parcialmente alguns elementos dela. Ou seja, ainda que não estivessem envolvidos inicialmente na narrativa, foram facilmente engajados por ela durante a dinâmica proposta pela pesquisadora, visto que uma narrativa transmidiática consolidada na cultura pop estabelece uma dinâmica atrativa às crianças.

Gomes (2019) executou uma pesquisa-ação em uma turma de Ensino Médio, utilizando uma transmídiação no âmbito do ensino de Matemática. O autor estabeleceu uma relação entre a teoria da complexidade, a cultura da convergência e o ensino de Matemática Crítica, de modo que esse tripé teórico subsidiou a intervenção realizada em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, trabalhando o conteúdo curricular “função” através do IMC (Índice de Massa Corpórea), a partir de produção de narrativas transmidiáticas. O autor apresenta uma atividade autoral, na qual o processo de expansão narrativa foi realizado tendo o filme *Preciosa*, do diretor Lee Daniels, como mídia-âncora.

Como atividade, solicitou que os estudantes realizassem uma expansão transmidiática do filme, possibilitando autoria aos estudantes em várias mídias, analógicas e digitais, em paralelo à compreensão do conceito de função em Matemática. Ainda, provocou um debate interdisciplinar, mobilizando conceitos e problemáticas relacionadas às áreas da saúde e sociologia, ao abordar questões relacionadas à gordofobia.

Lima, Mercado e Versuti (2017) trazem uma experiência que ocorreu em uma disciplina do curso de Jornalismo, configurando-se a partir da inserção de elementos das narrativas transmidiáticas para a abordagem do gênero textual crônica. Para a dinâmica de aprendizagem, os pesquisadores propuseram aos

estudantes uma atividade na qual produziram textos no gênero crônica, a fim de expandir a narrativa presente no livro *Capitães de Areia*, de Jorge Amado. Neste sentido, os pesquisadores mobilizaram a cultura participativa presente nas narrativas transmidiáticas, possibilitando aos estudantes a oportunidade de expandir o universo narrativo criado por Jorge Amado.

Castilho (2018), por sua vez, desenvolveu uma análise documental do projeto *Aventuras Currículo +*. A autora afirma que o transmídia se faz presente:

No caso do *Aventuras*, a aproximação com a narrativa transmídia é sugerida pelo fato de o material apresentar atividades articuladas a um universo narrativo que, embora dialogue intertextualmente com diferentes narrativas de entretenimento, foi pensado e criado para o contexto educacional, sem utilizar uma franquia específica. A narrativa do material convida professores e alunos para participarem da aventura, atuando como mestres e agentes (CASTILHO, 2018, p. 20).

De acordo com Castilho (2018), o projeto apresenta o uso da gamificação e multiletramentos no desenvolvimento de suas propostas, objetivando engajar os estudantes. Neste sentido, um dos méritos do projeto analisado, refere-se ao fato de a criação de uma história servir como universo narrativo do material didático, sem diálogo com narrativas corporativas da mídia comercial. Este elemento possibilita que a plataforma tenha liberdade criativa para interferir na narrativa sem preocupação com direitos autorais.

Na pesquisa seguinte, Ferreira (2019) desenvolve um estudo na área do *design* editorial voltado à educação. Trata de investigar qual o impacto na participação dos alunos, decorrente da adoção de um material editorado na lógica transmidiática. Para isso, a autora propôs a criação de um material didático a partir da narrativa de *Alice no País das Maravilhas*, tendo como mídia-âncora a sua representação cinematográfica criada pelo diretor Tim Burton.

O material didático, junto com suas expansões transmidiáticas, foram disponibilizados em um *site*³ criado exclusivamente para o projeto. Neste *site*, constam várias expansões transmidiáticas efetivadas a partir do filme, como o próprio livro com a narrativa original, jogos, espaços para produção de *fan fictions*, podcasts e outros.

No próximo trabalho analisado, Holanda (2020) utilizou a mediação transmidiática para investigar o desenvolvimento da capacidade argumentativa em crianças do 1º ano do Ensino Fundamental. A atividade foi realizada com a utilização do filme *Detona Ralph*, estimulando a cultura participativa na forma de autoria por parte dos estudantes/sujeitos de pesquisa. A partir da experiência, a pesquisadora investiga o desenvolvimento da argumentação no âmbito da transmediação do desenho animado, tanto como consumo de várias mídias relacionadas ao produto, como, também, instigando a autoria por parte das crianças através da criação de vídeos no Youtube.

A pesquisa mostra um avanço qualitativo decorrente da integração da cultura digital das crianças com a sala de aula, de modo que o processo de aprendizagem é favorecido através da mediação de recursos transmidiáticos. Em outras palavras, o contexto cultural digital proporciona uma relação simbiótica com os processos cognitivos necessários ao desenvolvimento dos processos argumentativos e da capacidade de trabalhar colaborativamente.

Santos (2018) investigou o uso da transmediação em *Massive Open Online Courses* (MOOC) ofertados por universidades brasileiras. Para isso, desenvolveu uma análise semiótica levando em conta a abordagem dos produtores de conteúdos educacionais nesses cursos. A autora investiga como os MOOCs de ensino

3 <https://transmediapt.wordpress.com/escreve-com-a-alice/>.

superior estão se apropriando e mobilizando da transmídiação em seus cursos, tendo como dados principais as produções audiovisuais desses cursos, como fio condutor do possível processo de transmídiação. Ou seja, a autora assume que as videoaulas destes cursos são as mídias-âncoras de um possível processo de transmídiação.

Para a pesquisadora, os professores e criadores de conteúdo dos MOOCs das universidades brasileiras realizam em sua maior parte uma transposição da dinâmica informacional de uma sala de aula presencial para uma videoaula. Em outras palavras, não é aproveitado o potencial de representação das mídias envolvidas, configurando-se em uma dinâmica expositiva na mídia audiovisual, inclusive como reprodução da realidade em tais materiais. Assim, estes cursos não aproveitam o potencial transmidiático.

Rodrigues (2018) desenvolveu um produto pedagógico usado no ensino de Língua Inglesa, mobilizando o transmídia para contextualização das aulas a partir das vivências dos alunos, objetivando uma aprendizagem significativa no âmbito dos universos ficcionais presentes no contexto de vida dos estudantes. Para isso, estimulou a produção e recomposição criativa no contexto do universo narrativo da franquia *Monster inc*, mobilizando, desta forma, a cultura participativa na franquia como subsídio ao ensino de inglês. Como afirma abaixo:

Mas como os conceitos de multiletramentos e transmídia podem auxiliar no ensino de língua inglesa na educação infantil? Esta pergunta foi chave para a realização desta dissertação. Foi primordial para a construção do trabalho dentro de sala de aula utilizar uma mídia, neste caso a animação *Monsters, Inc.*, e a partir dela buscar outros tipos de mídias que contemplassem o mesmo universo e por meio delas fosse capaz de se aprender (RODRIGUES, 2018, p. 33).

Desta forma, a professora/pesquisadora desenvolveu uma dinâmica transmidiática autoral, baseada na oralidade das crianças, visto que o público era composto por crianças não-alfabetizadas com acesso às narrativas transmidiáticas oferecidas no âmbito da franquia *Monster Inc.*

Albanese (2016) desenvolveu um trabalho no âmbito da Linguística Aplicada, investigando as possibilidades de ampliação da leitura através da transmidiação. Para isso, traz a leitura subjetiva e os multiletramentos como base teórica. Nesse sentido, o autor propôs uma experiência com autoria transmidiática, a partir de obras literárias clássicas, em um projeto chamado Cinema Literário:

Propus aos meus dezesseis alunos do nono ano que lessem o romance alencariano e depois o transformassem em um curta-metragem para ser estreado na feira de ciências a escola. Portanto, a base dessa proposta de ensino era a produção de uma narrativa transmídia. Como parte do projeto, ministrei oficinas sobre a escrita do roteiro, sobre a linguagem cinematográfica e escrevemos juntos o roteiro em sala. O produto final do projeto Cinema Literário foi um curta-metragem de vinte minutos (ALBANESE, 2016, p. 21-22).

Como podemos observar, a pesquisa criou uma situação de aprendizagem que envolve a competência da produção, a partir da qual os estudantes puderam contribuir com a expansão de uma narrativa.

Após análise dos trabalhos prospectados durante nossa RSL, podemos concluir que o diálogo entre as competências transmidiáticas e a educação possibilitam o surgimento de experiências proveitosas no contexto de sala de aula, no que se refere à inserção da cultura digital e suas competências de maneira transversal aos conteúdos curriculares. Cabe ressaltar que basicamente as experiências transitam em duas frentes, produção e/ou engajamento através da franquia.

Desta maneira, constatamos que a maior parte das pesquisas mobiliza o transmídia através da competência da produção, como nos trabalhos de Rodrigues (2018), Gomes (2019), Albanese (2016), Holanda (2020), Lima, Mercado e Versuti (2017), Ferreira (2019). Esse diálogo abre potencial de autoria e empoderamento por parte dos estudantes, a partir do momento que podem se utilizar de todo o potencial das TDC na educação, favorecendo a criação de representações transmidiáticas acerca dos conteúdos trabalhados em sala de aula, mobilizados a partir de competências que esses jovens desenvolvem no âmbito da cultura digital.

Ainda, em uma segunda abordagem predominante nas pesquisas, pontuamos o aproveitamento do engajamento decorrente das franquias transmidiáticas em sala de aula. Nesta perspectiva, podemos pontuar os trabalhos de Silva (2018), que aproveitou o engajamento da franquia Pokemon com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental. Por sua vez, usando a mesma abordagem, Rodrigues (2018) uniu produção e engajamento através da franquia *Monster Inc.* Enquanto Holanda (2020) utilizou a mesma estratégia, aliando produção e engajamento com a franquia transmidiática Detona Ralph, estratégia semelhante à desenvolvida por Ferreira (2019) com a franquia de Alice no País das Maravilhas. Assim, podemos concluir que o aproveitamento do potencial de engajamento da cultura pop com dinâmicas de produção transmidiática surgem como uma estratégia relevante para inserir as competências transmidiáticas em sala de aula.

Ainda, pudemos constatar que a concepção transmidiática possibilita que o docente estabeleça uma maior complexidade aos assuntos abordados, a partir do momento que se propõe uma continuidade transmidiática ao conteúdo trabalhado, e que, por sua vez, pode ser expandido através da intervenção do próprio estudante.

Contudo, pudemos perceber a ausência de desenvolvimento de competências críticas que favoreçam a compreensão das armadilhas existentes no âmbito da cultura digital transmidiática. Essas competências tornam possível transitar de forma segura nos contextos transmidiáticos, reconhecendo a coleta e análise massiva de dados comportamentais utilizadas para criar dinâmicas de dessubjetivação, influenciando desde hábitos de consumo aos processos eleitorais.

Considerações finais

Ao fim da pesquisa, constatamos que existe um grande potencial para o uso das TIC na educação, de modo que o letramento transmidiático e suas competências surgem como possibilidade de operacionalizar essa relação em sala de aula.

No entanto, faz-se necessário avançar com novas pesquisas relacionadas à sistematização e legitimação dessas experiências em sala de aula, possibilitando que esse diálogo seja realizado de maneira a aproveitar o potencial no desenvolvimento de aprendizagens colaborativas e significativas. Desse modo, é preciso superar os processos que inserem as dinâmicas da cultura digital, na sala de aula, sem uma perspectiva voltada ao desenvolvimento da aprendizagem, caindo no erro da inserção baseada em modismos desprovidos de fundamentação pedagógica. Nesse sentido, mais pesquisas são necessárias para sistematizar e legitimar essas experiências com relação aos processos de ensino aprendizagem.

Ainda, é urgente investigar dinâmicas de desenvolvimento crítico do letramento transmidiático, tendo em vista que as estratégias de transmidiação ocorrem no âmbito dos interesses corporativos, vinculados aos processos de dataficação e manipulação da opinião pública, a partir da análise massiva de dados comportamentais nas mídias sociais. Desse modo, precisamos

desenvolver dinâmicas críticas de aprendizagem que possibilitem aos estudantes um trânsito seguro na cultura digital transmidiática.

Referências

ALBANESE, Bruno Cuter. *Trajetórias transmídias de leitura literária na escola*. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2016.

CASTILHO, Camila de C. *Por novos materiais didáticos que contemplem os multiletramentos: gamificação e elementos de narrativa transmídia no Aventuras Currículo+*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2018.

CRESWELL, John W. *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. Penso Editora, 2014.

FECHINE, Yvana; LIMA, Cecília A. R. O trabalho do fã no texto transmídia: uma abordagem a partir da televisão. *MATRIZES*. v. 13, n. 2, p. 113-30, 2019.

FERREIRA, Patrícia A. F. *Design de um cenário Transmedia Storytelling em contexto educativo: estudo de caso com "Alice no país das maravilhas"*. Tese de Doutorado. Instituto Politécnico de Tomar. Tomar, 2019.

GOMES, Eber Gustavo da Silva. *Perspectivas e processos dos aprendentes do 1º ano do ensino médio ao produzirem narrativas transmidiáticas*. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2019.

HOLANDA, Lêda Maria de Carvalho Ribeiro. *Desenvolvimento da argumentação mediado por recursos transmídia em crianças*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Brasília, 2020.

LIMA, Daniella de J.; MERCADO, Luis Paulo Leopoldo; VERSUTI, Andrea Cristina. A transmídia e sua potência na prática de leitura e produção textual. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12, n. 2, p. 1313-1330, 2017.

JENKINS, Henry. *Cultura da convergência*. Aleph, 2009.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 2010.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. Editora 34, 1999.

RODRIGUES, Taiana Veiga Dias. *Incentivando o engajamento discursivo com a língua inglesa por meio de personagens animados: abrindo a porta para os monstros na educação infantil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pampa, 2018.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 11, p. 83-89, 2007.

SANTAELLA, Lúcia. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. *Revista Famecos*, v. 10, n. 22, p. 23-32, 2003.

SANTOS, Noeli Batista dos. *A transmidiação dos sentidos de docência na prática dos MOOCs: perspectivas emergentes*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, 2018.

SCOLARI, C. A. *Livro Branco do Projeto Transmedia Literacy*. 2018a.

SCOLARI, C. A. *Adolescentes, medios de comunicación y culturas colaborativas. Aprovechando las competencias transmedia de los jóvenes en el aula*. 2018b.

SCOLARI, C. A. Ecologia dos meios de comunicação, alfabetização transmídia e *redesign* das interfaces. *Matrizes*, v. 12, n. 3, p. 129-139, 2018.

SILVA, Nadine Rodrigues da. *O uso do jogo de cartas do universo transmidiático Pokémon sob a perspectiva das estruturas aditivas e multiplicativas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2018.

As mídias sociais estão na moda? Efemeridade e apropriação de mídias sociais como recursos pedagógicos

Kleber Emmanuel Oliveira Santos

Ana Beatriz Gomes Carvalho

A emergência das tecnologias digitais tem propiciado o constante surgimento de diversos meios de comunicação, sinalizando um período de transformações tecnológicas que indicam a transição de uma realidade para outra: da formação histórica de uma sociedade do capitalismo industrial para outro tipo de organização social, que vem se delineando como uma sociedade em rede.

Nesse sentido, a incorporação das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas, nos mais diversos espaços sociais, tem sido um fator de manifestação e criação de novos hábitos, o que sinaliza a possibilidade de construção de inéditas formas de relacionamentos interpessoais e organizacionais. Essa discussão justifica o fato de que, no campo da cultura, a todo o momento é necessária a adoção de novas formas de comportamento e de relacionamento entre os sujeitos sociais.

Trazendo essas discussões para o campo educacional, é possível verificar que as ferramentas propiciadas pelas tecnologias digitais apresentam inúmeras possibilidades de serem utilizadas como recurso de apoio aos processos de ensino e de aprendizagem. Contudo, a adoção dessas tecnologias tem ge-

rado debates e questionamentos entre pais, professores e demais membros da comunidade escolar, no que diz respeito à melhor forma de utilização de tais recursos. É necessário que se perceba que a inserção das tecnologias digitais no contexto educacional não apresenta um fim em si mesmo. Elas são somente um meio, embora muito importante, que possibilita novas formas de construção do conhecimento e de convocação à participação dos estudantes.

Nessa perspectiva, alguns produtos, viabilizados pela emergência das tecnologias digitais, passam a ganhar cada vez mais espaço no contexto educacional, dentre os quais se destacam as Mídias Sociais. Conforme propõe Lampe *et al.* (2011), essas mídias são o agrupamento de uma variedade de ferramentas e serviços que favorecem a interação direta do usuário em ambientes mediados por tecnologias digitais. Concordando com essa definição, Primo (2012, p. 623) pondera que elas são “um grupo de aplicativos baseados na internet [...] que permitem a criação e intercâmbio de conteúdos gerados pelo usuário”.

A conceituação das Mídias Sociais a partir do agrupamento de variadas ferramentas permite que vejamos uma certa dinamicidade em seus conteúdos, que podem ser constituídos por imagens, sons, animações, textos e hipertextos, etc. Essa dinamicidade, ao mesmo tempo que evidencia seu valor e sua potencialidade, representa também um desafio à utilização dessas mídias em ações educativas, de forma coerente, incrementando e dinamizando os processos metodológicos de ensino e de aprendizagem, buscando o desenvolvimento de habilidades e motivando os sujeitos em sua criatividade, autonomia, apreensão de conhecimento e construção de novos saberes.

O caráter multimidiático proposto pelas Mídias Sociais representa uma ampliação das possibilidades de seu uso, sendo, portanto, visualizado como um desafio à apropriação destas

mídias nos mais diversos contextos educacionais. Desafios estes que ainda são reforçados no momento em que percebemos a efemeridade como uma das mais fortes características da cultura inserida nos mais diversos cenários/contextos digitais.

No processo de digitalização dos meios, ao qual se inserem as Mídias Sociais, o caráter efêmero dos artefatos digitais é uma constância. Diariamente somos assolados por essa realidade; são-nos apresentadas novas pesquisas, novas linguagens, novas formas de interação, novos produtos e serviços tecnológicos etc. A renovação dos artefatos no contexto digital ocorre de forma muito rápida, fazendo com que o ciclo de vida dos produtos seja curto.

Compreendendo recursos pedagógicos como sendo os diversos meios e materiais utilizados por professores e alunos, a fim de facilitar a construção de novos conhecimentos, e associando essa compreensão à efemeridade tecnológica características das Mídias Sociais, vemos que a dinamicidade proposta por estas mídias pode amplificar a dificuldade de sua apropriação e inserção nos mais diversos contextos de ensino e de aprendizagem. Dessa maneira, o desenvolvimento deste estudo objetivou analisar as possibilidades de apropriação de Mídias Sociais como recursos pedagógicos frente à efemeridade tecnológica.

Letramento digital e apropriação tecnológica

O processo de apropriação de Mídias Sociais como recursos pedagógicos não deve desconsiderar as relações que os indivíduos estabelecem com as tecnologias, muito menos a adoção de comportamentos e raciocínios específicos. Baseados nesse contexto, alguns teóricos – a ver Araújo (2008), Velloso (2010) e Buzato (2010) – sinalizam o nascimento de uma nova modalidade de letramento, definido como letramento digital.

O conceito de letramento vai além da ação de ler e escrever um texto, configurando-se como uma forma de se ter acesso à informação e à sua subsequente utilização no cotidiano social (MOREIRA, 2012). Desta forma, o letramento implica em proporcionar a participação de indivíduos em conjuntos de práticas sociais onde conteúdos codificados e decodificados culturalmente passam a adquirir sentido e significado, uma vez que são gerados, disputados, negociados e transformados.

Trazendo essa discussão para o contexto digital, percebe-se que a compreensão a respeito do letramento digital não se limita apenas ao conhecimento acerca da manipulação de um determinado artefato digital, como um computador, por exemplo, mas também em “saber filtrar ou categorizar as informações, com olhar criticamente para um conceito e perguntar que referência está por trás, entre outras capacidades que desenvolvemos (ou deveríamos desenvolver)” (BUZATO, 2007, p. 84).

Ser letrado digitalmente, portanto, implica o domínio de habilidades específicas para navegar na internet e interagir em diversos espaços, e estas habilidades se reportam às particularidades na compreensão das também diferentes linguagens utilizadas, impulsionando a incorporação de diversas formas de representação e comunicação de ideias. O domínio dessas habilidades sugere um parâmetro que possibilita a qualificação do letramento digital em níveis. Logo, observa-se que é a intensidade e a desenvoltura com que essas habilidades são desenvolvidas e processadas pelo usuário que de fato definem o grau de letramento digital que ele se encontra, conforme podemos observar no Quadro 1.

Estas reflexões demonstram que o letramento digital passa a assumir o papel de uma prática social que necessita de apropriação tecnológica, uma vez que é necessário que se tenha posse da tecnologia, para o exercício efetivo das práticas que

QUADRO 1. Qualificação dos níveis de letramento digital

Nível 1	Estágio em que o usuário se aproxima de um uso mecânico e condicionado, ainda não reconhece integralmente as propriedades do gênero digital e o utiliza por associação de gênero impresso. Existe apego a utilizar a ferramenta metodicamente, de uma única forma, restrito aos comandos que conhece.
Nível 2	Estágio em que o usuário já apresenta compreensão sobre o funcionamento da estruturação da ferramenta e as características que demarcam a linguagem de determinado gênero digital. Neste estágio, o usuário, de acordo com a necessidade, começa a desenvolver autonomia testando e arriscando conhecer outras ferramentas e opções.
Nível 3	Estágio em que o usuário apresenta grande desenvoltura no uso das ferramentas de interação e na compreensão dos gêneros digitais, sendo-lhe familiar os novos tipos de leitura e escrita suportados pelo computador. Neste estágio, o usuário explora as ferramentas para conhecê-las, mesmo sem a necessidade de utilizá-las, e tem independência e autonomia para conduzir seu exercício de letramento digital.

Fonte: elaboração própria, a partir de Mercado e Araújo (2010, p. 191).

transitam no cenário digital. A apropriação tecnológica é defendida por Buzato (2010) e Almeida e Valente (2011) como sendo um processo contínuo onde os sujeitos são capazes de se apropriarem de artefatos digitais e de transformá-los, estabelecendo quais os usos que esses objetos podem ter e os efeitos que essa ação pode representar, tanto para o indivíduo quanto para o grupo social ao qual pertence.

A fim de qualificar a apropriação tecnológica, Godoi e Lemos (2012) estabeleceram parâmetros que permitem classificar este processo em cinco diferentes níveis. O primeiro deles é quando o indivíduo é exposto ao artefato, reconhecendo sua existência e propriedades. O segundo nível encontra-se na adoção do

artefato como parte do seu cotidiano, ação que aponta para o terceiro nível, que consiste na adaptação das funcionalidades do artefato para atender os anseios e necessidades do usuário. O quarto nível diz respeito à utilização plena do artefato, demonstrando um alto nível de apropriação dele e das ferramentas e funcionalidades que o compõem. E, por fim, temos o quinto nível, denominado inovação, que diz respeito às novas descobertas de utilização desse artefato em contextos diversos, ou seja, a um processo de apropriação criativa das ferramentas.

A efemeridade tecnológica: um caso da moda?

O desenho do ciclo de vida das Mídias Sociais é curto, intenso e mais dinâmico e próximo dos usuários, perdendo-se, às vezes, no excesso de informações. A apropriação dessas mídias é pautada na breve duração das ferramentas digitais, no transitório e no efeito temporário da tecnologia, características estas que, se analisadas sob a concepção de efemeridade como a busca incansável pelo novo, como defendem Lipovetsky (1989) e Barnard (2003), permitirá que vejamos a apropriação de Mídias Sociais como um caso da moda.

A moda, nesse sentido, é compreendida como propulsora da mudança de movimentos sociais atrelados aos desejos dos indivíduos, o que resulta na necessidade de aquisição de novos bens. Essa definição pode ser revisitada no processo de apropriação de Mídias Sociais, quando estas propiciam o constante surgimento de novas ferramentas que trazem novas pesquisas, novas linguagens, novas formas de interação, entre outras coisas, e com isso a necessidade de novos letramentos e novas apropriações tecnológicas.

Tanto na definição do conceito de moda, como no processo de apropriação de Mídias Sociais, podemos observar uma cons-

trução de significados que aponta para um movimento social que se configura pelo anseio ao novo, apresentando uma essência de transitoriedade e, por consonância, de efemeridade. A percepção do efêmero em ambos os casos é definida por Lipovetsky (1989; 2009), Simmel (2008) e Barthes (2005) como sendo a estrutura basilar para um sistema social que visualiza a moda como processo de distinção social, o qual é denominado Sistema de Moda (SM).

Para Lipovetsky (1989; 2009), o efêmero subsidia o surgimento de uma tríade composta por individualidade/distinção social, afiliação social e multiplicidade, que em conjunto, definirão todas as diretrizes do Sistema de Moda. A individualidade/distinção social trata da construção da identidade subjetiva do sujeito. Sob a ótica do Sistema de Moda, a efemeridade estimula o indivíduo a se modificar, criando uma identidade própria e também copiando identidades criadas por outros sujeitos. No contexto das Mídias Sociais, a individualidade/distinção social pode ser vista como sendo os processos desenvolvidos pelos indivíduos a fim de expressarem suas identidades e se diferenciarem de outros sujeitos.

Já a afiliação social trata da necessidade que o indivíduo possui em consumir algo que permita a ele se sentir pertencente a um determinado grupo social, construindo assim uma identidade coletiva, mas sem anular sua identidade subjetiva. No contexto das Mídias Sociais, a afiliação social pode ser exemplificada através das redes de relacionamento desenvolvidas pelos sujeitos, ou até mesmo na participação destes em comunidades virtuais, onde eles conseguem compartilhar crenças e percepções em comum com seus pares, mas sem perder a sua essência individual.

A multiplicidade, por sua vez, aborda a possibilidade de o sujeito manifestar suas múltiplas identidades, sejam elas

subjetivas e/ou coletivas. Podemos melhor compreendê-la a partir do conceito proposto por Canevacci (2005) de multívíduo, para definir o homem contemporâneo que não é mais ‘indi’ de indivisível, e sim ‘multi’, complexo, fugidio, fugaz. No contexto das Mídias Sociais, a multiplicidade pode ser vista através das diferentes redes de relacionamento que o indivíduo pode estabelecer no contexto digital, manifestando identidades diferentes para diferentes contextos sociais.

Promovendo reflexões acerca da tríade que compõe o Sistema de Moda, nos aproximamos das discussões acerca do efêmero apresentadas anteriormente. Assim, podemos compreender que o tempo de uma moda é arbitrariamente delimitado e a degradação do seu valor simbólico é consequência da sua difusão entre as classes sociais, deteriorando seu poder de distinção. Ou seja, a partir do momento em que um produto de moda perde sua capacidade de diferenciação social, os sujeitos sociais não o reconhecerão mais como moda, procurando outro produto que supram seus anseios, evidenciando assim um caráter efêmero da moda.

Metodologia

Esta pesquisa é o resultado de uma dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que foi desenvolvida com estudantes e professores do Ensino Médio de escolas públicas da Rede Estadual de Ensino do Estado de Pernambuco.

Para tanto, foram selecionados um total de 90 (noventa) alunos, com idades compreendidas entre 15 e 17 anos; e 30 (trinta) professores, para participarem do estudo. A definição da etapa de ensino, assim como a faixa etária dos estudantes

participantes, foi realizada através do mapeamento do comportamento de jovens em Mídias Sociais em todo o território nacional, desenvolvido pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), entre setembro de 2013 e janeiro de 2014.

Como instrumento de coleta de dados, utilizamos entrevistas semiestruturadas. A escolha por essa técnica se deu pelo fato de a temática investigada exigir um grau de flexibilidade na exploração de questões, destacando assim que não há necessidade de uma ordem rígida a ser seguida, possibilitando a adaptação da entrevista ao entrevistado. Dessa maneira, foi possível a introdução de novas questões e seleção de novas temáticas para o aprofundamento (GASKELL, 2008).

Já para a análise dos dados obtidos a partir das transcrições das entrevistas, utilizamos a Análise do Discurso (AD) enquanto técnica. Esse instrumento de análise é uma prática da linguística que se caracteriza por analisar as estruturas textuais e, a partir daí, compreender as construções ideológicas presentes no mesmo.

Sob a ótica da Análise do Discurso, a linguagem não deve ser concebida como um mero instrumento de comunicação ou como uma das diversas formas de expressão do pensamento. Adotar um desses posicionamentos, seria atribuir a AD uma superficialidade que não lhe é característica. Assim, a linguagem deve ser compreendida como ação, transformação, interação, como um trabalho simbólico em “que tomar a palavra é um ato social com todas as suas implicações, conflitos, reconhecimento, relações de poder, constituição de identidade etc” (ORLANDI, 2010, p. 17).

É importante destacar que para a AD a linguagem não é percebida numa função fechada, mas como o resultado de uma historicidade, não apresentando caráter neutro. Assim, ela não é desprovida de determinantes, sendo parcialmente autônoma, como apresentado por Orlandi (2010) e Foucault (2011). Por não

a concebemos como elemento fechado, consideramos que seu estatuto é o da incompletude, o que implica no desenvolvimento deste estudo, uma vez que tomamos como base a percepção de que os sentidos atribuídos pelos sujeitos a respeito da temática da pesquisa não se encerram em apenas um sentido claro e distinto, mas carregam consigo uma diversidade de sentidos possíveis.

Por essa razão, buscamos a produção de sentidos sobre a apropriação de Mídias Sociais como recursos pedagógicos no contexto da efemeridade para analisar o já dito com perspectivas de fazer avançar o conhecimento, pois só conhecendo os discursos já produzidos e sua relação com o nosso discurso é que pudemos construir novos sentidos sem negar o percurso já feito. Reconhecemos, portanto, que ocupamos uma posição discursiva que nos permite construir sentidos que em outra posição não seria possível. Aqui, assumimos a posição discursiva de pesquisadores e de professores da Educação Básica, trazendo sentidos que seriam diferentes se estivéssemos apenas falando como pesquisadores.

Resultados e discussões

Ao estruturarmos os roteiros para a realização das entrevistas, dividimos os questionamentos em três áreas temáticas, sendo elas: i) verificação da presença da efemeridade na apropriação de Mídias Sociais; ii) verificação dos níveis de letramento digital e apropriação tecnológica dos sujeitos e; iii) apropriação de Mídias Sociais enquanto recursos pedagógicos. A divisão dos questionamentos em áreas temáticas foi feita a fim de contribuir com a realização da Análise do Discurso, uma vez que a construção de sentidos em uma formação discursiva não se dá apenas na composição de enunciados, mas também na carga ideológica que ele traz.

Para que pudéssemos identificar a presença e ação da efemeridade na apropriação de Mídias Sociais, recorreremos às características que as definem. Nessa direção, buscamos identificar, nos enunciados construídos pelos sujeitos, interdiscursos que trouxessem em sua carga ideológica a presença da individualidade/distinção social, afiliação social e multiplicidade.

Dessa maneira, foi possível verificar que, em todas as formações discursivas desenvolvidas pelos sujeitos (alunos e professores), havia ao menos duas dessas características. A fim de explicitar e exemplificar a construção desse resultado, são apresentados a seguir trechos das formações discursivas estruturadas por dois diferentes sujeitos – sendo um aluno e outro professor – e a posterior demonstração da análise realizada em ambas através da Análise do Discurso.

Tio, eu gostava do Facebook. Mas eu não uso mais. Prefiro o *Zapzap*. Meus *'brothers'* não usam mais, dizem que virou Orkut, e eu não vou ficar orkutando mais né? Sem falar que minha mãe aprendeu a mexer por lá, e fica o tempo todo curtindo e comentando minhas coisas. Eu quero privacidade (Sujeito A8).

Eu gostava mesmo era o Orkut, aquilo é que era bom. Parei de usar por que ninguém mais usava. Mas sinto uma falta danada. Gostava das minhas comunidades, e de tudo que elas traziam. Já essas mídias que se usam hoje em dia, eu tenho receio. Sinto que tenho que pisar em cascas de ovos lá, porque tudo que se faz lá pode ser utilizado contra você um dia (Sujeito P15).

As formações discursivas apresentadas por esses sujeitos demonstram que nos enunciados construídos, apesar de estes se apresentarem de formas distintas, está presente uma carga ideológica que nos remete à presença e ação da efemeridade. Quando os sujeitos A8 e P15 afirmam que deixaram de ser usuários ativos de uma determinada mídia, pelo fato de seus colegas também deixarem de utilizá-la, percebemos aí a

presença da afiliação social. Os enunciados, apesar de apresentarem sequências de palavras diferentes, apresentam a mesma ideologia, demonstrando assim que o abandono da Mídia em questão ocorreu pela necessidade de interação desse sujeito com o grupo social no qual se insere. É importante destacar que, a partir do momento em que um indivíduo busca por afiliação social, ele também está procurando diferenciar-se dos sujeitos que não compõem o seu grupo social, apresentando assim outra característica que condiciona a efemeridade: a distinção social.

A necessidade de privacidade apresentada pelo Sujeito A8 e a necessidade de policiamento acerca das formas de comportamento e interação no contexto das Mídias Sociais apresentada pelo Sujeito P15, demonstram a presença da multiplicidade. Se partirmos da premissa que a multiplicidade consiste na capacidade de expressões das diversas identidades do indivíduo, vemos que em ambos os casos os sujeitos se sentem inibidos em expressar algumas de suas identidades, despertando assim a necessidade de outras mídias que propiciem a expressão destas.

Essas mesmas construções ideológicas foram percebidas em todas as formações discursivas dos sujeitos deste estudo. Esse cenário permitiu que percebêssemos que de fato a efemeridade não apenas está presente na apropriação de Mídias Sociais, como termina definindo algumas das diversas formas de comportamento e percepções dentro delas.

Quando investigados os níveis de letramento digital e apropriação tecnológica dos sujeitos da pesquisa, identificamos construções de sentido distintas, entre alunos e professores. Quando analisadas as formações discursivas dos alunos, identificamos que eles afirmam possuir uma grande desenvoltura na utilização das Mídias Sociais, assim como um amplo conhecimento das ferramentas digitais disponibilizadas por essas mídias. Os alunos também apresentaram formações discursivas

que demonstravam que, quando as ferramentas apresentadas não lhe eram familiares, eles as exploravam a fim de conhecê-las, indicando assim independência e autonomia, ação essa que configura o nível máximo de letramento digital (nível 3).

Já no que diz respeito à apropriação tecnológica, os alunos encontram-se situados no nível 4, que se configura pela plena utilização de um artefato tecnológico, ou no nível 5, que se configura pela apropriação criativa do artefato, ou seja, pelas novas descobertas de utilização destes em contextos diversos. Os trechos apresentados a seguir seguidos da demonstração da construção desses resultados exemplificam a identificação da carga ideológica apresentada.

Eu não tenho dificuldade nenhuma de utilizar qualquer que seja a mídia social. Na escola eu não sou nerd, mas na internet eu sou. 'Manjo' de tudo. Faço coisas que as vezes nem eu sei que sabia [...] eu me ligo nas ferramentas pelos ícones dela, mesmo que o nome muda de um lugar pro outro o desenho é sempre o mesmo, aí eu desenrolo fácil fácil. Quando tem algum ícone que eu não sei o que é, eu vou lá e mexo sabe? (Sujeito A17).

Dificuldade nenhuma. Eu sou tão boa com as mídias que até ensino algumas amigas sobre coisas que elas não conhecem [...] as ferramentas são fáceis, é só você entender a lógica. Apesar de ficarem em locais diferentes e terem formas diferentes, são sempre as mesmas funções, então isso ajuda bastante [...] as pessoas usam *sites* de jornais ou blogs pra saberem as notícias, eu mesmo prefiro o youtube. Lá tem os canais desses jornais, e eu vejo as notícias resumidas e muito mais rápido, aí você consegue absorver mais coisa e ficar mais preparada pro ENEM né? (Sujeito A16).

Nas formações discursivas apresentadas pelos sujeitos A17 e A16, quando estes afirmam não apresentarem dificuldades na utilização de Mídias Sociais, eles evidenciam uma carga ideológica que indica destreza na manipulação e exploração destas

mídias, sinalizando independência e autonomia na condução do exercício do letramento digital. Além disso, ainda foi possível identificar nos interdiscursos que, em relação as ferramentas disponibilizadas pelas Mídias Sociais, todos os sujeitos apresentam facilidades tanto para identificá-las e perceber como se dá sua utilização e para qual finalidade, como uma não-resistência em desbravá-las quando estas não lhes eram familiares, corroborando assim para qualificação dos níveis de letramento digital e apropriação tecnológica atribuídos aos alunos.

Quando verificados os níveis de letramento digital dos professores, podemos classificar os resultados em dois grupos diferentes: o primeiro deles afirma possuir pouca desenvoltura em Mídias Sociais, assim como grande dificuldade na utilização das ferramentas digitais disponibilizadas por essas mídias, caracterizando assim o nível 1; o segundo grupo, por sua vez, afirmou possuir uma boa desenvoltura, assim como pouca dificuldade no que tange à compreensão do funcionamento das ferramentas existentes, caracterizando assim o nível 2. A seguir, registramos alguns trechos das formações discursivas apresentadas por três professores e também a exemplificação de como ocorreram as construções de significados acerca do letramento digital.

Não tenho vergonha de assumir, eu tenho dificuldade sim. Acredito que a minha dificuldade existe pela forma que as coisas são organizadas na tela, não existe um padrão de posicionamento. Sem falar que sempre estão passando por processos de atualização, aí quando isso acontece, é como se eu tivesse que começar do zero de novo. Acho que isso acontece por eu não ser um nativo digital, sou da época da máquina de datilografar, e lá as coisas nunca mudavam. Mas o próprio sistema termina por despertar a necessidade de nos modernizar, então temos que enfrentar essas dificuldades para não sermos excluídos (Sujeito P5).

E quem não tem dificuldade? As coisas mudam muito rápido, aí sempre me confundo em como fazer as coisas (Sujeito P11).

Dificuldade alguma. Eu utilizo muito bem, só fico apreensivo quando tem as danadas das atualizações. Elas destroem toda a minha construção cognitiva, mas eu fico observando meus filhos e termino reproduzindo as ações deles, e quando percebo já estou familiarizado (Sujeito P21).

No momento em que os Sujeitos P5 e P11 afirmam possuir dificuldades na utilização das Mídias Sociais, eles apresentam cargas ideológicas que nos permitem construir sentidos que indicam o uso mecânico e condicionado das mídias, ainda não reconhecendo as propriedades do gênero digital, o que pode ser qualificado no nível 1 de letramento digital. Já na formação discursiva do Sujeito P21, apesar de ele afirmar suas dificuldades em acompanhar as atualizações propostas pelas Mídias Sociais, ele também afirma estar aberto à observação e ao desenvolvimento cognitivo em relação a elas, indicando assim uma carga ideológica que aponta para a predisposição ao desenvolvimento da autonomia, testando e arriscando conhecer outras ferramentas e opções, características estas que permitem a qualificação no nível 2 de letramento digital.

As formações discursivas dos sujeitos P5, P11 e P21 também permitem exemplificar a classificação dos professores em relação ao nível de apropriação tecnológica, sendo identificado que eles se encontram no nível 2, que se configura pela necessidade de adoção do artefato tecnológico, ou no nível 3, que se configura pelos processos de adaptação na utilização destes artefatos. Na formação discursiva do Sujeito P5, existe uma afirmativa de que a adoção de Mídias Sociais ocorre por pressão dos sistemas sociais, que exigem um indivíduo cada vez mais inserido em contextos digitais, apontando assim o nível 2. Ainda na formação discursiva do sujeito P5, juntamente com a do sujeito P21,

vemos uma carga ideológica que evidencia que eles reconhecem não estar totalmente familiarizados com as atualizações existentes dentro das Mídias Sociais, necessitando da ajuda de terceiros para o desenvolvimento da sua independência na manipulação de algumas ferramentas, apontando assim o nível 3.

Quando investigada a apropriação das Mídias Sociais enquanto recursos pedagógicos, recorreremos às definições destes recursos como sendo os diversos meios e materiais utilizados por professores e alunos a fim de facilitar a construção de novos conhecimentos. Nesse sentido, identificamos que todos os sujeitos deste estudo demonstraram ter se apropriado em algum momento de uma Mídia Social, a fim de torná-la uma ferramenta que os ajudasse a tanto a realizar reflexões sobre os conteúdos escolares vivenciados (no contexto dos alunos), como também como recursos pedagógicos na prática docente (no contexto dos professores).

No entanto, apesar de os professores afirmarem terem utilizado Mídias Sociais na sua prática docente, as formações discursivas apresentadas pelos alunos construíram sentidos que nos permitiram identificar que a utilização destas mídias por parte dos professores ocorre apenas para fins de informação e/ou compartilhamento de arquivos e não como recurso pedagógico. Como exemplo disso podemos recorrer às cargas ideológicas presentes nos trechos das formações discursivas dos sujeitos A51 e A68, apresentados a seguir.

No grupo do Facebook todo mundo entrou e professores entraram também. Mas mesmo assim os professores só utilizam pra postar avisos e cobrar as coisas atrasadas, eu mesmo tenho preguiça de entrar lá, as nerds da sala colocam tudo no grupo da turma no Whatsapp mesmo (Sujeito A51).

Eu tenho vergonha alheia. Os professores parecem minha mãe na internet, só usam pra postar correntes e dar broncas na gente (Sujeito A68).

Ao mesmo tempo, as formações discursivas dos alunos construíram sentidos que nos permitiram verificar que essa apropriação sempre ocorreu fora do espaço físico da escola, uma vez que eles afirmaram que os professores não utilizavam as Mídias Sociais em situações didáticas. Nesse sentido, foi reforçada a percepção do não uso pedagógico das mídias por parte dos professores e a apropriação destas como recursos pedagógicos por parte dos alunos. A fim de verificar como esses resultados foram construídos, podemos recorrer aos trechos das formações discursivas apresentados a seguir.

Eu sempre utilizo os Blogs para estudar. Acho interessante porque para cada matéria eu encontro um blog diferente, e eles apresentam todos os assuntos daquela matéria. O bom do blog, é que quando tenho dúvida eu posso fazer comentários e quem escreveu o texto ou as pessoas que também leem podem responder, tirando essas dúvidas [...] os professores não utilizam as mídias, tem aulas que eles trazem slides com assuntos copiados de blogs, ou imagens que eles pegam no Facebook, mas fica só nisso, eles não interagem com a gente lá (Sujeito A44).

Uso o Youtube. Lá tem vídeo explicando e ensinando tudo, e eles sempre ensinam de um jeito divertido, com bons exemplos e com vídeos que mostram como as coisas acontecem, sem falar que dá pra baixar o vídeo ou o áudio, e colocar no celular. Aí quando eu vou pra escola, posso ir escutando e revisando tudo, fica tudo mais fácil [...] os professores não utilizam, parecem ter medo, pelo que eles falam parece que a internet só tem coisa ruim (Sujeito A86).

Nas formações discursivas apresentadas pelos sujeitos A44 e A86, vemos que quando estes afirmam utilizar Blogs e Youtube, respectivamente, para a materialização e expansão dos conteúdos curriculares, eles o fazem construindo um sentido de utilização dessas mídias como uma ferramenta que viabiliza a construção do conhecimento. Nessa mesma direção, vemos que ambos negam a utilização por parte dos professores,

indicando tanto o receio quanto a falta de interação nas mídias, sinalizando para o não uso pedagógico delas.

Reflexões finais

O estudo indicou que a efemeridade tecnológica é fator crucial na apropriação de Mídias Sociais nos mais diversos contextos sociais, dentre os quais se destacam os contextos educacionais. Apesar de professores e alunos apresentarem argumentos e sistemática distintas, a carga ideológica de seus discursos e práticas sinalizam que a apropriação dessas mídias ocorre a partir de fatores associados a mecanismos de distinção social, sendo esta uma das características basilares do Sistema de Moda.

No processo de apropriação de Mídias Sociais, ao tempo em que o agrupamento de indivíduos permite que cada um deles expresse sua identidade subjetiva, representando assim a sua individualidade, também é possível o compartilhamento de uma identidade coletiva comum, despertando o senso de 'nós', o que permite verificarmos tanto a promoção de uma afiliação social entre os membros de um determinado grupo, como também uma forma de distinção daqueles pertencentes a outros grupos. Esse senso de coletividade ainda traz consigo a possibilidade de um indivíduo se sentir pertencente a mais de um grupo, o que possibilita que ele se aproprie de mais de uma mídia e que, em cada uma delas, seja expressa uma construção identitária diferente, caracterizando assim a multiplicidade.

A relevância da efemeridade tecnológica e dos mecanismos de diferenciação social possibilitados pelo Sistema de Moda no processo de apropriação de Mídias Sociais ainda foram reforçados pela diferença dos níveis de qualificação de letramento digital e de apropriação tecnológica de alunos e professores. Os alunos, além de apresentarem grande destreza na utilização

das Mídias Sociais, o que indica um alto nível de operacionalização técnica, também demonstraram uma alta compreensão dos mais diversos gêneros existentes nesses espaços, indicando assim possuírem as habilidades necessárias para o domínio do ambiente digital. Os professores, diferentemente dos alunos, demonstraram um uso mecânico e condicionado das Mídias Sociais, indicando um baixo nível de operacionalização e também pouco domínio do ambiente digital.

A qualificação de alunos e professores em diferentes níveis de letramento digital e apropriação tecnológica ao tempo em que pode ser interpretada como uma forma de distinção social, também representa uma barreira para a apropriação de Mídias Sociais como recursos capazes de contribuir significativamente nas relações de ensino e aprendizagem. Este cenário se difere daquele onde a relação se estabelece entre pares (professor-professor e aluno-aluno) e onde, além de não permitirem a dificuldade no desenvolvimento de relações, também podemos observar o desenvolvimento de processos de afiliação social e multiplicidade.

Portanto, ao considerarmos as possibilidades de apropriação de Mídias Sociais enquanto recursos pedagógicos, é necessária a compreensão de que a presença da efemeridade nessas mídias indica a ação do Sistema de Moda. Nesse sentido, nos deparamos com um cenário composto por diferentes grupos sociais que, ao se afiliam socialmente em uma determinada mídia, diferenciando-se de outros grupos que adotaram outras mídias, e tendo nesses espaços possibilidades de expressar as suas múltiplas identidades, eles também estão adotando posturas que apresentam diferentes níveis de letramento digital e de apropriação tecnológica.

Esse fato faz com que, nos mais diversos espaços onde podem ser estabelecidos processos de ensino e aprendizagem, centrados nas relações existentes entre professor e aluno, haja

uma grande dificuldade de apropriação de Mídias Sociais enquanto recursos pedagógicos.

A heterogeneidade presente nos campos do letramento digital e da apropriação tecnológica de alunos e professores não tem permitido a adoção de Mídias Sociais a fim enriquecer a vida dos estudantes com repertórios e recursos cognitivos, sociais, éticos e culturais, em consonância com os desafios de uma sociedade em transformação, influenciada pela presença da tecnologia.

Desta forma, o grande desafio de tornar as Mídias Sociais recursos pedagógicos é fazer com que elas realmente possam melhorar a qualidade do ensino e não se tornem ferramentas obsoletas e sem adequação aos processos de ensino e aprendizagem. É necessário que, na utilização dessas mídias, os professores percebam que o risco de confundirem informação com conhecimento é latente e que o papel de mediador na construção do conhecimento é fundante.

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconicine de; VALENTE, José Armando. *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus, 2011.

ARAÚJO, Rosana Sarita. Letramento digital: conceitos e preconceitos. *In: Anais eletrônicos do 20. Simpósio Hipertexto e tecnologias na educação: multimodalidade e ensino. 1a edição, 2008. UFPE. Disponível em: <http://www.ufpe.br/nehte/simposio2008/anais/Rosana-Sarita-Araujo.pdf>. Acesso em: 17 out. 2012.*

BARNARD, Marcolm. *Moda e Comunicação*. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2003.

BARTHES. R. *Inéditos: imagens e moda*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

BUZATO, Marcelo El Khouri. *Cultura digital e apropriação ascendente: apontamentos para uma educação 2.0*. Educ. rev. [online], v. 6, n. 3, p. 283-303, 2010.

BUZATO, M. Novos Letramentos e apropriações metodológicas: conciliando, heterogeneidade, cidadania e inovação em rede. In: RIBEIRO, A. E. et al. (org.) *Linguagem tecnologia e educação*. São Paulo: Peirópolis, 2010.

CANEVACCI, Massimo. *Culturas eXtremas: mutações juvenis nos corpos das metrópoles*. Tradução de Olga Olmi. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

FOUCAULT, Michel. *A ordem do discurso: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970*. São Paulo: Loyola, 2011.

GASKELL, George. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, Martin; KASKELL, George (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. 7ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

GODOI, Katia Alexandra; LEMOS, Silvania Donadio. Formação reflexiva: a apropriação tecnológica pelos formadores dos Núcleos de Tecnologia Educacional do Estado de Goiás para implantação do “PROUCA”. *Revista e-curriculum*. São Paulo, v. 8, n. 1 p. 1-20, abril, 2012.

LAMPE, C. et al. Inherent Barriers to the Use of Social Media for Public Policy Informatics. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*, v. 16, n. 1, p. 2-17, 2011.

LIPOVETSKY, Gilles. *O Império do Efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas*. Tradução Maria Lúcia Machado – São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

LIPOVETSKY, Gilles. *A moda e o seu destino nas sociedades modernas*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2009.

MERCADO, Luiz Paulo; ARAÚJO, Rosana Sarita de. Letramento digital nas interações online: análise dos fóruns de discussão do programa de formação continuada em mídias na educação. In: *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília: v. 91, n. 227, p. 178-232, jan/abr. 2010.

MOREIRA, Carla. Letramento Digital: do conceito a prática. In: *Simpósio Internacional de Língua Portuguesa*, 2012, Uberlândia. *Anais do SIELP*, v. 2, n. 1, p. 01-15. Uberlândia: EDUFU, 2012.

ORLANDI, Eni Puccineli. *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2010.

PRIMO, Alex. O que há de social nas mídias sociais? Reflexões a partir da teoria ator-rede. In: *Contemporânea / comunicação e cultura*. v. 10, n. 3, p. 618-641, set./dez., 2012.

SIMMEL, George. *Filosofia da Moda*. Rio de Janeiro: Edições Texto & Gráfica, 2008.

Com açúcar, com afeto: construção de narrativas transmidiáticas feministas a partir da canção de Chico Buarque

Fabiana de Barros Monteiro Soares

Thelma Panerai Alves

Introdução

Esse artigo é um recorte de uma pesquisa de doutorado que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), na linha de Educação Tecnológica.

Promover momentos significativos de aprendizagens requer um olhar ampliado para as possibilidades pedagógica que são proporcionadas por recursos e assuntos que nos cercam. O exercício da docência parece nunca ter sido uma atividade estanque, esgotada. O desenvolvimento da sociedade sempre exigiu dos professores um olhar atento que pudesse trazer para o seu fazer pedagógico as temáticas relevantes da contemporaneidade e, com isso, atualizar sua prática e sua própria visão de mundo.

Tecer relações de temas da nossa época com temas históricos, em uma aula de Língua Portuguesa, pode favorecer reflexões e aprendizados que extrapolam o que prevê o plano de aula ou o conteúdo programático da disciplina. Em verdade, pode seguir muito além e em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quando visa “à formação humana

integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BNCC, 2017, p. 7).

Ao pensar em recursos pedagógicos disponíveis, elencamos não apenas toda a gama de dispositivos e aplicativos tecnológicos, mas também todos os conteúdos e formas de arte produzidos pela sociedade e compartilhados nas diversas plataformas. Nessa perspectiva, vivendo esse momento histórico, com tantas informações e recursos à disposição, os professores tornam-se curadores de conteúdos e guias dos alunos em seus processos individuais de aprendizagens. Destarte, eles não podem perder a oportunidade de compartilhar, em suas interações, as inúmeras possibilidades que o mundo digital e a sociedade em rede nos apresentam.

Na atualidade, não há mais a separação entre produtores e consumidores de conteúdo, mesmo que nem todos consigam produzir e consumir da mesma forma. Há uma liberdade maior para criação e compartilhamento de tudo o que é produzido, e isso se revela uma experiência enriquecedora em um ambiente de aprendizagem. Como propõe Jenkins (2009, p. 31), ao falar sobre Cultura de Convergência e Inteligência Coletiva, “nenhum de nós pode saber tudo; cada um de nós sabe alguma coisa; e podemos juntar as peças se associarmos nossos recursos e unirmos nossas habilidades. A inteligência coletiva pode ser vista como uma fonte alternativa de poder midiático”.

Para tanto, se faz necessário momentos de aprendizagens que proporcionem momentos para a formação de cidadãos críticos, que consigam compreender o que estão aprendendo, criticar construtivamente, aplicar aquele conhecimento e, eventualmente, inovar a partir dele. Outrossim, que saibam interpretar situações do cotidiano, questionar imposições e comportamentos, enxergar nas entrelinhas e ousar mudanças. Como nos diz Morin (2001, p. 32, tradução nossa), a “complexidade é, portanto,

o elo entre a unidade e a multiplicidade” e precisamos estar aptos para reconhecer os problemas do mundo e organizar os conhecimentos para propor soluções para as questões da nossa atualidade. E a Educação precisa proporcionar estas articulações.

Nesse sentido, esse artigo apresenta o relato de uma experiência realizada como parte da pesquisa de doutorado que está sendo desenvolvida com jovens do 3º ano do Ensino Médio, em uma escola pública de referência na cidade do Recife. A pesquisa em desenvolvimento aborda letras de músicas populares brasileiras que se referem ao tema do feminismo e pretende analisar os discursos produzidos pelos alunos a partir da ampliação de narrativas transmidiáticas (NTs) relacionadas às letras das músicas trabalhadas.

A ampliação das narrativas parte de canções selecionadas pelos próprios alunos. Entretanto, para apresentar o projeto e engajar os alunos, a pesquisadora propôs uma atividade inicial que revelou uma produção bem rica dos alunos e que motivou a escrita desse capítulo.

Sendo assim, o objetivo desse texto é descrever a primeira etapa do estudo realizada pela pesquisadora e pelos alunos. A pesquisa com produção de NTs em Educação ainda é um fenômeno recente. Dessa forma, é importante considerar todo o processo percorrido, para além das produções finais. Por se tratar de um trabalho em desenvolvimento, ainda não podemos afirmar se as produções desenvolvidas pelos alunos poderão ser consideradas NTs. Entretanto, esse experimento quer abrir horizontes para novas ideias, quer sejam sugestões de atividades pedagógicas, quer sejam avaliações desse processo de produção, ou mesmo direções que apontem um caminho que garanta a produção de NTs em ambientes educacionais.

Para orientar a leitura, esse trabalho está dividido em 5 seções. A introdução, apresenta o tema e o objetivo do capítulo. A

segunda seção traz alguns pressupostos teóricos que embasam esse estudo e está subdividida em 2 partes, para melhor detalhar o feminismo e as narrativas transmidiáticas. A terceira seção explica o percurso metodológico da primeira intervenção e descreve o campo e as atividades aplicadas. A quarta seção narra a experiência vivida, os aspectos positivos observados e os desafios enfrentados. A última seção traz as considerações finais, deixando clara a necessidade da continuação do texto com os desdobramentos desse trabalho.

Pressupostos teóricos

Essa pesquisa surge da curiosidade de escutar o que os jovens pensam a respeito dos papéis e da condição da mulher na sociedade brasileira e do desejo de estimular reflexões e ampliações no discurso feminista desses adolescentes estudantes do Ensino Médio. Para realizar as atividades pedagógicas, utilizamos como recurso provocador, letras de canções do rico acervo da música popular brasileira.

Para a compreensão dos caminhos percorridos nessa pesquisa, é necessário pavimentar o percurso com alguns pressupostos teóricos que tomamos por base no desenvolvimento desse trabalho. Sendo assim, articulamos algumas reflexões nessa seção que justificam a pesquisa.

Nas palavras de Freire (1979, p. 15), “a educação, como prática da liberdade, é um ato de conhecimento, uma aproximação crítica da realidade”. E, por mais que temas como o feminismo, a diversidade e a ocupação dos espaços públicos de poder estejam presentes há muito tempo nos trabalhos acadêmicos, estes não parecem esgotados, visto que seguimos vivenciando experiências violentas e necessitando conhecer mais sobre tais temas, para nos aproximarmos e mudarmos a realidade. Ou seja,

trazemos também para a discussão o conceito de transdisciplinaridade, que Moraes (2015, p. 11-12) conceitua como:

aquilo que transcende o disciplinar, reconhecendo o dinamismo intrínseco do que acontece em outro nível fenomenológico, em outro domínio linguístico, ou em outro nível de realidade.... o ser humano, com toda a sua multidimensionalidade, imbricado em uma realidade complexa a ser conhecida.

Neste sentido, dialogamos também com Morin (2003), que difunde a teoria do pensamento complexo, naquilo que consideramos a alma desta pesquisa, quando desejamos propor um trabalho que tenha um caráter responsável e solidário. Nas palavras de Morin (2003, p. 89), “é preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une. É preciso substituir um pensamento disjuntivo e redutor por um pensamento do complexo, no sentido originário do termo *complexus*: o que é tecido junto”. Ainda, nossa ideia tem o mesmo entendimento de transdisciplinaridade exposto em Gomes e Carvalho (2020). Eles defendem que é necessário pensar na educação como um todo, de forma transdisciplinar, para além das habilidades e competências dos alunos, de forma a contemplar as diferentes dimensões do ser humano e sua complexidade.

Para Bauman (2011), estamos num momento de transição de ordens, do que era considerado sólido, estabelecido e conhecido, em direção a algum tipo de ordem que ainda não sabemos como se equilibrará. Nesse interim, como contraponto, vivemos uma sociedade de superficialidade e consumismo, que modificou as relações de amizade, trabalho, intimidade. As sociedades foram individualizadas, perdeu-se a noção de pertencimento a uma comunidade e ganhou-se a facilidade da conexão e desconexão advindas das redes sociais. Para além disso, ainda não resolvemos questões anteriores a esse tempo: os papéis sociais e as relações de poder entre homens e mulheres continuam sob

a influência de um sistema patriarcal. A diversidade cultural, que se espalha nos diversos ambientes geográficos, e a convivência geracional não extinguiram os machismos impregnados na nossa cultura. Nessa perspectiva, podemos nos aproveitar desse conceito de mundo líquido para trazer à reflexão esses temas, almejando que essas provocações possam indicar a busca do equilíbrio na diversidade, no respeito e na inclusão dos jovens em formação.

Assim, trataremos nessa seção de dois temas que convergem para realização desse trabalho: o feminismo nas escolas e as narrativas transmidiáticas.

Feminismo nas escolas

“Feministas são formadas, não nascem feministas. Uma pessoa não se torna defensora de políticas feministas simplesmente por ter o privilégio de ter nascido do sexo feminino. Assim como a todas as posições políticas, uma pessoa adere às políticas feministas por escolha e ação” (Hooks, 2018, p. 25).

Começamos destacando esse pensamento da feminista Bell Hooks (2018) para chamar a atenção sobre o papel da escola na formação de pessoas feministas. *Pessoas feministas* é uma expressão comum de dois gêneros, quando pensamos na estrutura da nossa Língua Portuguesa. Diante disso, queremos incluir desde o início da nossa explanação que a formação feminista não é só direito e dever das mulheres, mas de todos e para todos. Dessa forma, a mesma autora define que o “feminismo é um movimento para acabar com a opressão sexista” e que é necessário espalhar essa mensagem (HOOKS, 2018, p. 23).

Sabendo que a escola integra e reflete a sociedade na qual vivemos, é imprescindível educar as crianças e os jovens para que entendam as dificuldades que o sexismo traz para todos,

independentemente do gênero com o qual se identificam. Vivências na escola serão reproduzidas em outros espaços sociais e essa geração tem, ao mesmo tempo, a chance de ser formada com a consciência e a responsabilidade de assumir uma postura feminista e ainda poder espalhar seus aprendizados nos demais ciclos sociais aos quais pertence. Silva e Mendes (2015) sugerem que mais tempo para reflexão seja dado nos espaços de educação para que se possa pensar em relações menos excludentes e uma sociedade menos opressora, menos sexista.

Partindo para o campo das letras de músicas brasileiras, encontramos em Godoy e Rossi (2018) uma proposta de estudo que detalha a concepção da mulher retratada pelos diferentes gêneros musicais. No trabalho, eles se concentram na análise de uma letra de funk, mas chamam à atenção sobre a possibilidade de se analisar letras diversas com relação a temas de exclusão e violência.

Concluimos essa seção com o pensamento de Vanin (2005), que retoma o tema da conscientização, também trazido por Freire (1979), quando ela nos lembra que não basta dominarmos o conteúdo, mas também articulá-lo com as nossas vivências. Precisamos analisar, compreender, discorrer e agir. E é isso que essa pesquisa de intervenção se propôs realizar.

Narrativas transmidiáticas (em Educação)

Entende-se por narrativas transmidiáticas (NTs) uma história-base que é expandida em outros arcos narrativos, em gêneros diversos e independentes entre si, e que são veiculadas em várias plataformas midiáticas. Para além disso, as narrativas são construídas de maneira colaborativa. É importante, no entanto, deixar esclarecido que esse termo tem sido enunciado com nuances diferentes ao longo dos tempos.

Jenkins (2009) estrutura a base desse fenômeno quando fala da cultura da convergência, onde todas as mídias convergem para trabalhar em prol da comunicação, seja ela qual for, de forma participativa e coletiva. Mas o próprio Jenkins (2011) afirma que não há uma fórmula única para determinar o que são as NTs. Com isso, ele não quer dizer que qualquer coisa pode ser considerada uma NT. No entanto, há de se ter uma definição que abranja diferentes exemplos e deve-se considerar que esta definição não é estanque, visto que a tecnologia sempre apresenta novas mídias em novas plataformas que tendem a convergir.

Assim, nossa pesquisa pretende promover a ampliação de NTs a partir de letras de canções brasileiras. Essa expansão se dará de forma colaborativa, construída a partir da inteligência coletiva empenhada em achar brechas nas letras que suscitem a contação de novas histórias. Massarolo e Mesquita (2013, p. 42) afirmam, entre outras coisas, que “a convergência midiática estimula a construção colaborativa do conhecimento, enquanto a convergência alternativa, motivada pelos fãs, expande a fronteira entre o conhecimento formal e informal”. No nosso caso, os fãs serão os estudantes e o conhecimento será a ampliação do discurso feminista, como tema transversal a ser trabalhado em sala de aula.

Scolari (2014) afirma que qualquer texto tem um potencial para se transformar numa NT e não se pode prever para onde essas narrativas se expandirão. Essa fala não foi feita para o contexto pedagógico e, entretanto, abre um leque de possibilidades que nos faz acreditar na possibilidade dessa construção.

Ladesma (2019) chama atenção para a necessidade de se ter um olhar crítico para o que se pretende focar. A preocupação com o uso de transmídia não está no fato de os jovens saberem usar as tecnologias midiáticas, mas de fazerem uso crítico e consciente delas, mostrando a eles as questões de ética e de posicionamentos políticos.

Nessa perspectiva, Vieira e Munaro (2019) publicaram uma revisão bibliográfica para verificar a efetividade do uso das NTs para o engajamento de adolescentes, no processo de ensino e aprendizagem. A pesquisa, feita nas bases de dados da *Web of Science* e Periódicos Capes, buscou artigos na área de Educação, sem delimitação de idioma ou período, com os termos *narrativas transmídia na educação*, *transmídia storytelling* e *aprendizado transmídia*. Ela apontou que há muitos estudos exploratórios, com é o nosso caso, e que muitas vezes as narrativas estão dissociadas da comunicação transmidiática. Como aspecto positivo, ressaltaram que o uso de NTs para fins pedagógicos consegue engajar os jovens e se mostra bem efetiva no processo de aprendizagem.

Concluindo esta seção, trazemos mais uma evidência de que o uso de NTs em Educação parece promissor. Kalogeras (2013) define narrativas transmidiáticas de entretenimento educativo (TmSE) como uma pedagogia crítico-criativa, com fortes bases freirianas, que deriva de uma estrutura narrativa abrangente e que faz uso de várias plataformas de comunicação para estender histórias com fins educativos. A autora finca bases na pedagogia crítica de Freire e faz um elo entre a contação de histórias e o entretenimento educativo. Para ela, uma história poderá ser lembrada muito tempo depois de ser contada e pode estar relacionada a várias disciplinas escolares, o que demonstra mais uma vantagem para ser utilizada como recurso pedagógico.

Metodologia

Essa é uma pesquisa qualitativa, com procedimento de intervenção e com abordagem exploratória e descritiva, que pretende analisar os discursos feministas produzidos pelos alunos, a partir da ampliação de NTs relacionadas às letras de canções brasileiras.

Nosso campo de pesquisa é uma escola pública de referência em Ensino Médio, no estado de Pernambuco, e está situada na Zona Norte da cidade do Recife. Os participantes da pesquisa são estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Para essa atividade, foram formados seis grupos com cinco ou seis integrantes, totalizando 34 estudantes. Os dois encontros presenciais estiveram sob a orientação da professora regente e da pesquisadora. Cada encontro teve a duração de 1 h e 40 minutos. Os trabalhos foram finalizados pelos alunos em horários extraclasse e enviados para a professora e para a pesquisadora.

A aplicação prática de NTs em atividades pedagógicas ainda é um campo pouco explorado, na Educação. Por conseguinte, esta é uma pesquisa exploratória quanto aos seus objetivos, dado que se quer analisar os discursos feministas produzidos pelos alunos a partir da ampliação de narrativas transmidiáticas (NTs) relacionadas às letras das músicas.

Com relação aos procedimentos, optamos pela cartografia como método dessa intervenção, pois

pressupõe uma orientação do trabalho do pesquisador que não se faz de modo prescritivo, por regras já prontas nem com objetivos previamente estabelecidos. No entanto, não se trata de uma ação sem direção, já que a cartografia reverte o sentido tradicional de método sem abrir mão da orientação do percurso da pesquisa (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2015).

Nessa perspectiva, a professora regente e a pesquisadora atuaram como guias no processo, apresentando a atividade proposta e orientando os grupos na criação de arcos narrativos. Todo o trabalho criativo, entre planejamento e execução, foi realizado pelos estudantes, em seus respectivos grupos.

A atividade proposta, como veremos mais detalhadamente na próxima seção, teve dois objetivos principais: o primeiro foi o de engajar os alunos no tema da pesquisa – a questão de gênero,

os papéis da mulher na nossa sociedade, e os feminismos; o segundo objetivo foi o de estimular a criação de novos arcos narrativos a partir de uma letra de música e introduzir a ideia da produção de narrativas transmidiáticas pelos próprios estudantes, objetivando perpassar os três conceitos que formam a cultura da convergência: convergência dos meios de comunicação, cultura participativa e inteligência coletiva (JENKINS, 2009).

Foram utilizadas gravações dos dois encontros, em áudio, com o debate inicial e as discussões nos grupos sobre os desdobramentos possíveis a partir da letra da canção. Foram também consideradas as produções dos grupos de estudantes.

A próxima seção descreve a experiência com os estudantes.

Relato da experiência em sala de aula

Para engajar os alunos na pesquisa em desenvolvimento, pensamos em uma atividade inicial que permitisse explorar a letra de uma canção e, a partir de discussões em classe, os alunos pudessem criar arcos narrativos para os personagens ou temas tratados na música.

Entretanto, para que essa atividade pedagógica tivesse algum sucesso, fez-se necessário, antes de tudo, traçar um plano que deixasse claro os objetivos que se pretendia alcançar. Trazer uma música para ser trabalhada em sala não é simplesmente observar uma letra interessante, mostrar a letra e executá-la em um tocador. Essa ação, como qualquer outra proposta pedagógica, pressupõe um porquê, pois a música pode ser ouvida em qualquer lugar, não necessariamente na sala de aula e, mesmo sendo uma atividade “lúdica”, ela só vai atrair o interesse do aluno, se ele entender o propósito da atividade. Diante disso, foi preciso considerar que a música nem sempre vai ao encontro do gosto da turma de alunos, reforçando a necessidade do plano de

trabalho em sala de aula. Sendo assim, a proposta partiu do contexto ao qual a música estava inserida e da sua própria história.

Para a atividade, selecionamos a canção ‘Com açúcar, com afeto’, de Chico Buarque de Hollanda. Recentemente, foi lançada no Globoplay¹ uma série documental em comemoração aos 80 anos de Nara Leão, na qual o compositor declarou que não mais cantaria essa música, em respeito às mulheres. A música, que foi composta por ele, a pedido de Nara Leão, em 1967, narra a rotina e a mágoa de uma mulher submissa.

Ainda, levamos para a discussão o trecho do documentário onde Chico faz essa declaração, além de uma postagem e alguns comentários de seguidores de um perfil do Instagram que propõe reflexões e debates sobre temas contemporâneos e históricos. Nessa postagem, o autor relata a decisão de Chico e convida os seguidores a darem suas opiniões.

Trouxemos também desenhos que circularam no Instagram e que mostram pais e mães executando a mesma atividade social com o objetivo de provocar a reflexão sobre como são percebidas essas atividades quando realizadas por homens ou por mulheres. Pedimos para que os alunos os legendassem com os rótulos normalmente dados pela sociedade. Por exemplo, um dos desenhos mostrava a pessoa dando uma comida do tipo *fast food* para a sua criança. Como o homem (pai) é visto nessa situação? E a mulher(mãe)? Utilizamos essas imagens para ajudar nas discussões que apareceram a partir da letra da música.

A ordem das atividades propostas foi a seguinte: Começamos com a leitura da postagem e dos comentários no Instagram sobre a decisão de Chico Buarque não mais cantar a canção. O debate no Instagram suscita pontos de vistas distintos sobre a decisão de Chico Buarque. A postagem faz uma explanação sobre o

1 Plataforma digital de vídeos da Rede Globo de Televisão.

porquê da decisão dele. A discussão presente nos comentários do Instagram trouxe para o grupo a curiosidade de saber mais sobre essa história. Daí, os alunos assistiram ao trecho do documentário onde Nara pede a Chico para escrever a música e, depois, a decisão de Chico e suas justificativas de não mais cantá-la.

Só então os alunos ouviram e leram a letra da canção. Trabalhamos algumas expressões e palavras que não fazem parte do cotidiano do jovem de hoje e provocamos os alunos perguntando se eles achavam que Chico deveria continuar cantando a canção ou não, mesma pergunta proposta na postagem. O clima para o nosso debate havia sido criado. O objetivo: promover o debate sobre o papel da mulher da sociedade, o que ela deseja e quais papéis assumem ou se submetem ainda nos dias de hoje. Esses estímulos permitiram uma rica discussão com a partilha do reconhecimento de familiares que têm experiências semelhantes aos personagens da canção.

O debate ainda seguiu com a realização da atividade para legendar os desenhos de homens e mulheres executando a mesma atividade social. A participação dos alunos foi bastante ativa e eles rapidamente perceberam o que é comum dizer nas situações apresentadas. Essa atividade foi a última realizada no primeiro encontro e os alunos ficaram com a proposta de refletirem em casa sobre a letra da canção e abstraírem as ideias na direção de imaginar quem eram aqueles personagens, onde eles viviam e com quem se relacionavam.

No segundo encontro, retomamos a letra da música e a proposta deixada para casa. Nesse ponto, é preciso informar que o fato de a pesquisadora não estar presente no cotidiano dos alunos, dá espaço a um desinteresse ou à perda do engajamento conquistado no primeiro momento. Sentimos que o que havia sido proposto para casa tinha se perdido entre outros afazeres e cobranças da rotina estudantil. Decidimos então dedicar um

pouco de tempo à proposta sugerida para casa. Pedimos aos alunos que, em grupos de 5 ou 6 integrantes, imaginassem quem eram aqueles personagens, onde viviam, com quem se relacionavam e tentassem criar uma narrativa para aquela história que se apresentava na canção. Para tanto, eles precisariam pensar como expandiriam a história, não apenas no texto, mas na mídia que utilizariam para apresentá-la. Os alunos formaram seis grupos, que denominaremos aqui Grupo 1, Grupo 2, respectivamente, até o Grupo 6.

Durante essa aula, eles desenvolveram suas ideias e foi interessante observar as trocas que surgiram no momento de construção e ampliação da narrativa. Relatos e opiniões foram compartilhados e diferentes ideias começaram a surgir. A professora e a pesquisadora circularam na sala dando apoio e guiando as discussões. Os grupos definiram os percursos que seguiriam, os novos gêneros textuais e as mídias que usariam. Resolvidas essas questões, os alunos começaram a desenvolver suas produções.

Esses momentos de interação foram registrados em áudios para posterior análise na pesquisa. A realização da produção final ficou para um momento extraclasse e os resultados foram enviados para a professora e para a pesquisadora. A seguir, descrevemos cada um deles.

O Grupo 1 imaginou que a mulher da canção, além de ser casada, tinha uma filha, e criou uma narrativa a partir do ponto de vista dessa filha. Eles escreveram uma carta para a mãe, onde demonstravam preocupação com a sua submissão e a incentivavam a mudar de vida, a tornar-se independente e a amar-se mais. Podemos observar nessa narrativa o olhar do jovem de hoje ao notar a mãe (ou pessoas de gerações anteriores) se submetendo ao machismo do marido. Essa carta teve como mídia o áudio de WhatsApp.

O Grupo 2 fez uma encenação da letra da música com um final modificado. A parte da letra que diz “com açúcar, com afeto, fiz seu doce predileto” suscitou nos alunos uma ideia para que a personagem tivesse um outro final, tornando-se uma mulher emancipada e empreendedora, que não se submetia mais às ordens e vontades do marido e que começou a fazer doces para vender. A encenação foi gravada em vídeo pelos próprios alunos em um outro momento. Eles usaram alguns figurinos e objetos para compor a cena.

O Grupo 3 escreveu uma paródia da música que passou a se chamar “Sem açúcar, sem afeto” e traz, em primeira pessoa, a fala arrependida e compreensiva do marido, ao perceber que ela o deixou. Esse grupo também utilizou como recurso midiático a gravação de um áudio e mostrou maturidade ao perceber a importância de a mulher conseguir superar a submissão.

O Grupo 4 fez a montagem de um vídeo que associava cada trecho da letra da música a memes famosos entre os adolescentes. Foi uma produção divertida, mas que não deixou de refletir a condição da mulher. Também propuseram um final diferente, com a personagem terminando o relacionamento e se emancipando.

O Grupo 5 propôs um podcast com duração de nove minutos onde o narrador chama a atenção sobre o fato de o tema dessa canção ser ainda a realidade de muitas mulheres. No decorrer da reflexão, ele propõe que o ouvinte se coloque no lugar da mulher da canção e chama a atenção para a valorização da mulher e para a necessidade de se mudar essa perspectiva apresentada na letra.

O Grupo 6 planejou gravar um podcast que simularia uma consulta ao psicólogo onde a paciente seria a personagem da música de Chico Buarque. Entretanto, não conseguiram concluir.

Dessa forma, com a música ‘Com açúcar, com afeto’, de Chico Buarque de Hollanda, os jovens afirmaram que a mulher ainda

vive em condição de submissão e compartilharam histórias pessoais para exemplificar essa situação. Ainda, nas produções dos grupos, podemos observar que todos apontaram para uma crítica dessa situação e pensaram formas de mostrar essa mulher ganhando o seu espaço, reconhecendo-se, emancipando-se.

O objetivo dessa proposta foi engajar os alunos no debate e promover a expansão da narrativa da letra para outros arcos narrativos. Sendo assim, esse trabalho não evoluiu na direção das narrativas transmidiáticas, mas deixou indícios do que poderia ser feito para que elas surgissem.

Entretanto, acreditamos que o trabalho realizado com os estudantes ajudou a favorecer o aprendizado em diferentes direções, a saber:

1. preocupou-se com questões éticas, humanas e políticas do nosso tempo, como é o caso da questão do feminismo;
2. estimulou a inteligência coletiva a partir do momento que sugeriu que arcos narrativos fossem criados pelos jovens, utilizando a letra de uma canção e permitindo que reflexões sobre feminismo fossem discutidas e retratadas em suas produções;
3. permitiu a colaboração participativa com estudantes trabalhando em grupos, desenvolvendo suas ideias, ampliando suas narrativas, seus discursos e suas visões de mundo;
4. fez uso de artefatos tecnológicos e plataformas digitais para que as produções fossem compartilhadas em rede.

Como sugestão, em um outro momento, os alunos teriam acesso às produções expostas em um Padlet². Lá, poderiam assistir ou ouvir os trabalhos dos colegas e tecer comentários,

2 O Padlet é uma ferramenta que permite criar quadros virtuais para organizar trabalhos que podem ser compartilhados com outros usuários.

continuar as histórias, mudar os finais ou ainda criar outros arcos narrativos. Imaginamos que essa extrapolação caminhe na direção da criação de NTs, visto que as narrativas seriam ampliadas e recriadas, convergindo meios de comunicação, trabalhando a cultura participativa e inteligência coletiva, conforme sugere Jenkins (2009).

Considerações finais

Esse artigo é um recorte de uma pesquisa em desenvolvimento e apresenta um relato de uma experiência realizada com jovens do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública de referência na cidade do Recife. A pesquisa em desenvolvimento trabalha com letras de músicas populares brasileiras que tocam no tema do feminismo e pretende analisar os discursos produzidos pelos alunos a partir da ampliação de narrativas transmidiáticas (NT) relacionadas às letras das músicas.

O objetivo desse texto foi descrever a primeira etapa do estudo realizada pela pesquisadora e pelos alunos. Trabalhos com produção de NTs ainda é algo muito recente no campo da educação. E como tal, é importante considerar todo processo desenvolvido, para além das produções finais. O experimento em si pode nos indicar caminhos para novas ideias, novos recursos pedagógicos, mas também pode ter seu próprio processo avaliado.

Consideramos que o objetivo dessa etapa foi satisfatoriamente cumprido, visto que conseguimos ampliar as narrativas a partir da letra da canção 'Com açúcar, com afeto', porém ainda encontramos dificuldades de trazer as narrativas para uma rede, para que pudessem ser socializadas e se tornarem transmidiáticas.

O que conseguimos até aqui nos mostra que há um caminho a ser seguido que parece ser promissor. Os próximos passos dessa pesquisa serão no sentido de promover a transmídiação

dessas narrativas. Investiremos em novas intervenções para que possamos observar uma expansão da narrativa, com acesso democratizado, com os estudantes ampliando os textos para além das produções que fizeram.

Sendo assim, a continuidade dessa pesquisa poderá apresentar dados mais conclusivos sobre a criação de narrativas transmidiáticas a partir de letras de canções da música brasileira.

Referências

BAUMAN, z. *Entrevista Exclusiva Zygmunt Bauman*. Entrevista concedida ao Núcleo de Pesquisa em Estudos Culturais através da produção da CPFL Energia e do Fronteiras do Pensamento. Inglaterra: Leeds, 2011. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1miAVUQhdwM&app=desktop>. Acesso em: 2 abr. 2022.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Educação é a Base*. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacional.comum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 2 abr. 2022.

FREIRE, PAULO. *Conscientização: teoria e prática da libertação*. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GODOY, D. A.; ROSSI, C. R. A concepção de mulher retratada pelos diferentes gêneros musicais: proposta e pesquisa em políticas de identidade e identidades políticas. *RIAEF – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 13, n. 1, p. 229-247, jan-mar, 2018. E-ISSN: 1982-5587.

GOMES, E. G.; CARVALHO, A. B. G. Colaborações que emergem da cultura participativa na produção de narrativas transmídias. *Revista Intersaberes*, v. 15, n. 34, 2020. ISSN: 1809-7286

HOOKS, Bell. *O feminismo é para todo mundo: políticas arrebatadoras*. Tradução: Ana Luíza Libânio. 1ª ed. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2018.

JENKINS, Henry. *Cultura da convergência*. São Paulo: Aleph, 2009.

JENKINS, Henry. *Transmedia 202: Further Reflections*. 2011. Disponível em: http://henryjenkins.org/2011/08/defining_transmedia_further_re.html. Acesso em: 11 abr. 2022.

KALOGERAS, S. Storytelling: An ancient human technology and critical-creative pedagogy for transformative learning. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 9(4), p. 113-122, oct.-dec. 2013.

KAUARK, F.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. *Metodologia de pesquisa: guia prático*. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

GONZÁLEZ LÓPEZ LEDESMA, A. E. Escuela e médios digitales: algunas reflexiones sobre el proyecto transmedia literacy. *Caderno Pesquisa*, São Paulo, v. 49, n. 174, p. 222-245, out.-dez. 2019.

MASSAROLO, J. C.; MESQUITA, D. Narrativa transmídia e a Educação: panorama e perspectivas. *Revista Ensino Superior Unicamp*. 2013. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/narrativa-transmidia-e-a-educacao-panorama-e-perspectivas>. Acesso em: 11 abr. 2022.

MORIN, E. *Seven complex lessons in education for the future*. France: Unesco Publishing, 2001.

MORIN, E. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virginia; ESCÓSSIA, Liliana da (org.) *Pistas do método da cartografia: Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. Porto Alegre: Sulina, 2015. 207 p. ISBN: 978-85-205-0530-4.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. *Metodologia do trabalho científico (recurso eletrônico): métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científico*. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SCOLARI, C. A. Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital. *Anuário AC/E de Cultura digital*, 2014. Disponível em: https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario_ACE_2014/6Transmedia_CScolari.pdf. Acesso em: 11 abr. 2022.

SILVA, M. C.; MENDES, O. M. As marcas do machismo no cotidiano escolar. *Caderno Espaço Feminino*. Uberlândia-MG, v. 28, n. 1, p. 90-99 – jan./jun. 2015 – E-ISSN: 1981-3082.

VANIN, I. M. Algumas considerações sobre educação, metodologia e trabalho com mulheres. *In: Caderno de textos gênero e trabalho / Iole Macedo Vanin e Terezinha Gonçalves (org.)*. Salvador: REDOR, 2006. 209 p.

VIEIRA, A. M. D. P.; MUNARO, A. C. A narrativa transmídia no processo de ensino e aprendizagem de adolescentes. *Ecós – Revista Científica*. São Paulo. n. 48, p. 317-337, jan.-mar. 2019. E-ISSN: 1983-9278.

Narrativa digitais: das possíveis versões aos fatos científicos na Educação

Nuria Pons Vilardell Camas
Eduardo Fofonca

O presente capítulo enseja abordar, no campo da Cultura Digital e da Educação, nossas pesquisas em letramentos digitais e multiletramentos na formação de professores(as), que se realizaram e se aprimoraram na última década, por meio das pesquisas narrativas.

Nossos diálogos de pesquisa giram em torno da formação do professor na Cultura Digital, seja ele da ativa, seja ele em sua formação. Sabemos hoje que formá-lo é adentrar em metodologias e projetos de modo a melhorar o sentido da educação. Portanto, integrar as tecnologias digitais (TD) passa pela existência de modelos pedagógicos e currículos que deem significado educativo à adoção, adaptação e apropriação das TD (CAMAS, 2012), na prática da curadoria do conhecimento docente (FOFONCA; CAMAS, 2019) para o ensino e a aprendizagem, que poderiam sustentar políticas públicas que defendam a formação de professores(as).

Ao pensarmos em integrar as TD à formação do professor, descobrimos que é, de alguma forma, mudar as práticas e, consequentemente, a avaliação das aprendizagens. Isso nos comprovou que a mudança não está apenas nos recursos tecnológicos,

pois somente eles não nos permitem relacionar as alterações que se refletem na educação. Na verdade, o professor e a professora não são formados para o aprimoramento de sua prática pedagógica, muito menos no que diz respeito à apropriação das TD que possibilite mudar sua prática pedagógica.

Temos que o professor e a professora deveriam ser um dos que fazem a mediação para a aquisição do desenvolvimento de seus educandos para o mundo e, neste, insere-se a Cultura Digital que propicia as diferentes leituras-escritas (imagens, sons), a partilha, a colaboração, a autoria e a coautoria. Entretanto, acesso não é significar criticamente e de forma plena o mundo. E nesta necessidade de entender e propor novas metodologias de formação de professores(as) para a nossa cultura, que é digital, que nos adentramos em pesquisas narrativas.

Este capítulo, portanto, tratará as pesquisas narrativas, o nosso avanço epistemológico, adentrando o discurso do professor e da professora em formação. Não temos intenção de esgotar tal temática, assim como sabemos dos pré-conceitos que o vocábulo narrativo, atualmente, pode ter, devido ao uso políptico de tal expressão. É neste sentido que também traremos explicações que se fazem necessárias em 2022.

Entre fatos e versões

Um dos primeiros pontos que nos dá apoio para o estudo das narrativas é termos a certeza da possibilidade de, na escuta de várias versões, podermos separar aquilo que é fato e, portanto, analisável a partir de bases teóricas.

O vocábulo fato deriva do latim *factum*, que é particípio do verbo *facere*, significando fazer. Baseados em Sponholz (2009, p. 56), concordamos que “Fato” “designa, portanto eventos ou acontecimentos que realmente aconteceram, segundo Johnston

(2004, p. 278), referindo-se ao seu status ontológico, e não a uma proposição”.

Em seus estudos de Comunicação, Sponholz (2009) ao refletir sobre os fatos nos traz que

Langer (1933, p. 180), baseando-se em Wittgenstein, ressalta a necessidade de diferenciar entre a) a suposição de que o mundo real consiste de fatos e b) a de que uma proposição que copia a estrutura de um fato o expresse através da denotação direta dos seus constituintes nos respectivos constituintes da proposição. Uma declaração sobre uma coisa não pode ser a coisa em si. Assim como uma foto de uma montanha não é a montanha em si, uma declaração descritiva sobre um acontecimento não é o acontecimento em si. Isto significa que toda proposição é uma figura, uma imagem de um fato, ou seja, algo mediado por um sujeito conhecedor. Esta proposição ajuda-nos a entender o acontecimento, mas não o duplica. Além disso, nenhuma proposição pode traduzir a realidade em todos os seus componentes, pois reduz a sua complexidade (SPONHOLZ, 2009, p. 57).

Neste sentido, Sponholz (2009) traz à discussão a argumentação de Aristóteles acerca de “contra fatos não há argumentos” e nos leva a refletir que a partir da teoria dos atos da fala, pode-se, portanto,

distinguir declarações assertivas ou representativas, diretivas, expressivas ou declarativas. Cada expressão da fala tem uma pretensão ou um objetivo diferente. Estas podem ser a verdade de constatações (declarações assertivas ou representativas), a correção de decisões práticas (como por exemplo no caso das declarações diretivas, dos conselhos ou orientações de ação), da veracidade ou sinceridade das expressões (declarações expressivas ou expressões de sentimentos), entre outras (KUHLMANN, 1999, p. 38). Só declarações assertivas ou representativas (que serão chamadas aqui de descritivas) têm a pretensão de verdade. Ou seja, somente aquelas afirmações sobre o mundo exterior a nós podem ser avaliadas segundo a sua correlação com a realidade (cf. SEARLE, 1997, p. 58). Consequentemente, a única forma de refutar a declaração “A casa está pegando

fogo” é através de verificação, e não de argumentação (cf. HABERMAS, 1981 I, p. 69). Já as frases “João pretende apagar o fogo” ou “João é um bom bombeiro” não são verificáveis, mas podem ser submetidas a um processo de argumentação (SPONHOLZ, 2009, p. 58).

Neste sentido, iniciamos, timidamente, o aprofundar em nossas pesquisas das cartas pedagógicas, como método de pesquisa, buscando, nos processos de comunicação instaurados, a verificação da realidade das experiências dos pesquisados trazidas. As narrativas que, dispostas nas cartas trocadas entre sujeitos-professores e sujeitos-pesquisadores, revelavam, inicialmente, o que denominamos de descritores-categorias e descritores-categorias-emergentes, e se estabeleciam espontaneamente, na escrita dos professores. Eram validadas ora pela análise do conteúdo (BARDIN, 2016), ora pela análise de discurso (ORLANDI, 2005), dependendo das necessidades dos objetivos traçados pelas pesquisas, ora pela hermenêutica interpretativa (CRESWELL, 2013; 2014), que nos auxiliou a delimitar os temas e não mais descritores-categorias.

Desse modo, em Camas e Brito (2017, p. 326-327), houve a delimitação das intenções das cartas pedagógicas, baseadas na experiência de Lima (2006). A análise das cartas pedagógicas trazia a percepção da experiência de formação de professores, oportunizando um diálogo entre professor-sujeito de pesquisa com o pesquisador. Lima (2006, p. 139) nos descortinava a comprovação do método, relatando e refletindo “acerca de um aprendizado, como tempo de reflexão dos participantes, sujeitos ativos de uma ação pedagógica de formação, que podem registrar, em suas escritas narrativas, os dados necessários a ser analisados e discutidos na pesquisa” (CAMAS; BRITO, 2017, p. 326). Conforme relatam as pesquisadoras “encontrou-se no método de análise de cartas narrativas a garantia de que, no próprio ambiente de estudo, os docentes participantes tivessem

a liberdade da reflexão de seus caminhos de aprendizagem” (CAMAS; BRITO, 2017, p. 326), o que nos reportava o estado emocional dos professores-sujeitos, que estavam “ansiosos para dizer o que provavelmente tinham receio de falar” (LIMA, 2006, p. 139) em outras situações e para seus próprios pares.

Essa perspectiva foi levada aos encontros de pesquisa, discutindo-se e aprofundando-se naquilo que se denominava de “clima de confiança e intimidade, que os preservaria de julgamento” (LIMA, 2006, p. 139). Isso nos levou a entender Lima (2006, p. 140), na perspectiva de a narrativa representar a “voz à maioria dos docentes, possibilitando [...] maior contato com as ideias do professor em formação e de sua relação com o conhecimento e com a leitura que faz da vida e do mundo em que vive”. Entretanto, sem perder de vista os fatos, que são as declarações descritivas, precisamos saber distingui-los dos juízos de valor, que, assim como os próprios fatos, não são neutros e podem trazer valores que devem ser entendidos pelos pesquisadores.

Lima (2006) fundamentava o método utilizado nas cartas narrativas pela mediação de Vygotsky (1998), o que nos aproximava, também, enquanto grupo de pesquisa, pois comprovamos, por outras pesquisas, que as mediações pela linguagem dão “oportunidade a quem escreve para entender a produção de seu conhecimento, esclarecer os conceitos estudados, promover a comunicação e a motivação” (CAMAS; BRITO, 2017, p. 326).

Encontrávamos em Sousa e Cabral (2015, p. 156) que a narrativa, como opção metodológica de pesquisa e de formação de professores, insere-se na investigação formação de professores, propiciando a retroaprendizagem, possibilitando ao pesquisador e ao pesquisado as reflexões sobre a sua experiência vivida, tendo a oportunidade de parar no tempo e de rever o que fez e o que faz enquanto professor que, muitas vezes, pode esquecer que também é aprendente.

Conforme nos imprime Sousa e Cabral (2015, p. 156), revisar os “questionamentos sobre o presente numa visão prospectiva, permitindo a esses profissionais do ensino a revisão de posturas e crenças que foram se estabelecendo no decorrer da formação e da prática docente”. Essa oportunidade dada pelas narrativas tornou-se, ao nosso ver, necessária para a evolução na formação do professor.

Nossos diálogos, em grupo de pesquisa, propiciaram o envolvimento de jovens pesquisadores, no entendimento da diferença entre as versões pessoais, dotadas de juízos de valores, e os fatos analisáveis, posto que o texto, por nós analisado, “está relacionado diretamente com a definição de fato do ponto de vista comunicativo. Isto porque uma estrutura narrativa se compõe essencialmente de declarações descritivas” (SPONHOLZ, 2009, p. 61). Assim como concordamos com o autor que os comentários que emergem das narrativas textuais trocadas com os sujeitos-pesquisados “também contenham declarações descritivas” (SPONHOLZ, 2009, p. 61) e, por essa razão “exigem outros tipos de declaração, como as avaliativas” (SPONHOLZ, 2009, p. 61), que nos fazem retornar a outras narrativas com os mesmos sujeitos para entender a história que envolveria a formação de professores por meio do estudo de narrativas.

Neste ponto precisávamos de mais fundamentação, para conhecermos mais e fazermos a curadoria do método, o que nos levou a profundas leituras e debates a respeito de Creswell (2013, 2014) e de Clandinin e Connelly (1987; 2011), autores que nos trouxeram o que se denomina de dimensões que constituem os estudos de narrativas. Deste modo, trilhamos aqui nossas reflexões e descobertas acerca das dimensões que sustentam nossas pesquisas.

Da experiência, do tempo, da sociabilidade e do lugar de ser professor

Um dos pontos mais difícil das pesquisas narrativas encontra-se em entender o significado do elemento dado pela experiência. Em Dewey (1976, 1980, 1984), compreendemos que não há estudo no campo da ciência da Educação sem se inserir e participar da experiência em suas relações, nem sempre perceptíveis, mas quase sempre controversas, relativas aos campos de formação de professores, políticas educacionais, currículo, avaliação, do ensino e das aprendizagens interagindo e inter-relacionando-as. Essas relações, nem sempre claras, são verificadas nos fatos traçados pelas narrativas das experiências dos professores, que se cruzam com o pesquisador e suas experiências, trazendo à tona o que Clandinin e Connelly (2011, p. 81) nos faziam aprofundar, que está no fato de a “experiência ser parte integrante da experiência” do professor na Educação.

Entretanto, temos de alertar àqueles que desejarem desenvolver pesquisas narrativas que o elemento experiência representa o guarda-chuva das dimensões de uma pesquisa narrativa. Sendo assim, afirmamos que as três dimensões comuns da pesquisa narrativa são a temporalidade, a sociabilidade e o lugar, entendidas no elemento da experiência do professor. Clandinin (2010, p. 3) indica-nos que essas dimensões são os “[...] lugares a dirigir a atenção na condução de uma pesquisa narrativa. Elas fornecem um tipo de arcabouço conceitual para a pesquisa narrativa”.

É a partir do elemento experiência que podemos observar, nos dados coletados, a dimensão do tempo, que é representado pela experiência da passagem das memórias do professor na possível contemplação do futuro, entendido como tempo posterior à reflexão dos fatos trazidos ao pesquisador.

Para entendermos a dimensão de tempo, construído na narrativa do professor, buscamos em Dewey (1979) as relações estabelecidas entre o passado e o que se pretende com o futuro. Essa possibilidade propiciada pela troca de narrativas entre professor e pesquisador dão a constituição, por meio da reflexão individual, o contar e recontar sua história de modo a poder se entender enquanto ser professor, no meio em que atua. Assim, Clandini e Connelly (1996) chamavam nossa atenção quanto à concepção de Dewey (1984) do tempo, de modo a podermos determinar em nossas análises o que seria continuidade de uma dada ação relacionada às situações que os professores vivenciaram que poderia representar a sua experiência na dimensão tempo.

Sabemos que “não há experiência sem a noção de continuidade” (HARDAGH; FOFONCA; CAMAS, 2022, no prelo). Dewey (1984) nos alertou que mudamos conforme nossas experiências e tudo que circundou as situações das vivências tidas. Nesse sentido, damos continuidade às nossas ações e, por isso, tornam-se parte da narrativa e têm seu ritmo delimitado pelo tempo. Conforme já pudemos dizer (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020), a dimensão do tempo coloca em evidência as permanências e as resistências às mudanças necessárias, na práxis pedagógica.

A segunda dimensão trazida pela experiência do professor, seguindo as concepções de Clandinin e Connelly (2011), é a experiência da sociabilidade, que está representada pelo entender e adentrar nas condições pessoais, cuja relação se dá aos sentimentos, às esperanças, aos desejos, às reações estéticas, às condições sociais que o professor (a) se encontram. Portanto, entende-se, aquilo que representa as “condições existenciais, o ambiente, forças e fatores subjacentes e pessoas que participam e formam o contexto dos indivíduos” (MELLO, 2004, p. 109).

Para Dewey (1976, 1980, 1984), a experiência tem natureza social. As pessoas são a composição dialética do individual e do social e é essa composição que caracteriza a linguagem a ser analisada nas narrativas e os elementos trazidos do saber da experiência são valorizados de forma crítica, como exige a curadoria de conhecimento, somente assim é possível entender cada história e atribuir valor a ele.

A terceira dimensão constituinte da narrativa é a reflexão e deliberação, em que Clandini e Connelly (1996) ampliam a perspectiva da narrativa como um método, enquanto a deliberação representa o entendimento das observações passadas, a reflexão representa a preparação para o futuro. Os autores afirmam que a reflexão e a deliberação são métodos que vão e vêm no tempo e que uma narração produz a coerência, mas não produz a certeza. Esta potência de reflexão e deliberação denominamos de lugar do professor.

Com o elemento da experiência, trazemos à tona as três dimensões tempo, sociabilidade e lugar, permitindo-nos, enquanto pesquisadores de narrativas digitais, trilharmos os caminhos do uso das narrativas como método de pesquisa, contribuindo para a tomada reflexiva dos sujeitos que estão inseridos no contexto e na cultura escolar.

Das narrativas às autonarrativas

Por narrativas entende-se, portanto, o método que permite a “exposição de situações, por um ou mais sujeitos, num dado contexto, que se sistematiza em tempo e espaço com a significação que se constrói e se reconstrói [...]” (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020, p. 124). Conforme os autores, “como sendo a maneira dos sujeitos imprimirem significado a uma dada experiência ou experiências” (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020, p. 124). As dimensões que constituem a narrativa são entendidas por e pela

experiência, que é o aprender a partir da própria ação pedagógica; o tempo é entendido como “a experiência da passagem das memórias e a contemplação do futuro” (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020, p. 125). A dimensão do social nos é dada pelos autores como o “o saber da experiência” (p. 126). Fechando o ciclo do método, tem-se a “reflexão e deliberação, em que Clandini e Connelly (1996) nos dão a perspectiva da narrativa como um método. Enquanto a deliberação representa o entendimento das observações passadas, a reflexão representa a preparação para o futuro” (CAMAS; FOFONCA; HARDAGH, 2020, p. 126), portanto, o lugar dos sujeitos de pesquisa.

Neste caminho temos incentivado nossas pesquisas a partirem também de autonarrativas. A pandemia de Covid-19 trouxe dificuldades quanto às trocas de cartas pedagógicas, dadas às tarefas esgotantes que os professores passaram a exercer, permanecendo horas e horas seguidas diante de seus aparelhos digitais, levando-os ao esgotamento e não permitindo, assim, trocas com os pesquisadores. Deste modo, fizemos a opção de podermos nos aprofundar em autonarrativas.

Clandinin e Connelly (2011) destacam que “é sempre uma representação, um recontar, uma reconstrução particular da narrativa” já que “existe uma linha muito sutil entre a escrita autobiográfica utilizada como textos de campo e a escrita utilizada como textos de pesquisa” (2011, p. 144). Assim, a escrita autobiográfica deve conter sempre um estado de alerta. Neste ponto, buscamos apoio referencial para redefinirmos a expressão autobiográfica em autonarrativa. Encontramos em Prado e Soligo (2007) a preocupação que trazíamos em “não se confundir com uma biografia ou até mesmo com a autobiografia de caráter literário ou científico” (ASSUNÇÃO, 2022, p. 24). Não teríamos mais o diário de campo, como fazíamos ao tratar de observação participante (LÜDKE; ANDRÉ, 2011), teríamos de encontrar

outro instrumento de pesquisa que nos permitisse extrair temas e temas emergentes, quando houvesse.

Prado e Soligo (2007) encontraram o instrumento que revelava descrições de fatos analisáveis no memorial, que traz “uma marca, um sinal, um registro do que o autor considera essencial para si mesmo e que supõe ser essencial também para os seus ouvintes/leitores” (PRADO; SOLIGO, 2007, p. 7). Conforme debatemos com Assunção (2022),

é importante atentar que no momento que se produz o memorial, o narrador deve ter em mente que não é apenas ‘uma crítica que forçosamente avalia as ações, ideias, impressões e conhecimentos do sujeito narrador’ (PRADO; SOLIGO, 2007, p. 7). Há de se ter em mente que ‘é também autocrítico da ação daquele que narra, [...], tem muito a ver com as condições, situações e contingências que envolveram a ação do narrador, protagonista das memórias. (PRADO; SOLIGO, 2007, p. 7). Por isso, para além da crítica e autocrítica, há ‘também um pouco confessional, apresentando paixões, emoções, sentimentos inscritos na memória’ (PRADO; SOLIGO, 2007, p. 7) daquele que descreve seu memorial (ASSUNÇÃO, 2022, p. 24).

Nas pesquisas de Rangel (2020), Assunção (2022) e Hanke (2022) o Memorial de Formação, descrito e pesquisado por Prado e Soligo (2007) nos relatos de formação de professores, tornou-se instrumento de coleta de dados, trazendo o momento de reflexão da formação do professor, “sem espaço para juízo de valor, mas reflexão embasada no percurso de sua formação, de suas leituras e de sua prática” (ASSUNÇÃO, 2022, p. 25) pedagógica, trazendo a aprendizagem com suas ações.

Considerações finais deste capítulo

Tentamos trazer neste capítulo o relato de nossos percursos e, portanto, de nossas experiências, limitados pelo espaço-páginas a serem cumpridas pela justificável escrita de um capítulo.

Conforme explicamos inicialmente, não conseguimos esgotar a temática pela sua complexidade e até certo ponto novidade, no tocante à pesquisa em educação, entretanto, tentamos trazer aqui o despertar da curiosidade do leitor em se aprofundar e conosco trocar suas pesquisas, indagações, dúvidas e reflexões, compondo assim o aprofundar nossas pesquisas na única perspectiva que conhecemos e temos, que é a formação de professores(as) em nossa cultura que é digital.

Nossas expectativas atuais residem no aprofundamento epistemológico e ontológico, no que diz respeito aos fatos narrados e à possibilidade de análise comunicativa para entendimento daquilo que o professor vive e sua ação pedagógica. Sabemos que sem nos aprofundarmos naquilo que o professor e a professora trazem em sua constituição profissional, pouco será possível aprimorar políticas públicas educacionais.

Referências

ASSUNÇÃO, T. F. *A práxis na construção do professor de Redação ao professor de Produção de texto: uma investigação autonarrativa*. Dissertação de Mestrado, UFPR, 2022.

BARDIN, L.: *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

CAMAS, N. P. V.; BRITO, G. da SILVA. Metodologias ativas: uma discussão acerca das possibilidades práticas na educação continuada de professores do ensino superior. *Revista Diálogo Educacional*, [S. l.], v. 17, n. 52, p. 311–336, 2017. DOI: 10.7213/1981-416X.17.052.DS01. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/1981-416X.17.052.DS01>. Acesso em: 5 abr. 2022.

CAMAS, N. V. P.; FOFONCA, E.; HARDAGH, C. C. Pesquisa Narrativa e Curadoria de Conhecimento na Cultura Digital. *RE@ D-Revista de Educação a Distância e Elearning*, Portugal, v. 3, n. 1, p. 115-130, 2020.

CLANDININ, D. J., e Connelly, F. M. On narrative method, biography, and narrative unities in the study of teaching. *Journal of educational thought*, 1987.

CLANDININ, D. J.; Connelly, F. M. *Pesquisa narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa*. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEI/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

CRESWELL, J. W. *Qualitative Inquiry & Research Design: choosing among Five Approaches*, 2013.

CRESWELL, J. W. *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens* / John W. Creswell; tradução: Sandra Mallmann da Rosa; revisão técnica: Dirceu da Silva. – 3. ed. – Porto Alegre: Penso, 2014.

DEWEY, J. *Experiência e Educação*. São Paulo: Editora Nacional, 1976.

DEWEY, J. *Democracia e Educação*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DEWEY, J. *Experiência e Natureza; Lógica: a teoria da investigação; A arte como experiência; Vida e Educação; Teoria da Vida Moral*. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

Dewey, J. From Absolutism to Experimentalism. In: *The Later Works*, 1925-1953. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1984.

FOFONCA, E.; CAMAS, N. P. V. A curadoria de conhecimento em ambiências imersivas e os processos formativos de professores da educação básica com metodologias inovadoras. *Revista Intersaberes*, n. 14, v. 31, maio 2019. DOI: 10.22169/revint.v14i31.1596.

HANKE, W. A. *Ensino de produção de texto: repensar e recriar a prática pedagógica numa perspectiva autonarrativa docente na educação básica*, Dissertação de Mestrado, UFPR, 2022.

LIMA, M. S. L. Docência e pesquisa em formação de professores: caminhos que se cruzam nas cartas pedagógicas. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. (org.). *Pesquisa em educação: alternativas investigativas com objetos complexos*. São Paulo: Loyola, 2006.

ORLANDI, E. P. *Análise de Discurso. Princípios e Procedimentos*. S. P.: Pontes; 5ª edição, 2005.

PRADO, G. do V. T.; SOLIGO, R. *Memorial de formação: quando as memórias narram a história da formação. Porque escrever é fazer história: revelações, subversões, superações*. Campinas: Alínea, 2007. p. 45-59. Disponível em: www.fe.unicamp.br/ensino/graduacao/downloads/proesf-memorial_GuilhermePrado_RosauraSoligo.pdf. Acesso em: 17 out. 2019

RANGEL, D. R. *Narrativa pedagógica de um professor de história utilizando gamificação*. Dissertação de Mestrado, UFPR, 2020.

SPONHOLZ, L. O que é mesmo um fato? Conceitos e suas consequências para o jornalismo. *Revista Galáxia*, São Paulo, n. 18, p. 56-69, dez. 2009.

SOUSA, M. G.; CABRAL, C. L. O. A narrativa como opção metodológica de pesquisa e formação de professores. *Horizontes*, v. 33, n. 2, p. 149-158, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/download/149/102>. Acesso em: 3 abr. 2022.

Jogos digitais e decolonialidade: apontamentos para a pesquisa e a prática no campo educacional

Marcelo Sabbatini

Introdução

Superando o outrora poderoso cinema em escala global, a indústria dos jogos digitais ocupa um lugar de destaque na vivência contemporânea, consistindo em um dos pilares da cultura digital. Apesar de características únicas, no que diz respeito à interatividade e à participação do usuário/jogador, esta posição foi alcançada com o domínio de poucas empresas atuando em âmbito transnacional e refletindo uma estrutura de poder e uma centralização de mensagens homogêneas voltadas ao grande público, similar a encontrada nos conglomerados da mídia tradicional. Entretanto, em tempos mais recentes, a convergência de várias tendências ao redor do sistema sociotécnico representado pelos jogos digitais permitiu um “giro representacional”, principalmente através do movimento dos jogos alternativos (*indie games*). A comercialização ampla e difusa através de plataformas na Internet e a descentralização na produção destes artefatos, fruto do barateamento e da democratização das ferramentas e metodologias de desenvolvimento informático levou a uma participação cada vez maior de países

e culturas periféricas. Como resultado, presenciamos, hoje, títulos de jogos antes inimagináveis, contemplando uma amplitude de formas de pensar, agir e sentir relacionadas à diversidade cultural de diferentes grupos sociais.

Dessa forma, tenho como proposta, neste texto, refletir a respeito de como as perspectivas anti-hegemônicas e de superação da subalternidade são proporcionadas pelos jogos digitais, ressaltando os principais debates, tendências e desafios envolvidos. Em um segundo momento, o texto seguirá com uma revisão sintética sobre o uso dos jogos digitais no campo educacional. E, na seção final, apresento resultados de pesquisas que envolveram a aplicação de jogos digitais no contexto da formação docente, tendo como premissa a sensibilização de futuros professores da Educação Básica em relação a temas como diversidade, representação de identidades e tecnologia digital como espaço de resistência. Além disso, também apresento o resultado de análises em nível exploratório de títulos que se inserem na perspectiva decolonial, avaliando seu potencial de contribuição para processos formativos. Finalmente, traço algumas considerações, numa vertente teórico-prática, a respeito do uso dos jogos digitais enquanto tecnologia educacional, assim como aponto recomendações para a pesquisa futura.

A perspectiva pós-colonial e decolonial nos jogos digitais

Com grande penetração na cultura popular e destaque na economia criativa do século XXI, os jogos digitais se tornaram, desde os anos 1990, um objeto de pesquisa nas Ciências Sociais e Humanas, na medida em que jogos são representações de caráter sociopolítico, especialmente em relação a gênero e etnia/raça. Mais recentemente, o pós-colonialismo também

aporta categorias importantes de análise, que se entremesclam com o decolonial.

Como ponto de partida para analisar a confluência entre decolonialidade e jogos digitais, de acordo com Bogost (2007) um videogame faz parte de um sistema no qual a ideologia encontra-se gravada: regras, métricas, possibilidades, recompensas e penalidades criam um processo virtual que de reflete parte do mundo “real”, sendo valorizada de acordo com uma visão de mundo específica.

Porém, como nota Mukherjee (2017), poucos trabalhos acadêmicos se dedicaram às perspectivas pós-coloniais, ainda que títulos como “*Sid Meier’s Colonization*”, “*Age of Empires*” e “*Assassin’s Creed*” tenham abordado esta temática. Desta forma, questões de espaço, tempo, raça, hibridismo, alteridade e identidade ainda não foram suficientemente analisadas a partir dos fundamentos teóricos da decolonialidade.

Ainda de acordo com Mukherjee (2017), o universo dos jogos digitais apresenta a possibilidade de proporcionar voz aos grupos que permaneceram invisíveis ou subalternos, fortalecendo suas identidades e auxiliando na compreensão do “trauma pós-colonial”. Sob esta premissa, uma edição especial da revista *Open Library of Humanities* foi dedicada à intersecção entre pós-colonialidade e *game studies*, com trabalhos abordando tanto a crítica da representação colonial em jogos digitais, como a perspectiva destes em desafiar as noções de poder hegemônico eurocêntrico e chegando à própria prática decolonial na produção, recepção e comercialização destes produtos culturais.

Numa metacrítica inicial, a produção acadêmica sobre videogames é analisada a partir de uma epistemologia que considere a política do conhecimento. Cabe destacar que frequentemente os títulos que corroboram o poder colonial possuem êxito e são isentos de reações críticas, enquanto as iniciativas contra-hegemônicas

são recebidas negativamente do ponto de vista político e de incentivos econômicos, assim como de setores conservadores do público consumidor (MUKHERJEE; HAMMAR, 2018).

Murray (2018) elabora uma revisão crítica dos *games studies* no contexto mais amplo da inclusão, da representação, da diversidade e do desafio das estruturas hegemônicas de poder, chegando à conclusão de que estas abordagens foram relegadas, em detrimento dos discursos orientados à inovação e às perspectivas econômicas. Neste sentido, a abordagem pós-colonial deveria ser abraçada pela academia como uma forma de compreender os jogos digitais como expressões culturais em amadurecimento, além de exercer pressão sobre o setor produtivo, responsável por seu desenvolvimento.

Contudo, a manutenção da mentalidade colonialista é melhor percebida nos jogos de simulação histórica. Segundo a análise de Euteneuer (2018), “*Clash of Clans*” se ampara numa dinâmica de progressão e expansão, operando segundo os mesmos princípios utilizados no período de expansão colonial e de erradicação das populações indígenas. Para o autor, mesmo no âmbito dos jogos casuais voltados para dispositivos móveis provoca-se uma compreensão social que afeta tanto a jogadores como criadores, a partir de uma lógica colonial entranhada na indústria dos *videogames*. E, neste sentido, apesar de muita atenção dedicada às representações da violência física nos jogos, existe pouca preocupação com a violência sistêmica e cultural presente em jogos que mimetizam os sistemas de opressão, genocídio e colonização.

A partir de uma análise autoetnográfica do jogo “*Civilization VI*”, Lammes e de Smale (2018) buscaram avançar a compreensão da relação entre narrativa e pós-colonialismo em jogos digitais, argumentando que, por sua natureza lúdica e explorativa, os jogos permitem a reimaginação histórica da era colonial, incluindo

questões de espaço-tempo, as relações ciência, tecnologia e sociedade e a discussão sobre gênero. Ao tomar a espacialidade como elemento definidor, os jogos do tipo “construção de impérios” ressonam as ideologias neoliberais que enfatizam a descoberta, a conquista e o domínio de um território, sob uma visão eurocêntrica da História. Ao mesmo tempo, estas narrativas dificultam o estímulo de formas alternativas de interpretação, fazendo que o “outro” se torne invisível e não passível de identificação.

Harrer (2018) destaca que os jogos digitais celebram as narrativas e imagens imperialistas centradas no Ocidente e na imagem do “explorador branco”, argumentando que os mecanismos relacionados à fruição de um imaginário que “objetifica e desumaniza” seriam explicados por uma dinâmica de “império casual”, em analogia ao “jogo casual”. Desta forma, embora estes pressupostos sejam incorporados no *design* de jogos como uma forma de “somente entretenimento”, estes jogos incorporam elementos racionais que, em última instância, contribuem para a manutenção da justificativa da exclusão e da dominação, celebrando narrativas eurocêntricas do “explorador branco” e estabelecendo uma práxis neocolonial através de “um mundo lúdico (neo)colonial” (p. 3).

Borit (2018), ao estudar jogos com temáticas imperialistas, amplamente presentes na cultura popular, identifica formas como estes colaboram na construção de concepções de raça e sociedade, através de suas representações. O colonialismo enquanto ideologia e período histórico é fonte de inspiração para obras da cultura popular. Com base na obra de historiadores como John McLeod (2010) e sua definição de colonialismo e interpretação das economias coloniais, Edward Said (2003) e a Teoria do Orientalismo e Gayatri Spivak e a Teoria da Subalternidade (1996), foram utilizadas categorias da “outremização” dos sujeitos coloniais em relação aos colonizadores, a agência

dos povos indígenas e a possessão de voz subalterna, as expressões da cultura nativa e o Eurocentrismo, em seu conjunto representando erroneamente as realidades e relações coloniais. A análise a partir dos sentidos denotativos e conotativos das regras, mecânicas e estética destes jogos leva à conclusão de que além de uma representação errônea da realidade colonial, influenciam a experiência cultural, social e estética dos jogadores.

Segundo Murray (2018), os jogos digitais configuram um espaço simulado, em contraposição a um espaço vivido e contextualizado num determinado tempo histórico. Dessa forma, os estudos pós-coloniais são revitalizados na medida em que se desprendem dos locais onde a expansão colonial ocorreu, assim como seus efeitos sobre a cultura, economia, sociedade e política, para mergulhar nas relações ideológicas neocoloniais destes produtos culturais contemporâneos. Neste sentido, então, os jogos digitais não poderiam ser chamados de pós-coloniais, ao serem produzidos numa cultura capitalista ancorada num legado passado colonial.

De qualquer forma, considerando os jogos enquanto expressões de ludicidade é preciso considerar que determinadas facetas da realidade são enfatizadas, atendendo à necessidade de os jogos digitais proporcionarem diversão e entretenimento, enquanto outras são excluídas, reafirmando o caráter abstrato de uma simulação. Como consequência, a “maneira sobre simplificada” e abstrata como jogos representam o colonialismo e as relações colonizador-colonizado é potencialmente controversa (FRASCA, 2004), algo que muitos jogos independentes têm buscado superar.

Mais além das relações de colonização, em tempos recentes a indústria dos jogos digitais vem paulatinamente se transformando em relação à representação da diversidade, na medida que esta assume um papel criativo e comercial. A plataforma

Xbox, por exemplo, passou a incluir avatares com deficiência física, maior variedade de tons de pele e traços de gênero menos marcados, trazendo “mensagens de pertencimento” através de papéis modelo que proporcionem inclusão, agência e capacidade de diálogo (STUART, 2017).

Estas diferenças possuem implicações para a autorrepresentação de grupos identitários, de acordo com a teoria da identidade social de Tajfel (1978) e com a teoria do cultivo de Schrum (2002), que estabelecem que as representações do mundo real se baseiam na acessibilidade de conceitos e de imagens disponíveis na esfera pública, o que por sua vez, torna-os mais suscetíveis de identificação e recordação. Em termos causais, a diferença de representação poderia ser ocasionada pela demanda de consumo, num círculo vicioso no qual representações dominantes atraem um determinado público (jovens brancos do sexo masculino), que se tornam a base consumidora e passam a demandar estas representações. Essa explicação complementa aquela de que os criadores refletem sua própria identidade, com pouca diversidade entre os trabalhadores da indústria de *games*. Em conjunto, os padrões de representação atenderiam a uma combinação de fatores como o estereótipo do mercado consumidor, o que poderia representar uma oportunidade perdida, em termos comerciais, ao deixar de lado um público diverso promissor. Assim, tanto grupos étnico-raciais como de gênero, relativamente marginalizados, gostariam de se ver representados e, também, de assumir personagens baseados em suas próprias características (WILLIAMS *et al.*, 2009).

Entrando na cena alternativa ou *indie*, encontramos jogos como “*Burn the Boards*”, retratando a via de um trabalhador indiano que recicla lixo eletrônico e “*Phone Story*”, simulando a produção e consumo de telefones celulares através de países africanos e asiáticos. Com viés “educacional” ou buscando

sensibilizar o jogador e estimular a compaixão, criticam o sistema, situando-se no próprio sistema. Paradoxalmente, estes jogos denunciam a exploração na era do capitalismo neoliberal globalizado a partir de suas próprias ferramentas, evidenciando relações históricas e dinâmicas de poder que frequentemente são opacas à percepção de realidade. Ambos os jogos fornecem uma plataforma (tecnológica) na qual histórias de alteridade são recuperadas, espaços onde seus jogadores tomam consciência da hegemonia do mundo neoliberal que habitam e daquelas condições desumanas que muitas vezes ficam escondidas por sua facilidade.

A representação do subalterno não é uma questão de identidade e diversidade do jogador, mas de adotar o ponto de vista dos outros e, em seguida, desenvolver uma reação ética à sua realidade. Os usuários/jogadores, ao mesmo tempo que se tornam cúmplices, passam a confrontar a dinâmica da sociedade consumista, a partir do momento em que os jogos desencadeiam reações afetivas, com o potencial de transformar observadores passivos em jogadores éticos (NAVARRO-REMESAL; PÉREZ ZAPATA, 2018).

Apperley (2018) analisa os jogos históricos de estratégia a partir da experiência do jogador e de sua relação com a comunidade mais ampla de jogadores. Justamente, é neste contexto social que os jogadores negociam seus conhecimentos prévios com suas experiências pessoais, de forma que existe uma relação altamente contextual entre o jogador, os fatos históricos e o jogo digital, indicando a importância de se considerar uma perspectiva ampliada nos estudos e pesquisas na área. Cabe ressaltar que este gênero de jogo constitui uma área central de estudos e pesquisas, com representações de aspectos controversos da História, tanto em termos de concessões como restrições. Assim, “comunidades contrafactuais” agem no sentido

de negociar com e resistir aos paradigmas dominantes dos jogos digitais.

Everett e Watkins (2008) exploram a questão de como a interação de jovens com jogos digitais influenciam sua percepção de raça, dentro de um quadro crítico de avaliação de como estas obras e os profissionais que os criam refletem sobre, influenciam e reproduzem a ideologia racial dominante. Se por um lado o pânico moral frente à relação entre violência e jogos, e mesmo a crítica aos construtos sexistas e misóginos presentes nos *games* ganharam a atenção pública, segundo a autora o mesmo não ocorreu com as questões raciais; por outro lado, a cultura participatória digital e as abordagens “faça-você-mesmo” (*do-it-yourself*, em inglês) materializadas por exemplo no *modding*, conteúdos gerados por usuários e compartilhamento de arquivos possibilitam que os jogos digitais assumam um caráter de resistência cultural diante de mídias que são empresarialmente produzidas e pré-programadas.

Já as estratégias de “contrajogo” buscam interpretações subversivas do discurso hegemônico dos jogos em uma relação dicotômica entre a representação e a ação dos jogadores (MURRAY, 2018), similar ao que Aarseth (2007) propunha de forma mais geral como “jogo transgressivo”, no qual os jogadores buscam se posicionar contra a “tirania do jogo”. Quando realizadas estas estratégias, tanto o processo como o resultado do jogo resultam numa expressão pessoal, num conjunto de realidades e de perspectivas alternativas que desafiam a hegemonia da história oficial (FRASCA, 2004).

Trazendo a discussão para a realidade brasileira, as chamadas de agências públicas e privadas para o fomento da indústria dos jogos digitais estariam incentivando um aumento da produção de “jogos sérios” e contribuindo para uma produção focada em romper com as narrativas hegemônicas e contribuir com a

valorização da cultura local e regional. A participação de pesquisadores com formação acadêmica e mesmo a interlocução com projetos de extensão universitária também contribuiria para este cenário (ARAÚJO, 2021). Assim, a varredura realizada por Soares (2020) identificou vinte e três jogos digitais abordando elementos da cultura brasileira, incluindo temas como a história e destacando a busca do povo pela liberdade, a luta por direitos frente a questões étnicas e de raça, além da questão da liderança feminina. Neste panorama, um jogo que tem atraído a atenção dos *games studies* nacionais é “*Árida: o Despertar do Sertão*”, um jogo do gênero sobrevivência lançado pelo estúdio Aoca Game Lab em 2016, vinculado ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Comunidades Virtuais da Universidade Estadual da Bahia (UNEB). Situado na época de Canudos, além de elementos históricos, possibilita uma (re)construção e (re)significação da cultura popular nordestina e da identidade cultural desta região (PINHEIRO; PINHEIRO; ARAÚJO, 2020).

Notas sobre a pedagogia dos jogos digitais

Ao considerarmos uma perspectiva decolonial em jogos digitais, uma de nossas preocupações é seu potencial como ferramenta pedagógica, como forma de sensibilizar seus público-alvo, especialmente jovens, a respeito destas questões e fazê-los refletir de forma crítica sobre os processos envolvidos.

Considerando então as múltiplas dimensões dos jogos digitais, podemos retroceder na análise para considerar teoricamente sua constituição. Universos fantasiosos e mundos ficcionais são macroestruturas poéticas que organizam elementos narrativos e estílicos, de acordo com um conjunto de princípios e regras. Junto ao amálgama de eventos e de tramas, com personagens que atuam em cenários e com o caráter afetivo da

atmosfera geral, temos como resultado a produção de sentido (DOLEŽEL, 1998).

Já em seu caráter de jogo, podemos recorrer às teorizações clássicas como a de Huizinga (2004 p. 3-4) e sua afirmação de que o jogo em seu caráter lúdico possui “uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido [...] Todo jogo significa alguma coisa”. Além disso, os jogos operam um *círculo mágico*, com regras e modos de ação próprios que não são o do conjunto de hábitos e crenças do jogador, fazendo-o interagir num mundo de representação afastado de sua realidade. Numa atualização dos princípios de Huizinga, a “vivência proativa proporcionada pelo lúdico pode implicar na exploração, apropriação e/ou resignificação de hábitos, habilidades e informações, o que pode ser útil para a apreensão de novas ideias” (PERANI, 2007, p. 37).

Wu (2018) destaca as perspectivas da pedagogia dos videogames; na visão mais tradicional, o conteúdo representacional dos *games* pode ser utilizado para alcançar determinados objetivos didáticos, seja de forma direta ou extrapolada e neste sentido o meio se torna um espaço de integração do currículo escolar, inclusive na perspectiva interdisciplinar e holística. Já outra abordagem seria a de um letramento midiático, com o estímulo de uma reflexão crítica a respeito do conteúdo do jogo e de uma participação cultural ativa, a partir da decodificação dos sentidos proporcionados pelo jogo.

Já uma meta-avaliação de projetos pesquisa da aprendizagem baseada em jogos digitais realizadas no contexto escolar evidenciou que, apesar do reconhecimento de que os jogos proporcionam experiências de aprendizagem valiosas, o uso desta abordagem não se manteve, caracterizando uma percepção de pesquisas exploratórias, somente. Neste sentido, também é importante destacar que a atitude dos professores diante dos

jogos não diz respeito somente às características e usos destes, mas refletem um espectro mais amplo de questões suscitadas pelo uso das tecnologias digitais, incluindo os processos de inovação educacional. Mais além da verificação da adequação do jogo para os objetivos de aprendizagem, os levantamentos mostram a importância de material de suporte para os professores, incluindo descrições e cenários que possam ser encenados através do jogo, critérios de avaliação do desempenho dos alunos e exercícios e materiais complementares de consulta. Como conclusão importante desta revisão, o esforço necessário para que os professores cultivem as competências pretendidas através do uso de jogos digitais exige o mesmo nível de estrutura e de suporte da metodologia tradicional. Assim, a intervenção do docente, no sentido de encorajar a reflexão e articular a aquisição de conceitos e o desenvolvimento de habilidades é imprescindível para que a aprendizagem ocorra. E, neste sentido, tanto o contexto do trabalho docente, a cultura institucional ampla e características pessoais como a experiência e o estilo docente influenciam os resultados (KIRRIEMUIR; MCFARLANE, 2003).

Para Foster (2009), o debate sobre uso dos jogos digitais na educação levou a um consenso de que há alguma espécie de aprendizagem envolvida; porém, a conceituação do que consiste esta “aprendizagem”, de quais os conteúdos e habilidades envolvidos e da relação com competências mais gerais, como a “aprendizagem para a vida toda”, ainda estão em questão. Ainda segundo o autor, a pesquisa sobre o uso de jogos no campo educacional é marcada pelo foco em seu valor motivacional e por sua dimensão afetiva, com escassa atenção dedicada ao processo pedagógico envolvido. Neste sentido, os jogos consistem em um domínio semiótico próprio, com propriedades que outras formas de texto não possuem, como são a aprendizagem ativa e experiencial, a individualização, a colaboração, o *feedback* e a

avaliação imediatos. Contudo, os estudos acadêmicos ainda não foram capazes de superar estas “possibilidades reivindicadas”, ou seja, um conjunto de argumentos de base anedótica, embasados em posturas ideológicas, mais do que no conhecimento crítico.

O aspecto pedagógico também pode ser relacionado ao conceito de jogos persuasivos, ou seja, aqueles projetados com a intenção primária de mudar ou reforçar determinadas atitudes prévias do jogador perante a realidade. Destaca-se aqui a ideia de retórica procedural, consistindo na codificação de mensagens na dinâmica e processos do jogo, de forma a levar o jogador a determinadas conclusões cognitivas, éticas ou morais (BOGOST, 2007).

Outro conceito de interesse é o de aprendizagem tangencial, ou seja, a premissa de que os cenários e as ações do jogo servem como ponto de partida para despertar o interesse voluntário sobre um assunto, mas não há aprendizagem substancial no jogo em si; os conceitos que apenas “tocam” um conteúdo de interesse são a base para o aprofundamento posterior (PORTNOW, 2008). Mais além dos conteúdos, conforme os jogadores interagem com o objeto de conhecimento, tomando decisões, buscando soluções para problemas e desafios, operacionalizando estratégias de raciocínio e de pensamento hipertextual uma experiência de aprendizagem ocorre.

Por último, ao considerar a dimensão afetiva do pedagógico, cabe considerar que uma experiência de jogo pode evocar sentimentos de fracasso, tristeza ou inclusive medo e raiva, ou seja, emoções negativas que, em circunstância normais, são indesejáveis. Segundo Mosselaer (2019), estas emoções somente são relevantes no contexto interno e ficcional do jogo e ocorreria um dilema ético com a possibilidade de que determinados eventos sejam percebidos como a realidade externa à ficção e causem estes sentimentos de forma mais intensa, impactando a vida pessoal dos jogadores.

Contudo, um dos principais referenciais teóricos sobre a relação jogos digitais e educação é encontrada nos Princípios de Boa Aprendizagem, de Gee (2009), fundamentados em jogos considerados comerciais, sem finalidade educacional manifesta.

O Princípio da Identidade, entre os dezesseis identificados por Gee, define que há uma motivação que o jogo proporciona por meio da criação de uma identidade da personagem do jogo. Este autor afirma que “os bons videogames cativam os jogadores por meio da identidade. [...] os jogadores se comprometem com o novo mundo virtual no qual vivem, aprendem e agem através de seu compromisso com sua nova identidade” (2009, p. 170). Na prática, os jogos eletrônicos materializam o Princípio da Identidade de duas formas principais: ou proporcionando uma “identidade de tal modo fascinante que os jogadores querem desempenhá-la, e podem facilmente projetar nela as suas próprias fantasias, desejos e prazeres”; ou propondo personagens relativamente vazias, mas “cujos traços o jogador pode criar para ele uma história de vida intensa e importante no mundo do jogo” (p. 61). Sobre a relação entre aprendizagem e identidade, destaca a importância de aprender a partir da construção dessa nova identidade, valorizando-a. Sobre esse mesmo aspecto, Gee chama a atenção para a necessidade que os jogadores têm de querer modificar o jogo, deixando-o mais próximo ao seu perfil. Já o Princípio da Produção possibilita a customização da personagem de forma que os jogadores se transformam em “produtores, não apenas consumidores; eles são ‘escritores’, não apenas ‘leitores’. Mesmo no nível mais simples, os jogadores co-desenham os jogos pelas ações que executam e as decisões que tomam” (p. 170).

Convém lembrar aqui a classificação de jogos estabelecida por Roger Caillois em seu tratado, especialmente os jogos do tipo *mimicry*, ou seja, jogos de simulação/mimetismo, no qual o

jogador “despoja-se temporariamente de sua personalidade”, na medida que passa a “ser um outro ou fazer se passar por outro”.

Primeiras explorações na decolonialidade dos jogos digitais

Ao entender os jogos digitais como artefatos culturais permeados de mensagens, significados e valores, tenho buscado averiguar em que medida esta mídia oferece oportunidades para se estabelecer como ferramenta de apoio em processos pedagógicos. Nesta seção relato, então, pesquisas realizadas com este objetivo último, dentro do contexto das representações de identidades, da interculturalidade e das narrativas decoloniais e no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Começando pela dissertação de mestrado de Aline Malta (2016) a respeito da sensibilização em relação à diversidade de gênero, mais especificamente o feminino, na formação de futuros docentes. Como justificativa, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), documento que norteia o curso de Pedagogia no Brasil. Seu artigo 5º postula que o egresso deverá estar apto a “demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras” (BRASIL, 2006). A pesquisa foi realizada junto a estudantes de Pedagogia da UFPE, utilizando o jogo “The Sims 4”, um simulador social no qual os jogadores criam seus personagens e logo passam a interagir entre si num mundo virtual. O roteiro de aplicação do jogo seguiu passos como a criação do perfil físico (padrão físico: corpo, cabelos, olhos, roupas) e do perfil psicológico (mental; físico-ação;

social; estilo de vida), construção do espaço pessoal, assim como visita a outros espaços e o estabelecimento de amizades e interações com outros personagens/jogadores.

A intervenção com o jogo foi triangulada com entrevistas semiestruturadas junto aos estudantes-jogadores, com a identificação de dois estereótipos presentes nos discursos dos entrevistados. O físico remete às características que tem relação com a aparência, com aspectos físicos do indivíduo. Já o psicológico tem relação com o comportamento e a forma de pensar, também influenciados pela sociedade. Com isto, foi possível observar o Princípio de Identidade em ação, com os sujeitos criando uma personagem tal qual como se identificavam. Os sujeitos também usaram essa possibilidade de se arriscar nesse mundo virtual, para fazer coisas que não são possíveis de acordo com sua realidade, assim como estabelecem os Princípios de Identidade e a tipologia *mimicry*. A aplicação do jogo, seguida da realização de um grupo focal, evidenciou que a possibilidade de conceber um “outro”, uma representação de um determinado grupo, favoreceu o questionamento pessoal, assim como a percepção da necessidade desta discussão no entorno educativo, por parte dos participantes/futuros educadores. Entretanto, cabe destacar que o jogo digital somente pôde alcançar estes resultados ao ser entendido como uma ferramenta, sendo a mediação pedagógica do formador essencial para estimular a discussão e a reflexão sobre o tema proposto.

A partir deste resultado pontual, e tendo ainda como premissa os elementos estabelecidos pela DCN do curso de Pedagogia, esta metodologia mostrou-se factível de ser levada à sensibilização em relação a “outras diversidades” e à experimentação da alteridade (SABBATINI, 2018).

O trabalho de iniciação científica de Thays Souza (2018) focou a diversidade étnico-racial, sendo que sua intervenção

foi capaz de gerar inquietação e incomodação nos estudantes, a partir da vivência empática de situações que incluíram a percepção de racismo e de violência simbólica. Conforme levantado nas entrevistas, o processo de criação da identidade envolveu uma trajetória partindo de uma situação de desequilíbrio em relação às percepções de identidade e exigindo a autocompreensão e um mergulho em crenças e valores pessoais. Enquanto a construção dos avatares e as diversas interações efetuadas no jogo permitiram a vivência das questões étnico-raciais, uma etapa final da pesquisa – o grupo focal – possibilitou que os participantes refletissem acerca do que foi simulado e que partilhassem suas impressões, dúvidas, percepções e curiosidades sobre o processo, além da problemática racial. Com isso, percebemos que a atividade com a ferramenta do jogo digital por si só não é suficiente, fazendo-se necessário outras intervenções como discussões, relatos de experiência, simulações e problematizações a serem realizadas durante o percurso formativo dos professores em formação. Finalmente, em termos metodológicos, a pesquisa de campo foi adaptada, com a adoção da versão para telefones celulares do jogo “*The Sims*”, de uso gratuito, em funções de desafios logísticos para a utilização de um game comercial.

Por sua vez, Ananda Silva (2018) pesquisou, em sua iniciação científica, o uso de jogos para a sensibilização em relação às necessidades especiais e pessoas com deficiência física (PCD). Nesta temática, entretanto, não foi possível a aplicação da mesma metodologia, uma vez que personagens cadeirantes somente são possíveis na versão de computador do jogo “*The Sims 4*”, com o auxílio de um *mod*. Foi realizada uma intervenção com o uso de jogos digitais para celulares, “*Runner Handcap*” e “*Wheelchair*”, ambos jogos de habilidade. Ou seja, os objetivos destes jogos não são exatamente o de assumir o papel da

pessoa com deficiência, com um aprofundamento do que seria o agir, pensar e sentir de um cadeirante, ainda que seu uso suscite de alguma forma a percepção das dificuldades cotidianas enfrentadas por este segmento da população. Tais reflexões, entretanto, foram internalizadas a partir da intervenção da pesquisadora mediante entrevistas semiestruturadas realizadas com os estudantes.

Esta experiência em particular levou a um questionamento da viabilidade do uso de jogos digitais para a perspectiva proposta, especialmente no que diz respeito à existência de jogos dedicados às temáticas relacionadas às minorias e públicos que lutam por sua inserção social. Assim, foi realizado posteriormente um levantamento exploratório de jogos digitais brasileiros articulados em categorias como identidade, cultura, lendas folclóricas, local, crítica social e decolonialidade. Na perspectiva dos jogos alternativos e da viabilização de temáticas mais além do discurso hegemônico proporcionado pela distribuição dos jogos através de plataformas na Internet foi encontrado um número relativamente limitado de títulos, mas com potencial de utilização no campo educacional. Já a ampliação das buscas excetuando o critério de produção brasileira amplia bastante a oferta, ainda que a questão linguística possa ser um entrave para seu uso em sala de aula (SABBATINI, 2019).

Um dos jogos identificados foi *“Banzo: Marks of Slavery”*, uma releitura do passado colonial brasileiro a partir da ótica do subalterno em confronto com o sistema escravagista. Identificado como “um jogo de gerenciamento de recursos e estratégia em turnos no qual o jogador assume o comando do Quilombo do Urubu e fica responsável pela organização, produção de alimentos, defesa do quilombo, ataque às fazendas e libertação de pessoas escravizadas” (STEAM, 2018). O jogo inclui elementos culturais, na perspectiva religiosa, ao referenciar

divindades para ajuda e proteção. Uma análise temática qualitativa identificou três grandes categorias (macroestrutura, relações colonizador-colonizado e revide) e subcategorias como o domínio do espaço geográfico, a síndrome de identidade, a “outremização” e a luta e a violência física, fazendo dele uma experiência de resistência cultural de potencial pedagógico (SABBATINI, 2021).

Dando continuidade a esta pauta de pesquisa, no momento em que se escreve, outras duas análises estão sendo realizadas. O primeiro jogo tem como título “*Mandinga: a Tale of Banzo*”, também desenvolvido pela Uruca Games e tendo como ambiente o Brasil-Colônia e a luta contra “injustiças, violência e opressão” (STEAM, 2021b). O segundo chama-se “*Bum Simulator*” e consiste num simulador de “vagabundo” (no sentido de um indivíduo em situação de rua) e que desafia o jogador a “adaptar-se, sobreviver e tornar-se uma lenda urbana” (STEAM, 2021a). Em comum, podemos perceber que além da subalternidade e da situação de “excluído”, os jogos analisados se amparam na categoria de luta e enfrentamento, incluindo a violência física, em seu discurso.

Considerações

Com as tecnologias digitais cada vez mais presentes na vida cotidiana, e tendo em conta a aproximação com a cultura vivenciada pelos aprendentes (cultura jovem, cultura digital), os jogos digitais há tempos emergem como ferramentas possíveis de utilização no campo educacional. A evolução do sistema sociotécnico, aliada a contribuições da própria academia, mas principalmente de membros e ativistas das comunidades envolvidas, tem possibilitado o florescimento de um campo prolífico para discursos contra-hegêmicos. Os jogos alternativos,

em suas mais variadas expressões, têm dado lugar à “voz dos excluídos” e com isso a acenam com interessantes possibilidades para uma educação crítica, pautada pela interculturalidade e pelo respeito à diversidade. Como proprietários de um domínio semiótico próprio, o poder de reimaginação proporcionado por espaços simulados dos games oferece-se como local para uma aprendizagem ativa e experiencial, transitando entre a individualização de experiências únicas e identitárias ou, por outro lado, de atividades colaborativas.

Contudo, sua emergência não significa desconsiderar o panorama mais geral, principalmente dos jogos comerciais de amplo alcance, com suas representações do colonialismo, da violência simbólica e do preconceito estrutural contra as diversidades e das práticas de “outremização”. Neste sentido, o campo educacional deve estar atento para uma perspectiva de letramento midiático dos jogos digitais e para uma crítica radical deste “lúdico neocolonial”.

Entretanto, para realizar este potencial de aplicação teórico-prática, é preciso reconhecer os desafios e as limitações do uso da tecnologia educacional, tanto de forma mais geral e ampla, como especificamente no caso dos jogos digitais. Neste sentido, ressaltamos que o jogo digital deve ser entendido como um instrumento, como uma interface, como um auxílio à disposição do professor, para mobilizar as experiências e vivências do aluno-jogador, em consonância com o currículo e com o ambiente social onde elas ocorrem. Dito de outra forma, entendemos que assim como outras tecnologias digitais, existe a necessidade de uma mediação docente para que algum tipo de objetivo pedagógico seja alcançado. É preciso, neste processo, considerar a dimensão humana do processo educacional, assim como outros elementos como são o planejamento, a avaliação e a afetividade.

Para que isto aconteça, entretanto, será necessário ter disponíveis estruturas de apoio. Aqui, a pergunta inicial não é

somente “qual jogo usar em sala de aula”, um desafio apontado pelas pesquisas, mas o “como”. E, neste sentido, a perspectiva de transformar planos de aula, atividades de avaliação e outros materiais relacionados – como podem ser os mods ou as estratégias de contrajogo – em objetos de aprendizagem e recursos educacionais abertos (REAs), organizados em repositórios especializados, mostra-se um caminho interessante e relevante para alcançar uma massa crítica de utilizadores e a formação de comunidades de prática. Para isso, a pesquisa acadêmica, papel desempenhado pelas universidades e centros de pesquisa, não pode se limitar a diagnósticos ou intervenções empíricas pontuais e exploratórias; seus resultados precisam ser integrados a uma prática extensionista.

E, apesar do cenário fecundo e vibrante que o movimento dos jogos indie apresenta na atualidade, ainda assim detectamos os desafios logísticos para o uso de jogos em sala de aula. Estes, podem variar desde o custo das licenças até os requisitos tecnológicos que se impõem diante de uma realidade brasileira marcada pela exclusão digital. Mesmo a tecnologia móvel, representada pelo telefone celular e seu amplo grau de penetração social, pode revelar-se limitada diante das exigências de um jogo digital.

Com estes desafios em mente, acredito que existe um grande potencial de pesquisa neste campo, integrando as diversas perspectivas teóricas e metodológicas que os *games studies* oferecem. Uma vez identificados títulos e temáticas e realizadas as primeiras análises sobre os conceitos passíveis de serem abordados num contexto educacional, entendo a necessidade de realizar pesquisas de campo, preferencialmente, na perspectiva da pesquisa-formação, tendo em vista a transformação de práticas pedagógicas ainda marcadas pelo tradicionalismo e pela concepção epistemológica de transferência do conhecimento.

Referências

AARSETH, E. I fought the law: transgressive play and the implied player. In: *Proceedings of DiGRA 2007 Conference: Situated Play*. 2007.

ALEXANDRE, C. *O jogo em jogo: a contribuição dos games no processo de aprendizagem de estudantes do Ensino Fundamental*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife, 2015.

ARAÚJO, J. et al. *Jogos de Todos os Santos: um estudo da construção de mundos ficcionais nos videogames baianos*. Salvador: Editora UFBA, 2021.

APPERLEY, T. Counterfactual communities: strategy games, paratexts and the player's experience of History. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 1, p. 1-22, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.286>. Acesso em: 30 dez. 2021.

ASHCROFT, B.; GRIFFITHS, G; TIFFLIN, H. *Key concepts in post-colonial studies*. London: Routledge, 1998.

BOGOST, I. *Persuasive games*. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

BORIT, C., et al. Representations of colonialism in three popular, modern board games: Puerto Rico, Struggle of Empires, and Archipelago. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 1, p. 1-40, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.211>. Acesso em: 30 dez. 2021.

CAILLOIS, R. *Os jogos e os homens*. Cotovia: Lisboa, 1990.

CHARSKY, D. From edutainment to serious games: a change in the use of game characteristics. *Games and Culture*, v. 5, n. 2, p. 177-198, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/1555412009354727>. Acesso em: 7 jan. 2022.

DOLEŽEL, L. *Heterocosmica: fiction and possible worlds*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1998.

EUTENEUER, J. Settler colonialism in the Digital Age: Clash of Clans, territoriality, and the erasure of the native. *Open Library of Humanities*. v. 4, n. 1, p. 1-24, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.212>. Acesso em: 7 jan. 2022.

EVERETT, A.; WATKINS, C. S. The power of play: the portrayal and performance of race in video games. In: SALEN, K. (ed.) *The ecology of games: connecting youth, games, and learning*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2008. p. 141-166.

FRASCA, G. videogames of the oppressed: critical thinking, education, tolerance, and other trivial issues. In: WARDRIP-FRUIIN, N.; HARRIGAN, P. (ed.). *First person: new media as story, performance, and game*. Cambridge: MIT Press, 2004. p. 85-94.

FOSTER, A. N. *Gaming their way: learning in strategy video games*. Tese de Doutorado. Michigan State University. East Lansing, 2009.

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. *Perspectiva*, v. 27, n. 1, p. 167-178, jan./jun. 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2009v27n1p167>. Acesso em: 7 jan. 2021.

HUIZINGA, J. *Homo ludens*. São Paulo: Perspectiva, 2004.

HARRER, S. Casual Empire: video games as neocolonial praxis. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 1, p. 1-28, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.210>. Acesso em: 12 nov. 2020.

KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. Use of computer and video games in the classroom. In: *Proceedings of the Level Up Digital Games Research Conference*, Universiteit Utrecht, Netherlands, 2003.

LAMMES, S., de SMALE, S. Hybridity, reflexivity and mapping: a collaborative ethnography of postcolonial gameplay. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 1, p. 1-31, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.290>. Acesso em: 21 nov. 2020.

LEPLETIER, P. A.; ABDALLA-SANTOS, S. Criando Serious Games de maneira independente: a experiência obtida com o desenvolvimento do jogo "Lixo Inc". In: ROCHA, Cleomar (org). *Anais do IV Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas*. Goiânia: Media Lab/UFG, 2016.

MCLEOD, J. *Beginning Postcolonialism*, 2 ed. Manchester: Manchester University Press, 2010.

MALTA, A. R. *As contribuições dos jogos eletrônicos na formação de pedagogos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Universidade Federal de Pernambuco, 2016.

MOSELLAER, N. V. Only a game? Player misery across game boundaries. In: *Abstract Proceedings of the 2019 DiGRA International Conference: Game, Play and the Emerging Ludo-Mix*. Disponível em: http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DiGRA_2019_paper_107.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.

MUKHERJEE, S. *Videogames and postcolonialism: Empire plays back*. Cham: Palgrave Macmillan, 2017.

MUKHERJEE, S.; HAMMAR, E. L. Introduction to the Special Issue on Postcolonial Perspectives in Game Studies. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 2, f. 33, p. 1-14, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.309>. Acesso em: 13 nov. 2020.

MURRAY, S. The work of Postcolonial Game Studies in the play of culture. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 1, p. 1-25, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.285>. Acesso em: 7 ago. 2020.

NAVARRO-REMESAL, V., PÉREZ ZAPATA, B. Who made your phone? Compassion and the voice of the oppressed in Phone Story and Burn the Boards. *Open Library of Humanities*, v. 4, n. 1, p. 1-30, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.16995/olh.209>. Acesso em: 15 dez. 2020.

PERANI, L. O lúdico no ativismo global. *Contemporânea*, n. 9, p. 32-45, 2007.

PINHEIRO, B. M. G.; PINHEIRO, R. C.; ARAÚJO, C. Árida: o despertar do sertão e a expressão da cultura nordestina através dos elementos constitutivos de um jogo digital. *Revista Leia Escola*, Campina Grande, v. 20, n. 1, 2020. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/ch/index.php/Leia/article/download/1891/pdf>. Acesso em: 8 dez. 2020.

PORTNOW, James. *Power tangential Learning*. Disponível em: <http://www.edge-online.com/features/power-tangential-learning>. Acesso em: 14 jul. 2020.

SABBATINI, M. Reflexões críticas sobre o conceito de objeto de aprendizagem aplicado ao ensino de Ciências e Matemática. In: *EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, v. 3, n. 3, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2189>. Acesso em: 13 dez. 2021.

SABBATINI, M. Jogos digitais e identidades: explorando a sensibilização em relação às diferenças de gênero, relações ético-raciais e necessidades especiais na formação básica do educador. In: *Anais da XIX Conferência Brasileira de Folkcomunicação*. São Paulo: Rede Folkcom, 2018.

SABBATINI, M. Jogos digitais na perspectiva folkcomunicação: estudo exploratório no contexto brasileiro. In: *Anais do 42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. INTERCOM. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Educação, 2019. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2019/resumos/R14-0303-1.pdf>. Acesso em: 3 maio 2020.

SABBATINI, M. Decolonialidade e jogos digitais: releituras históricas, resistência e luta. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, v. 20, p. 72-86, 2021.

SAID, E. W. *Orientalism*, 5 ed. London: Penguin Books, 2003.

SHRUM, L. J. Media consumption and perceptions of social reality: effects and underlying processes, In: BRYANT, J.; ZILLMANN, D. (ed.) *Media effects: advances in theory and research*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2002. p. 69-95.

SILVA, A. P. A.; SABBATINI, M. O uso de jogos digitais e os princípios da aprendizagem no contexto do ensino superior aplicados à sensibilização do pedagogo em formação em relação às necessidades especiais. In: *26º Congresso de Iniciação Científica da UFPE (CONIC)*, Universidade Federal de Pernambuco, 21-23 nov. 2018.

SOARES, R. A. *Entrando no jogo: a expressividade do videogame brasileiro em sua recente produção (2014-2018)*. Tese (Doutorado em Cultura e Sociedade), Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2020.

SOUZA, T. C. S.; SABBATINI, M. O uso de jogos digitais e os princípios da aprendizagem no contexto do ensino superior aplicados à

sensibilização do docente em formação em relação à diversidade étnico-racial. In: 7º Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco, 2018, Recife. *Anais do 7º Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco*. Recife: FUNDAJ/UFRPE, 2018.

SPIVAK, G. *The Spivak reader: selected works of Gayatri Chakravorty Spivak*. In: LANDRY, D.; MacLEAN, G. (ed.). New York: Routledge, 1996.

STEAM. *Banzo: Marks os Slavery*. 18 jun. 2018. Disponível em: https://store.steampowered.com/app/872380/Banzo__Marks_of_Slavery/. Acesso em: 21 dez. 2020.

STEAM. *Bum Simulator*. 26 ago. 2021 (a). Disponível em: https://store.steampowered.com/app/855740/Bum_Simulator/ Acesso em: 21 dez. 2020.

STEAM. *Mandinga: a Tale of Banzo*. 17 ago. 2021 (b). Disponível em: https://store.steampowered.com/app/1475890/Mandinga__A_Tale_of_Banzo/. Acesso em: 3 set. 2020.

STUART, K. Why diversity matters in the modern video games industry. *The Guardian*, 18 jul. 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/technology/2017/jul/18/diversity-video-games-industry-playstation-xbox>. Acesso em: 10 nov. 2019.

TAJFEL, H. *Differentiation between social groups: studies in the Social Psychology of Intergroup relations*. London: Academic Press, 1978.

WILLIAMS, D. et al. The virtual census: representations of gender, race and age in video games. *New Media & Society*, v. 11, n. 5, p. 815–834, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1461444809105354>. Acesso em: 12 abr. 2014.

WU, H. Video games, learning, and the shifting educational landscape. In: *Proceedings of the 2018 DiGRA International Conference: The Game is the Message*. Disponível em: http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DIGRA_2018_Paper_144.pdf. Acesso em: 19 nov. 2020.

Epistemologias do sul, descolonização e tecnologias digitais: refletindo sobre a influência do colonialismo na Educação

José Severino da Silva

Thelma Panerai Alves

O presente artigo se baseia nas epistemologias do sul e recorre aos estudos pós-coloniais latino-americanos para discutir duas questões: o modelo de colonialismo presente nas políticas públicas de uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), na Educação, e a descolonização cognitiva como forma de rompimento com os modelos de dominação inseridos nessas políticas. As novas formas de dominação do colonialismo, associadas ao capitalismo, vêm penetrando no tecido social e atingindo às mais diversas camadas da sociedade. No que se refere às epistemologias do sul, a colonialidade do poder e a colonialidade do saber representam um modelo de colonialismo moderno, que promove uma forma de controle e subalternização das relações sociais, do trabalho e da formação do sujeito. Na Educação, essa forma de controle se apresenta por meio das políticas públicas implementadas, com base no modelo hegemônico que desconsidera e silencia os saberes da práxis, subalternizando os corpos e mentes que dela fazem parte. Da mesma maneira, o avanço tecnológico também tem levado às práticas pedagógicas um uso das tecnologias que se

aproxima de um formato assistencialista, acrítico e descontextualizado, visando a reprodução de um modelo de consumo de tecnologias estabelecido pelo mercado capitalista. Como contraponto ao modelo vigente, discutimos a maneira como a ecologia de saberes pode representar um importante espaço para a descolonização cognitiva.

Introdução

Os conhecimentos originados das experiências sociais, ancorados nas resistências dos grupos sociais sistematicamente vitimados pela injustiça e pela opressão causadas pelo colonialismo, pelo capitalismo e pelo patriarcado, têm colaborado para a construção de espaços de luta política e cognitiva, representados por um sul epistemológico, não-geográfico, que traz na sua base-comum a experiência dos conhecimentos nascidos no combate a esses três modelos de dominação (colonialismo, capitalismo e patriarcado). As epistemologias originadas da diversidade dessas relações sociais, envolvendo práticas e atores que geram conhecimento no sul epistemológico, tornam-se o combustível necessário para o estabelecimento das discussões sociopolíticas que visam permitir aos grupos sociais oprimidos que eles representem o mundo como seu e nos seus próprios termos. Apenas desta maneira poderão transformá-lo, de acordo com as suas aspirações. Essas são discussões constantemente associadas quando se referem às epistemologias do Sul (SANTOS, 2019).

Ressignificar o conceito de epistemologia, tornando-o um instrumento capaz de promover a interrupção das políticas dominantes e dos conhecimentos que as sustentam é a questão central para as epistemologias do Sul, compondo a sua estrutura, a identificação e a discussão sobre a validade destes conhecimentos e dos modos e saberes invisibilizados pelas

epistemologias dominantes. Dessa forma, Santos (2019) explica o fato de as epistemologias do sul incidirem diretamente nos processos cognitivos que se relacionam com o significado, com a justificação e a orientação na luta, disponibilizados pelos que resistem e se revoltam contra a opressão. Isso abre novas possibilidades de análises e de práticas referentes aos povos oprimidos e silenciados, que têm sido radicalmente invisibilizados em sua maneira de ser e de conhecer, considerando as relações sociais que se constituem em meio às diversidades culturais e políticas, assim como o conhecimento construído a partir destas relações, tornando-os válido e contextual. A partir disso, as epistemologias do sul se tornam uma questão central para a discussão referente ao modelo colonialista presente nas políticas públicas de uso das TICs na Educação e a descolonização cognitiva, como forma de romper com o modelo de dominação impostos por meio dessas políticas.

A Educação sempre representou um espaço de tensão, enquanto lócus de práticas sociais. Por um lado, lida com os modelos hegemônicos impostos pelas esferas de poder, seja nas orientações políticas (através das políticas públicas voltadas ao seu desenvolvimento, da modelização da formação do sujeito para a inserção no mercado de trabalho ou da valorização atribuída aos profissionais envolvidos no fazer educacional) ou seja na lida com as tensões sociais originadas por meio da diversidade dos sujeitos sociais que dela fazem parte. A diversidade de práticas, nesses processos, envolve também a diversidade de atores. Estes, ao lidarem com as mais diversas situações sociais, técnicas, políticas, afetivas e educacionais, no que tange à formação do sujeito, produzem conhecimentos que são invisibilizados diante da implementação verticalizada das políticas públicas dominantes.

Os conflitos que atravessam a sociedade são refletidos nas políticas educacionais, que sofrem as influências tanto do

modelo econômico quanto das características políticas em vigência, estabelecendo implicações diretas na perspectiva formativa adotada, a partir de um modelo desejável de estudantes, atribuindo à escola um componente social de grande relevância no atendimento a esses desafios, sobretudo, o de elevar os níveis da educação permeados pelas práticas de uso das TDCs. Dessa forma, a verticalização das decisões implica na construção de uma espécie de modelização de formação social, aludindo às formas de colonialismo que historicamente serviram/servem de base para a estruturação da sociedade constituinte do mundo colonial moderno.

O colonialismo e suas relações com o controle social

O colonialismo, nas suas mais diversas formas históricas de dominação conhecidas, representou também uma forma de dominação epistemológica. Santos (2015, p. 5) destaca o fato de o colonialismo, por meio da sua dominação epistemológica, representar uma relação “extremamente desigual de saber-poder”, conduzindo à supressão de muitas formas de saberes dos povos e nações colonizadas, relegando-os, assim, ao espaço da subalternidade. Mesmo com o fim do colonialismo histórico, enquanto forma de dominação, as relações de extrema desigualdade sociais não se extinguíram. E, segundo Santos (2015), continuaram existindo e assumindo uma outra forma de dominação: a de colonialidade de poder e de saber.

Para Quijano (2015, p. 68), a colonialidade representa um dos elementos constitutivos e específicos do padrão mundial de poder capitalista, significando a imposição de uma estrutura de classificação racial/ética da população e a base para o estabelecimento de um padrão de poder que passa a operar nos mais diversos planos, meios e dimensões, tanto materiais quanto

subjetivos, de uma sociedade, servindo como base para a estruturação da existência social cotidiana e da organização social. A formação das relações sociais fundadas na ideia de raça, constituem as identidades históricas, associando, segundo Quijano (2005), a natureza dos papéis a uma estrutura global de controle do trabalho. Assim, raça e divisão de trabalho ligados à colonialidade do poder, sob a égide do capitalismo mundial, foram estruturalmente associados e reforçados mutuamente, impondo-se, então, a divisão do trabalho.

Enquanto forma de dominação ligada ao desdobramento do colonialismo, a colonialidade do saber, segundo Porto-Gonçalves (2005), torna evidente a herança de desigualdades e injustiças sociais deixadas pelo colonialismo e pelo imperialismo. Há ainda o legado epistemológico eurocêntrico, que nos impossibilita a compreensão do mundo a partir do próprio mundo em que vivemos, levando em consideração as epistemes que lhes são próprias (LANDER, 2005, p. 3). Numa perspectiva histórica, essa forma de controle social se origina com a colonização europeia que, visando o estabelecimento de um modelo de hegemonia social, incorpora a diversidade e a heterogeneidade de histórias culturais em um único mundo dominado pela Europa (QUIJANO, 2005, p. 110). Como parte do novo padrão de poder mundial, Quijano (2005) destaca o estabelecimento pela Europa de todas as formas de controle da subjetividade, da cultura e, de forma especial, do conhecimento e da produção do conhecimento.

O controle da subjetividade, nesse novo universo de relações intersubjetivas de dominação eurocêntrica, segundo Quijano (2005, p. 111), configurou-se na repressão de seus diversos formatos e variáveis medidas, de acordo com a individualidade de cada caso, permeando desde as formas de produção de conhecimento dos povos colonizados aos padrões de produção de sentidos, na supressão dos seus universos simbólicos e de seus

padrões de expressão, assim como na produção de subjetividades. Desse modo, as mesmas medidas foram aplicadas como forma de forçar os povos colonizados a aprenderem a cultura dos dominadores, em todas as esferas que se fizessem úteis para a reprodução dessa dominação, do campo das atividades materiais às tecnológicas e às subjetividades.

Tanto a colonialidade do poder quanto a colonialidade do saber subjazem ao padrão de dominação e controle social, presentes no modelo hegemônico capitalista colonial moderno. A colonialidade do poder pode ser identificada no que tange à ausência da garantia de direitos aos grupos sociais que historicamente foram subalternizados no processo de estruturação social, na violência atribuída às questões raciais e de gênero, na subalternização dos postos de trabalho relacionados à raça e tantas outras questões de ordem social. Em relação à colonialidade do saber, ela pode ser identificada na subalternização da cultura e das epistemologias próprias de grupos sociais invisibilizadas em detrimento do estabelecimento de uma cultura de base eurocentrada. Em ambas as situações o fenômeno da hierarquização epistemológica revela-se de modo bastante nítido.

Na relação com o mundo do trabalho, Palhares e Nicoli (2021), ao fazerem referência aos estudos de Barros e Carrieri (2013), destacam a evidência dessa hierarquização epistemológica no enfoque dado à *americanização* dos saberes administrativos e ao “repúdio aos saberes organizacionais locais pela academia devido à forte influência dos modelos e conhecimentos importados da Europa e dos Estados Unidos” (PALHARES; NICOLI, 2021, p. 4). Dessa forma, a perspectiva do direito do trabalho latino-americano, fundamentada no paradigma jurídico eurocêntrico, para Palhares e Nicoli (2021, p. 4), deixa de lado as interseccionais nas relações de trabalho contemporâneas, que se originam da divisão laboral racial-sexual da América Latina colonial. Afirmam,

ainda, a necessidade de explorar o pensamento decolonial, no sentido da promoção de uma ampliação do debate sobre as relações de poder e do trabalho em nossa contemporaneidade.

Na Educação, um estudo desenvolvido por Pfeil e Zamora (2021) analisa o caráter eurocêntrico intrinsecamente racista das instituições educacionais no Brasil e suas implicações nos processos de ensino, aprendizagem e sociabilidade de estudantes na Educação Básica. O estudo discorre sobre a representação institucionalizada da escola e de seus agentes, como espaço de reprodução da lógica das instituições educacionais (leis, normas e pautas) que objetivam a prescrição sobre como se deve instruir um indivíduo, para que ele possa se integrar a sociedade (PFEIL; ZAMORA, 2021, p. 3). Neste contexto, destacam que o que está oficialmente instituído sobre a educação escolar foi originado de uma matriz político-social e epistemológica advinda da modernidade. Nesse sentido, a busca pelo comum, pela homogeneidade e pelo universal, são elementos presentes na sua lógica, em que se institui um modelo que desconsidera os múltiplos modelos de existência, desqualificando as experiências coletivas a fixando normas totalizantes.

Dessa forma, o modelo eurocêntrico, como referência, promove a disciplinarização e a normatização objetivada nas instituições escolares, que passa a considerar um indivíduo “educado” e “inteligente”, segundo Pfeil e Zamora (2021, p. 3), como aquele capaz de introjetar e performar ao máximo este modelo eurocêntrico de sujeito e conhecimento, replicando não apenas o seu modo de ver, como também o de operar o mundo. Aos que não conseguem atingir o modelo, ou aos que o rejeitam, ocorre uma imposição educacional normativa e violenta baseada em quatro elementos: controle, vigilância, punição e expulsão. Dessa forma, o modelo educacional traz em suas bases estruturantes a presença de preceitos colonialistas e racistas que ainda

precisam ser superados, apontando para a necessidade de uma descolonização de práticas, teorias, instituições, olhares, afetos e relações, como forma de superação (PFEIL; ZAMORA, 2021, p. 7).

Desse modo, ao lançar um olhar sobre questões específicas e subjetivas atreladas às propostas homogeneizadoras que subjazem às políticas públicas voltada à Educação, fica evidente a lógica da modelização da formação do sujeito nestas propostas, sobretudo, levando em consideração a necessidade de formação de um sujeito para atender as necessidades do mercado de trabalho. Necessidades estas que, com a evolução das bases tecnológicas que compõem o modelo atual de sociedade, requerem, de forma cada vez mais frequente, a inserção das tecnologias em seu desenvolvimento, sobretudo as TDICs. Isso passa a se refletir, portanto, na formação do sujeito, estabelecendo nos espaços educacionais uma relação entre os saberes materializados nesses espaços e as propostas de inserção das TDICs instaurando conflitos epistêmicos e propostas formativas baseadas no modelo hegemônico de controle social.

A influência da colonialidade e o uso das TDICs na Educação

O espaço educacional, enquanto lócus de formação do sujeito, encontra-se submetido diuturnamente às influências sócio-políticas. O cenário diverso que compõe esse universo aponta o professor como o principal agente responsável pela mobilização dos sujeitos que o compõe, seja na mobilização de saberes ou do contexto social, parecendo atribuir ao professor a responsabilidade pela “nova caixa de Pandora”, conforme se refere Melo *et. al* (2019, p. 31), em que um superpoder lhe é atribuído para a resolutividade das mais diversas questões oriundas desse universo presente na atuação docente. A relação entre

trabalho e educação, sobretudo no que tange ao trabalho docente, não poderia ser deixada de lado no momento em que a reflexão sobre a influência da colonialidade é trazida à tona, por representar uma práxis cotidiana embasada nas propostas hegemônicas das políticas educacionais.

Enquanto relação de trabalho docente, Melo *et al.* (2019) destaca que a sociedade moderna cada vez mais vem estabelecendo uma relação de poder sobre o ofício de professor. Isso vai se evidenciando por meio das tentativas sociais de determinação das ações docentes, na modelização de comportamentos voltados a sala de aula ou na exigência de uma atuação docente hegemonicamente baseada no modelo social, cultural e político em vigência. A expropriação do professor do seu objeto de trabalho, o conhecimento, tem imprimido a esse professor um espectro de subalternização à ação docente, favorecendo que essa área se torne vulnerável às intervenções das mais diversas áreas profissionais (MELO *et al.*, 2019, p. 31). A subalternização trazida para a profissão, segundo as autoras, reflete-se não apenas em uma excessiva carga de trabalho, mas, também, na imposição de grandes volumes de exigências, com vistas à formação do sujeito socialmente modelizado.

Em um cenário de avanço tecnológico, essa relação ganha maior complexidade, sobretudo quando tratamos do cenário digital. Para Barbosa (2016), essa ação pode ser percebida principalmente na escola pública, por meio do desenvolvimento dos programas oficiais que dizem respeito à inserção de tecnologias neste âmbito. Esses programas normalmente privilegiam um uso tecnicista dos recursos tecnológicos e se voltam quase que unicamente à inserção dos sujeitos no mercado de trabalho, para ocuparem cargos de pouco prestígio (BARBOSA, 2016, p. 76). Neste sentido, a relação de colonialidade presente nos programas oficiais tende a levar os sujeitos a assumirem

o papel de consumidores-reprodutores, com tempos escassos para as práticas autorais e as expressões de criatividade no que diz respeito à apropriação e ao uso das TDICs.

Os discursos hegemonicamente forjados, ainda segundo Barbosa (2016, p. 85), corporificam-se na inserção das TDICs nas escolas públicas, sem o necessário questionamento em relação às desigualdades presentes na sociedade atual, expressas pela divisão social do trabalho, pela pobreza, pelas elevadas taxas de analfabetismo, visando tão somente, por meio das tecnologias, organizar e adequar os sujeitos que estão à margem do desenvolvimento social. Portanto, os discursos capitalistas são carregados de significados em que a produção, a difusão e a posse das tecnologias, segundo Barbosa (2016), revelam os sentidos fabricados por uma elite global que carrega no seu bojo formas de exclusão, mantendo a todos como reféns de uma lógica colonial, que subordina os saberes constituídos a partir da relação escola-professor-estudante-contexto social.

Contrapondo-se à manutenção dessa relação subalternizada do uso das TDICs na escola, Munarim (2014) afirma a necessidade da problematização dessa relação. Segundo a autora, essa problematização deve se ampliar para além das questões práticas e funcionais que se estabelecem a partir do contato com os computadores, fazendo-se necessário a elaboração de reflexões que venham a superar a visão de mundo instituída pela lógica do mercado e dos meios de comunicação que se institui nas escolas, quando elas passam a operar por meio de cálculos de valores e rentabilidades. Politizar as relações entre educação e tecnologias, portanto, é desvelar os interesses políticos e econômicos por trás dessa relação (MUNARIM, 2014, p. 91).

Ainda de acordo com Munarim (2014, p. 91) e Belusso; Pantarolo (2017), não basta apenas levar os computadores às salas de aula. Faz-se necessário o envolvimento de todos no processo

educativo, como forma de fortalecimento de um determinado projeto de sociedade. Um envolvimento em que crianças, jovens, pais e professores possam usar as tecnologias, tornando-as um importante instrumento para a realização de suas buscas e, também, um instrumento que possa ser relacionado às suas lutas e aos seus questionamentos. Desta maneira, numa comunidade escolar, é importante que todos consigam buscar as informações fidedignas de que necessitam, que participem dos processos coletivos de ensino e aprendizagem, que produzam conteúdos próprios e que possam planejar ações futuras, dentre outras situações pedagógicas. A inclusão das interfaces digitais no cotidiano escolar transforma-as em “mais um espaço de criação e expressão e interação” (MUNARIM, 2014, p. 93).

Neste sentido, para Kummer (2019), os processos educacionais também compreendem as dinâmicas de transformações sociais, portanto, necessitam convergir com as atualizações tecnológicas. Dessa forma, o autor considera que a formação escolar, principalmente a brasileira, apresenta uma variedade de responsáveis e interlocutores legais que, de maneira injusta e seletiva, aprofundam as desigualdades sociais. Esse autor considera que os maiores problemas relacionados às TDICs, no ambiente educacional, são as propostas implementadas sem considerar o meio social de inserção, as especificidades e/ou a carência de cada caso, contribuindo, dessa forma, para o estabelecimento de uma imagem distorcida da realidade (KUMMER, 2019, p. 11).

Desta maneira, ocorre o fortalecimento do mito de que a sociedade já se encontra totalmente incluída, tanto digital quanto socialmente, mito este que necessita ser dirimido e problematizado nas localidades marginalizadas (KUMMER, 2019, p. 11).

No que diz respeito à inclusão digital, Prioste e Raiça (2017) argumentam que um dos principais desafios educacionais brasileiros está relacionado ao fenômeno da globalização e sua

estreita conexão com o desenvolvimento das TDICs, numa relação de possível ampliação das desigualdades sociais. À medida em que as TDICs e a globalização aumentam a mobilidade de uns – os que se encontram no topo da hierarquia –, as camadas inferiores permanecem marcadas por restrições. Assim, o lastro da política neoliberal, ideologicamente direcionada aos interesses dos grandes oligopólios, vem contribuindo para a intensificação das desigualdades sociais (PRIOSTE; RAIÇA, 2017, p. 11).

As referidas autoras afirmam que, mesmo possibilitando um maior acesso às TDICs por parte dos estudantes brasileiros, isso não representa a possibilidade, por si só, de um enriquecimento educacional. Segundo elas, o que ocorre é o fato de que os grandes oligopólios tecnológicos induzem o uso direcionado das TDICs nos espaços educacionais voltados unicamente à diversão e à formação de consumidores (PRIOSTE; RAIÇA, 2017, p. 17). Assim, faz-se necessário destacar o importante papel a ser desempenhado pela escola para a formação cultural ampla e crítica dos educandos. Ao invés de uma submissão irrefletida aos imperativos tecnológicos e audiovisuais, como destacados por Prioste e Raiça (2017), é papel da escola promover a reflexão contextualizada, de forma a possibilitar que os estudantes façam uso das TDICs, com a intenção de terem uma participação mais ativa e comprometida com a melhoria de suas condições de vida.

Considerando a complexidade multidimensional da Educação, no Brasil, o cenário voltado ao uso das TDICs, especificamente na Educação do Campo, torna-se ainda mais dramático. De acordo com Araújo (2016), a classe social e a região de residência das pessoas são pontos importantes para o acesso às TDICs, de forma que as distâncias das residências e a falta de acesso às tecnologias digitais podem diminuir consideravelmente o seu potencial de atuação social (ARAÚJO, 2016, p. 26). Essa análise se reflete diretamente na escola rural, colocando os

sujeitos formados por essa escola em posições inferiores de concorrência em relação aos espaços urbanos. Para Araújo (2016, p. 32), políticas pertinentes ao acesso às TDICs, nas escolas rurais, estão sempre esbarrando em obstáculos de ordem material e educacional. Portanto, as diversas ruralidades que compõem o contexto educacional brasileiro são frequentemente esquecidas e deixadas à margem dos interesses dos órgãos governamentais.

A visão mercadológica impressa aos processos de inclusão digital, no cenário campestre, contribui para o estabelecimento de uma relação abissal de consumo. Isso ocorre por meio das relações de dependência do consumo tecnológico, instituídas a partir das ações propostas pelas políticas públicas direcionadas às escolas campestres, que passam a estabelecer que, nessa relação, os domínios ideológicos e epistêmicos devem considerar a lógica de mercado.

Na escola campestre, as TDICs têm tido seu uso voltado à transposição didática, privilegiando uma transmissão de conteúdo ligada a um currículo antigo, fragmentado e que não condiz com a realidade escolar (BELUSSO; PANTAROLLO, 2017 p. 11). Dessa forma, afirmam que esse tipo de uso das tecnologias amplia o risco de a escola permanecer à mercê das empresas que produzem conteúdos, tirando da escola o lugar da materialização das políticas de formação do sujeito. Isso também tira da escola um espaço de proposição de políticas específicas para o território em que se encontra inserida, pois cabe à escola focar prioritariamente no compromisso com as transformações sociais e com a melhoria das condições de vida dos integrantes da comunidade escolar.

Por uma descolonização cognitiva

A imposição presente nos modelos de implantação das políticas públicas de inclusão das TDICs, na Educação, representa um dos

modos modernos de dominação colonialista que, para Santos (2019), baseia-se numa perspectiva de privação ontológica, ou seja, “na recusa de reconhecer a humanidade integral do outro” (SANTOS, 2019, p. 162). A ecologia de saberes proposta pelas epistemologias do sul, neste contexto, torna-se essencial para o fortalecimento concreto das lutas contra essas dominações. Para Santos (2019), é necessário que o conjunto de conhecimentos originados por meio da ecologia de saberes esteja em constante movimento, no sentido de fortalecer as lutas concretas contra esses modelos de dominação e pela descolonização dos saberes hegemônicos.

Na percepção de Walsh (2003, p. 24), as lutas contra a descolonização tornam-se lutas que requerem o desenvolvimento de aprendizagem, desaprendizagem e reaprendizagem, constituindo um constante movimento em que se interrelacionam a ação, a criação e a intervenção. Os movimentos não-lineares ancorados na teorização e reflexão em torno da construção de caminhos que visem uma nova teoria crítica de mudança social, estabelecem pedagogias outras que “incitam possibilidades de estar, ser, sentir, existir, fazer, pensar, mirar, escutar e saber de outro modo”, e que são pedagogias ancoradas em processos e projetos, com caráter horizontal e descolonial (WALSH, 2003, p. 28). A pedagogia, neste contexto, torna-se metodologia imprescindível no que tange às lutas sociais, políticas, ontológicas e epistêmicas de libertação.

Por sua vez, em relação à Educação, Martins (2016, p. 4) afirma que, para além das fronteiras coloniais, é preciso identificar as raízes históricas e políticas dos problemas em toda a sua complexidade. Só dessa forma será possível revelar a diversidade e a pluralidade de conhecimentos e modos de vida, favorecendo o pensamento e a oportunidade de uma vivência coletiva. Contudo, esse é um movimento que se faz plausível

a partir do momento que nos tornemos capazes de rever, de forma profunda, os objetivos, métodos e contextos da educação que aceitamos e praticamos (MARTINS, 2016, p. 4). Nessa direção, reitera, faz-se necessário que objetivos, métodos e contextos possam estar orientados num mesmo sentido: o de estabelecer relações iguais, cooperativas, éticas, solidárias, exigentes e de confiança entre as pessoas.

Nivaldo Neto (2018), corroborando com essa discussão, destaca a necessidade do investimento na construção do conhecimento como forma de descolonização do saber. As tradições distintas entre conhecimento científico e não científico, quando fortalecidas, conduzem a uma descontextualização dos processos de ensino e aprendizagem, uma vez que as formas de organização e expressão dos conhecimentos representam identidades das coletividades e o apagamento dos saberes locais, por meio das práticas pedagógicas, conseqüentemente, subalternizam o reconhecimento da pluralidade cultural (NIVALDO NETO, 2018, p. 2). Dessa forma, a violência epistêmica que se estabelece a partir dessa relação perpassa as relações sociais, tornando-se necessária à reformulação de políticas, sobretudo, de práticas pedagógicas que possam descortinar as críticas à hegemonia da ciência. Ele defende o entrelaçamento entre o pedagógico e o descolonial, como forma de ampliar o entendimento dos atos educativos, considerando práticas, estratégias e metodologias que possam ser construídas tanto na resistência e oposição quanto na insurgência, e que venham a desafiar não apenas uma cultura política enrijecida, mas que possa se constituir em prol do estabelecimento de políticas culturais ativas e relacionais (NIVALDO NETO, 2018, p. 14).

Descolonizar cognitivamente, portanto, torna-se um posicionamento sócio-político-cognitivo no que diz respeito à formação do sujeito, principalmente no que se refere às mudanças

nos tempos e espaços das práticas pedagógicas, nas configurações da sala de aula e na inserção das tecnologias, no âmbito educativo. Neste sentido, Pescador (2016), em relação ao uso das TDCs, argumenta sobre a necessidade de aliar o uso das tecnologias à promoção de práticas pedagógicas que sejam compatíveis com a sociedade em que vivemos, no sentido da promoção de ações que se voltem para a inserção da escola na cultura digital, de forma a tentar romper com a cultura da transmissão na qual ainda se encontra imersa (PESCADOR, 2016, p. 57). É preciso intervir nas ações de inserção dessas tecnologias nas diferentes esferas educativas, enquanto políticas públicas que já chegam com pacotes prontos, sem muitas possibilidades de transformação.

Para Pescador (2016, p. 68), torna-se imprescindível o entendimento de que as tecnologias afetam a Educação, alterando diretamente o contexto no qual ela acontece e alterando ainda as relações pedagógicas entre professor-estudante e estudante-estudante, estruturando, sobretudo, uma nova forma de pensamento. Portanto, formar para a cultura digital a partir dessas considerações, torna-se um desafio que resulta em uma educação para a cibercultura e que considera a construção da cidadania para a contemporaneidade, tornando necessária a constante reflexão pedagógica que inclua a cultura digital e a realidade, no sentido de estimular a indagação pedagógica voltada à integração social do sujeito.

Para outras conversas

Nesta curta reflexão sobre a influência do colonialismo nas políticas de uso das TDCs, na Educação, pudemos constatar como o modelo colonialista de controle social se encontra presente como forma de reprodução do modelo hegemônico capitalista de consumo de tecnologias digitais. Através da lente das

epistemologias do sul, fez-se possível iniciar o debate sobre o exercício de poder que emerge dessa relação que perpassa, sobretudo, a pedagogia da formação dos sujeitos. Diante disso, é necessária uma constante reflexão sobre a forma como os interesses econômicos vêm modelando essas relações e contribuindo para a construção de um formato hegemônico de tratar as questões sociais, propondo, implícita ou explicitamente, que a (trans)formação dos indivíduos aconteça no sentido da manutenção da garantia dos seus interesses.

É na Educação e, sobretudo na escola, como lócus privilegiado de formação social, que os conflitos ideológicos têm ganhado espaço através do silenciamento de saberes e da negação de práticas formativas constituídas pelos sujeitos da práxis, em detrimento do estabelecimento de políticas assistencialistas e instrumentalizadora, principalmente quando se passa a considerar a apropriação e uso das TDCs enquanto ferramentas de acesso cognitivo e social.

É nesse contexto que a ecologia de saberes se torna um importante instrumento de articulação para o avivamento dessas vozes hegemonicamente silenciadas, por promover, segundo Santos (2019, p. 59), a identificação dos conhecimentos construídos a partir dessa práxis enquanto luta social, destacando assim, as dimensões importantes dessas lutas como “contexto, reivindicações, grupos sociais envolvidos ou afetados, riscos e oportunidades”, entre outras, proporcionando articulações para o seu fortalecimento de forma a constituir iniciativas concretas tanto no que tange as suas possibilidades quanto aos seus limites. Lutas essas, que podem ser ampliadas quando mediadas pelas TDCs, possibilitando uma expansão em seus horizontes de atuação e uma maior mobilização social enquanto movimento de fortalecimento dessas lutas.

Abrir espaço para a construção de uma ecologia de saberes através do debate é contribuir para o fortalecimento das lutas em prol da descolonização dessas políticas. É ativar/intensificar as vozes das práxis para que possam apontar caminhos possíveis na formação do sujeito social, crítico, participativo e tecnológico, e para que possam ser pensadas epistemologias outras, que influenciem a história dos indivíduos e que promovam uma articulação entre concepções de cidadania, educação e sociedade.

Esperamos, com esse trabalho, contribuir, de alguma maneira, para o estabelecimento de uma inquietação necessária que possa promover a ampliação do debate aqui representado, pelos corpos que compõem o Sul epistemológico.

Referências

ANAIS DO VIII SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2017), 8., 2017, Santa Cruz do Sul. *Uma reflexão sobre tecnologia digital nas escolas do campo como possibilidade para o desenvolvimento dos territórios camponeses*: Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. Santa Cruz do Sul: Online, 2017. 13 p. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/issue/view/87>. Acesso em: 29 mar. 2022.

ARAÚJO, Jadna Maria de. *Inclusão digital em escolas rurais do sertão pernambucano: desafios e perspectivas*. 2016. 79 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciências Agrícola, Ciências, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Cap. 4. Disponível em: <https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/1902#pre-view-linko>. Acesso em: 29 mar. 2022.

BARBOSA, Emanuelle de Souza. *Marcas da colonialidade nos discursos de documentos oficiais na política de inserção de tecnologias digitais de informação e comunicação na educação básica*. 2016. 208 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Contemporânea, Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Cap. 4. Disponível em: <https://>

repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/21134/1/Emanuelle%20de%20Souza%20Barbosa.pdf. Acesso em: 4 out. 2021.

BELUSSO, A.; PONTAROLO, E. *Uma reflexão sobre tecnologia digital nas escolas do campo como possibilidade para o desenvolvimento dos territórios camponeses*. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/article/view/16561>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SEMINÁRIO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL: *Territórios redes e desenvolvimento regional: perspectivas e desafios*, 8., 2017, Santa Cruz do Sul. Anais do VIII Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional. Santa Cruz do Sul: Unisc, 2017. 1 v. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/sidr/issue/view/87>. Acesso em: 14 fev. 2022.

KUMMER, Rodrigo. *Inclusão digital em escolas rurais: apontamentos da EEB Catharina Seger*. 2019. 55 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós-Graduação, Tecnologia, Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Cap. 5. Disponível em: https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/840/RODRIGO%20KUMMER_TCC%20OVERS%20%83O%20PARA%20TITULA%20%87%20%83O.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 14 fev. 2022.

MARTINS, Filipe. Descolonizar a diferença: educação para além das fronteiras coloniais. *Revista Sinergias – diálogos educativos para a transformação social*. Disponível em: <http://repositorium.uminho.pt/handle/1822/48208>. Acesso em: 11 mar 2022.

MELO, Genilda Alves Nascimento; DOS SANTOS SILVA, Célia Jesus; DOS SANTOS, Andréia Quinto. Colonialidade do saber docente-Reflexo sobre o Ser. *Educação no Século XXI*, Volume 51, p. 30. Disponível em: https://www.poisson.com.br/livros/educacao/volume51/Educacao_no_seculoXXI_vol51.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

MUNARIM, Iracema. *As tecnologias digitais nas escolas do campo: contextos, desafios e possibilidades*. 2014. 184 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-Graduação, Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Cap. 7. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/129546/327574.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 fev. 2022.

NETO, Nivaldo Aureliano Léo. A contextualização dos saberes para um ensino de Biologia que reconheça as identidades e diferenças. *Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade*, v. 7, n. 3 (2018): NÚMERO TEMÁTICO: Ensino de biologia: políticas de formação e formação política. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/issue/view/1715>. Acesso em: mar. 2022.

PALHARES, José Vitor; NICOLI, Pedro Augusto Gravatá. A colonialidade da organização e regulação do trabalho. *Revista Direito e Práxis*, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 1924-1957, jul. 2021. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2179-8966/2020/48260>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jrdp/a/RsbJBfrhZ4v5tkZvKfy33r/#>. Acesso em: 21 mar. 2022.

PALHARES, José Vitor. NICOLI, Pedro Augusto Gravatá. A colonialidade da organização e regulação do trabalho/The coloniality of the organization and regulation of labor. *Revista Direito e Práxis*, v. 12, n. 3, 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revista-ceaju/article/view/48260>. Acesso em: 15 mar. 2022.

PESCADOR, Cristina Maria. *Educação e Tecnologias Digitais: cartografia de letramento digital em uma escola do campo*. 2016. 238f. Tese – Curso de Pós-Graduação em Novas Tecnologias na Educação, Informação na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Cap. 10. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/158686>. Acesso em: 15 mar. 2022.

PFEIL, Flávia Maria Cavallo; ZAMORA, Maria Helena Rodrigues Navas. *Psicologia escolar e persistências do colonialismo no cotidiano educacional*. Psicologia Escolar e Educacional, Rio de Janeiro, v. 25, p. 2-8, 2021. Fap UNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2175-35392021221972>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/38dYwBNGcLLzftRQd9s5PrS/?lang=pt>. Acesso em: 21 mar. 2022.

PRIOSTE, Cláudia; RAIÇA, Darcy. Inclusão digital e os principais desafios educacionais brasileiros. *Revista On Line de Política e Gestão Educacional*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 860-880, out. 2017. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10457/6815>. Acesso em: 26 mar. 2022.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: *A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas*. LANDER, Edgardo (Org). Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. setembro 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2591382/mod_resource/content/1/colonialidade_do_saber_eurocentrismo_ciencias_sociais.pdf. Acesso em: abr. 2022.

SANTOS, Boaventura de Sousa. MENESES, Maria Paula (org.). *Epistemologias do Sul*. São Paulo, Cortez, 2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul*. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

WALSH, Catherine. *Pedagogías decoloniales: prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*. [S. l.; S. n.] 2003. p. 24-68. Tomo I. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/7096/o>. Acesso em: 15 mar. 2022.

Ler e fazer ciência: os letramentos científicos em direção ao digital

Sthenio José Ferraz Magalhães

Ana Beatriz Gomes Pimenta de Carvalho

Neste capítulo pretendeu-se apresentar alguns dos principais conceitos e aspectos em torno dos letramentos científico e digital por meio do cotejamento entre uma variedade de autores. Esses estudiosos abordam, a partir de espectros distintos, as definições, problemas e características que envolvem os letramentos científico e digital. A partir do cruzamento entre suas principais demandas e características, buscou-se compreender como as narrativas digitais que investem na divulgação científica e produção de conhecimento demandam um processo de letramento intitulado “científico-digital”.

Modos de escrita, modos de leitura – sobre o letramento digital

O surgimento e a disseminação de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm promovido diversas mudanças na vida contemporânea, incluindo os modos de produção de conhecimento. O aumento exponencial no uso de ferramentas digitais tem exigido dos sujeitos a aprendizagem

de comportamentos e raciocínios específicos. Esse cenário, por sua vez, tem atingido os contextos formais e informais de ensino e aprendizagem, levando vários estudiosos da educação e da tecnologia a refletirem sobre as consequências de novas práticas. Alguns destes pesquisadores vêm investindo na ideia de novas modalidades de letramento – denominado “letramento digital”. Esse novo letramento leva em consideração a necessidade de os sujeitos ampliarem o conjunto de informações e habilidades mentais que devem ser dominadas para viver em um mundo cada vez mais cercado por tecnologias digitais.

Para Buzato (2006), esse momento não seria o primeiro em que mudanças tecnológicas promoveram desenvolvimentos técnicos e intelectuais que permearam relações sociais, educativas e culturais e influenciaram na produção do conhecimento. Invenções como a imprensa, a eletricidade, o automóvel e o telefone, que inicialmente se tratavam de “bens” de acesso restrito, ao longo do tempo e do espaço foram incorporadas às práticas sociais e “ganhando diferentes funções e significados que, eventualmente, viram critérios de definição do que é moderno, antigo, civilizado, selvagem, culto, popular, racional, irracional, desenvolvido ou subdesenvolvido” (BUZATO, 2006, p. 1). No caso das TDICs, o aprimoramento tecnológico vem criando um cenário cada vez mais complexo em relação às formas, níveis e possibilidades de comunicação que podemos construir com outros sujeitos. Ao mesmo tempo, cria-se a necessidade de desenvolver habilidades para lidar com a infinidade de conteúdos criados e transmitidos através da rede, implicando no desenvolvimento de práticas socioculturais orientadas para o uso dessas ferramentas, tais como busca, percepção e síntese de informação (MAIA; FREIRE; HILDEBRAND, 2009). Diante da criação dessas habilidades, o espaço escolar termina se tornando, para

muitos investigadores, o ambiente em que professores e alunos precisam aprender a lidar com essas transformações.

Como instituição, a escola possui uma tradição de desenvolver papéis no processo de alfabetização e letramento de sujeitos, que, por sua vez, vem incorporando diversos meios de comunicação de massa (livros, rádio, TV, jornais, revistas, CD, CD-Rom, DVD etc.) e, nesse momento, vêm se adequando às mudanças trazidas por mídias como a internet. Nesse campo, as TICs vêm influenciando os modos como os educadores compõem currículos, selecionam conteúdos a serem trabalhados e como os organizam em programas, níveis e métodos de ensino. No entanto, por mais que esse contexto preveja muitos avanços e soluções de problemas, ele também cria lacunas e expõe as fragilidades dos processos de formação e socialização das instituições educacionais. Para Buzato (2006), o processo de culturalização e sociologização dos avanços científicos provoca, em contrapartida, suas próprias formas de inclusão e exclusão:

a escrita inaugurou o analfabetismo como um problema, mas também trouxe formas de democratizar e massificar o conhecimento; o automóvel está relacionado à expulsão das pessoas que habitavam lugares onde hoje há estradas e avenidas, mas também à ampliação de nossas possibilidades de ir e vir, de habitar outros lugares; e as novas tecnologias da informação e da comunicação (ou TIC, daqui por diante) estão relacionadas à produção de ‘desconectados’ ou ‘excluídos’, mas também às novas possibilidades de interagir, colaborar, representar, expressar identidades e pesquisar que há bem pouco tempo só existiam para pequenas elites culturais, acadêmicas e econômicas (BUZATO, 2006, p. 1-2).

A partir desse contexto, pesquisas em torno de temáticas como ‘inclusão digital’ e ‘letramento digital’ têm se tornado cada vez mais emergentes, propondo definições, destacando experiências e analisando características que nos permitam compreender melhor esse cenário. Barton (1998), inicialmente,

afirma que o letramento poderia ser definido como uma prática cultural, social e historicamente estabelecida. Antes de se constituir como um conjunto de habilidades intelectuais, o letramento permite ao indivíduo apoderar-se das suas potências e habilidades para escolher os usos, os hábitos e os costumes que o formam diante de uma comunidade. O autor destaca que, para isso, o sujeito desenvolve a capacidade de ler o mundo a partir dos códigos escritos ou falados, ou seja, conecta informações fora do texto falado ou escrito à sua própria realidade histórica, social e política. No entanto, o autor acredita que mesmo esses sujeitos alfabetizados e letrados na leitura e na escrita formal ainda podem ser “analfabetos ou iletrados digitais”. Para Maia, Freire e Hildebrand (2009), no Brasil, parte da população se considera excluída dessas formas de comunicação e essa exclusão acontece por fatores econômicos, sociais, cognitivos, educacionais “não só pelo desconhecimento de como e porque usá-las, como também devido a razões ideológicas que criticam esses novos modos de produção de conteúdo” (p. 2).

Souza (2007) desenvolve suas pesquisas em torno de diferentes definições de letramento digital, classificando-as em dois tipos: definições restritas e amplas. Para ela, as definições restritas não consideram o contexto sociocultural, histórico e político dos processos de letramento digital, pois são fechadas em seus usos instrumentais: usar tecnologias digitais para acessar e gerenciar informações para ser um sujeito funcional em uma sociedade de conhecimento. Em relação às definições amplas de letramento digital, a autora afirma que estas consideram habilidades para localizar, avaliar e usar efetivamente as informações, de acordo com o contexto sociocultural dos sujeitos. A autora compreende que o letramento digital se constitui como “uma complexa série de valores, práticas e habilidades situados social e culturalmente envolvidos em operar

linguisticamente dentro de um contexto de ambientes eletrônicos, que incluem leitura, escrita e comunicação (SELFE, 1999, p. 11 *apud* SOUZA, 2007, p. 59).

Por sua vez, para Xavier (2005), como pesquisador da área da linguística, a ideia de letramento digital implica pensar em práticas de leitura e escrita diferentes das formas tradicionais de letramento e alfabetização. Nesse contexto, ser um sujeito 'letrado digital' pressupõe assumir transformações nas formas de leitura e escrita em outros materiais (como os livros, jornais e revistas) por meio das propriedades das tecnologias digitais, considerando os usos dos códigos e sinais verbais e não-verbais, o emprego de imagens, gráficos e imagens em movimento. Já Freitas (2010) entende que o conceito de letramento digital se refere aos contextos, produtos e práticas sociais e culturais que envolvem os processos de discurso e comunicação e "os modos pelos quais os ambientes de comunicação têm se tornado partes essenciais de nosso entendimento cultural do que significa ser letrado" (p. 338). A partir dessas distintas leituras, percebe-se como a presença e disseminação das tecnologias digitais amplia e complexifica as próprias definições de letramento.

No contexto contemporâneo, esses processos de letramento demandam dos sujeitos um processo maior de autonomia e desafiam os sistemas educacionais tradicionais, propondo outros modos de aprender e de pensar o próprio processo de aprendizagem. A partir dessas reflexões iniciais sobre as definições em torno do letramento digital, pode-se pensar em aspectos que caracterizam as formas do letramento digital. Para Xavier (2005), estes novos modos de aprendizagem apresentariam como aspectos uma maior dinamicidade, participação e descentralização da figura do professor. Estas características são pautadas por uma maior independência, autonomia e no desenvolvimento dos interesses imediatos dos aprendizes que

são usuários frequentes das tecnologias de comunicação digital. Barton (1998), por sua vez, defende a existência paralela de vários tipos de letramento, em que o digital seria mais um tipo – e não um novo paradigma de letramento imposto à sociedade contemporânea pelas inovações tecnológicas. Para ele, os tipos de letramento se modificam por estarem situados histórica e socialmente, visto que acompanham a mudança de contextos tecnológicos, sociais, políticos, econômicos ou culturais em diversas comunidades e instituições sociais:

A noção de diferentes letramentos tem vários sentidos: por exemplo, práticas que envolvem variadas mídias e sistemas simbólicos, tais como um filme ou computador, podem ser considerados diferentes letramentos, como letramento fílmico e letramento computacional (BARTON, 1998, p. 9).

Buzato (2006) afirma que, nesse contexto de investigação, termina sendo comum a confusão entre as definições de alfabetização e letramento, o que se desdobra nas demandas para aprender, ensinar e utilizar a escrita socialmente. A diferença entre alfabetização e letramento reside justamente na noção de prática social: a alfabetização seria um processo em que se ensinam/aprendem as habilidades básicas que permitem às pessoas codificar e decodificar a escrita, “mas não garante o uso efetivo dessas regras, códigos e técnicas para diferentes finalidades sociais” (p. 5). O letramento, por sua vez, pode ser compreendido, no sentido tradicional, como “o estado ou condição de quem exerce as práticas sociais de leitura e de escrita, de quem participa de eventos em que a escrita é parte integrante da interação entre pessoas e do processo de interpretação dessa interação” (SOARES, 2002, p. 151).

Nesse contexto, o letramento digital traz consigo um conjunto de práticas e situações de comunicação que implicam a formação de redes de conexão e promovem influências nas

formas de sociabilidade e aprendizagem. Para Freitas (2010), os letramentos digitais constituem “formas diversas de prática social que emergem, evoluem, transformam-se em novas práticas e, em alguns casos, desaparecem, substituídas por outras” (p. 339). A propagação de novos formatos de produção e disseminação de conhecimento – tais como fóruns, comunidades, blogs, *podcasts* e canais de vídeo na internet – promovem, então, outras formas de práticas sociais e culturais de aprendizagem:

O letramento, ou mais precisamente, os letramentos são práticas sociais e culturais que têm sentidos específicos e finalidades específicas dentro de um grupo social, ajudam a manter a coesão e a identidade do grupo, são aprendidas em eventos coletivos de uso da leitura e da escrita, e por isso são diferentes em diferentes contextos sócio-culturais (BUZATO, 2006, p. 5).

Em certa medida, o autor compreende que todo letramento apresenta aspectos funcionais, mas eles não precisam se restringir a demandas sociais externas, pois configuram-se como modos de agir, de se afirmar, construir e sustentar visões de mundo. Para isso, o sujeito conhece e pratica distintos modos de falar, ler e escrever que são construídas social e culturalmente. O sujeito letrado digitalmente seria, portanto, alguém capaz de acionar modos de leitura e ação correspondentes a essas situações específicas para interpretar algo que lê ou escreve:

Quanto maior a quantidade de esferas de atividade (escolar, jornalística, artística, científica, política, profissional, etc.) em que um indivíduo participa – ou pretenda participar – maior deve ser o seu repertório de gêneros e, conseqüentemente, maior o seu grau de letramento ou o seu conjunto de letramentos (BUZATO, 2006, p. 5).

Desta forma, as práticas sociais de comunicação que contextualizam esses letramentos se revelam nas interações humanas que exercem papéis e ações no mundo. Esses letramentos surgem por meio das possibilidades de formas que os textos

falados e escritos apresentam no contexto da internet, como os hipertextos, que tendem “a processar com mais velocidade a leitura e a desenvolver o pensamento ‘criativo’, aperfeiçoando a capacidade de análise e cruzamento de informações” (XAVIER, 2005, p. 7). Para Maia, Freire e Hildebrand (2009), refletir sobre as possibilidades de produção e ação do sujeito em um ambiente virtual implica pensar as formas estéticas que podem reverberar em práticas sociais de aprendizagem, de interação e de cooperação:

Em outras palavras, é preciso pensar sobre como produzir um ambiente com ‘brechas’ que convoquem a imaginação e o estranhamento. Ambientes que, em última análise, perturbam e dão vontade de conhecer, de explorar, de interagir e de conviver (MAIA; FREIRE; HILDEBRAND, 2009, p. 3).

Nesse espaço de imaginação, a crítica e a criatividade podem favorecer os encontros entre sujeitos e promover transformações nos letramentos entre os pares por meio do diálogo.

Letramento(s) científico(s) para atravessar as controvérsias da ciência

Desdobrando as reflexões em torno das formas do letramento, alguns estudiosos reivindicam as necessidades específicas que a produção de conhecimento científico cria em seus contextos sociais, culturais, históricos e ideológicos. De maneira geral, os estudos do letramento compreendem os usos da escrita e seus impactos nas situações sociais vivenciadas pelas pessoas e, no contexto educativo, esses usos são seminais para lidar com as diversas modalidades de escrita. Quando se percebe que as formas de letramento se espalham por diversos campos, ações e situações dentro e fora da escola, termina sendo um desafio para professores e alunos compreender os papéis desse espaço no processo de mediação entre os sujeitos e o mundo. Na

infinidade de discursos, formatos e gêneros textuais com que os sujeitos se deparam em sua experiência de mundo, é necessário compreender que

para além da hegemonia do discurso da ciência, há discursos outros que, com força centrífuga, recontextualizam o conhecimento no exterior da comunidade científica e possibilitam que esse conhecimento assumira formas no interior dos discursos populares da mídia (MOTTA-ROTH, 2011, p. 14).

Os estudos do letramento científico ajudam a ampliar os horizontes das definições de letramento a partir das especificidades que o ensino das ciências carrega. Segundo Silva (2016), as ideias em torno do letramento científico nascem em contraponto a certa tradição de componentes curriculares que sobrevalorizam “a memorização de nomenclaturas e de conceituações, o que restringe a compreensão dos fenômenos estudados pelos alunos, no contexto social mais amplo em que estão inseridos” (p. 12). Santos (2007), por sua vez, aponta que a alfabetização ou letramento científico começaram a ser debatidos mais profundamente no início do século xx. Dentre os principais estudiosos desse período, o autor destaca John Dewey (1859-1952), que defendia a importância da educação científica. A partir dos anos 1950, esses estudos passaram a ser mais significativos, “em pleno período do movimento científicista, em que se atribuía uma supervalorização ao domínio do conhecimento científico em relação às demais áreas do conhecimento humano” (p. 474).

Para Cunha (2017), o ponto seminal da noção de letramento no final dos anos 1950, nos Estados Unidos, provavelmente aconteceu a partir da preocupação da comunidade científica americana em relação à corrida espacial, quando os cidadãos passaram a se preocupar se seus filhos estavam recebendo um ensino que os capacitaria para viver em uma sociedade com uma crescente sofisticação científica e tecnológica. Laugksch

(2000) define letramento científico como o desenvolvimento da capacidade mínima funcional para agir como consumidor e cidadão. Para ele, o termo “*scientific literacy*” gera controvérsias por sua definição variar de acordo com as pessoas que se interessam por sua definição e seu público-alvo. No caso da comunidade do ensino de ciências, seu público seriam os alunos do ensino básico, mas, para ele, o envolvimento desse grupo em letramento científico é motivado, entre outras coisas, “por questões relacionadas a metas do ensino de ciências (isto é, por que ensinar ciências e que forma o conteúdo de ciências deveria tomar)” (p. 75). Para Prewitt (1983), as relações entre o letramento científico e a cidadania possuem suas origens nas conexões entre a ciência e a sociedade, compreendendo os princípios e as estruturas que governam situações complexas, compreendendo como a ciência e a tecnologia influenciam a sua vida.

No Brasil, o pensamento em torno da educação científica apareceu em um período posterior, pois, no século XIX, o currículo escolar era marcado predominantemente pela tradição herdada dos jesuítas. Os processos de atualização curricular aconteceram na década de 1950 e, na década seguinte, foram criados centros de ensino de ciências. Na década de 1970, inicia-se a produção de materiais por educadores brasileiros e a pesquisa na área de educação em ciências no Brasil. Nas últimas décadas ela vem se consolidando com conquistas como

uma comunidade científica atuante em mais de 30 programas de pós-graduação em ensino de ciências, com a realização regular de congressos científicos específicos nessa área e com a publicação de periódicos acadêmicos sobre a temática, tendo sido produzidas cerca de 1.100 dissertações de mestrado e teses de doutorado entre 1972 e 2003 (SANTOS, 2007, p. 475).

No contexto contemporâneo, as lógicas da ciência e tecnologia se atravessam ainda mais, criando a necessidade de

um exame mais apurado em torno dos modos como discursos acerca da ciência e da tecnologia se criam e se atravessam nos nossos modos de ser e pensar. Para Motion e Doolin, 2007, *apud* MOTTA-ROTH, 2011, p. 13), o "discurso da ciência, constituído nos gêneros acadêmicos (artigos, teses, dissertações, resenhas, etc.), é hegemônico, pois tem poder para construir verdades sobre todas as questões pertinentes à experiência humana como uma autoridade epistêmica e moral na sociedade ocidental". Para Motta-Roth (2011), o acesso mais amplo da sociedade às experiências científicas tem sido realizado por meio da publicação, em portais eletrônicos, em revistas ou jornais impressos, em programas de TV aberta ou por assinatura, de notícias e reportagens que abordam pesquisas em áreas diversas.

Esses produtos da comunicação costumam ter como meta alcançar um público formado por sujeitos não-especialistas, que podem apresentar diferentes graus de interesse e formação em questões de ciência e tecnologia. Contudo, por mais que se apresentem em formatos, narrativas e gêneros variados, a autora considera necessário atentar que esse exercício de produção de conteúdos científicos "pode funcionar tanto para democratizar o acesso ao conhecimento, quanto para retificá-lo como bem pertinente a segmentos específicos da sociedade" (MOTTA-ROTH, 2011, p. 14). Silva (2016) diz que os estudos em torno do letramento científicos nos permitem conceber algumas reflexões sobre problemáticas que envolvem a formação do professor nesse cenário:

- (i) a reprodução acrítica de conteúdos disciplinares e de práticas de ensino revela a ausência de reflexão ou pesquisa no/sobre o trabalho pedagógico pelo próprio professor. [...]; (ii) a desarticulação entre conteúdos disciplinares e fenômenos diários da vida" (SILVA, 2016, p. 13).

Nesse contexto, o letramento científico parte da importância da efetiva formação de alunos e professores para articulação

dos conhecimentos científicos e das práticas pedagógicas que conduzam a uma participação do cidadão no mundo. Motta-Roth (2011) desenvolve essas definições ao considerar a premissa básica de que a palavra “ciência” significa conhecimento de qualquer objeto, entidade ou fenômeno por intermédio da sua observação, identificação, descrição, avaliação, explicitação, na forma de uma investigação ordenada por um paradigma de referência acordado em uma comunidade de prática. Ao aliar essa definição à compreensão do letramento como prática social que implica a participação ativa do indivíduo na sociedade, o letramento científico pode ser compreendido como o uso dos pressupostos, dos métodos e dos resultados dos procedimentos da ciência para o desenvolvimento de valores sociais. Santos (2007) complementa essa ideia ao sugerir que esses valores devem estar “vinculados aos interesses coletivos, como solidariedade, fraternidade, consciência do compromisso social, reciprocidade, respeito ao próximo e generosidade” (p. 480). Diante dessa diversidade de definições e características, Silva (2016) entende como letramento científico as “práticas investigativas informadas pela escrita em função da produção de conhecimentos necessários ao desenvolvimento humano na complexidade que lhe é constitutiva em diferentes domínios sociais” (p. 14), compreendendo o progresso humano como matriz que colabora para essa sua conceituação.

Nesse espectro, a ciência abre questões de importância estratégica para a formação dos cidadãos de um país, pois se referem aos modos como a produção de conhecimento científico em suas variadas esferas pode colaborar nos processos sociais e históricos que desdobrem em melhorias na vida da população. Para Cachapuz *et al.* (2005), o ensino de ciências tem promovido uma imagem redutora e deturpada da ciência, pois a apresenta de forma descontextualizada, competitiva, elitista,

empírica, rígida, aproblemática, anistórica e acumulativa. Essa percepção dos autores se refere à forma como esse ensino vem sendo abordado sem reflexão epistemológica e, para que ocorram transformações nesse contexto, faz-se necessário compreender a natureza da atividade científica. Para Holdbrook e Rannikmae (2009), fortalecer o letramento científico implica desenvolver habilidades para

utilizar criativamente conhecimentos e técnicas científicas apropriadas, baseadas em evidências, particularmente com relevância para a vida diária e profissional, resolvendo desafios pessoais, também significativos problemas científicos, assim como tomando decisões sociocientíficas responsáveis (HOLDBROOK; RANNIKMAE, 2009, p. 286).

Nesse sentido, o letramento científico surge em um contexto atravessado pela necessidade de inclusão social em uma sociedade com rápidos avanços da tecnologia e da ciência. Esse cenário demanda dos sujeitos formações contínuas e qualificadas para que se efetivem engajamento nas discussões científicas, políticas, ideológicas e sociais. Para além da participação nas discussões, o letramento permite a reflexão sobre os próprios dilemas da sociedade e sobre as necessárias soluções para tornar a sociedade mais preparada.

Narrativas digitais para um letramento científico-digital

As condições sociais, culturais e tecnológicas da vida em sociedade estão demandando desenvolvimento do letramento científico e digital relacionado às práticas educacionais. Para atender a essas demandas, podemos compreender e estimular os processos que conduzam à construção de conhecimento científico e na transformação das relações sociais dentro e fora da educação formal e informal. Nesse espectro, Santos (2007) defende a necessidade de considerar a alfabetização e o letramento como

domínios diferentes da educação científica. Para ele, mais do que uma discussão semântica, essa reflexão “evoca processos escolares que busquem formas de contextualização do conhecimento científico em que os alunos o incorporem como um bem cultural que seja mobilizado em sua prática social” (SANTOS, 2007, p. 487). Para Buzato (2006), educadores precisam encontrar modos de conhecer, valorizar e compatibilizar práticas, linguagens, conteúdos e ferramentas que os alunos trazem para o contexto escolar. Muitas vezes, a distância geracional entre professores e alunos influencia nas práticas de escrita e leitura digitais que caracterizam o cotidiano desses sujeitos, mas, nesse contexto em que as relações se modificam, “ambos precisam ensinar aprendendo ou aprender ensinando” (BUZATO, 2006, p. 3).

Esse gesto possibilita que se adote um modo processual para a produção de saberes, tomando as demandas cotidianas como ponto de partida para a produção de novos conteúdos disciplinares. Segundo Marcuschi e Xavier (2004), os gêneros textuais próprios do meio digital – tais como bate-papos por escrito (síncronos e assíncronos), fóruns de discussão, comunidades virtuais, e-mails etc. exigem competências próprias a esse meio e demandam letramentos próprios para serem sistematizados, compreendidos e utilizados. No contexto de um letramento científico e digital, a integração desses gêneros no cotidiano dos alunos e professores pode oferecer as condições para um engajamento concreto no debate em torno da ciência na sociedade contemporânea, de suas inovações e das questões políticas e sociais que a envolvem.

Graff (1998) afirma que o letramento não pode se separar do contexto social e histórico em que se dá, uma vez que ele seria pensado e construído a partir desses marcadores. O autor considera que, geralmente, as práticas sociais de letramento costumam ser condicionadas pelas estruturas sociais, pelas

práticas culturais e pelos contextos políticos e ideológicos. Também nesse contexto, Soares (2002) sugere que se “pluralize a palavra letramento e se reconheça que diferentes tecnologias de escrita criam diferentes letramentos” (p. 155). Ser letrado no contexto contemporâneo implica dominar pelo menos algumas dessas formas de letramento, visto que eles se complementam de maneiras distintas. Buzato (2006), desdobra essas reflexões ao compreender que os letramentos digitais (LDs) devem ser entendidos como conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se suportam, se atravessam e se apropriam mútua e continuamente para finalidades específicas:

A pergunta que faz sentido é como professores e alunos podem construir colaborativamente, através das TIC, conjuntos de letramentos que os ajudem a dar conta do que a sociedade espera da escola e, ao mesmo tempo, que os ajudem a fazer valer suas próprias demandas por uma sociedade menos violenta, hipócrita e excludente (BUZATO, 2006, p. 8).

Nesse sentido, para a produção de conteúdo científico nos meios digitais é necessário desenvolver um letramento científico-digital que considere características de ambas as formas de letramento para avançar nas propostas de vida em sociedade. Cunha (2017) sintetiza algumas das categorias para o letramento científico propostas por Benjamin Shen (1975) que ajudam nessa reflexão: a) a primeira, de ordem prática, envolve o conhecimento científico que pode ser usado para resolver problemas básicos de saúde e alimentação; b) a segunda categoria, de ordem cívica, abrange o conhecimento necessário para compreender os problemas sociais ligados à ciência e à tecnologia e poder opinar sobre as políticas públicas de saúde, energia, meio ambiente, recursos naturais e comunicação; c) a terceira categoria, de ordem cultural, compreende o desejo de conhecer a ciência enquanto maior realização humana, por meio dos mais

variados meios de comunicação (jornais, revistas, televisão, internet etc.).

Nessa perspectiva o letramento científico-digital pode funcionar como uma ação continuada que explora modos de incluir (e ser incluído) socialmente por meio do conhecimento científico e das tecnologias digitais, estimulando uma formação em via de mão dupla – do estudante e do professor. Para atingir esses objetivos faz-se necessário compreender que os ambientes digitais – imersivos e interativos – são constituídos de forma híbrida, assim como os ambientes em que circulamos cotidianamente. Para Maia, Freire e Hildebrand (2009), esses espaços redimensionam a estética do conhecimento ao considerarem características dos suportes da mídia digital – tais como agregar imagem, som e texto – hibridizando, assim, o contexto da produção de conhecimento:

o mundo digital propõe novas formas de lidar com a informação e a comunicação, outros modos de habitar o espaço-tempo, outras concepções sobre a realidade e outras formas de perceber o mundo, sendo, portanto, portador de novos paradigmas e de mutações culturais da humanidade (MAIA; FREIRE; HILDEBRAND, 2009, p. 4).

Nesse cenário, o desconhecimento da população em geral sobre os pressupostos, métodos e resultados do fazer científico termina agravando a desvalorização da educação e do trabalho intelectual. Tomar os meios digitais como modos de popularizar informações científicas e os modos de fazer ciência pode influenciar na atuação política dos cidadãos em torno desse campo. Ao produzir narrativas e conteúdos digitais que nos permitam analisar e compreender os discursos sobre a ciência na esfera midiática, podemos colaborar na explicitação dos pontos de vista sobre a ciência e no debate em torno de suas controvérsias. As habilidades para lidar com os equipamentos digitais possibilitam ao educador e ao educando a potência para

reimaginar suas próprias formas de letramento, estabelecendo novos modos de ler, escrever e agir diante do mundo.

Xavier (2005) corrobora com essa ideia quando diz que esses exercícios, por sua vez, se desdobram em práticas sociais e em modos distintos de usar as linguagens verbal e não-verbal, demandando que “o sujeito assuma uma nova maneira de realizar as atividades de leitura e de escrita, que pedem diferentes abordagens pedagógicas que ultrapassam os limites físicos das instituições de ensino” (p. 4). Sua perspectiva se relaciona com a concepção de que as ferramentas do meio digital estão relacionadas a aprender a lidar com ideias e modos de fazer – e não somente com memorizar comandos. Para Glister, 1997, *apud* FREITAS, 2010, a construção dessas habilidades envolve competências básicas para a aquisição de letramento digital, quais sejam: a) avaliação crítica de conteúdo, ou a habilidade de julgar o que encontramos na rede; b) o aprendizado de leitura não-linear ou hipertextual; c) o aprendizado para associar as informações de diferentes fontes; e d) o desenvolvimento de habilidades de pesquisa para lidar com a biblioteca virtual. Xavier (2005), por sua vez, diz que o exercício de letramento que envolve as características do hipertexto pressupõe um conjunto de capacidades mentais, dentre as quais estão: a) competência para compreender os princípios de organização e armazenagem do conhecimento em um ambiente virtual; b) competência para clicar nos links que serão auxiliares de navegação; c) competência para compreender os dados apresentados na tela de modo diverso como em textos, imagens e sons, que precisam ser selecionados e filtrados.

Desta forma, o letramento científico-digital aparece como uma via que considera os processos de letramento que lhe precedem, em função do uso social de sua linguagem. Nesse movimento, pode reivindicar categorias e processos de letramento científico (SHEN, 1975) que se unam a competências do

letramento digital (GLISTER, 1997; XAVIER, 2005) que possibilitem a compreensão das relações ciência-tecnologia-sociedade e a realização de escolhas pessoais e coletivas. A partir desses pressupostos, defende-se que o letramento científico-digital se trata de uma política essencial no contexto da produção de narrativas digitais no contexto dos canais de divulgação científica na internet. Essa possibilidade de investir em outras formas de letramento, por sua vez, cria condições favoráveis para que educadores e educandos repensem suas próprias dinâmicas de ensino e aprendizagem, assim como propostas pedagógicas e, inclusive, os ambientes físicos e virtuais de aprendizagem.

Referências

- BARTON, D; HAMILTON, M. *Local Literacies: Reading and writing in one community*. London, Routledge, 1998.
- BUZATO, Marcelo. Letramentos digitais e formação de professores. In: CONGRESSO ÍBERO-AMERICANO EDUCAREDE, 2006, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: Memorial da América Latina, 2006.
- CACHAPUZ, António *et al.* Superação das visões deformadas da ciência e da tecnologia: um requisito essencial para a renovação da educação científica. In: CACHAPUZ, António *et al.* (org.). *A necessária renovação do ensino das ciências*. São Paulo: Cortez, 2005. p. 37-70.
- CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico? interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. *Revista Brasileira de Educação*. 2017, v. 22, n. 68, p. 169-186.
- FREITAS, Maria. Letramento Digital e Formação de Professores. *Educação em Revista*, Belo Horizonte. Dez. 2010, v. 26, n. 3, p. 335-352.
- GRAFF, H. J. *Os Labirintos da alfabetização*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

HOLDBROOK, Jack; RANNIKMAE, Miia. Holbrook, J. Nature of science education for enhancing scientific literacy. *International Journal of Science Education*. 29(11), 1347-1362, 2007.

LAUGKSCH, R. C. Scientific literacy: a conceptual overview. *Science Education*, Hoboken: John Wiley & Sons, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000.

MAIA, Ravena; FREIRE, Fernanda; HILDEBRAND, Hermes. Letramento Digital em Foco: Design de Interação na Construção de um Webdocumentário. *XIV Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste* – Rio de Janeiro, 2009.

MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C., *Hipertexto e gêneros digitais*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MOTTA-ROTH, Désirée. Letramento científico: sentidos e valores. *Notas de Pesquisa*, Santa Maria, RS. 2011, v. 1, p. 12-25.

PREWITT, Kenneth. Scientific literacy. *Daedalus: Journal of the American Academy of Arts and Sciences*, v. 112, n. 2, p. 49-64, 1983.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, set./dez. 2007, v. 12, n. 36, p. 474-492.

SILVA, Wagner. Letramento Científico na Formação Inicial do Professor. *Revista Práticas de Linguagem*. 2016, v. 6, especial – Escrita discente, p. 8-23.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e Sociedade*, Campinas. Dez. 2002, v. 23, n. 81, p. 143-160.

SOUZA, V. V. Soares. Letramento digital e formação de professores. *Revista Língua Escrita*, dez. 2007, n. 2, p. 55-69.

XAVIER, Antonio. Letramento Digital e Ensino. In: Carmi Ferraz Santos e Márcia Mendonça. (org.). *Alfabetização e Letramento: conceitos e relações*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, v. 1, p. 133-148.

Cronotopos dos (des)encontros nas travessias da cibercultura: tecnologias, letramentos digitais e formação docente

Ivanda Maria Martins Silva

Trilhas iniciais... nas travessias da cibercultura...

A cibercultura é um conceito apresentado por Pierre Lévy, filósofo, sociólogo e pesquisador que estuda temas, como: revolução tecnológica, democracia digital, hipertextualidade, árvores do conhecimento, engenharia dos laços sociais, humanidades digitais e a dimensão do virtual. Na perspectiva do autor, a cibercultura envolve o “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço” (LÉVY, 1999, p. 17).

Nessa abordagem, a cibercultura caracteriza-se por princípios imbricados, tais como: o caráter fluido, dinâmico e caleidoscópico do ciberespaço, a criação de comunidades virtuais, a interatividade e a expansão da inteligência coletiva. O ciberespaço configura-se como “rede”, novo meio de comunicação que contempla “não apenas a infraestrutura material de comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo” (LÉVY, 1999, p. 17). O ciberespaço

funciona como suporte da inteligência coletiva caracterizada pelas novas formas de pensamentos e comportamentos diante de conexões sociais que se tornam viáveis pela utilização das redes abertas na internet. Segundo o filósofo,

Nos casos em que processos de inteligência coletiva desenvolvem-se de forma eficaz graças ao ciberespaço, um de seus principais efeitos é o de acelerar cada vez mais o ritmo da alteração tecno-social, o que torna ainda mais necessária a participação ativa na cibercultura, se não quisermos ficar para trás, e tende a excluir de maneira mais radical ainda aqueles que não entraram no ciclo positivo da alteração, de sua compreensão e apropriação (LÉVY, 1999, p. 30).

Neste cenário de expansão da inteligência coletiva, surgem vários desafios citados por Lévy (1999): 1) *isolamento e sobrecarga cognitiva*: estresse pela comunicação intensa e pelo trabalho diante das telas; 2) *dependência digital*: vício na navegação ou em jogos em mundos virtuais; 3) *dominação*: reforço dos centros de decisão e de controle, domínio quase monopolista de algumas potências econômicas sobre funções importantes da rede; 4) *exploração*: teletrabalho vigiado, formas de monitoramento e exploração no campo das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais; 5) *bobagem coletiva*: rumores, conformismo em rede ou em comunidades virtuais, acúmulo de dados sem qualquer informação.

Todos esses desafios, apontados por Lévy (1999), tornaram-se bem atuais com o advento da pandemia de Covid-19 que reconfigurou as relações dos sujeitos com as tecnologias digitais. Foi preciso uma pandemia para que as pessoas começassem a (re)pensar os laços sociais na cibercultura e o lugar das tecnologias em vários campos, tais como: na educação, no mundo do trabalho, na telemedicina, na cultura, no comércio eletrônico, e em vários outros setores.

O cenário da pandemia parece ter evidenciado ainda mais os abismos sociais e os processos de exclusão digital no retrato de um Brasil em crise, considerando-se, sobretudo, o contexto da educação que reflete as “fraturas sociais”. As relações entre tecnologias e educação transformam-se continuamente na cibercultura e representam as contradições sociais quanto às desigualdades no acesso ao aparato tecnológico. Em diálogo com esses processos, a escola sentiu os impactos da pandemia e teve que repensar estratégias para a inserção das tecnologias nas mediações pedagógicas diante da interrupção das atividades presenciais nos momentos mais delicados do cenário pandêmico.

Bourdieu (2015), em sua abordagem sociológica, já problematizou a escola como espaço de representação das desigualdades sociais e das “violências simbólicas”. Na ótica do sociólogo, a violência simbólica ocorreria a partir de conteúdos, programas, metodologias, instrumentos de avaliação, relações pedagógicas, práticas linguísticas e temáticas abordadas pela escola e que reforçariam o capital cultural dominante (BOURDIEU, 2015).

No contexto da pandemia, o processo de exclusão digital dos/as discentes pode ser compreendido nessa dimensão da “violência simbólica” apontada por Bourdieu (2015). Quantos/as estudantes ficaram excluídos/as das “salas de aulas” organizadas nas plataformas digitais? De que forma os/as professores/as tiveram que superar desafios, reinventar planejamentos e ações pedagógicas para apoiar os/as discentes em um momento tão difícil, enfrentando medo, ansiedade, sensação de “paralisação” total? Como rever desenhos, modelos pedagógicos e “arquiteturas curriculares” (BEHAR, 2009, 2020) neste “cronotopo (tempo e espaço) pandêmico” e no futuro pós-pandemia?

Neste capítulo, vamos refletir sobre a noção de cronotopia, estudada por Bakhtin (2014), nas relações dialógicas entre os índices espaciais e temporais dos cronotopos dos (des) encontros,

com vistas a ampliar o debate sobre as conexões entre tecnologias, letramentos digitais e formação docente nas múltiplas travessias cronotópicas, caminhando no “*grande sertão*” da educação brasileira. Em *Grande Sertão: Veredas*, de Guimarães Rosa, o narrador Riobaldo reflete sobre sua travessia no Sertão, cenário que assume dimensão simbólica ao longo da narrativa. Metaforicamente, na ótica de Riobaldo, o “*sertão não tem janelas nem portas; o sertão está em toda parte; o sertão é do tamanho do mundo*” (ROSA, 1986).

O cronotopo pandêmico vem provocando novos olhares sobre as relações de educadores/as e educandos/as com as tecnologias. Neste “*sertão*”, “*somos muitos Severinos, iguais em tudo na vida*” (MELO NETO, 2016), e vamos traçando nossos caminhos nas travessias cronotópicas, nesse cenário tão árido e desafiador da educação contemporânea.

EAD, ERE e (des)encontros na “*estrada*” do cronotopo pandêmico

Inspirado na teoria da relatividade de Einstein, o pensador russo Bakhtin (2014) propõe a noção de cronotopo, segundo a qual o tempo (*cronos*) e o espaço (*topos*) funcionam dialogicamente na arquitetura da obra literária, na medida em que “*ocorre a fusão dos indícios espaciais e temporais num todo compreensivo e concreto. O tempo condensa-se, comprime-se, torna-se artisticamente visível; o próprio espaço intensifica-se, penetra no movimento do tempo, do enredo e da história*” (BAKHTIN, 2014, p. 211).

A noção de cronotopia extrapola os estudos no campo literário e revela-se atual, quando pensamos na dimensão da semiose sociocultural, nas relações entre os sujeitos e as tecnologias digitais na cibercultura. Na ótica bakhtiniana, o “*cronotopo do encontro*” liga-se ao “*cronotopo da estrada*”. Na estrada, cruzam-se,

num único ponto espacial e temporal, os caminhos e os destinos das mais diferentes pessoas, representantes de todas as classes sociais, idades, religiões, vozes, ideologias, nacionalidades. No cronotopo da estrada, “as séries espaciais e temporais dos destinos e das vidas dos homens se combinam de modo peculiar, complicando-se e concretizando-se pelas distâncias sociais que são superadas” (BAKHTIN, 2014, p. 355).

Trazendo essa metáfora bakhtiniana da cronotopia para o cenário atual da educação, podemos dizer que a “estrada” da pandemia promoveu (des)encontros entre docentes, discentes e tecnologias. No cenário da pandemia de Covid-19, a necessidade de isolamento social e a paralisação de aulas presenciais nas escolas e universidades foram determinantes no redimensionamento das relações cronotópicas e dialógicas entre os sujeitos. Tivemos que nos adaptar rapidamente a novos comportamentos, em função de desafios importantes a partir da crescente inserção de recursos tecnológicos em modelos de trabalho remoto, práticas de ensino remoto emergencial – ERE, projetos de educação a distância – EAD, telemedicina e outras experiências.

No campo da educação, os/as docentes buscaram alternativas para (re)pensar usos pedagógicos das tecnologias e aprimorar práticas de letramentos na cibercultura. As experiências com educação mediada por tecnologias começaram a fazer parte da rotina de educadores/as e educandos/as, os/as quais precisaram reinventar percursos de ensino e aprendizagem com apoio de recursos tecnológicos.

No ótica de Coll, Mauri e Onrubia (2010), as relações dos professores e dos alunos com as tecnologias precisam ser compreendidas com base no triângulo interativo: 1) relação do/a professor/a com as tecnologias para potencializar a construção do conhecimento pelo/a discente; 2) relação dos/as alunos/as

com as tecnologias em processos de aprendizagens; 3) mescla das duas relações anteriores, com o/a professor/a como mediador/a nas interações entre estudantes e tecnologias. Nessas relações, os cronotopos dos docentes e dos discentes tiveram que ser ajustados ao tempo-espaço pandêmico, criando-se outras relações com processos de ensino e aprendizagem mediados pelos recursos tecnológicos.

Universidades e escolas começaram a desenvolver experiências com o ERE, o qual envolve práticas pedagógicas mediadas por tecnologias digitais, tendo em vista atividades não presenciais realizadas por meio de interações síncronas e/ou assíncronas, diferindo da EAD, que conta com marco legal próprio (BRASIL, 2017). Conforme Arruda (2020), o ERE diferencia-se da EAD “pelo caráter emergencial que propõe usos e apropriações das tecnologias em circunstâncias específicas de atendimento onde outrora existia regularmente a educação presencial” (ARRUDA, 2020, p. 9).

Diversas confusões epistemológicas entre EAD, ERE, educação *online* e ensino híbrido começaram a surgir nesse cenário. Logo no início da pandemia, ainda em agosto de 2020, Edméa Santos publicou artigo sobre essas reflexões. Trazemos aqui as valiosas contribuições da pesquisadora:

Os professores encontram seus alunos no dia e hora da agenda presencial, só que agora com mediação digital. O ciberespaço é subutilizado como lugar de encontro, cabendo ao recurso assíncrono apenas o acesso a conteúdos e material de estudo da disciplina. Alguns docentes abrem discos virtuais nas nuvens, outros postam em plataformas diversas. Mas ninguém conversa com ninguém fora da hora marcada. Aqui temos o que atualmente em tempos de pandemia da covid-19 chamamos de “ensino remoto”. Ensino remoto não é EAD e muito menos Educação *Online*. A tecnologia avançou, a rede tem melhores conexões. Mas a postura comunicacional é restrita aos dia e hora marcados. Isso tudo, multiplicado por 7, 8, 9 ou 10 unidades curriculares e

ou disciplinas, tem entediado alunos e desgastado docentes. Exaustão e traumas estão sendo instituídos. O ensino remoto tem deixado suas marcas... para o bem e para o mal (SANTOS, 2020, *on-line*).

Concordamos com Santos (2020), “ensino remoto não é EAD e nem educação *online*”, embora muitos/as educadores/as ainda estejam confundindo tais noções. Essa confusão conceitual pode conduzir a práticas pedagógicas monológicas, ainda centralizadas na imagem do/a professor/a, e distantes das potencialidades que o ciberespaço e a cibercultura propiciam em tempos de avanços tecnológicos. O cronotopo pandêmico revelou-se oportuno para que a cibercultura fosse explorada na democratização do acesso a recursos educacionais, gêneros digitais, redes sociais, hipertextos, hipermídia, com foco em aprendizagens abertas, ubíquas, flexíveis, imersivas e criativas. No entanto, durante a pandemia de Covid-19, o movimento da educação seguiu passos, ainda limitados, rumo ao ERE, como modelo capaz de representar as dinâmicas de aulas similares aos padrões da presencialidade. Cremos que ERE, provavelmente, contribuiu para dar continuidade às aulas e às atividades ancoradas no paradigma do presencial, mas não conseguiu alcançar, plenamente, a riqueza da cibercultura, compreendendo-se esta em suas múltiplas dimensões híbridas, multimodais, hipertextuais, hipermidiáticas, propiciando ubiquidade e flexibilidade nas experiências de aprendizagens abertas, colaborativas e em rede.

Os espaços virtuais de aprendizagem transformaram-se em metáforas das salas de aulas presenciais, com a voz dos/as docentes em primeiro plano e os/as discentes agora “enfileirados” na virtualidade, com suas câmeras desligadas, com suas dificuldades de aprendizagem nos “novos” modelos propostos. Os desenhos pedagógicos para os espaços virtuais priorizaram modelos fixos, com horários previamente agendados,

sem reflexões sobre os encontros e os desencontros entre os cronotopos de docentes e discentes, com suas dificuldades de acesso aos recursos tecnológicos, seus problemas de conectividade, suas questões socioemocionais diante da ansiedade e do medo provocados pela pandemia. A urgência do apelo tecnológico foi tão intensa que, em lugar de desacelerar para se repensar a educação em face das adversidades enfrentadas, o caminho trilhado foi o oposto. Docentes e discentes ficaram atônitos/as, sem formações específicas para usos pedagógicos das tecnologias, e foram “atropelados/as” pelo “bombardeio” de ferramentas, aplicativos, plataformas digitais e “novos” modelos/formatos educativos. Além disso, as confusões epistemológicas entre EAD e ERE continuaram nas trilhas de aprendizagens dos sujeitos nesse “sertão” da educação no cronotopo pandêmico.

Behar (2020), a partir de sua vasta experiência no campo da educação a distância, também analisou as distinções entre ERE e EAD. Conforme a autora:

No ERE, a aula ocorre num tempo síncrono (seguindo os princípios do ensino presencial), com videoaula, aula expositiva por sistema de webconferência, e as atividades seguem durante a semana no espaço de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) de forma assíncrona. A presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula presencial é “substituída” por uma presença digital numa aula *online*, o que se chama de ‘presença social’. Essa é a forma como se projeta a presença por meio da tecnologia. Na EAD é preciso criar um Modelo Pedagógico. Este é constituído por uma arquitetura pedagógica composta pelos aspectos organizacionais, de conteúdo, metodológicos, tecnológicos e as estratégias pedagógicas a serem empregadas. Esse modelo é voltado para alunos, professores, tutores e, também, gestores, compreendidos como os sujeitos da EAD (BEHAR, 2020, *on-line*).

Destacamos, nas palavras de Behar (2020), a ideia de “arquitetura pedagógica” na EAD. Esta arquitetura contempla os

modelos pedagógicos e envolve alguns componentes para a construção do currículo na EAD, tais como: planejamento da proposta pedagógica, organização do tempo pedagógico e dos cenários de aprendizagem nos ambientes virtuais, conteúdos e objetivos propostos, materiais didáticos, diretrizes metodológicas, ferramentas e recursos tecnológicos, instrumentos e critérios de avaliação, dentre outros. Segundo Behar (2009, p. 24), o modelo pedagógico para EAD deve ser compreendido como um “sistema de premissas teóricas que representa, explica e orienta a forma como se aborda o currículo e que se concretiza nas práticas pedagógicas e nas interações professor/aluno/objeto de estudo”.

Com base nas reflexões apontadas, podemos desenhar o quadro síntese abaixo:

QUADRO 1. EAD e ERE: reflexões e distinções

EAD – Educação a Distância	ERE – Ensino Remoto Emergencial
<p>Modalidade educacional historicamente consolidada no Brasil e regulamentada pelo MEC, com referenciais de qualidade específicos (BRASIL, 2003; BRASIL, 2017).</p>	<p>Proposta de ensino remoto emergencial diante de situações educacionais específicas e temporárias. Soluções remotas e emergenciais de ensino/aprendizagem.</p>
<p>Arquiteturas curriculares e modelos pedagógicos específicos em diálogo com as características da modalidade EAD (BEHAR, 2009, 2020).</p>	<p>Currículo ancorado em modelos e formatos do ensino presencial, com adaptações para aulas remotas apoiadas por tecnologias.</p>
<p>Flexibilidade espacial/temporal nas interações entre docentes e discentes. Interações assíncronas destacadas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA.</p>	<p>Ênfase em interações síncronas entre docentes e discentes, priorizando-se modelo semelhante a lives, aulas ao vivo, com definição de horários fixos para transmissão.</p>



EAD – Educação a Distância	ERE – Ensino Remoto Emergencial
<p>Tempo da aula flexível. A própria concepção de aula é reconfigurada para os cenários virtuais de aprendizagem, com base em ferramentas, recursos e atividades propostas em AVA (fóruns, wikis, webquests, glossários interativos, quiz, lições, diários de aprendizagens, portfólios de pesquisas, etc).</p>	<p>Tempo da aula similar ao ensino presencial, de acordo com o horário de matrícula do/a discente.</p>
<p>Usos de plataformas específicas para a organização das salas de aulas virtuais (AVA, plataformas digitais, repositórios digitais, redes de aprendizagem, etc.).</p>	<p>Uso de plataformas digitais no modelo de webconferências, além de outros recursos tecnológicos para apoiar a aprendizagem de estudantes.</p>
<p>Sistema complexo, formado por subsistemas: gestão acadêmica, suporte tecnológico, tutoria, materiais didáticos, gestão pedagógica, gestão de polos, infraestrutura tecnológica, entre outros (MOORE; KEARSLEY, 2007).</p>	<p>Modelo de usos tecnológicos com acesso a dispositivos e plataformas de rápida navegação.</p>
<p>Materiais didáticos, objetos de aprendizagem e recursos educacionais específicos elaborados em sintonia com as características da modalidade EAD, buscando minimizar as distâncias espaciais/temporais entre docentes e discentes. Professores/as autores/as, elaboradores/as de conteúdos pedagógicos no campo da EAD.</p>	<p>Materiais didáticos usados no modelo presencial, com adaptações para os meios digitais. Os/as docentes usam materiais didáticos ou livros/textos já disseminados no mercado editorial.</p>
<p>EAD não é uma simples separação geográfica/temporal entre discentes e docentes, mas sim um conceito pedagógico. Envolve planejamento pedagógico, modelo pedagógico, “didática intercomunicativa” (SILVA; SILVA; OLIVEIRA, 2020), canais de comunicação e recursos educacionais específicos.</p>	<p>Planejamento didático-pedagógico adaptado do paradigma presencial para os meios digitais.</p>



EAD – Educação a Distância	ERE – Ensino Remoto Emergencial
<p>“Polidocência” (MILL; RIBEIRO; OLIVEIRA, 2010): equipe multidisciplinar na composição da/s docência/s, diversidade de sujeitos e com diferentes papéis nas mediações pedagógicas (professor/a autor/a, professor/a mediador/a no AVA, professor/a tutor/a, assistente pedagógico, <i>designer</i> pedagógico, <i>designer</i> de aprendizagens, e outros).</p>	<p>Docência centralizada na figura do/a professor/a mediador/a das lives/ aulas ao vivo.</p> <p>Não há a figura do/a tutor/a ou de outros atores nas mediações pedagógicas <i>online</i>, como ocorre no modelo EAD.</p>
<p>Diálogo educacional para apoiar a “distância transacional” (MOORE, 2002) como espaço psicológico e comunicacional entre docentes e discentes.</p> <p>O diálogo educacional pode ser visualizado em materiais didáticos, recursos educacionais abertos, videoaulas, podcasts, roteiros de estudos, fóruns virtuais, enfim, em diferentes recursos didáticos/ tecnológicos e cenários de interação com os/as discentes.</p>	<p>Modelos de aulas expositivas dialogadas com ênfase na imagem do/a docente como comunicador/a – mediador/a.</p>
<p>Autonomia do/a discente na construção de aprendizagens ativas/ significativas mediadas por recursos educacionais, interações com docentes, tutores/as, mediadores/as e tecnologias digitais.</p> <p>Autonomia construída, de modo contínuo, por meio de orientações individualizadas e aprendizagens colaborativas.</p>	<p>Discentes com aprendizagens significativas construídas com foco em orientações e nas mediações de docentes nas aulas ao vivo.</p>
<p>Práticas de avaliação dialógica, com foco em: interatividade, avaliação formativa/interativa, flexibilidade espacial e temporal na produção de atividades avaliativas, momentos de avaliação presencial nos polos, de acordo com a regulamentação do MEC.</p>	<p>Práticas de avaliação ancoradas em modelos recorrentes no ensino presencial, com horários específicos/fechados para realização de exames, provas, testes, simulados, etc.</p>

Fonte: elaboração da autora (2022).

Ressaltamos que o quadro acima é apenas uma síntese reflexiva sobre EAD e ERE. Nesse sentido, as características apresentadas não podem ser compreendidas de forma dicotômica, de modo isolado, sem problematizações sobre diversos formatos de EAD ou ERE em diferentes cenários (escolas, universidades, ambientes corporativos privados, etc.). É importante considerar que tais reflexões também estão imbricadas a diversas perspectivas filosóficas, pedagógicas, sociológicas e políticas subjacentes à organização de desenhos curriculares e processos de ensino/aprendizagem mediados por tecnologias digitais.

Os preconceitos e as (des)informações equivocadas sobre EAD e ERE trouxeram à tona a necessidade de ampliar as reflexões sobre as relações entre educação e tecnologias digitais. As confusões foram tantas que, no campo da EAD, docentes começaram a imitar modelos de ERE, exigindo que os/as estudantes participassem de aulas/*lives* em tempo real, de modo síncrono, por meio de cobranças pontuais, como chamadas orais, listas de frequências, abertura de câmeras para exposição das telas. Nesse sentido, é importante revisitar aqui a abordagem de Belloni (2005):

Deve-se compreender a EAD como um tipo distinto de oferta educacional, que exige inovações ao mesmo tempo pedagógicas, didáticas e organizacionais. Os principais elementos constitutivos que a diferenciam da modalidade presencial são a ‘descontiguidade’ espacial entre professor e aluno, a comunicação diferida (separação no tempo) e a mediação tecnológica, característica fundamental dos materiais pedagógicos e da interação entre o aluno e a instituição (BELLONI, 2005, p. 190).

A “*descontiguidade espacial entre professor e aluno*” e a “*comunicação diferida*”, marcadas pela separação no tempo e no espaço entre docentes e discentes, são características importantes apontadas por Belloni (2005) que revelam a flexibilidade

da EAD, modalidade com vasta história no mundo e regulamentação no Brasil. Conforme o Decreto MEC nº 9.057, de 25 de maio de 2017, a EAD é uma modalidade educacional que prioriza a mediação didático-pedagógica por meio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC, com corpo profissional qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis na realização de atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos (BRASIL, 2017).

Se, por um lado, docentes da EAD começaram a dar aulas ao vivo no modelo do ERE, por outro lado, docentes da educação básica iniciaram suas experiências com ERE, ainda confusos/as, fazendo alusões a aulas “a distância”, considerando modelos pedagógicos para EAD, como se estivessem praticando a EAD na educação infantil, nos anos iniciais do fundamental, na EJA ou no ensino médio regular.

Nas redes sociais, nas notícias televisivas, nas mídias digitais, nos compartilhamentos de “*fake news*”, as desinformações sobre modelos e modalidades de educação mediadas por tecnologias tornaram-se frequentes. De modo geral, nesses cenários discursivos, a EAD era (e ainda é) rotulada, muitas vezes, como menos eficaz que o ensino presencial, sendo compreendida apenas como alternativa para o período da pandemia, ou, ainda, interpretada como “modelo” de qualidade duvidosa em termos de avaliação da aprendizagem dos/as estudantes.

As notícias das grandes emissoras de TV reforçavam que a educação brasileira estava “parada” no país e uma quantidade imensa de discentes era prejudicada com a suspensão de aulas. De modo geral, nessas notícias, a sobrecarga do trabalho docente, as questões socioemocionais vivenciadas pelos/as educadores/as quase sempre eram aspectos relegados a segundo plano. As confusões entre EAD e ERE eram reforçadas e o ensino

presencial continuava sendo referenciado como sinônimo de “qualidade”, enquanto os demais “formatos/modelos” seguiam apresentados como “duvidosos”.

O fato é que, seja EAD, ERE, ensino híbrido ou ensino presencial, precisamos compreender a educação sob abordagens dialógicas e polifônicas em sintonia com o dinamismo da cibercultura. A tecnologia já faz parte das rotinas escolares e precisamos caminhar rumo a modelos híbridos, flexíveis, multifacetados, multidimensionais, polifônicos, multimodais, disruptivos, hipertextuais, capazes de mesclar aprendizagens em contextos presenciais e em outros cenários de “aprendizagens abertas/ubíquas” (SANTAELLA, 2014) nas ilimitadas veredas da inteligência coletiva no ciberespaço. É importante pensarmos em modelos híbridos/*blended*, conforme já abordou Moran (2015):

Na educação acontecem vários tipos de *blended*: de saberes e valores, quando integramos várias áreas de conhecimento (no modelo disciplinar ou não); *blended* de metodologias, com desafios, atividades, projetos, games, grupais e individuais, colaborativos e personalizados. Também falamos de tecnologias *blended*, que integram as atividades da sala de aula com as digitais, as presenciais com as virtuais. *Blended* também pode ser um currículo mais flexível, que planeje o que é básico e fundamental para todos e que permita, ao mesmo tempo, caminhos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. *Blended* também é a articulação de processos mais formais de ensino e aprendizagem com os informais, de educação aberta e em rede (MORAN, 2015, p. 24).

O *blended* merece ser compreendido como processo (pedagógico, histórico, social e cultural) em busca de uma educação aberta, dialógica, polifônica, híbrida, disruptiva e hipertextual. Como Moran (2015) aponta, a noção de *blended* está imbricada a questões que envolvem saberes, currículo, tecnologias, processos de ensino/aprendizagem, metodologias, espaços formais,

informais e não formais de aprendizagens, superando-se apenas a visão restrita do *mix* entre *online* e *offline*.

É preciso entender que o ensino híbrido não se resume, apenas, a disponibilizar ferramentas tecnológicas, mas envolve a capacidade de potencializar o aprendizado de modo colaborativo e com base na personalização. É preciso superar a monocronia, a monoespacialidade e o monologismo nos processos dinâmicos de ensinar e ensinar na cultura digital. Precisamos refletir sobre propostas de educação aberta, dialógica, *blended*, com foco na “pedagogia do encontro” (NÓVOA; ALVIM, 2021), na abordagem dialógica (FREIRE, 2002), propiciando diálogos contínuos entre os diversos saberes de docentes e discentes em uma espécie de rede rizomática de interconexões limitadas.

Com a expansão do ciberespaço e da inteligência coletiva, a educação aberta – EA pode se transformar em proposta interessante, por meio de práticas pedagógicas abertas e inovadoras; acesso aberto a materiais educacionais; autonomia do/a estudante; aprendizagem ubíqua; usos de recursos/materiais educacionais abertos – REA (SANTOS, 2012). Vivemos a cultura do remix, na qual buscamos compartilhar, transformar e editar materiais, obras e recursos (LESSIG, 2004). Na ótica de Lessig (2004), cultura livre é uma defesa de um novo conceito de cultura nascido com a era digital. Este conceito prega que todo conhecimento deve ser livre, de forma a possibilitar seu compartilhamento, distribuição, cópia e uso sem que isso afete a propriedade intelectual subjacente aos bens culturais. O autor recoloca a ideia de liberdade como condição fundamental para o desenvolvimento tecnológico/cultural.

Nesse cenário, a EA ganha força em distintos setores da sociedade com os avanços da tecnologia digital, intensificando-se a necessidade de propiciar acesso ao conhecimento para inovar práticas pedagógicas e incorporar a cultura do compartilha-

mento. Trata-se de um movimento histórico que busca valorizar a tradição de partilha de ideias e abarca uma “concepção progressista da educação, que eleva o conhecimento como bem comum da humanidade e busca promover a cultura de cocriação e compartilhamento de saberes” (AMIEL; GONSALES; SEBRIAM, 2020, p. 27). A EA deve ser compreendida na estreita relação entre educação, política e tecnologia, considerando os direitos digitais para “acesso à informação, à cultura e ao conhecimento para todas as pessoas, reforçando a liberdade de expressão e a privacidade e proteção de dados” (AMIEL; GONSALES; SEBRIAM, 2020, p. 43).

Temos que pensar na “abertura” em termos de práticas pedagógicas, recursos educacionais, tecnologias, práticas de linguagens e letramentos, propostas de formação docente, considerando os desafios contínuos da cultura digital diante das transformações dos processos de ensino a aprendizagem mediados pelas tecnologias digitais. A característica da EA sobre práticas pedagógicas inovadoras ganha coro em diversos estudos na área educacional, especialmente os que envolvem o uso das tecnologias digitais, seja na educação básica ou superior. Além das práticas pedagógicas inovadoras, os REA representam as possibilidades concretas que temos em atuar em EA, ou seja, não apenas consumir um dado material disponibilizado, mas também contribuir como autor/a para a expansão da EA.

Nesse cenário, a formação docente para usos críticos e reflexivos das tecnologias digitais torna-se estratégica e urgente para apoiar educadores/as. Os desenhos curriculares dos cursos e programas de formação docente tornaram-se “analógicos” diante das contínuas transformações sociais e tecnológicas. A expansão da inteligência coletiva requer o redimensionamento de processos formativos, no sentido de os/as professores/as repensarem metodologias e práticas direcionadas a apoiar a aprendizagem dos/as discentes.

Os programas e as políticas de formação docente precisam incluir propostas formativas com base em letramentos digitais articulados à criatividade e à autoria de educadores/as para que estes consigam não apenas usar as tecnologias como consumidores/as, mas, sobretudo, realizar processos pedagógicos criativos com recursos tecnológicos. Os desafios que os/as professores/as têm vivenciado quanto à sua prática pedagógica não estão apenas numa formação incipiente e com aparente estrutura de “treinamento tecnológico”, diz respeito também à sua formação inicial que precisa estar integrada ao dinamismo da cultura digital.

Letramentos digitais e formação docente na cibercultura... ainda nas trilhas cronotópicas

Na cibercultura, percebemos mudanças que possibilitam ao leitor e ao escritor práticas sociais de leitura e escrita mediadas pelas tecnologias digitais, ou seja, letramentos digitais que envolvem “habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente dos canais de comunicação digital” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUN, 2016, p. 23). Podemos compreender o letramento digital como “certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela” (SOARES, 2002, p. 151). Conforme Soares (2002), a tela, como novo espaço de escrita, traz significativas mudanças nas formas de interação entre escritor e leitor, entre escritor e texto, entre leitor e texto e até mesmo, mais amplamente, entre o ser humano e o conhecimento.

O letramento digital merece ser avaliado em sua dimensão plural, compreendendo-se “conjuntos de letramentos (práticas sociais) que se apoiam, entrelaçam, e apropriam mútua e

continuamente por meio de dispositivos digitais” (BUZATO, 2007, p. 16). Na concepção de Buzato (2007), o conceito de letramento digital pode ser norteador para formação docente, tendo em vista a necessidade de promover processos formativos articulados à cultura digital. No cronotopo pandêmico, ficou evidente a necessidade de os/as professores/as ampliarem suas práticas de letramentos digitais para usos pedagógicos das tecnologias. Parece que os/as educadores/as se apropriam das tecnologias digitais como usuários/as, ainda sob uma abordagem instrumental e não vinculam os recursos tecnológicos às práticas pedagógicas (FREITAS, 2009).

Na ótica de Dudeney; Hockly; Pegrun (2016, p. 19), o letramento digital é ainda mais poderoso e empoderador do que o letramento analógico. Além disso, é importante considerar a dimensão plural dos letramentos, considerando-se quatro pontos focais: linguagem, informação, conexões e (re)desenho (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUN, 2016). Os letramentos digitais transformam-se diante das mídias sociais e da cultura do remix, configurando desafios para práticas de letramentos em rede que possibilitam habilidades de organizar redes profissionais e sociais para “filtrar e obter informação; se comunicar e informar outros; construir colaboração e apoio; desenvolver uma reputação e exercer influência” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUN, 2016, p. 47). Os letramentos digitais remix proporcionam a criação de “novos sentidos ao samplear, modificar e/ou combinar textos e artefatos preexistentes, bem como de fazer circular, interpretar, responder e construir sobre outras remixagens no interior das redes digitais” (DUDENEY; HOCKLY; PEGRUN, 2016, p. 55).

Em síntese, a linguagem e as práticas de letramentos estão no cerne de grande parte da mudança social atual, porque estruturam o conhecimento e possibilitam a comunicação (BARTON; LEE, 2015). De acordo com Rojo (2012), a evidente multiplicidade

de linguagens nos textos em circulação social, com destaque para a multimodalidade ou multissemiose, exigem multiletramentos, ou seja, requerem capacidades e práticas de compreensão e produção de cada uma delas para fazer significar. Uma das principais características dos (hiper)textos e (multi)letramentos é que eles são interativos e híbridos, em vários níveis: na interface das ferramentas, nos espaços em rede dos hipertextos e das ferramentas, nas redes sociais, etc. (ROJO, 2012). Conforme Rojo (2012), os “híbridos polifônicos” podem revelar o entrecruzamento de linguagens, gêneros e estruturas flexíveis, considerando-se a ideia de protótipos que permitem modificações por parte daqueles que queiram utilizá-los em outros contextos diversos das propostas iniciais. Os gêneros, as modalidades e os temas abordados nos protótipos são muito variados e apresentam uma “estrutura flexível comum, que lhes dá unidade e que diz respeito aos princípios didáticos que decorrem de uma abordagem dos multiletramentos” (ROJO, 2012, p. 8).

O cronotopo pandêmico destacou a necessidade de formação docente para ampliar práticas de letramentos digitais de docentes e discentes, com foco em usos críticos, reflexivos e pedagógicos das tecnologias. A proposta ТРАСК pode se transformar em uma estratégia interessante em processos formativos de educadores/as na cibercultura. Nesse sentido, retomamos a abordagem de Shulman (1987) que propôs o modelo ПКК – *Pedagogical Content Knowledge*, com foco na integração entre: 1) *Content Knowledge*: representado pelos conteúdos específicos do componente curricular que o/a professor/a leciona; 2) *Pedagogical Knowledge*: relacionado às teorias e princípios pertinentes aos processos de ensino e aprendizagem; 3) *Pedagogical Content Knowledge*: caracterizado por princípios e técnicas empreendidos durante os processos de ensino e aprendizagem.

Mishra e Koehler (2006) utilizam o modelo proposto por Shulman (1987) e acrescentam o termo “*tecnological*” para formar o TPACK, com base nas conexões entre os conhecimentos sobre Tecnologia e Pedagogia (abordagens pedagógicas e metodológicas), além dos saberes a respeito dos conteúdos específicos devem ser compreendidos de forma integrada. Nesta proposta do TPACK, a integração entre educação e tecnologia precisa ser pensada sob o viés do diálogo nos campos da educação (FREIRE, 2002) e da linguagem (BAKHTIN, 2014). A formação docente na cibercultura precisa ser dialógica, polifônica e aberta, considerando-se abordagens humanísticas que valorizem a diversidade de saberes sobre tecnologias e educação, ultrapassando-se concepções para além de “máquinas/recursos” em direção à ampliação da inteligência coletiva.

Mídias e tecnologias combinam-se ainda mais integradas à visão das pessoas enquanto interlocutoras e produtoras de conteúdos, em vez de meramente receptoras passivas de mensagens emitidas por outros/as. O/a aluno/a assume uma postura ativa/autodirigida, aprendendo a aprender fazendo, desenhando e regulando seus próprios percursos de aprendizagem (FILATRO, 2019). O/a professor/a torna-se “*codesigner* de aprendizagens”, apoiando o/a aluno/a na construção de trilhas de aprendizagens (FILATRO, 2019).

Filatrot (2019) comenta sobre o novo paradigma do *design* pedagógico, DI 4.0, articulado à Educação 4.0 e aos novos tipos de aprendizagem 4.0: (cri)ativa, ágil, imersiva e analítica. Nesse contexto, há emergência de um movimento voltado a abordagens mais intuitivas, sistêmicas e integrativas, capazes de articular intuição, razão e imaginação para resolver problemas em qualquer campo. As ciências da educação, da linguagem e da informação e comunicação dialogam nesse cenário desafiador, cujo foco é maior no protagonismo dos/as discentes.

As novas maneiras de aprender impulsionaram práticas pedagógicas diversificadas ancoradas na inovação. Com a integração de tecnologias e mídias digitais às práticas pedagógicas, o eixo da inovação é destacado em processos formativos, visando apoiar os/as docentes no redesenho de planejamentos, metodologias, estratégias didáticas e recursos educacionais. Os processos de formação docente precisam dialogar com as transformações que estão redimensionando as formas de aprender no mundo dinâmico da cibercultura.

É importante compreender a inovação em sua dimensão plural, integrando dimensões pedagógicas e tecnológicas às práticas pedagógicas e aos novos cenários de aprendizagem que se transformam continuamente. Belloni (2005) alerta para o perigo do deslumbramento diante da inovação tecnológica, quando confundida com a inovação pedagógica e considerada como solução milagrosa de problemas educacionais estruturais. Conforme a autora, “é preciso, com efeito, evitar este deslumbramento que leva ao uso de inovações tecnológicas como um fim em si mesmo” (BELLONI, 2005, p. 8).

No campo educacional, a inovação está atrelada a alguns eixos importantes, tais como: 1) planejamentos didático-pedagógicos; 2) estratégias didáticas e metodologias ativas; 3) recursos didáticos, educacionais e tecnológicos; 4) práticas pedagógicas inovadoras; 5) cenários flexíveis/abertos de aprendizagem; 6) integração entre espaços formais, informais e não formais na construção de aprendizagens ativas e significativas; 7) protagonismo/autonomia estudantil; 8) formação docente/discente para a cultura digital. Esses eixos podem ser compreendidos como conectados a um projeto global de educação aberta e dialógica (FREIRE, 2002) que busca a formação de sujeitos críticos, criativos, autônomos e protagonistas de seus percursos de aprendizagem.

Concordamos com Nóvoa e Alvim (2021, p. 12) quando afirmam que integrar a dimensão digital ao trabalho docente é muito mais do que simplesmente “incorporar uma tecnologia”, “é reconhecer as reverberações que os novos modos de ser, de agir e de pensar – constituídos na era digital – provocam na escola e ser capaz de os integrar como referências fundamentais no reposicionamento dos professores”. Desse modo, defendemos que os modelos de formação docente merecem ser (re)desenhados para essa dimensão humanística quanto ao apelo tecnológico, respeitando-se o desenvolvimento da inteligência coletiva na cibercultura e os comportamentos dos/as professores/as diante das inovações tecnológicas.

Travessias finais nas ilimitadas veredas da formação docente na cibercultura

Como educadores/as, buscamos trilhar as travessias inesgotáveis nas múltiplas veredas da cibercultura, repensando concepções, estratégias metodológicas e práticas para o revisitar da educação sob outras lentes. O cronotopo pandêmico revelou-se desafiador nessas travessias e mostrou caminhos que podemos seguir em busca de uma educação dialógica, aberta, *blended* que consiga estreitar conexões entre docentes, discentes e tecnologias.

Com as tecnologias incorporadas às rotinas pessoais, os/as professores/as sentiram-se desafiados/as a continuar na “estrada” do “sertão” da educação brasileira, reinventando seus caminhos, aumentando suas jornadas laborais em planejamentos contínuos para as aulas organizadas/experenciadas nas telas. Diante da pressão de escolas e universidades para ajustar planejamentos e práticas pedagógicas para as mediações tecnológicas/pedagógicas, muitos/as professores/as adoeceram, desenvolveram crises de ansiedade, processos depressivos, chegaram ao limite da exaustão.

Retomemos a visão de Han (2015) sobre a “sociedade do cansaço”. Vivemos uma época de velocidade e esgotamento e, nesse contexto, a pressão para alcançar metas, superar obstáculos levam os indivíduos ao cotidiano produtivo direcionado a múltiplas tarefas. Conforme o filósofo coreano, essa “sociedade do desempenho”, o excesso de positividade e a pressão pelo alcance de metas conduzem o indivíduo ao esgotamento típico dos sofrimentos psíquicos da nossa época, tais como: a síndrome de *burnout*, a ansiedade e a depressão. Han (2015) considera a hiperatividade contemporânea como espécie de esgotamento espiritual dos nossos dias. Na ótica do autor, a “sociedade do desempenho” e a “sociedade ativa” geram um cansaço e esgotamento excessivos. “O cansaço da sociedade do desempenho é um cansaço solitário, que atua individualizando e isolando” (HAN, 2015, p. 38).

A pandemia veio reforçar essa “sociedade do cansaço”, diante das fragilidades emocionais, do medo e do isolamento social que foram promovendo novos comportamentos dos sujeitos. O cansaço revelou-se no apagamento das imagens dos/as discentes nas salas de aulas virtuais. Com suas câmeras desligadas, a pouca interação nas aulas ao vivo no modelo ERE conduzia o monólogo dos/as professores/as, ocultando a “polifonia” (BAKHTIN, 2014) dos diferentes espaços de aprendizagem.

Precisamos repensar modelos pedagógicos e estratégias metodológicas para transformar as interações entre docentes, discentes e tecnologias. É preciso entender as tecnologias digitais sob uma ótica plural e humanística, percebendo que são mais do que simples suportes ou equipamentos, visto que influenciam os comportamentos dos indivíduos, os modos de pensar, agir e as relações dos sujeitos (KENSKI, 2008). Nessa perspectiva, ainda conforme Kenski (2008), podemos compreender a linguagem como um “tipo específico de tecnologia que não

necessariamente se apresenta através de máquinas e equipamentos” (KENSKI, 2008, p. 23).

Nessa compreensão crítico/reflexiva da tecnologia, Freire (2002) já comentou que “educar é substantivamente formar”, tendo em vista o caráter formativo da experiência educativa que vai além do simples e “puro treinamento técnico”. Desse modo, “divinizar ou diabolizar a tecnologia” são ações que precisam ser repensadas nesse processo formativo, considerando-se as dimensões dialógicas, políticas e históricas do processo educativo rumo à transformação dos sujeitos.

Em síntese, pensemos em tecnologias para além de máquinas, recursos tecnológicos e equipamentos materiais. No campo da formação docente, vamos ampliar reflexões sobre projetos formativos, com foco em abordagens dialógicas (FREIRE, 2002), polifônicas (BAKHTIN, 2014), *blended* (MORAN, 2015), tendo em vista cenários de compartilhamentos de experiências didático-pedagógicas, no sentido de os/as professores/as compartilharem vivências docentes por meio de trocas dialógicas. Pensemos em processos de formação docente em diálogo com a inteligência coletiva, compreendendo-se as novas formas de pensamento que são redimensionadas diante das conexões sociais nas redes abertas de aprendizagens no ciberespaço (LÉVY, 1999).

Os programas e os projetos de formação docente precisam considerar a autoria, tanto em relação à práxis docente, quanto em termos de aprendizagem do/a discente. Nesse sentido, concordamos com Demo (2009): “autoria é fundamento docente e discente, por ser referência crucial da aprendizagem no professor e no aluno. Professor que não é autor, não tem aula para dar. Só pode reproduzir. Aluno que não é autor continua copiando, ainda não está aprendendo” (DEMO, 2009, p. 20).

Apenas buscando a construção da autoria docente/discente é que iremos caminhar nas múltiplas veredas da cibercultura

em direção a um projeto de educação dialógica, emancipatória, crítico/reflexiva e inovadora (FREIRE, 2002). Nos processos de formação docente, o eixo do diálogo deve perpassar todos os caminhos, todas as direções, evidenciando as conexões entre docentes, discentes, fé, amor, afeto, linguagem, tecnologias, sujeitos, práxis, para tentarmos compartilhar saberes, vozes e experiências a fim de manter a esperança sempre viva, buscando caminhar de outra forma, reinventando trilhas, percursos, ultrapassando “*as pedras no meio do caminho*” (DRUMMOND, 2001).

Retomemos, pois, a metáfora do “sertão” apresentada no início deste capítulo, o “*sertão está em todo lugar*”, o “*sertão é o sem lugar*”. Que consigamos aprender com o cronotopo pandêmico reinventando nossos lugares como educadores/as no imenso “sertão” da educação brasileira. Sigamos juntos/as, *Severinos/as*, valorizando nossas múltiplas docências e percebendo a inconclusão de nossas travessias nos ilimitados (des)caminhos do ensinar e do aprender na cibercultura.

Referências

AMIEL, T.; GONSALES, P.; SEBRIAM, D. A educação aberta no Brasil: dos recursos à promoção de direitos digitais. In: MALLMANN, E. M. *et al.* (org.). *REA: teoria e prática*. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020.

ARRUDA, E. P. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. *Em rede: revista de educação a distância*, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020. Disponível em: <https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/621>. Acesso em: 10 jul. 2020.

BAKHTIN, M. *Questões de literatura e de estética: a teoria do romance*. São Paulo: Hucitec, 2014.

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

BEHAR, P. A. *O ensino remoto emergencial e a educação a distância*. UFRGS, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acesso em: 12 out. 2020.

BEHAR, P. *Modelos pedagógicos em educação a distância*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BELLONI, M. L. Educação a distância e inovação tecnológica. *Trabalho, educação e saúde*, v. 3 n. 1, p. 187-198, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/GBM3YFDNTT45ctv5B3pfrHG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 set. 2021.

BOURDIEU, P. *Escritos da educação*. Petrópolis: Vozes, 2015.

BRASIL. *Referenciais de qualidade para cursos a distância*. Brasília. Ministério da Educação, 2003. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=62&Itemid=191>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRASIL. *Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017*. Regulamenta o Art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm. Acesso em: 17 fev. 2022.

BUZATO, M. E. K. Sobre a necessidade de letramento eletrônico na formação de professores: o caso Teresa. In: CABRAL, L. G.; SOUZA, P.; LOPES, R. E. V.; PAGOTTO, E. G (org.). *Linguística e ensino: novas tecnologias*. Blumenau: Nova Letra: p. 229-267, 2001.

BUZATO, M. Desafios empírico-metodológicos para a pesquisa em letramentos digitais. *Trabalhos em linguística aplicada*. Campinas, 46(1): 45-62, jan./jun., 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tla/a/558qxFvw9tdPbR6BFmpkTLr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2022.

COLL, C.; MAURI, T.; ONRUBIA, J. A incorporação das tecnologias de informação e comunicação na educação: do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso. In: COLL, C.; MONEREO, C. (org.). *Psicologia da educação*

virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 66-96.

DEMO, P. *Educação hoje*: “novas” tecnologias, pressões e oportunidades. São Paulo: Atlas, 2009.

DRUMMOND, C. D. No meio do caminho. In: MORICONI, I. (org.). *Os cem melhores poemas brasileiros do século*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUN, M. *Letramentos digitais*. São Paulo: Parábola, 2016.

FILATRO, Andrea. *DI 4.0*: inovação em educação corporativa. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

FREITAS, M. (org.). *Cibercultura e formação de professores*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

HAN, Byung-Chul. *Sociedade do cansaço*. Petrópolis: Vozes, 2015.

KENSKI, V. *Educação e tecnologias*: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2008.

LESSIG, L. *Free culture*: how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity. Penguin Press, 2004.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.

MASETTO, M. *Trilhas abertas na Universidade*: inovação curricular, práticas pedagógicas e formação de professores. São Paulo: Summus, 2018.

MELO NETO, J. C. de. *Morte e Vida Severina*: auto de Natal pernambucano. São Paulo: Alfaguara, 2016.

MILL, D.; RIBEIRO, L.; OLIVEIRA, M. (org.). *Polidocência na educação a distância*: múltiplos enfoques. São Paulo: EDUFSCAR, 2010.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge. *Teachers college record*.

v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006. Disponível em: http://onezoneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf. Acesso em: 19 fev. 2022.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas *In: SOUZA, C. A.; MORALES, O. (org.). Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Coleção mídias contemporâneas. Vol. II. PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 10 jan. 2022.*

MOORE, M. Teoria da distância transacional. *Revista brasileira de aprendizagem aberta e a distância*, São Paulo, ago, 2002. Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/111/17>. Acesso em: 10 fev. 2022.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. *Educação a distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

NÓVOA, A.; ALVIM, Y. Os professores depois da pandemia. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 42, e249236, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/mvX3xShv5C7dsMtLKTS75PB/>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ROJO, R. Pedagogia dos multiletramentos. *In: ROJO, R.; MOURA, E. (Org.). Multiletramentos na escola*. São Paulo: Parábola, 2012.

ROSA, J. G. *Grande Sertão: Veredas*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

SANTAELLA, L. A aprendizagem ubíqua na educação aberta. *Revista tempos e espaços em educação*. v. 7, n. 14, 2014. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/revtee/article/download/3446/3010/>. Acesso em: 20 set. 2021.

SANTOS, E. EAD, palavra proibida. Educação *online*, pouca gente sabe o que é. Ensino remoto, o que temos para hoje. Mas qual é mesmo a diferença? *Revista docência e cibercultura*, agosto de 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1119>. Acesso em: 20 set. 2020.

SANTOS, A. Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos. *In: SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N.*

Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: Edufba, 2012.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Educational review*, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/her/article-abstract/57/1/1/31319/Knowledge-and-Teaching-Foundations-of-the-New?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 20 set. 2020.

SILVA, I.; SILVA, C.; OLIVEIRA, A. Didática intercomunicativa: do diálogo às relações afetivas no contexto da educação a distância. In: SILVA, I.; DOMINGOS, S. (org.). *Cenas da Educação a Distância: aprendizagens, metodologias e inovações*. Recife: EDUFRPE, 2020. (Coleção educação a distância em debate; 3).

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação e sociedade*, Campinas, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 19 out. 2021.

Identidade *gamer* e desenvolvimento profissional de professores de biologia: desafios e possibilidades pedagógicas

Douglas Carvalho de Amorim

Luis Paulo Leopoldo Mercado

Introdução

Quando a mídia discute sobre a importância dos jogos digitais¹, os resultados giram em torno de uma visão reducionista de que estes artefatos culturais geram violência e, portanto, são inadequados para os jovens jogadores (ALVES, 2005). De acordo com Nesteriuk (2009, p. 23), “o videogame já foi vítima [...] de grande número de denúncias e acusações, desde ser gerador de alienação até mesmo formador de assassinos”. Contudo, estas concepções são recentes e não podemos esquecer que, a partir de sua origem, o objetivo dos jogos digitais era entreter as pessoas em *lan houses*² e posteriormente em residências (GULARTE, 2010).

Desde o ano de 2005, iniciativas de discussões acadêmicas vêm sendo tomadas em eventos como o Seminário de Jogos

-
- 1 Videojogos, games, jogos eletrônicos e videogames são termos que também podem ser encontrados na literatura se referindo ao mesmo objeto de nosso estudo: os jogos digitais.
 - 2 Espaço de encontro de jovens para jogarem jogos digitais, seja individualmente ou coletivamente.

Eletrônicos, Educação e Comunicação (SJEEC) e o Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SbGames). Em ambos, temáticas relacionadas à Educação vêm sendo discutidas em relação a processos de ensino e aprendizagem mediados por jogos digitais. Neste sentido, concepções diferentes em relação a estes artefatos culturais passam a ser desenvolvidas: de “violências” sociais, responsáveis por gerar violência nos jovens, a responsáveis por processos de ensino e aprendizagem (GEE, 2010; PRENSKY, 2012).

Outros preconceitos foram construídos socialmente em torno dos jogos digitais. Relacionar o uso dos mesmos somente a crianças é um deles, uma vez que professores também podem ser jogadores e se apropriarem desta tecnologia na prática de ensino, sob diferentes vieses (PRENSKY, 2012). Os “bons videogames”, ou jogos comerciais, chegam a ser mais atrativos que as propostas de ensino tradicional oferecidas nas escolas (GEE, 2010). É neste momento que devemos refletir e discutir sobre a potencialidade e os desafios enfrentados por seu uso em práticas de ensino nestes espaços. De acordo com Tardif (2014), ensinar é uma atividade humana e interativa, desencadeada de forma intencional e promovendo socialização.

A prática de ensino, portanto, não se resume à interação professor-estudante, de forma tradicional e unilateral, mas, na perspectiva de Tardif (2014), requer interações entre grupos de estudantes, envolvendo o repensar dos professores em reação à sua prática em sala de aula. Os jogos digitais podem ser uma alternativa que permite estas interações, contribuindo ainda na formação de um professor imerso na cultura digital em que se encontram seus estudantes (PÉREZ-GÓMEZ, 2015). Partindo de um contexto em que os jogos digitais são socialmente e culturalmente relacionados à violência (ALVES, 2005; NESTERIUK, 2009), que os estudantes estão imersos numa cultura digital e interagem com

estes artefatos culturais (PÉREZ-GÓMEZ, 2015) e em que a principal função profissional dos professores, o ensino, deve ser repensada (TARDIF, 2014), levantamos a seguinte pergunta norteadora deste estudo: quais os principais desafios e possibilidades pedagógicas que podem ser desenvolvidos por professores de Biologia que se declaram jogadores assíduos (*gamers*), portanto, com identidade *gamer*, com jogos digitais em seu contexto de trabalho? A partir desta pergunta norteadora, traçamos como objetivo geral do estudo: investigar quais são os principais desafios e possibilidades de intervenções pedagógicas com jogos digitais por professores de Biologia *gamers* em sala de aula. Seguimos as seguintes trilhas específicas para alcançar este objetivo: identificar quais os principais desafios a serem superados num contexto relação professor-estudante ou professor-coordenação pedagógica, no tocante ao uso de jogos digitais contexto escolar; identificar os principais jogos com os quais os professores já interagiram e que podem sustentar práticas pedagógicas no ensino de Biologia; e analisar as possibilidades pedagógicas reais de intervenção com estes artefatos culturais em sala de aula.

As hipóteses que sustentam o estudo são: as práticas pedagógicas com jogos digitais são inviáveis, porque os professores sofrem preconceito por serem jogadores, seja pelos seus estudantes ou coordenação pedagógica; existem desafios para o uso de jogos digitais em espaço escolares e eles são principalmente de ordem infraestrutural. A partir destes pressupostos, seguimos nossa trilha investigativa apresentando e discutindo sobre o uso dos jogos digitais no contexto de trabalho de professores.

A identidade *gamer* e práticas no ensino

Quando discutimos sobre profissão docente, devemos considerar que a mesma é sustentada por uma identidade que é

desenvolvida num percurso de experiências, vivências em sala de aula. De acordo com Marcelo (2009, p. 11): “a identidade profissional é a forma como os professores definem a si mesmos e aos outros. É uma construção do ‘eu’ profissional, que evolui ao longo de sua carreira docente e que pode ser influenciada pela escola, pelas reformas e contextos políticos [...]”. Se considerarmos esta “definição de si mesmo” e “definição dos outros” dentro da perspectiva da cultura digital, professores poderiam ser considerados migrantes digitais, uma vez que sua maioria nasceu num contexto em que as tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) não faziam parte de sua realidade de uso cotidiano e tiveram que passar a manipulá-las com o passar do tempo; por outro lado, seus estudantes seriam considerados nativos digitais, nascidos na cultura digital e interagindo com as TDIC desde os anos iniciais de suas vidas (PRENSKY, 2012). Estes aspectos são relevantes quando consideramos o desenvolvimento de práticas com jogos digitais em sala de aula, uma vez que, de acordo com Pérez-Gómez (2015), estes artefatos culturais representam na era digital um novo contexto de aprendizagem de crianças e adolescentes num sistema social em constante evolução.

Assumimos a concepção de que, mais do que discutirmos sobre formação inicial e formação continuada numa perspectiva dicotômica, melhor seria assumir o posicionamento de Marcelo (2009) ao tratar sobre desenvolvimento profissional docente. Dentro deste ponto de vista, consideramos os conhecimentos prévios dos professores (antes mesmos de sua entrada numa formação inicial) e a importância destes conhecimentos para a atividade mais significativa da profissão: o processo de ensino (TARDIF, 2014). Neste contexto, professores *gamers* possuem vivências prévias com estes artefatos culturais que podem ser experimentados em suas práticas de ensino (PRENSKY, 2012).

Quando discutimos sobre identidade docente, compreendemos que a mesma evolui e se desenvolve de forma individual e coletiva, neste último caso, de maneira relacional (MARCELO, 2009). Nesta perspectiva, há um choque de realidades e identidades. A alternativa para que os professores possam imergir na cultura digital de seus estudantes, especialmente no contexto dos jogos digitais, é tornar-se um *gamer*, um jogador assíduo destes artefatos culturais. De acordo com Prensky (2010, p. 157): “bons professores estão sempre à procura de formas de trazer as próprias experiências reais e habilidades de seus alunos para a sala de aula”. Isto concorda com Marcelo (2009, p. 8) ao afirmar que: “o conhecimento, o saber, tem sido o elemento legitimador da profissão docente e a justificação do trabalho docente tem-se baseado no compromisso em transformar em aprendizagens relevantes para seus alunos”.

Um dos aspectos que garante a formação da identidade profissional dos professores é sua capacidade de desenvolvimento autônomo, gerando conhecimento pedagógico que estrutura e orienta sua teoria e prática (IMBERNÓN, 2009). Ao considerarmos as vivências prévias dos professores como *gamers*, podemos esperar o desenvolvimento de práticas pedagógicas com estes artefatos culturais que resultem em diferentes formas de atuação destes profissionais com o uso de jogos digitais que, de acordo com Prensky (2012)³, são: professores motivadores; professor estruturador do conteúdo (integrador/reformulador); facilitador do processo de consolidação; tutor (individualizador, direcionador, seletor, ajustador, guia e facilitador) e produtor/

3 Em termos de objetivo de discussão, não temos como detalhar as identidades assumidas por professores jogadores em práticas pedagógicas. Contudo, aprofundaremos nossa discussão em torno do professor tutor e produtor/*designer* na próxima seção. Para melhor aprofundamento, recomendamos a leitura da obra *Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais* (PRENSKY, 2012).

designer. Em todos os papéis ou identidades assumidas pelos professores *gamers*, o toque de sua singularidade está presente. De acordo com Imbernón (2009, p. 75):

O (re)conhecimento da identidade permite melhor interpretar o trabalho docente, interagir melhor com os outros, como contexto que se vive dia a dia nos centros, já que experiências de vida do professorado se relacionam com as tarefas profissionais, já que o ensino requer envolvimento pessoal.

A experiência com jogos digitais pode, portanto, relacionar-se com a prática profissional dos professores com estes artefatos culturais. Os pressupostos discutidos por Imbernón (2009) reafirmam a necessidade de os professores vivenciarem a cultura digital no seu cotidiano (PÉREZ-GÓMEZ, 2015), ao interagirem com as TDC, interagindo com o “outro”, seus estudantes, e refletindo melhor num processo de ensino em que suas vivências com jogos digitais são colocadas em prática.

Desmitificando preconceitos: jogos digitais no desenvolvimento profissional de professores de Biologia

Ainda que existam velhas concepções em relação aos jogos digitais que os considerem apenas como “entretenimento infantil”, as discussões atuais trazem a realidade de que adultos também jogam, principalmente dentro de contextos de ensino e aprendizagem nas universidades (PRENSKY, 2012). Os jogos digitais com finalidades educativas são chamados de “jogos sérios” (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017). Na Biologia, iniciativas vêm sendo tomadas principalmente na criação de jogos com diferentes temáticas, a exemplo de Souza (2011), ao discutir sobre saúde pública; Miani *et al.* (2012), sobre degradação ambiental; Souza *et al.* (2013), sobre sistema imune humano; Machado (2014), sobre

nicho ecológico; Amorim *et al.* (2015), sobre impactos ambientais; e Conceição *et al.* (2017), sobre Anatomia humana. Todos estes trabalhos discutem a produção e uso de jogos digitais pelos sujeitos/professores voltados para a prática de ensino. Dentro desta perspectiva, os professores podem também desenvolver-se profissionalmente ao reconhecerem como suas vivências pessoais podem ser colocadas na sua prática cotidiana: o ensino em sala de aula (MARCELO, 2009).

Estas iniciativas permitem uma melhor discussão em torno do papel dos jogos digitais na Educação. Seria contraditório usar jogos digitais em contextos educativos se, por um lado, eles fossem considerados geradores de violências (ALVES, 2005). De acordo com Alves (2005), se a interação de um jogador com um jogo que possua conteúdo violento o tornaria violento ao longo do tempo, da mesma forma deveríamos considerar que este mesmo sujeito ao assistir um filme ou ler um livro de ficção com conteúdo violento, deveria também tornar-se hostil ao longo do tempo (o que, necessariamente, não acontece em termos práticos).

A partir da perspectiva de que os jogos digitais, mesmo que possuam conteúdos violentos, não são os responsáveis pela geração de uma mentalidade violenta em seus jogadores, podemos analisá-los agora numa perspectiva construtiva: o ensino (PRENSKY, 2012). Neste sentido, precisamos esclarecer o verdadeiro significado pedagógico de “ensinar”.

De acordo com Tardif (2014, p. 120), “[...] conhecer bem a matéria que se deve ensinar é apenas uma condição necessária, e não uma condição suficiente, do trabalho pedagógico”. Neste contexto, um professor de Biologia que queira ensinar conteúdos ligados a esta disciplina não pode reduzir a sua prática profissional aos conteúdos curriculares, às nomenclaturas e termos complexos que são tão típicos desta disciplina (MARANDINO *et al.*, 2009), mas trabalhar numa perspectiva que

permita o desenvolvimento pessoal e profissional destes sujeitos, considerando que “[...] o conteúdo a ser ensinado em sala de aula nunca é transmitido simplesmente tal e qual: ele é “interatuado”, transformado, ou seja, encenado para um público, adaptado, selecionado em função da compreensão do grupo de alunos e dos indivíduos que o compõe” (TARDIF, 2014).

Roldão (2007, p. 95) vai mais além à definição de ensino, ao afirmar que “a função específica de ensinar já não é hoje definível pela simples passagem do saber, não por razões ideológicas ou apenas por opções pedagógicas, mas por razões sócio-históricas”. Neste contexto, o ensino mediado pelo uso de jogos digitais pode representar uma alternativa para a transformação dos conteúdos, levando-se em consideração os estudantes envolvidos no processo como sujeitos históricos e sociais e que estão imersos numa cultura bem definida: a cultura digital (PÉREZ-GÓMEZ, 2015). Isto concorda com Roldão (2007, p. 95) ao afirmar que “o entendimento de ensinar como sinônimo de transmitir um saber deixou de ser socialmente útil e profissionalmente distintivo da função em causa, num tempo de acesso alargado à informação e de estruturação das sociedades em torno do conhecimento enquanto capital global”.

A partir do esclarecimento da principal função da prática profissional de professores (o ensino), podemos compreender melhor as identidades assumidas por estes sujeitos enquanto jogadores de jogos digitais. De acordo com Roldão (2007, p. 95), “a função de ensinar, nas sociedades atuais, e retomando outra linha de interpretação do conceito, é antes caracterizada, na nossa perspectiva, pela figura da dupla transitividade e pelo lugar da mediação”. Numa perspectiva de mediador, Prensky (2012) apresenta e discute sobre o papel do “professor tutor”, afirmando que, mesmo que os jogos digitais apresentem potencialidades para ensinar conteúdos específicos, os professores

gamers são insubstituíveis quanto ao esclarecimento de dúvidas. Numa ótica mais desafiante, Prensky (2012) afirma que os professores também podem ser produtores de jogos digitais, tendo com pressuposto serem conhecedores dos jogos que os jovens interagem com referência. Contudo, os professores que desejem criar seus próprios jogos digitais para a finalidade de ensino, utilizando *softwares* mais simples e fáceis para o processo de desenvolvimento (*RPG Maker MV, Scratch, Game Maker, Smile Game Builder ou Microsoft Kodu*), devem atentar para produzirem jogos revestidos de conteúdos, mas sem deixar de considerar um dos aspectos mais importante e que está ausente na maioria dos jogos educativos criados: a diversão (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A identidade profissional dos professores, como já discutimos, é elaborada em torno de si e em torno dos outros (MARCELO, 2009). Ao considerarmos os professores assumindo papéis/identidades como tutores e/ou mediadores (PRENSKY, 2012), os mesmos estão desenvolvendo sua profissão, uma vez que suas vivências como *gamers* são o ponto de partida para desenvolver uma prática pedagógica próxima da realidade digital de seus estudantes.

Trilhas iniciais: potencialidades dos jogos digitais na prática de ensino

Os jogos digitais também apresentam, por si sós, aspectos contidos em seus conteúdos que são relevantes nos processos de ensino e aprendizagem. De acordo com Oliveira *et al.* (2017, p. 35), “os jogos vêm sendo utilizados no meio educacional para promover uma aprendizagem mais ativa”. Esta aprendizagem é focada na interação entre os estudantes, nas descobertas contidas a partir dos conteúdos que o jogo digital oferece. De acordo com Alves (2008, p. 226), “o raciocínio lógico, a criatividade, a

atenção, a capacidade de solucionar problemas, a visão estratégica e, principalmente, o desejo de vencer são elementos que podem ser desenvolvidos na interação com os games”. Todos estes aspectos são úteis ao processo de ensino e aprendizagem e estão contidos principalmente nos “bons videogames” (GEE, 2010).

Prensky (2012) discute acerca de como os jogadores podem aprender somente a partir da interação com os jogos digitais: é necessário haver um alto envolvimento dos jogadores com o jogo proposto, caso contrário, o que estará acontecendo é um treinamento baseado em computador. Neste sentido, os jogos digitais educativos podem perder força neste processo de aprendizagem para os jogos digitais comerciais, uma vez que estes últimos oferecem muita diversão aos seus usuários em detrimento dos primeiros (OLIVEIRA *et al.*, 2017). A diversão, segundo Prensky (2012), é um dos fatores que garantem um alto envolvimento dos usuários com o jogo. Dentro desta perspectiva, a seleção e uso de jogos digitais comerciais ou “bons videogames” (GEE, 2010) pode ser uma alternativa de proposta pedagógica com estes artefatos culturais em sala de aula.

Há também alternativas de propostas pedagógicas em sala de aula discutidas por Prensky (2010), a saber:

1. “Trazer” para a sala de aula games jogados fora dela, por meio de perguntas e discussões;
2. Usar princípios encontrados nos bons games que podem ser trazidos para o contexto da sala de aula;
3. Usar em sala de aula um game desenvolvido especialmente para a Educação;
4. Usar em sala de aula um game que não tenha necessariamente sido projetado para fins educativos (comerciais), projetando-o no centro da sala, de modo que todos possam visualizá-lo.

Em todas as propostas o professor ainda assume o papel de tutor e/ou *designer* dos jogos discutidos/trazidos para o contexto de sala de aula (PRENSKY, 2012). Ele precisa identificar e selecionar um jogo digital que se encaixe em sua proposta de ensino de conteúdos, mas que, ao mesmo tempo, envolva os estudantes na proposta pedagógica. Neste sentido, ser um *gamer*, imerso na cultura digital de seus estudantes (PÉREZ-GÓMEZ, 2015), poderá facilitar os procedimentos de identificação e seleção de jogos.

Concepções de professores de Biologia sobre sua identidade profissional, *gamer* e reflexos nas suas práticas de ensino

Este estudo apresentou natureza exploratória e enfoque qualitativo. De acordo com Sampieri *et al.* (2013, p. 101): “os estudos exploratórios são realizados quando o objetivo é examinar um tema ou um problema pouco estudado sobre o qual temos muitas dúvidas ou que ainda não foi abordado antes”. O enfoque qualitativo, por sua vez, de acordo com Strauss e Corbin (2008, p. 23), compreende:

qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação. Pode se referir à pesquisa sobre a vida das pessoas, experiências vividas, comportamentos, emoções e sentimentos, fenômenos culturais e interação entre nações.

Os objetivos dos enfoques qualitativos são diversos e, segundo Yin (2016), os mesmos podem ser enumerados como: estudar o significado da vida das pessoas; representar opiniões das pessoas; abranger condições contextuais em que as pessoas vivem; revelar conceitos existentes ou emergentes que podem explicar o comportamento humano social e, esforçar-se

por usar múltiplas fontes de evidência em vez de se basear em uma única fonte.

Os sujeitos do estudo foram dois professores de Biologia participantes do projeto de extensão Programa de Apoio aos Estudantes de Escolas Públicas do Estado (PAESPE), desenvolvido na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no Centro de Tecnologia (CETEC). As condições de inclusão dos sujeitos no estudo foram: serem professores atuantes em escolas públicas ou particulares do Estado de Alagoas e vinculados ao projeto de extensão (PAESPE); e serem jogadores assíduos de jogos digitais (identidade *gamer*). Num total de cinco professores, dois foram selecionados para o estudo, obedecendo aos critérios estabelecidos.

Utilizamos entrevistas semiestruturadas com os professores para a coleta dos dados (SAMPIERI *et al.*, 2013). Cada entrevista teve duração de cinquenta minutos. Analisamos posteriormente a fala dos professores tendo como perspectiva alcançar o objetivo geral do estudo: investigar quais são os principais desafios e possibilidades de intervenções pedagógicas com jogos digitais por professores *gamers* de Biologia em sala de aula. O local de coleta de dados foi a sala dos professores no projeto de extensão PASPE, cujo espaço físico de funcionamento é o CETEC. Cada professor foi entrevistado separadamente, em momentos individuais. Os dados foram analisados a partir da técnica análise do conteúdo (BARDIN, 2011) e em três fases: leitura flutuante em torno dos dados brutos; categorização dos dados; análise e interpretação dos dados. Utilizamos o *software* ATLAS.ti 7® para auxiliar no processo de análise das categorias pré-definidas, a saber: identidade *gamer* e ensino; jogos digitais e desafios pedagógicos; identidade *gamer* e desenvolvimento profissional. A partir destes pressupostos, passemos a analisar as respostas dos professores, fazendo inferências em relação ao corpo teórico que sustenta o estudo.

Trilhas percorridas

Quando questionados se existem desafios/barreiras a serem superados em relação aos estudantes e/ou coordenação pedagógica quanto ao uso de jogos digitais, enquanto ferramenta pedagógica, ambos os professores afirmaram que existem barreiras tanto pessoais quanto tecnológicas em relação ao uso de jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem. Um dos professores deu ênfase principalmente à “barreira humana”, seja a partir da coordenação pedagógica, por relacionar o uso dos jogos à brincadeira (considerando a seriedade do espaço escolar), seja a partir dos estudantes, que podem interpretar a proposta com um simples entretenimento, como podemos analisar nos seguintes trechos de suas falas:

Y: Sim, [existem barreiras] e é importante dividir em dois tipos principais: as pessoais e as tecnológicas. Na minha opinião, as barreiras pessoais são as mais complicadas de superar e partem principalmente da gestão [...] que costuma não ver com muito bons olhos a aplicação de metodologias diferenciadas, como aquelas relacionadas a brincadeiras, diversão. Muitos alunos no Ensino Médio também têm essa ideia, ainda que muitos joguem no celular eles não veem isso como uma potencialidade para aprender alguma coisa, mas como sendo uma mera diversão. Na tecnológica, o acesso aos jogos digitais. Muitos são possíveis de jogar através de *smartphones*, que podem ser didáticos ou se pode realçar a função didática neles, mas nem todos os alunos vão levar *smartphones* para a escola, principalmente se ela [a escola] estiver em uma “região de perigo” [violência]; também tem o caso de a escola possuir computadores insuficientes para que os alunos joguem e possam usar isso [o jogo] numa sala de informática [...].

X: Acredito que sim, pois a infraestrutura muitas vezes é precária nas escolas públicas, às vezes sem laboratório de informática; também existem pessoas [estudantes] que só conseguem jogar e não veem isso como uma ferramenta didática [...].

Estes achados confrontam a perspectiva de Prensky (2012) ao discutir como os jogos digitais muitas vezes são relacionados às práticas infantis, enquanto o autor também defende que os mesmos são parte das vivências de adultos em organizações ou universidades. Também de acordo com Mello e Mastrocola (2016), faz tempo que os jogos digitais deixaram de ser coisas de criança e passaram a ser elementos culturais midiáticos com alta representatividade no cenário contemporâneo. De acordo com Coll e Monereo (2010), um dos desafios a serem enfrentados pela escola atual em nível global é a problemática das brechas digitais ou desigualdade em relação ao acesso e uso de TDC e internet numa escala global. Neste sentido, as falas dos professores em relação à superação do desafio de acesso à tecnologia para a prática com jogos digitais na escola é reflexo direto do fenômeno da brecha digital numa escala global que é refletida na realidade local e que envolve aspectos governamentais e socioeconômicos.

Ao serem questionados se sofreriam preconceitos ao afirmarem serem *gamers* aos seus estudantes, as concepções dos professores divergiram. Enquanto um dos professores afirmou que sofreria preconceito porque na visão dos estudantes jogos digitais são ligados à infância, o outro professor assumiu que muitos de seus estudantes já sabiam que ele era *gamer*, mas nunca falaram contra isso, ainda que muitos deles também considerem que jogos digitais são voltados às crianças. Destacamos alguns trechos principais das falas dos professores:

Y: Sim. Eu já sofri. Sou jogador assíduo e quando compartilho isso com alunos ou colegas eles costumam ter aquele estranhamento e tal, como ‘um adulto está se misturando com coisas tão infantis, com um jogo, um mero divertimento’, que é isso o que passa pela cabeça dele em geral. O preconceito é presente. Se você consegue aplicar essa metodologia de jogos digitais ou mesmo analógicos, por que não, e mostrar para

eles que pode ter uma função pedagógica, dá para levar tranquilamente a questão.

X: Acredito que não, porque tipo, já tive aluno que ensinei que sabia que eu jogo os jogos, tá ligado? [...] Mas só que assim, muitos achavam besta, porque acreditavam que os jogos eram só para crianças.

A partir destas falas, dois aspectos importantes devem ser considerados: quais jogos digitais estão sendo selecionados? Eles atendem às expectativas das faixas etárias correspondentes ao nível de ensino específico? De acordo com Prensky (2010), por causa da experiência com jogos dos Imigrantes Digitais, quando os pais e professores de hoje ouvem a palavra ‘games’, comumente pensam em ‘trivialidade’. O autor discute sobre como os imigrantes digitais, pessoas que não nasceram imersas na interação com TDC, possuem vivências com jogos analógicos que foram transpostos para o universo digital. Como resultado, estes jogos foram considerados apenas “passatempo”, perdendo a força lúdica. Os jogos sérios (*Serius Games*) são aqueles voltados para a Educação (CONCEIÇÃO *et al.*, 2017) e podem ser menos atrativos que os jogos comerciais ou “bons videogames” (GEE, 2010). No primeiro caso, há uma preocupação com o conteúdo pedagógico do jogo, associado à disciplina que se deseja lecionar; em relação aos jogos digitais comerciais, contudo, há a necessidade de seleção e avaliação pedagógica dos mesmos para que possam ser experimentados em sala de aula. De acordo com Moita (2016, p. 168), “os jogos comerciais são, por vezes, considerados impróprios como recursos pedagógicos, mas é possível verificar, com frequência, elementos de aprendizagem na construção dos roteiros dos games, mesmo que não tenham sido pensados para tal fim”.

Segundo Prensky (2010, p. 261), “se você de fato se interessar por jogar games, será capaz, em vários casos, de oferecer às

crianças tarefas que envolvam games”. Neste sentido, o autor preconiza sobre como assumir uma identidade *gamer* é necessária à realização de atividades com os jovens de maneira mais segura. Quando o professor busca aspectos de seu cotidiano e relaciona-os aos seus aspectos profissionais, está ao mesmo tempo investindo em seu desenvolvimento profissional (MARCELO, 2009). Vivências com jogos digitais pelos professores e colocadas em prática profissional, em nossa discussão, podem contribuir neste sentido. Há ainda o outro extremo, ao se afirmar que muitos jovens adolescentes e adultos, ao interagirem com o mundo virtual dos jogos digitais, sentem menos falta do mundo real uma vez que podem experimentar prazeres (como vitórias, vida em comunidade e alegrias) constantemente no universo dos jogos digitais (McGONIGAL, 2012).

Seguindo nossa trilha investigativa, questionamos os professores se o uso de jogos em suas aulas enfraqueceria ou fortaleceria suas identidades como professores. Ambos os professores afirmaram que fortaleceria, uma vez que a função do professor é buscar novas metodologias de ensino, sem utilizar o jogo pelo jogo, mas abordando uma proposta pedagógica com objetivos bem definidos, permitindo a diferenciação do trabalho dos demais colegas. De forma simplificada na fala destes sujeitos:

Y: Então, sei que fortalece. Não tenho um grande histórico de utilizar jogos digitais, mas principalmente os analógicos. Mas toda vez que eu uso algum jogo como ferramenta de ensino, isso é uma parte de meu trabalho na verdade, uma vez que a função do professor é sempre estar buscando novas metodologias de ensino e que realmente funcionem naquele contexto [o da aula]. [...] se uma turma de modo geral já tem o histórico de jogar, então por que não trazer essa parte da rotina para dentro da sala de aula e aproveitar isso de uma forma “mais produtiva”? Porque considero que jogar por jogar não é de nenhuma maneira produtiva. Mas pegar um jogo divertido e dar

uma função pedagógica em cima disso, acho que acaba “fortalecendo” qualquer professor que saiba utilizar isso. Isso não quer dizer necessariamente que o uso de jogos digitais como método de ensino, ele não é necessariamente bom e nem que dizer que um professor que não usa não é um professor bom ou que não atingiu o ápice de suas capacidades. [...] Se ele desenvolve outras metodologias, ótimo também.

X: Acredito que fortalece, afinal é uma característica predominante na própria personalidade do professor que os utiliza [...] e é uma forma de nos diferenciarmos [em termos de métodos de ensino] dos outros professores [...].

Estes achados reforçam a importância dos jogos na identidade profissional dos professores *gamers*. Tardif (2014) discute sobre como é necessário que os professores repensem suas práticas pedagógicas em sala de aula. Os jogos digitais podem representar uma destas alternativas, mas a partir de nossos achados, há ainda a necessidade de superação de preconceitos gerados pelos estudantes e/ou coordenação pedagógica para que isto realmente se efetive. McGonigal (2012) discute sobre como a inteligência de muitos profissionais, muitas vezes subutilizada em seus empregos, pode ser potencializada ao interagirem com os jogos digitais. Num percurso inverso, poderíamos pensar sobre como estes jogos poderiam ser potencializados em práticas profissionais, especificamente em nossa discussão, na prática profissional docente. Se trazer o cotidiano para a realidade de prática profissional permite o desenvolvimento profissional de professores (MARCELO, 2009), contextualizar os jogos digitais para a realidade da sala de aula ou dos estudantes – neste caso, não obrigatoriamente na sala de aula, mas em múltiplos espaços/lugares, quando consideramos estes sujeitos imersos na cultura digital (PÉREZ-GÓMEZ, 2015) –, pode contribuir para este desenvolvimento.

Ao serem questionados sobre quais jogos já interagiram ou interagem e como os mesmos poderiam ser aproveitados nas suas práticas pedagógicas, *Spore*® foi destacado como um jogo útil ao ensino de Evolução, mas alternando entre a parte lúdica e científica. *Digimon*® e *Pokémon*® também foram jogos citados e pertencem ao gênero *Role Playing Games* (RPG) em que se predomina a interpretação de papéis dos personagens. O professor afirmou que poderia aproveitar elementos contidos neste gênero para fazer uma abordagem de teatro em sala de aula, discutindo sobre temas relacionados ao Meio Ambiente e esclarecendo assuntos também ligados à Evolução Biológica. Nos trechos das falas destes sujeitos encontramos estes aspectos:

Y: Então, tem jogos que são úteis para esclarecer questões muito abstratas, permitindo que os alunos entendam sobre Biologia, como por exemplo, o jogo *Spore*®, que significa “esporos” em Português é excepcional para demonstrar numa forma lúdica [...] discute sobre como a vida se diversifica. Eu o usaria tranquilamente numa aula, porque você vai desde uma forma de vida unicelular até uma forma de vida intergaláctica. [...] à medida que o tempo vai passando, você vai adquirindo e fixando características diferentes [...] e ensinando de uma forma mais divertida e efetiva do que as aulas tradicionais.

X: Atualmente *Digimon*® e *Pokémon*® e os demais RPG. O RPG porque eu poderia propor em sala de aula que eles [os estudantes] fossem os personagens. Faria que eles não fizessem nada relacionado ao jogo em si, mas algo mais teatral e elaboraria alguma história também relacionada a recursos [...] ou Meio Ambiente. E com relação à Evolução, utilizaria tranquilamente *Pokémon*® ou *Digimon*® porque eles usam o temo “evolução” para o que seria apenas uma mutação nos pokémons que existem. E também existem pokémons que posso utilizar para diferenciar as estruturas [anatômicas/morfológicas] mesmo [...].

Ao analisarmos os jogos escolhidos, constatamos que eles são jogos comerciais ou considerados por Gee (2010) “bons videogames”. Segundo o autor, são jogos desafiadores que estimulam o desenvolvimento cognitivo e promovem o letramento. Contudo, ainda que sejam jogos que apresentem estas características, precisam ser previamente bem analisados para uma prática pedagógica significativa (MOITA, 2016).

Por último, quando questionados sobre uma possível proposta real de intervenção com jogos digitais em sala de aula, a escala de tempo para intervenções, os conhecimentos específicos da área de atuação e a articulação com aspectos pedagógicos foram os aspectos essenciais discutidos pelos professores, tendo a precaução de não permitir que os jogos digitais experimentados em sala de aula se tornem algo comum ao serem constantemente utilizados nestes espaços, tornando-se, assim, enfadonhos. Contudo, de acordo com os professores, é uma proposta que chama a atenção dos estudantes porque é objeto do interesse destes sujeitos, caso sejam experimentados de forma adequada para que ocorra a aprendizagem do assunto proposto. Segundo as falas dos professores:

Y: Os jogos permitem ações extensas que podem durar todo o ano letivo ou como ação mais pontual que vão trabalhar certos aspectos e isso se estende tanto a jogos analógicos, quanto à sua contraparte, os jogos digitais. [...] você pode aplicar numa única aula, semanas ou ano [...] claro que alguns jogos vão demandar mais tempo e é aí que como professor tenho que utilizar todo o conhecimento que adquiri, que trabalhei e que ressignifiquei durante a jornada como profissional desde a graduação [...]. Se utilizar *Spore®* tenho que ter cuidado porque é um jogo muito extenso que só numa aula não se dá conta. Tem que ter cuidado para não utilizar o jogo digital o tempo todo, tornando-se algo chato. Se é festa todo dia, nenhum dia é festa! Sem diversidade, torna-se uma

rotina chata e desinteressante. Podem ser utilizados e devem para chamar a atenção dos alunos. Variedade é a chave.

X: Uma proposta [pedagógica] pode ser facilmente aplicada. Afinal, os alunos têm mais interesse em jogos do que na aula. [...] na verdade eles se interessam por qualquer coisa que fuja do método normal/tradicional de aula. Então é uma proposta interessante se bem aplicada. Não aplicada de qualquer forma...não com a intenção de só aplicar o jogo, mas de apresentar algo que os alunos possam concluir/aprender o assunto [...].

De acordo com Tardif (2014, p. 125), “ensinar é perseguir fins, finalidades. Em linhas gerais, pode-se dizer que ensinar é empregar determinados meios para atingir certas finalidades”. Esses pressupostos são encontrados nas falas dos professores, porque não estão preocupados em apenas aplicar um jogo e deixar que os estudantes interajam com o mesmo, mas em selecionar o jogo e planejar a sua experimentação com objetivos bem definidos, de acordo com os conteúdos discutidos em sala de aula. O tempo de experimentação do jogo *Spore®* em aula na fala do professor X exemplifica esta preocupação de planejamento. A fuga do método de ensino tradicional e a fixação de conteúdos são finalidades que podem ser alcançadas com o uso de jogos digitais, sob o ponto de vista do professor Y.

Considerações finais

Os principais desafios encontrados pelos professores *gamers* quanto ao uso de jogos digitais em espaços escolares foram de ordem estrutural/tecnológica e, principalmente, humana. Neste último caso, aspectos ligados ao preconceito advindo dos estudantes e da coordenação pedagógica em relação aos jogos digitais e à prática com estes artefatos culturais pelos professores. A discussão é relevante quando consideramos que a identidade de professores jogadores, *gamers* pode “mergulhar”

no universo de sua identidade profissional e, ao mesmo tempo, contribuir com práticas pedagógicas intencionais e conteúdos ressignificados (MARCELO, 2009; TARDIF, 2014).

Os jogos em que os professores interagem reforçam sua identidade como *gamers* que sabem identificar, mesmo em jogos digitais comerciais, aspectos ligados ao seu campo de ensino: a Biologia. Jogos como *Spore®*, *Digimon®* ou *Pokémon®* reforçam, respectivamente, assuntos ligados à Evolução e Diversidade Biológica. Neste contexto, os “bons videogames” preconizados por Gee (2010) fazem parte das vivências destes professores, mas eles se sentem inseguros em implementá-los em suas aulas uma vez que seus estudantes podem considerar os jogos como “coisas de crianças e não de adultos”. Contudo, faz-se necessário, neste sentido, uma seleção e avaliação pedagógica destes jogos (MOITA, 2016).

A identidade *gamer* foi relacionada como elemento fortalecedor de práticas pedagógicas com jogos em sala de aula. Contudo, ainda que os professores entrevistados afirmem que ser *gamer* fortalece intervenções com jogos digitais, isto não desmerece outras práticas pedagógicas com elementos que não sejam jogos digitais, nem os outros professores que não utilizem jogos em suas aulas. Há outras possibilidades e elas devem ser aproveitadas.

Ao analisarmos as falas dos professores de Biologia, concluímos que as práticas com jogos digitais em sala de aula são possíveis, desde que haja um planejamento adequado, principalmente quanto ao tempo que o jogo demanda para ser concluído. Se o jogo é muito longo, pode-se cair no erro de querer utilizá-lo em todas as aulas, determinando que aquilo que possuía potencial pedagógico para o ensino e aprendizagem, no início, torne-se algo comum, o que na fala de um dos professores se torna “chato”. A experimentação destes jogos foge da perspectiva tradicional de ensino, elemento também significativo para práticas em sala de aula.

As hipóteses que sustentaram o estudo foram: as práticas pedagógicas com jogos digitais são inviáveis porque os professores sofrem preconceito por serem jogadores, seja pelos seus estudantes ou coordenação pedagógica; existem desafios para o uso de jogos digitais em espaço escolares e eles são principalmente de ordem infraestrutural. Com base nos resultados e discussões deste estudo, podemos afirmar que a primeira hipótese foi refutada. Primeiro, porque ainda que os professores afirmem que poderiam sofrer preconceitos dos estudantes ou coordenação pedagógica, por considerarem os jogos “coisas de crianças”, os mesmos são conhecedores de títulos, apresentam noção de planejamento e foram capazes de indicar como, em possíveis intervenções com jogos digitais, este planejamento se refletiria na gestão do tempo com a experimentação do jogo. A segunda hipótese, contudo, foi confirmada: a barreira tecnológica foi mencionada por ambos os professores e ela pode estar presente na escola, nos laboratórios de informática, ou mesmo em iniciativas que busquem o uso de celulares pelos estudantes, uma vez que nem todos trariam seus celulares *smartphones* para a escola, devido às questões sociais como a violência/assaltos.

Ainda que os resultados deste estudo tenham sido pouco promissores para aqueles que almejam fazer intervenções com jogos digitais na escola local, destacamos que o mesmo trata de um estudo exploratório que delimita uma amostra ainda pequena. Neste sentido, sugere-se que novos estudos sejam realizados com outros professores de escolas da Educação Básica e mesmo investigações sobre vivências concretas com jogos na sala de aula, sejam eles comerciais ou educativos. O estudo, contudo, explicitou a concepção de que professores *gamers* podem transpor esta identidade para sua realidade de desenvolvimento profissional ao se pensar em utilizar um recurso de seu dia a dia numa perspectiva em que o jogo deixa de ser mero

entretenimento, mas um artefato cultural sério e que pode ensinar determinados assuntos na área de Biologia.

Referências

ALVES, Lynn. *Games over: jogos eletrônicos e violência*. São Paulo: Futura, 2005.

ALVES, Lynn. Games e educação: a construção de novos significados. *Revista Portuguesa de Pedagogia*. Ano 42, p. 225-236, 2008. Disponível em: <http://iduc.uc.pt/index.php/rppedagogia/article/view/1245>. Acesso em: 14 mar. 2022.

AMORIM, Douglas C.; SILVA, Wellington P.; CARVALHO, Siquele R.; MERCADO, Luis P. Jogo digital Bioconexão: uma contextualização no ensino superior sobre os impactos ambientais na cidade Maceió. In: SBC Proceedings of SBGames, 2015, Teresina. *Anais eletrônicos...* Teresina: Blue Tree Towers Rio Poty. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/147054.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

BARDIN, Laurance. *Análise do conteúdo*. São Paulo: Edições 70. 2011.

COLL, César.; MONEREO, Carles. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: COLL, César.; MONEREO, Carles. *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 15-46.

CONCEIÇÃO, Karolini.; OLIVEIRA, Miguel.; LEMOS, Robson.; RUDOLPH, Cristiane. Desenvolvimento e avaliação de um jogo sério para o ensino de anatomia do membro inferior do esqueleto humano. In: POZZEBON, Eliane.; FRIGO, Luciana.; MARTINS, Paulo.; LEMOS, Robson. (org.). *Jogos digitais e analógicos: novas perspectivas em computação, design, educação e arte*. Jundiaí: Paco, 2017. p.59-72.

GEE, James. *Bons jogos + Boa aprendizagem: coletânea de ensaios sobre videogames, a aprendizagem e a literacia*. Mangualde: Pedagogo, 2010.

GULARTE, Daniel. *Jogos eletrônicos: 50 anos de interação e diversão*. Teresópolis: Novas idéias, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. São Paulo: Cortez, 2009.

MACHADO, Ricardo *et al.* Aplicação do jogo eletrônico Calangos no ensino do conceito de nicho ecológico. *SNEBIO* - Associação brasileira de ensino de Biologia, n. 7, 2014. Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/Ro863-1.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MARANDINO, Martha.; SELLES, Sandra E.; FERREIRA, Marcia S. *Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos*. São Paulo: Cortez, 2009.

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, n. 8, jan.-abr. 2009. Disponível em: http://www.fep.porto.ucp.pt/sites/default/files/files/FEP/SAME/docs/Carlosmarcelo_Desenv_Profissional.pdf. Acesso em: 14 mar. 2022.

MELLO, Felipe.; MASTROCOLA, Vicente. *Game Cultura: Comunicação, entretenimento e Educação*. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

MCGONIGAL, Jane. *A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo*. Rio de Janeiro: Best Seller, 2012.

MIANI, Camila S.; FERNANDEZ, Fernanda R.; CALDEIRA, Ana M. Jogo “Bio Resgate”: uma proposta de RPG digital para o ensino de Biologia. *Anais... X Jornadas Nacionales V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología: Entretejiendo la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora*, 2012, Córdoba. *Anais eletrônicos... Córdoba: Villa Giardino*, 2012. Disponível em: <http://congresosadbia.com/ocs/index.php/adbia2012/adbia2012/paper/view/364>. Acesso em: 14 mar. 2022.

MORTA, Filomena. Design metodológico para avaliar o game Angry Birds Rio e evidências de utilização em sala de aula. In: ALVES, Lynn R.; COUTINHO, Isa J. (org.). *Jogos e aprendizagens: fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Campinas: Papirus, 2016, p. 163-178.

NESTERIUK, Sérgio. Reflexões acerca do videogame: algumas de suas aplicações e potencialidades. In: SANTAELLA, Lucia.; FEITOZA, Mirna. (org.). *Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games*. São Paulo: Cengage learning, 2009, p. 23-36.

OLIVEIRA, Fabiano; POZZEBON, Eliene.; FRIGO, Luciana. Produção de jogos digitais didáticos: uma revisão sistemática da literatura. In: POZZEBON, Eliane; FRIGO, Luciana; MARTINS, Paulo; LEMOS, Robson. *Jogos digitais e analógicos: novas perspectivas em computação, design, educação e arte*. Jundiaí: Paco, 2017, p. 35-50.

PÉREZ-GÓMEZ, Ángel. *Educação na cultura digital: a escola educativa*. Porto Alegre: Penso, 2015.

PRENSKY, Marc. “*Não me atrapalhe, mãe! Eu estou aprendendo!*”: como os videogames estão preparando nossos filhos para o sucesso no século XXI e como você pode ajudar!. São Paulo: Phorte, 2010.

PRENSKY, Marc. *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. São Paulo: Senac, 2012.

ROLDÃO, M. C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a08v1234.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SAMPIERI, Roberto.; COLLADO, Carlos.; LUCIO, María. *Metodologia de pesquisa*. Porto Alegre: Penso, 2013.

SOUZA, Iael *et al.* Uruburbanos: um jogo para apoiar o ensino e aprendizagem de Educação Ambiental. SBC Proceedings of SBGames, 2011, Salvador. *Anais eletrônicos...* Salvador: Uneb, 2011. Disponível em: http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/cult/full/91367_1.pdf. Acesso em: 14 mar. 2022.

SOUZA, Cláudia R.; SILVA, Marcos C.; ALVES, Lynn R. O game *In Situ* e a aprendizagem experiencial do jogar: desvendando o seu potencial didático-pedagógico. *Metáfora Educacional*, Feira de Santana, n. 15, p. 77-95, jul./dez. 2013. Disponível em: http://www.valdeci.bio.br/pdf/n15_2013/souza_silva_alves_o_game_in_situ.pdf. Acesso em: 14 mar. 2022.

Pensamento computacional desplugado e recursos educacionais abertos (REA) na educação básica

Filipi Michels Almansa
Elena Maria Mallmann
Daniele da Rocha Schneider

Introdução

O Pensamento Computacional (PC), embora esteja relacionado com a computação, não pode ser entendido apenas com a habilidade de manusear (programar) *software* em equipamentos eletrônicos. O PC ganhou destaque internacional a partir de 2006, com a publicação da pesquisadora Jeannette Wing que aborda PC como algo mais amplo que programar computadores.

Este capítulo contempla dados e análises da dissertação de mestrado intitulada *Robótica Educacional na formação continuada de professores: inovação das práticas educativas da educação básica*, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM (ALMANSA, 2022). O recorte temático e metodológico corresponde a um ciclo de formação continuada de professores para o desenvolvimento de Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) a respeito dos conceitos do PC Desplugado. Os participantes são professores do município de Cachoeira do Sul do estado do Rio Grande do Sul (RS) vinculados a cinco escolas municipais contempladas pelas ações da Política de Inovação Educação Conectada (PIEC).

Ademais, no âmbito da pesquisa foram igualmente contempladas e exploradas as potencialidades dos Recursos Educacionais Abertos (REA) que são materiais, digitais ou não, com licenças flexíveis indicativas para liberdades como reutilização, reformulação, recombinação e redistribuição. As produções dos professores colaboradores foram sistematizadas e publicadas como REA em repositório do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede (GEPETER) visando amplo reuso e recontextualização.

Processos metodológicos

O estudo e a produção conceitual foram fundamentadas pelos princípios da pesquisa-ação educacional. Os processos formativos crítico-reflexivos visam paulatino aprimoramento da FTP tanto dos estudantes quanto dos professores em torno do PC e dos REA. Mallmann e Schneider (2021) explicam que os saberes teórico-práticos basilares da FTP requerem racionalidade materializada em torno da tecnologia e da pedagogia. Isso tem matriz emancipatória que é justamente um dos pilares da pesquisa-ação. Para as autoras,

Os princípios teóricos da pesquisa-ação são confluentes com os cânones da educação aberta, dos REA e da FTP. Isso porque assentam-se na participação de todos os envolvidos no exame crítico da prática, a construção coletiva de soluções para os problemas mais prementes, a perspectiva colaborativa para melhoria das condições de trabalho, de vida, desenvolvimento profissional (MALLMANN; SCHNEIDER, 2021, p. 1123).

Desse modo, compreendemos que a pesquisa-ação desenvolvida contribuiu como oportunidade para todos os envolvidos construírem pilares para inovação e melhorias nas práticas educativas. De acordo com Tripp (2005, p. 445), “a pesquisa-ação

educacional é principalmente uma estratégia para o desenvolvimento de professores e pesquisadores de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos”.

Logo, compreendemos que a formação continuada de professores da educação básica, caracterizada como pesquisa-ação, pode propiciar contribuições significativas na inovação educacional mediada por tecnologias e tematizada por PC e REA. Essa é uma tipologia de pesquisa que possibilita a oportunidade de mudanças por meio do diálogo e reflexões entre os participantes. Assim, de forma colaborativa, os participantes tornam-se protagonistas e coautores das transformações de suas práticas.

Desse modo, para assegurar rigorosidade durante todo o processo de elaboração do projeto, análise e interpretação dos dados da pesquisa que envolveu muitas variáveis e reflexões, nos pautamos nas três matrizes cartográficas: a Matriz Temático-Problemadora (MDP), a Matriz Temático-Organizadora (MTO) e a Matriz Temático-Analítica (MTA) (MALLMANN, 2015). Trata-se de procedimentos metodológicos que otimizam, organizam e produzem interpretações críticas com o recorte temático das reflexões e interpretações. As versões completas estão contempladas em Almansa (2022).

No ciclo de formação foi organizada uma trilha de aprendizagem contemplando os conceitos do PC Desplugado, divididos em quatro encontros síncronos com os professores colaboradores. Ao final dessa formação surgiram 9 (nove) REA que são os planejamentos de aula com a temática do PC Desplugado articulado com os conteúdos curriculares.

Pensamento computacional nas práticas educativas

Para Wing (2006, p. 2), o PC é “uma habilidade fundamental para todos, não somente para cientistas da computação. [...] envolve

a resolução de problemas, projeção de sistemas, e compreensão do comportamento humano, através da extração de conceitos fundamentais da ciência da computação”. Ou seja, pensar computacionalmente é um conhecimento necessário para todas as pessoas.

Embora essa discussão tenha sido ampliada a partir das contribuições de Wing (2006), percebemos que o debate sobre PC é anterior. Na década de 80, Seymour Papert utilizou o termo “Computational Thinking” em sua obra *Mindstorms, Children, Computers and Powerful Ideas* (PAPERT, 1980, p. 182). O autor construiu importantes reflexões sobre a importância da criança “pensar como o computador”. Papert e o grupo de pesquisadores do Laboratório de Inteligência Artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), ficaram mais conhecidos com a linguagem de programação LOGO (1967) sendo considerados os pioneiros da Robótica Educacional (RE). As produções de Papert destacam as possibilidades e contribuições da ciência da computação em ambientes educacionais. É um dos precursores a introduzir conceitos de computação no processo de ensino-aprendizagem, potencializando a forma de aprender e pensar dos envolvidos.

Ver as ideias da ciência da computação não apenas como instrumento de explanação de como funciona a aprendizagem e o pensamento, mas também como os instrumentos de mudança que podem alterar, e possivelmente melhorar como as pessoas aprendem e pensam (PAPERT, 1985, p. 245).

Papert (1985) argumenta que onde há computadores em abundância e as linguagens computacionais estão inseridas é possível oportunizar uma nova forma de descrever o pensamento e sem dúvida sua aplicabilidade é agregada à cultura. Nesse mesmo sentido, Blikstein (2008, p. 1), enfatiza o uso do computador na sua definição de PC como “saber usar o

computador como um instrumento de aumento do poder cognitivo e operacional humano – em outras palavras, usar computadores, e redes de computadores, para aumentar nossa produtividade, inventividade e criatividade”.

O autor divide em duas etapas o ato de “pensar computacionalmente”. A primeira refere-se à ação de identificar as tarefas cognitivas que podem ser realizadas de maneira mais ágil e efetiva por um computador. Já a segunda está relacionada ao saber programar um dispositivo para realizar tarefas cognitivas. Conforme Brackmann (2017, p. 29),

O Pensamento Computacional é uma distinta capacidade criativa, crítica e estratégica humana de saber utilizar os fundamentos da Computação, nas mais diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de identificar e resolver problemas, de maneira individual ou colaborativa, através de passos claros, de tal forma que uma pessoa ou uma máquina possam executá-los eficazmente.

Na perspectiva desse autor, o PC está direcionado aos processos de resolução de problemas englobando conhecimentos teórico-práticos tanto da computação quanto de outras áreas do conhecimento. Como podemos desenvolver o PC nas práticas educativas? Conforme Raabe *et al.* (2018), existem várias possibilidades como: jogos de programar; robótica educacional; construção de aplicações pelos estudantes com ambientes de programação; computação desplugada, entre outros. O PC tem a resolução de problemas como premissa o que implica produzir soluções criativas através de algoritmos (passo a passo).

Nesse raciocínio, compreendemos que a robótica educacional, jogos de programar, entre outras, são possibilidades de desenvolvimento do PC. Sendo assim, desenvolver o PC dá a oportunidade de os estudantes desenvolverem a criatividade, a autonomia e a criticidade ao analisar informações de modo

crítico e reflexivo. Segundo Freire (2018), uma educação problematizadora e libertadora não pode apenas depositar, transferir “conhecimentos”. Portanto, desafiar os estudantes por meio de problematizações e projetos mediados por tecnologias contemporâneas implica desenvolvimento de FTP sendo chave para uma educação emancipatória.

No aspecto das definições conceituais, em Brackmann (2017) é notável que o PC implica especialmente o processo crítico para identificar e resolver problemas nas diversas áreas do conhecimento. No Referencial Curricular Municipal (RCM, 2019) de Cachoeira do Sul, as tecnologias educacionais devem ser abordadas/integradas como tema transversal aos conteúdos programáticos em todas as áreas. Por isso, no nosso contexto, é importante orientar-se pelos temas abordados no currículo e articulá-los com as temáticas do PC. Brackmann (2017, p. 20), afirma que “no momento que os estudantes aprendem a programar, estão também programando para aprender. Este aprendizado permite que eles aprendam muitas coisas e criem novas oportunidades de aprendizagem”.

No percurso da pesquisa foi possível aprimorar a compreensão que PC na educação básica não tem como prioridade tornar os estudantes programadores profissionais da computação, mas que o essencial é entender como as coisas funcionam, a fim de desenvolver soluções inovadoras. Considerando que nem todas as escolas públicas têm estruturas e incentivos para desenvolver atividades com os recursos tecnológicos, principalmente digitais, surgem pesquisadores que desenvolvem atividades sobre os conceitos da ciência da computação sem o uso do computador. Como exemplo, podemos citar Timothy Clinton Bell¹, pesquisa-

1 Wikipedia - Tim Bell (Cientista da Computação), disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Tim_Bell_\(computer_scientist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Tim_Bell_(computer_scientist)). Acesso em: 15 dez. 2021.

dor da ciência da computação da Nova Zelândia, que, em 2011, escreveu o livro *“Computer Science Unplugged”*, abordando as temáticas da computação, projetadas para estudantes de várias idades, sem que as crianças precisem utilizar um computador.

Em concordância a esse estudo, Brackmann (2017) desenvolveu um trabalho voltado ao desenvolvimento do *PC Desplugado*, ou seja, criou recursos pedagógicos com a finalidade de desenvolver o *PC* sem a necessidade do uso de computadores. Destes recursos pedagógicos, vale destacar os *AlgoCards* que são cartas contendo setas de direções e comandos capazes de simular algoritmos (passo a passo). Estas cartas podem ser utilizadas na iniciação da programação e articular com as abordagens do componente curricular. Esse recurso educacional tem uma versão² com uma licença *Creative Commons* permitindo o reuso e a não comercialização.

Nesse sentido, podemos desenvolver essa ideia e criar alternativas para integrar as abordagens do *PC Desplugado* nas práticas educativas, respeitando as especificidades de cada instituição de ensino. O mais importante é prover mecanismos pedagógicos funcionais, os quais utilizem os conceitos da computação sem ter a necessidade de máquinas, computadores ou dispositivos eletrônicos conectados.

O RCM de Cachoeira do Sul contempla a temática sobre o *PC* quando relaciona a utilização das tecnologias como tema transversal nas práticas educativas. Embora esse referencial não tenha força de uma política pública educacional, na rede municipal tem impacto curricular. Nesse sentido, o RCM tem como referência o Centro de Inovação para a Educação Brasileira

2 Site: *Pensamento Computacional*, disponível em: <https://www.computacional.com.br/>. Acesso em: 17 dez. 2021.

(CIEB)³, especialmente o “Currículo de Referência em Tecnologias e Computação”.

O Centro de Inovação para a Educação Brasileira, CIEB, no documento Currículo de Referência em Tecnologia e Computação (2019) para a implementar a quinta competência da BNCC, surge o desenvolvimento de conceitos e habilidades específicas de tecnologias e comunicação, sendo eles: a cultura digital, o pensamento computacional e a tecnologia digital. Nessa esfera, seria possível incorporar, gradativamente, esses eixos trazendo alguns conceitos para o cotidiano da escola, como por exemplo, letramento digital, cidadania digital, tecnologia e sociedade, comunicação e redes e por fim, reconhecimentos de padrões (RCM, 2019, p. 33).

O currículo de referência está dividido em três eixos: Cultura Digital, Tecnologias Digitais e Pensamento Computacional. A “Cultura Digital” refere-se a relações humanas as quais estão fortemente mediadas por tecnologias e comunicações por meio digital. Aproxima-se de outros conceitos como sociedade da informação, cibercultura e revolução digital. Dentro desse eixo encontram-se o Letramento Digital (diz respeito aos modos de ler e escrever em contexto digital); Cidadania Digital (se refere ao uso responsável da tecnologia pelas pessoas); e Tecnologia e Sociedade (trata dos avanços das Tecnologias e o significado disso para as pessoas) (CIEB, 2021).

Já o eixo “Tecnologia Digital” apresenta um conjunto de conhecimentos necessários para entender como as tecnologias funcionam, em especial as em redes e internet. Muitos conceitos desenvolvidos nessa parte são tratados na área da computação como *hardware*, *software*, sistemas operacionais, entre

3 Centro de Inovação para Educação Brasileira – CIEB. Site é licenciado com uma licença Creative Commons-Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional. cc-by-sa. Disponível em:<https://cieb.net.br/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

outros. Esse currículo envolve Representação de Dados (aborda diferentes formas de representar informações no mundo digital); *Hardware* e *Software* (analisa o funcionamento e os componentes dos computadores); e Comunicação e Redes (relacionado à compreensão dos conceitos de redes e internet) (CIEB, 2021).

Por último o “Pensamento Computacional”, referindo-se à capacidade de resolver problemas a partir dos fundamentos da computação. Para esse currículo o PC tem sido considerado uma habilidade fundamental para o desenvolvimento do intelecto humano, junto a práticas da leitura, da aritmética, entre outros processos complexos (CIEB, 2021). O PC tem quatro pilares fundamentais: a “abstração”, os “algoritmos”, a “decomposição” e o “reconhecimento de padrões”. Na Figura 1 apresentamos a característica de cada pilar do PC.

Dessa forma, fica claro que os pilares do PC potencializam práticas mediadas por tecnologias na perspectiva crítica de resolução de problemas. Conforme Tarouco (2019), a educação mediada por tecnologias digitais fomenta conhecimentos transversais necessários na contemporaneidade. Em Cachoeira do Sul essa possibilidade é viabilizada uma vez que o documento curricular norteador contempla as possibilidades do PC. Da mesma forma, contempla, também, ações de formações continuadas com ênfase nas tecnologias educacionais e sensibilização da comunidade escolar.

Resultados e reflexões

O ciclo de formação continuada de professores, abordando os conceitos do PC Desplugado, tornou-se necessário na medida em que houve o aumento das restrições do isolamento social em 2020 e 2021, devido ao agravamento das variantes de Covid-19. Foi organizada uma trilha de aprendizagem contemplando concei-

tos do PC Desplugado em 4 (quatro) encontros virtuais com os professores colaboradores. Um dos propósitos era criar planos de aula utilizando as abordagens do PC como um potencializador dos conteúdos curriculares. Esses planejamentos foram pensados para o ensino remoto com a necessidade de serem enviados para os estudantes em apenas uma impressão (folha de ofício), ou ainda, serem desenvolvidos de modo presencial.

FIGURA 1. Os quatro pilares do Pensamento Computacional



Fonte: Almansa (2022). Elaborado pelo autor com base em CIEB (2021).

Os planos foram elaborados com base nas discussões e colaboração dos envolvidos durante os (4) quatro encontros. A partir das reflexões e ideias de atividades foram organizados 9 (nove) planos de aula (Quadro 1) coerentes com as liberdades dos REA. Lembrando que ao contemplar, na pesquisa-ação empreendida, os princípios dos REA (MALLMANN e SCHNEIDER, 2021) foi possível contribuir para gerar ciclos contínuos de autoria e coautoria entre os professores da educação básica.

QUADRO 1. Planejamentos utilizando o PC Desplugado como tema transversal

Nº	Área (componente curricular)	Tema
01	Português - 1	Sílabas tônicas “Proparoxítonas, Paroxítonas e Oxítonas
02	Português - 2	Sílabas tônicas “Proparoxítonas, Paroxítonas e Oxítonas
03	Português - 3	Sílabas tônicas “Proparoxítonas, Paroxítonas e Oxítonas
04	Ciências da Natureza - 1	Fontes de Energia.
05	Ciências da Natureza - 2	Energia Renovável
06	Ciências da Natureza - 3	Energia Não Renovável
07	Matemática - 1	Cálculos Matemáticos
08	Matemática - 2	Cálculos Matemáticos
09	Matemática - 3	Cálculos Matemáticos

Fonte: Os autores (2021).

Para melhor organização e visualização desses planos de aula, na Figura 2 apresentamos um modelo (Língua Portuguesa). Todos estão disponíveis no Repositório⁴ do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede (GEPETER) da UFSM, com licenciamento *Creative Commons*.

Todos os planos de aula contemplam tanto os conteúdos programáticos do currículo como as abordagens do PC. O cabeçalho de identificação traz destacado o componente curricular, o ano de ensino com a previsão dos objetos de conhecimento, conforme orientação do RCM de Cachoeira do Sul, e o objetivo geral da atividade. Na sequência, todos têm a orientação da atividade

4 Repositório do Grupo GEPETER. Disponível em: <https://gepeter.proj.ufsm.br/repositorio/>.

reforça que “esse tipo de atividade é ideal para ser trabalhado com eles, pois o ENEM é praticamente só interpretação e essas lógicas do Pensamento Computacional ajudariam suas interpretações” (Professor colaborador 2 – Dados de Entrevista).

Conforme Brackmann (2017), o PC Desplugado pode criar experiências significativas para os estudantes tanto nos fundamentos da computação como na forma de interpretar e resolver soluções, independentemente, de onde essas atividades estão sendo aplicadas. Vale ressaltar que, para o autor, o PC Desplugado não deve ser entendido como uma solução completa para o ensino-aprendizagem porque as abordagens desplugadas não atendem todos os fundamentos da computação ou não desenvolvem uma experiência plena. Nesse sentido, experiências com as tecnologias digitais e programar no computador são experimentações ímpares e complexas.

Dessa forma, elaboramos os planos de aula utilizando os conceitos do PC de modo transversal aos conteúdos curriculares. Consoante Blikstein (2008, p. 1),

precisamos urgentemente redirecionar nossos esforços e recursos para ensinar nossas crianças a compreender esse interessante paradoxo: o pensamento computacional nos torna cada vez mais dependente e, ao mesmo tempo, diferentes dos computadores.

Isto é, ao articular os conteúdos curriculares e as abordagens do PC, foi possível oportunizar uma experiência única aos estudantes. Em conjunto, os professores participantes escolheram Língua Portuguesa, Matemática e Ciências como áreas a serem exploradas para essas atividades as quais deveriam ter uma sequência nos planejamentos. Assim, foram desenvolvidos três (3) planos para cada componente curricular. Além disso, esses planos de aula, sendo REA e articuladores das abordagens do PC como tema transversal aos conteúdos curriculares, podem ser adaptados para as demais áreas do conhecimento.

Ao longo do empreendimento educacional investigativo foi possível alcançar alguns professores e estudantes com atividades de PC Desplugadas. Um aspecto crucial para isso foi a produção dos planos de aula durante a formação continuada de professores. Entretanto, há muito a avançar visando ampliar componentes curriculares e as abordagens do PC como tema transversal aos conteúdos curriculares.

Considerações Finais

No presente capítulo destacamos, inicialmente, alguns aspectos conceituais sobre Pensamento Computacional. Na sequência, os dados ressaltados são resultantes de pesquisa-ação em processos de formação continuada de professores da educação básica. Os resultados enfatizam os planos de aula englobando o PC Desplugado publicados como Recursos Educacionais Abertos (REA).

Ainda que as atividades desplugadas atendam alguns conceitos da computação não podem ser entendidas como o único modo ou recurso educacional de PC a ser problematizado em sala de aula. Percebemos que pelo momento pandêmico os planos de aula puderam ser implementados com os estudantes propiciando experiência pedagógica inovadora tanto do ponto de vista didático-metodológico quanto curricular. Os retornos positivos demarcam que as atividades foram dinâmicas, ou seja, práticas educativas que colocam o estudante como protagonista da atividade e o professor como o problematizador e mediador desse aprendizado.

Dessa forma, a partir das análises construídas durante a pesquisa, é possível afirmar que:

1. O PC Desplugado, quando trazido para programas de formação de professores, potencializa a inovação das práticas educativas na educação básica;

2. Planos de aula de acordo com as abordagens do PC Desplugado compartilhados como REA oportunizam reúso e recontextualização. Isso é essencial para integrar conteúdos curriculares referendados nas políticas públicas com temas transversais imprescindíveis para o desenvolvimento da Fluência Tecnológico-Pedagógica na sociedade digital contemporânea;
3. Os estudantes sentem-se desafiados quando precisam resolver problemas do conteúdo curricular utilizando as abordagens do PC Desplugado como tema transversal;
4. Os professores, ao mobilizarem práticas pedagógicas inovadoras, aprimoram constantemente sua própria Fluência Tecnológico-Pedagógica. Ou seja, além de avançarem na compreensão de conhecimento tecnológicos também desenvolvem mais os princípios investigativos e críticos a respeito da própria ação;
5. Atividades com PC Desplugado possibilitam práticas pedagógicas que envolvem os estudantes de modo ativo desafiando-os com atividades problematizadoras, colaborativas e resolução de problemas com aplicação de conceitos na realidade local;
6. As abordagens desplugadas não podem ser entendidas como a única possibilidade de desenvolver o PC sendo essencial perspectivar políticas públicas para fomento, formação docente, indução e sustentabilidade tecnológico-pedagógica;
7. Avançar e consolidar práticas pedagógicas contemplando as abordagens do PC e os REA requer investimentos concretos e contínuos tanto na formação inicial quanto continuada de professores.

Portanto, acreditamos que desenvolver inovação educacional e cultura digital por meio do PC incentiva a criatividade,

amplia a interação, a cultura participativa, as dinâmicas colaborativas e a autonomia. São princípios essenciais para o pleno exercício da cidadania amplamente referenciados nas políticas públicas educacionais. Para contemplar e consolidar esses temas ainda é necessário ampliar e dimensionar as diretrizes curriculares tanto as nacionais quanto as regionais e locais para o ensino superior e para a educação básica.

Referências

ALMANSA, Filipi M. *Robótica Educacional na formação continuada de professores: inovação das práticas educativas da educação básica*. Dissertação de Mestrado. Santa Maria: PPGE/UFSM, 2022.

BELL, T. C. *Computer Science Unplugged – Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador*, 2011. Disponível em: <https://classic.csunplugged.org/wp-content/uploads/2014/12/CSUnpluggedTeacher-s-portuguese-brazil-feb-2011.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2020.

BRACKMANN, Christian Puhlmann. *Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na educação básica*. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/172208>. Acesso em: 5 dez. 2020.

BLIKSTEIN, P. *O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação*, 2008. Disponível em: http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html. Acesso em: 19 dez. 2020.

CACHOEIRA DO SUL. Prefeitura Municipal de Educação. Secretaria Municipal de Educação/*Referencial Curricular Municipal* Cachoeira do Sul: Secretaria Municipal de Educação, 2019.

CIEB. *Centro de Inovação para Educação Brasileira*. Disponível em: <https://cieb.net.br/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

EDUCAÇÃO CONECTADA. *Programa de Inovação Educação Conectada*. Disponível em: <http://educacaoconectada.mec.gov.br/o-programa/sobre>. Acesso em: 7 mar. 2020.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*, 66 ed., Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

MALLMANN, E. M. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. *Cad. Pesqui.* [online]. 2015, v. 45, n. 155, pp. 76-98. ISSN 0100-1574. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/198053143088>. Acesso em: 7 fev. 2020.

MALLMANN, E. M.; SCHNEIDER, D. da R. Políticas públicas, tecnologias educacionais e Recursos Educacionais Abertos (REA). *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 16, n. esp2, p. 1113-1130, 2021. DOI: 10.21723/riaee.v16iesp2.15118. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/15118>. Acesso em: 31 mar. 2022.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

PAPERT, S. *LOGO: computadores e educação*. Tradução: José Armando Valente, Beatriz Bitelman e Afira Vianna Ripper. São Paulo: Brasiliense, 1985.

TAROUCO, L. M. R. *Tecnologias educacionais em rede: produtos e práticas inovadoras*. Prefácio / Ana Cláudia Pavão, Karla Marques da Rocha, Giliane Bernardi (org., Santa Maria, RS: Focos – UFSM, 2019. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/517/2019/11/Livro-PPG-TER_2.pdf. Acesso em: 5 mar. 2021.

RAABE, A. et al. *Recomendações para Introdução do Pensamento Computacional na Educação Básica*, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327273816_Recomendacoes_para_Introducao_do_Pensamento_Computacional_na_Educacao_Basica. Acesso em: 17 dez. 2020.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível

em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>. Acesso em: 14 out. 2020.

WING, J. Pensamento Computacional. Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 1-10, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711/pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020.

Avaliação para a aprendizagem com tecnologias na pandemia: a narrativa dos docentes de física

Fernando Silvio Cavalcante Pimentel

Douglas Henrique Bezerra Santos

Nelson da Silva Nunes

José Oseas de Oliveira Filho

Introdução

Com a disseminação do vírus SARS-CoV-2 a partir de dezembro de 2019, uma nova realidade impôs ao mundo a necessidade de adequações nas rotinas cotidianas, inclusive exigindo a decretação de pandemia. O isolamento físico foi de início a orientação sanitária mais eficaz na tentativa de minimizar o contágio, enquanto pesquisas sobre vacinas eram desenvolvidas em várias partes do globo.

Esse isolamento físico foi adotado inclusive pelas instituições educacionais, criando uma reviravolta na forma de ensinar e de aprender, exigindo que gestores, educadores, pesquisadores, pais e responsáveis se debruçassem na busca de estratégias para minimamente dar continuidade aos processos educacionais formais. Tais medidas passaram quase que exclusivamente pela adoção de tecnologias digitais (TD) nos processos metodológicos (PIMENTEL; SILVA JUNIOR; CARDOSO, 2020). No Brasil, entretanto, a incorporação das TD durante a pandemia esbarrou em diversas situações problemáticas, evidenciando ainda mais a falta de estrutura básica, como também

as desigualdades sociais que impedem o crescimento de uma sociedade justa e solidária.

Esse capítulo tem como objetivo apresentar a análise de quais estratégias de aprendizagem foram utilizadas para a avaliação da aprendizagem no Ensino de Física no período da pandemia. A metodologia de pesquisa utilizada foi *ex post facto* com abordagem qualitativa. Participaram desta pesquisa 38 professores de Física do Estado de Alagoas, que estiveram no desenvolvimento de aulas de Física durante a pandemia. A coleta de dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário *on-line* composto de duas partes. Os resultados demonstraram que apesar dos desafios impostos pela pandemia, há uma incorporação das TD em sala de aula e nas atividades de avaliação. Os resultados são promissores quando se busca uma relação da realidade com o conceito de educação *onLIFE* (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020).

Os desafios da incorporação das tecnologias digitais no contexto da educação no período da pandemia

Apesar das constantes transformações da sociedade, o contexto da pandemia evidenciou os problemas do mundo da educação, inclusive na questão das TD. Durão e Raposo (2020, p. 39), na análise dos desafios do ensino remoto emergencial apresentam que, diante da situação dos limites impostos pelo distanciamento físico, é preciso o “desenvolvimento de práticas pedagógicas mais conscientes, mais focadas no processo de ensino/aprendizagem e que conduzam o/a docente ao desafio permanente de ser ele(a) mesmo um aprendiz”. Esta perspectiva apontada pelas autoras faz uma interlocução com a pesquisa de Oliveira, Silva e Silva (2020). No estudo netnográfico que realizaram, apresentam que os desafios da pandemia alertam para

o fato de que as tecnologias em si não promovem a produção do conhecimento nem o aprendizado. Para as autoras, “é preciso uma reconfiguração das práticas pedagógicas para a potencialização da interação entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem” (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020, p. 25). Assim como no desenvolvimento de novas práticas pedagógicas, uma reconfiguração metodológica implica em revisão dos currículos da formação inicial e continuada dos professores.

Além desses desafios, outros são apontados pelos pesquisadores, como a questão da inclusão digital. Em sua pesquisa, Ferreira (2020) alerta que a pandemia causada pela COVID-19 expôs e aprofundou o *apartheid digital* vivenciado pelos estudantes brasileiros. Com a análise dos dados da pesquisa que realizou, Ferreira (2020) demonstra como a inclusão digital não é uma realidade efetiva dos estudantes negros. Já no campo do direito educacional, Rodrigues e Birnfeld (2022) fazem uma reflexão do que é possível e do que não é possível durante a pandemia, analisando as prescrições legais, conceituando os termos mais utilizados e colaborando para o entendimento de que o “ensino remoto” não é educação a distância. É nesse caminho de compreender os conceitos, limites e possibilidades que nossa investigação se debruça.

Entendemos, a partir dos pressupostos de Pinto (2008), que parte dos desafios enfrentados pelos docentes é decorrente de uma concepção ingênua ou limitada do que é tecnologia. No senso comum, o termo é associado à computação ou aos recursos digitais. Mas o autor nos alerta que a tecnologia transcende esse pensamento limitado, podendo ser compreendido como descoberta, mudança ou até mesmo exploração, transformando o que surgiu em cada geração e revolucionando a sociedade (PINTO, 2008).

A compreensão do sentido epistemológico do termo tecnologia nos leva a pensar em sua relação com a técnica, sendo

uma ação humana intencional que provoca alteração em um meio social. Essas mudanças relacionadas à tecnologia perpassam uma cultura que, quando inserida em contexto pandêmico, pode se tornar um elemento crucial. Relacionada à educação, Castañeda (2019, p. 36) indica que a

tecnologia, pelo menos entendido de forma ampla, não afeta a educação apenas quando é “nova”, nem é “aplicada” à educação, nem é “implementada” ou se “integra” nele, nem sequer é enriquecido por ele, isso é apenas parte do que tecnologia faz na educação.

Observa-se no texto do autor que a compreensão da tecnologia vai além do que ela é em si, e exige a maturidade para saber que nenhuma tecnologia, por si só, trará soluções mágicas e miraculosas para os problemas da sociedade.

Do ensino remoto emergencial à Educação OnLIFE

Em dezembro de 2019 o mundo deparou-se com uma situação inesperada: a disseminação do vírus SARS-CoV-2, gerando uma onda de mortes e avançando pelos continentes de forma muito rápida, impondo a modificação das rotinas cotidianas. Até o presente momento em que este capítulo é escrito, a pandemia ainda faz vítimas e lockdown afeta cidades como Xangai, na China.

Nos primeiros meses da pandemia, o isolamento físico foi a melhor forma de diminuir o contágio. Mas esse isolamento promoveu uma crise econômica, impedindo que indústria e comércio funcionassem. No campo educacional, o impacto não foi diferente. Creches, escolas, faculdades e centros educacionais tiveram que buscar alternativas para dar seguimento às suas atividades educacionais, mesmo que de forma mínima. Diante dessa realidade, um termo ficou mais evidente: Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Falar de ERE é mostrar que o sistema educacional e os processos de ensino aprendizagem se modificaram temporariamente devido às circunstâncias da crise vivida no mundo. Como cita Cunha (2021, p. 3),

o Ensino Remoto Emergencial (ERE) foi amplamente utilizado em consonância da pandemia do novo coronavírus (Sars-CoV-2) que provoca a doença infecciosa (Covid-19). Docentes foram submetidos em diversos contextos e vivências de superação na oferta do (ERE).

Diante do contexto do ERE, fundamentalmente dependente das tecnologias digitais, foi comum e corriqueiro, por parte dos alunos e até mesmo de professores, a comparação à Educação a Distância. Embora haja similaridade em algumas partes, são sistemas educacionais diferentes, como indica Cunha *et al.* (2021). Entretanto, como apontam Moreira e Schlemmer (2020), ensino remoto ou aula remota são apenas expressões que, epistemologicamente, não diferem de modelos centrados na visão unilateral de transmissão em que o professor continua numa postura de detentor do conhecimento.

Schlemmer e Moreira (2020, p. 119) apontam que é necessário ir além do dualismo *offline-online*, promovendo “a renovação de paradigma educacional, para uma educação OnLIFE” em que mobilidade, ubiquidade e imersão são palavras de ordem, como também a possibilidade de um modelo pervasivo. Isso implica, conforme os autores, observar o momento social em que estamos vivendo, propondo um modelo educacional que seja coerente.

Para Floridi (2015), mesmo antes da pandemia, já estamos vivendo OnLIFE, na mistura entre dois mundos intercambiáveis, onde é complexo indicar onde começa e onde termina a vida conectada e construída em rede. É a partir dessa concepção, evitando o dualismo, a tendência de separar e julgar o que seria bom ou ruim, que se parte para uma concepção de educação

OnLIFE (SCHLEMMER; FELICE; SERRA; 2020). Essa concepção, condizente, com o contexto atual, vai além das nomenclaturas que foram utilizadas durante a pandemia.

Para a compreensão dessa proposta de uma educação OnLIFE, Moreira e Schlemmer (2020, p. 27) indicam um caminho. Para os autores, é necessário:

- uma mudança de paradigma e de filosofia educacional, para uma educação digital em rede; e
- uma política ativa de formação docente.

E na perspectiva do modelo formativo, cristalizado e resistente a mudanças, é necessário que tenha como perspectiva “a apropriação digital, a fim de propiciar a criação e o desenvolvimento de metodologias e práticas pedagógicas” (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020, p. 27). Implicando que devemos revisitar o conceito de webcurrículo proposto por Almeida (2010).

Viabilizando o ERE, é possível verificar, nesta pesquisa, qual foi a maneira que os professores de Física utilizaram das TD para cumprir um papel educacional de ensinar e avaliar, tentando minimizar as variáveis sociais problemáticas que agiram de forma retrógrada para o avanço do sistema educacional no contexto da pandemia.

Avaliação para a aprendizagem em tempos de pandemia

Romper com a lógica da avaliação da aprendizagem tradicional passa por repensar a educação como um todo, a relação professor/aluno e o espaço de formação docente e profissional, sendo necessária uma conscientização política e social (HOFFMANN, 2019). Nesse contexto, é observado que o ser humano é um ser em processo de formação em movimento, sempre com a possibilidade de atingir um resultado mais satisfatório (LUCKESI,

2014). A busca por essa transformação pode ser observada na perspectiva da educação *OnLIFE*, no contexto da prática docente.

Não existe avaliação, se não existir expectativa por resultados (ANTUNES, 2013). Não há prática de acompanhamento da aprendizagem do educando mediante a avaliação que não esteja comprometida com determinada concepção pedagógica, que estabeleça uma direção para o agir pedagógico. A prática do acompanhamento reflete, consciente ou inconscientemente, a compreensão que guia nossa ação (LUCKESI, 2014). Em meio a diferentes mudanças durante a pandemia, se fez necessário entender quais caminhos deveríamos seguir.

A avaliação é um momento educativo que visa proporcionar um diálogo entre o professor e o aluno (LUCKESI, 2002). O professor, deve focar na estimulação da aprendizagem e do diálogo, utilizando diferentes recursos tecnológicos disponíveis e proporcionar momentos em que o aluno realize sua autoavaliação. Com isso, percebe-se que, durante o período pandêmico, houve uma tentativa de ampliação da sala de aula, que foi estendida e ganhou espaço digital enriquecido por tecnologias e com uma nova geração conectada (CUNHA; MOURAD; JORGE, 2021). Esses são fatores que contribuem substancialmente para o enfoque em uma avaliação para a aprendizagem em diferentes contextos disciplinares.

Do ponto de vista da interatividade, espera-se que a avaliação numa comunidade de aprendizagem se dê no sentido da profundidade do conhecimento produzido e das novas competências adquiridas. A tradicional avaliação pelo número de fatos memorizados ou pela quantidade de matéria memorizada perde o seu espaço (ARAÚJO; LUCENA FILHO, 2020), já que o objetivo da educação não é o acúmulo de conteúdos, mas uma interconexão entre o que se aprende e o mundo ao redor. Dentro da realidade escolar, os professores são desafiados a empregar

novas formas de relacionamento pedagógico, de construção do conhecimento e avaliação da aprendizagem. Em um mundo digital, a avaliação torna-se ainda mais complexa, exigindo o uso de estratégias mais diversificadas e maior participação dos alunos (MARINHO; FERNANDES; PIMENTEL, 2021). Evidências de que o pensamento crítico e que o conhecimento foi efetivamente adquirido são resultados desejados do processo de aprendizagem (PALLOFF; PRATT, 2002).

A transição para práticas emergenciais de ensino remoto impactou o currículo, pois envolveu decisões e adaptações em seus elementos, tais como as práticas de avaliação da aprendizagem (GARCIA; GARCIA, 2020). As mudanças ocorridas nesse período estão relacionadas a diferentes fatores como critérios avaliativos e significados da avaliação.

O Parecer do Conselho Nacional de Educação CNE/CP nº 5/2020 (BRASIL, 2020), visando evitar um aumento da evasão escolar, recomendou que as avaliações e exames cobrassem apenas os conteúdos efetivamente oferecidos aos estudantes, considerando a excepcionalidade do processo de ensino-aprendizagem desenvolvido durante o período de substituição ou suspensão das atividades presenciais, sugerindo um conjunto de atividades como: espaços virtuais para verificação de aprendizagem, acesso às videoaulas, assim como a criação de listas de exercícios referentes às atividades remotas (RODRIGUES; BIRNFIELD, 2020). Essas foram algumas das estratégias utilizadas durante a pandemia, o que demonstra, uma tentativa de mudança no formato avaliativo para o desenvolvimento da aprendizagem.

Metodologia

Tendo em vista seu objetivo geral, esta investigação é de cunho qualitativo, conforme apontam Gonzales-Rey (2005), Creswell

(2010) e Flick (2009), pela necessidade de compreender os aspectos subjetivos dos elementos coletados. Dentro do aspecto da metodologia qualitativa, e enquanto procedimento metodológico foi associada à pesquisa experiencial (KOLB, 1981, 1984; MICCOLI, 2007, 2014; SOUZA; DE AQUINO MARTINS; ARAGÃO, 2015), ao buscar dar voz aos professores diante de suas experiências no contexto da sala de aula de Física, mesmo de forma OnLIFE (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Esta pesquisa se constitui de uma abordagem fenomenológica (BORGES; DALBERIO, 2007) ao valorizar a percepção do sujeito e o significado dos fenômenos para ele em um contexto inesgotável, considerando que o mundo é tudo aquilo que se vive e está nele, é sempre realizar questionamentos.

A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma nova realidade mundial: uma pandemia. Isso não foi um fator limitador, mas impulsionador na busca das estratégias necessárias para o desenvolvimento da investigação. Neste contexto pandêmico, o lócus da pesquisa se configurou como um espaço multidimensional, em uma mistura do mundo concreto e do mundo virtual, sem pretensões de delinear onde um começa e o outro termina.

A coleta de dados foi realizada com a aplicação de um questionário *on-line*, do tipo autoadministrado, desenvolvendo-se na forma de autorrelato, quando o próprio respondente deve preencher as respostas, sendo respondido por 38 professores da educação básica que lecionam Física no Ensino Médio e que participaram de forma voluntária do estudo. Para a análise dos dados provenientes das questões objetivas, utilizamos o recurso do Google Forms, que já organiza os dados em gráficos e percentuais. Para as questões subjetivas foi usado o *software* Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires (IRaMuTeQ), versão 0.7 Alpha 2, com o objetivo de realizar as análises dos corpus textuais das questões.

Para limpeza e tratamento do texto, dado que o IRaMuTeQ tem um padrão específico para o processamento, foi implementado o seguinte procedimento: 1) Leitura do texto, excluindo aspas, apóstrofo, hífen, cifrão, percentagem e asteriscos; 2) Troca de ênclises por próclises; 3) Correção da grafia; 4) Edição do texto “alinha à esquerda”; 5) Separação das respostas por perguntas; 6) Criação de um corpus textual para o conjunto de perguntas; 7) Inserção das linhas de comando (Figura 1); 8) Salvar o arquivo como “Texto sem formatação”, escolhendo “Outra codificação” e “Unicode (UTF-8).

Como o número de respondentes foi relativamente baixo, optamos pela construção de um único Corpus Textual, para análise com o Iramuteq, sendo realizados os seguintes estudos estatísticos: Classificação Hierárquica Descendente, Análise Fatorial de Correspondência, Análise de Similitude e Nuvem de Palavras.

Enquanto procedimentos metodológicos, seguindo consolidadas pesquisas no campo da educação, a intenção não foi de quantificar resultados, apesar do fato de apresentarmos algumas análises a partir da sistematização quantitativa. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Alagoas, CAAE 36550520.0.0000.5013. Todas as orientações da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, foram asseguradas na pesquisa.

Análise dos dados

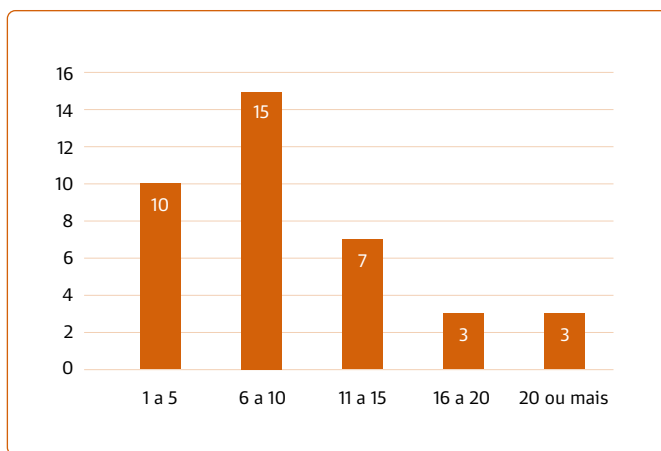
Na análise dos dados, contextualizando o perfil dos professores respondentes ao questionário, evidencia-se que a maioria trabalha em escola pública (39,5%), em detrimento de quem atua somente em escolas da rede privada (28,95%). Aqueles que atuam em escola pública e privada, ao mesmo tempo, apresentam um percentual de 26,3%. A maioria dos respondentes tem

entre 38 anos ou mais de idade (39,5%), seguindo-se aqueles que têm de 33 a 37 anos (26,3%).

Quando questionados sobre a formação inicial e de base, 73,7% indicaram que são licenciados em Física. Do total dos respondentes, 28,9% têm especialização, 47,4% são mestres e 7,9% são doutores. 21,1% não têm nenhuma formação adicional.

Os dados acima nos ajudam a traçar um perfil dos respondentes, permitindo colaborar com a compreensão dos dados coletados nas outras questões. Resumindo, os professores que responderam ao questionário, na sua maioria atuam na escola pública, possuem 38 anos ou mais, são licenciados em Física e possuem mestrado. E como observa-se na Figura 1, que a maioria atua no magistério da educação básica entre 6 e 10 anos.

FIGURA 1. Tempo no Magistério



Fonte: dados da pesquisa (2022).

Na sequência do questionário, após a identificação do perfil, os professores foram questionados sobre a incorporação das TD em sala de aula (Quadro 1).

QUADRO 1. Incorporação das Tecnologias Digitais em sala de aula

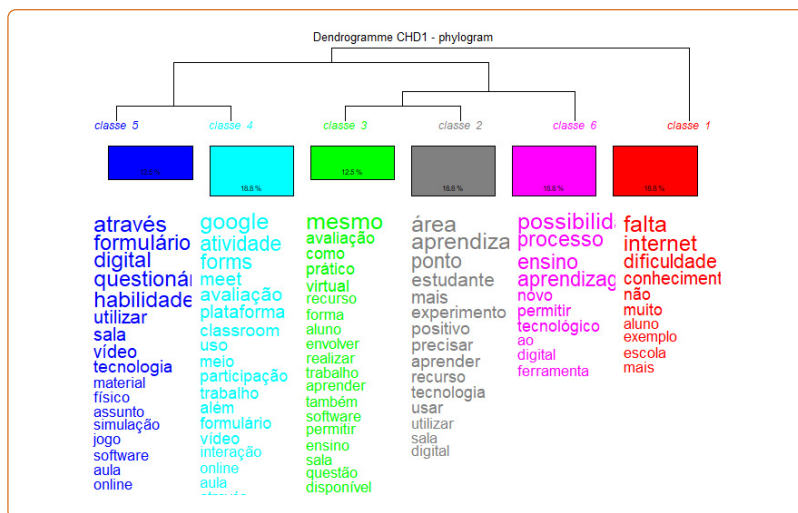
Questão	Sim	Não
Antes da pandemia, já usava as tecnologias digitais nas aulas?	29	9
A escola que você trabalha promoveu alguma ação de formação sobre o uso de tecnologias digitais em sala de aula?	26	12
Você percebe que seus alunos estão aprendendo sua disciplina por meio das tecnologias digitais?	27	11
Você percebe que os familiares de seus alunos compreendem que é possível estudar com o uso de tecnologias digitais?	16	22
Você tem utilizado as tecnologias digitais para promover a avaliação de seus alunos?	32	6
Você tem tido dificuldades para a utilização das tecnologias digitais?	11	27

Fonte: dados da pesquisa (2022).

Os resultados indicam que a maioria dos respondentes já usavam as TD em sala de aula, mas, apesar de uma compreensão de que os alunos podem aprender com estes artefatos, há uma resistência da família em compreender que elas podem ser incorporadas para além do entretenimento. Na análise específica do objeto dessa investigação, constata-se que a maioria dos professores têm usado as TD para os processos de avaliação para a aprendizagem. Em consonância com os pressupostos da necessidade de formação, como indicam Moreira e Schlemmer (2020), as escolas promoveram atividades formativas sobre o uso das TD em sala de aula.

Na Figura 2, apresenta-se o dendrograma elaborado pelo Iramuteq e que, com base no arcabouço teórico, temos 6 classes, nomeadas da seguinte forma: Classe 1: Dificuldades, com 18.8%

FIGURA 2. Dendrograma CHD1



Fonte: dados da pesquisa (2022).

das ocorrências; Classe 2: Aprendizagem do aluno, com 18.8% das ocorrências; Classe 3: Avaliação e aprendizagem, com 12.5% das ocorrências; Classe 4: Recursos utilizados, com 18.8% das ocorrências; Classe 5: Recursos utilizados, com 12.5% das ocorrências; e Classe 6: Novas possibilidades de aprendizagem, com 18.8% das ocorrências.

O dendrograma foi elaborado a partir das respostas para as seguintes questões:

- De que forma você tem usado as tecnologias digitais para a realização da avaliação da aprendizagem? Explique como faz para usar as tecnologias digitais para avaliar seus alunos.
- Que dificuldades você tem encontrado para usar as tecnologias digitais para a realização da avaliação da aprendizagem?
- Se tem usado as tecnologias digitais para ensinar e avaliar, o que você destaca como positivo ou como um novo aprendizado em sua trajetória como professor?

No grafo de similitude (Figura 3), observa-se que a palavra central é “aluno” e, a partir dela, derivam-se outras ramificações que indicam elementos relacionados ao pensamento dos professores quanto a incorporação das TD em sala de aula, inclusive no quesito avaliação. Destacam-se também as palavras avaliação, digital e aula. Na figura, é possível observar um distanciamento significativo do processo de avaliação do conceito de aula, o que denota uma visão dicotômica do objetivo da avaliação. Entretanto, o conceito de aula deriva do conceito de digital, o que pode indicar uma relação com o conceito de onLIFE (SCHLEMMER, E.; MOREIRA, 2020). Destacamos que este conceito não estava presente nas perguntas do questionário, por se tratar de um conceito relativamente novo e que poderia alterar o resultado das questões.

Em relação ao objetivo dessa pesquisa, as estratégias utilizadas nos processos de avaliação pelos professores passaram a utilização de ferramentas *online*, como o Google Forms, Google Meet, vídeo-aulas, aplicações de realidade aumentada, animações computacionais, simuladores, mapas mentais e quiz, com uma maior utilização do Google Forms.

Por limitações de espaço deste capítulo, não nos foi possível inserir trechos das respostas dos professores, mas, a partir de tais respostas, elaboramos no Iramuteq uma nuvem de palavras que destaca a visão quanto à incorporação das TD em sala de aula e nos processos de avaliação. Destacam-se os verbetes aluno, aula e avaliação, pressupondo uma relação direta entre os conceitos e que, apesar dos inúmeros desafios provenientes da situação de pandemia, como apresentados no início deste capítulo, há uma tendência de acolhimento das possibilidades de integração das TD, talvez superando as características de uma educação dual.

demonstraram que, apesar dos desafios impostos pela pandemia, há uma incorporação das TD em sala de aula e nas atividades de avaliação, com uma maior predominância dos recursos oferecidos pela empresa Google, como o Google Forms. No contexto dos respondentes, os dados devem ser vistos e analisados compreendendo que o perfil professores que participaram da pesquisa.

Durante a investigação encontramos alguns desafios, inclusive pelo número limitado de professores de Física em Alagoas. E, como ainda estamos em pandemia, muitos estão sobrecarregados com as adaptações de suas aulas para o ambiente *online*.

Quando observamos os resultados, sem receio utópico, percebemos que os dados são promissores quando se busca uma relação da realidade com o conceito de educação OnLIFE (MOREIRA; SCHLEMMER, 2020). Esperamos que no futuro outras investigações possam apresentar o resultado de tudo isso que estamos vivenciando.

Referências

- ALMEIDA, M. E. B. Integração de currículo e tecnologias: a emergência de web currículo. *Anais do xv Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
- ARAÚJO, L. H. L.; LUCENA FILHO, G. J. Comunidades virtuais de aprendizagem: novas dinâmicas de aprendizagem exigem novas formas de avaliação. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*. 2005. p. 329-339.
- ANTUNES, C. *A Avaliação da aprendizagem escolar*. Fascículo 11. 10ª edição. Petrópolis-RJ: Vozes, 2013.
- BORGES, M.; DALBERIO, O. Aspectos metodológicos e filosóficos que orientam as pesquisas em educação. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 25, p. 1-10, 2007. Disponível em: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1645Borges.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2022.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 5/2020. Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da Covid-19. Brasília: MEC, 2020.

CASTAÑEDA, L. Debates regarding Technology and Education: contemporary pathways and pending conversations. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, v. 22, n. 1, p. 29-39. DOI. 10.5944/ried.22.1.23020. Disponível em: <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/23020>. Acesso em: 12 jan. 2020.

CUNHA, F.; MOURAD, L.; JORGE, W. *Ensino Remoto Emergencial: Experiência de docentes na Pandemia*. Maringá: Uniedusul, 2021.

CRESWELL, J. *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DURÃO, A.; RAPOSO, A. Desafios do Ensino Remoto de Emergência: da Prática à Teoria. *Interações*, [S. l.], v. 16, n. 55, p. 28-40, 2020. DOI: 10.25755/int.20999. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/20999>. Acesso em: 6 abr. 2022.

FERREIRA, S. C. Apartheid digital em tempos de educação remota: atualizações do racismo brasileiro. *EDUCAÇÃO*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 11-24, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p11-24. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9045>. Acesso em: 6 abr. 2022.

FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORIDI, L. *The Onlife Manifesto: Being Human in a Hyperconnected Era*. London: Informática; Rio de Janeiro: Editora 34, 2015.

GARCIA, J; GARCIA, N. F. Impactos da pandemia de COVID-19 nas práticas de avaliação da aprendizagem na graduação. *EccoS-Revista Científica*, n. 55, p. 18870, 2020.

GONZÁLES-REY, F. *Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios*. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

HOFFMANN, J. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. 35 ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2019.

KOLB, D. A. Experiential learning theory and the learning style inventory: a reply to Freedman and Stumpf. *The Academy of Management Review*, 6(2), 289-296. 1981. doi: 10.2307/257885. Acesso em: 11 mar. 2022.

KOLB, D. A. *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall, 1984.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez editora, 2014.

MARINHO, P.; FERNANDES, P.; PIMENTEL, F. The digital portfolio as an assessment strategy for learning in higher education. *Distance Education*, v. 42, n. 2, p. 253-267, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01587919.2021.1911628>. Acesso em: 20 fev. 2022.

MICCOLI, L. Experiências de professores no ensino de língua inglesa: uma categorização com implicações para o ensino e a pesquisa. *Revista Linguagem & Ensino*, v. 10, n. 1, p. 47-86, 2007.

MICCOLI, L. (org.) *Pesquisa Experiencial em Contextos de Aprendizagem: uma abordagem em evolução*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2014.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. *Revista UFG, [S. l.]*, v. 20, n. 26, 2020. DOI: 10.5216/revufg.v20.63438. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 11 mar. 2022.

OLIVEIRA, S. da S.; SILVA, O. S. F.; SILVA, M. J. de O. Educar na incerteza e na urgência: implicações do ensino remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. *EDUCAÇÃO, [S. l.]*, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v10n1p25-40. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/9239>. Acesso em: 6 abr. 2022.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed, 2002. 248p.

PIMENTEL, F. S. C. *A aprendizagem das crianças na cultura digital*. 2. ed. rev. e ampl. Maceió: Edufal, 2017.

PIMENTEL, F. S. C.; SILVA JUNIOR, L. C. F.; CARDOSO, O. A. O. Ações e estratégias educacionais em tempo de pandemia. *Interfaces Científicas - Educação*, v. 10, p. 93-109, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p93-109> Acesso: 1 jan. 2022.

PINTO, A. V. *O conceito de tecnologia*. São Paulo: Contraponto, 2008. v. 1.

RODRIGUES, H. W.; BIRNFELD, C. A. *Educação remota em tempos de pandemia e pós-pandemia*: legislação aplicável, aulas remotas e retomada das atividades presenciais na Educação Superior. Florianópolis: Habitus Editora, 2022.

SCHLEMMER, E.; MOREIRA, J. A. M. Ampliando Conceitos para o Paradigma de Educação Digital OnLIFE. *Interacções, [S. l.]*, v. 16, n. 55, p. 103-122, 2020. DOI: 10.25755/int.21039. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/21039>. Acesso em: 9 abr. 2022.

SCHLEMMER, E., FELICE, M. D.; SERRA, I. M. R. S. Educação OnLIFE: a dimensão ecológica das arquiteturas digitais de aprendizagem. *Educar em Revista* [online]. 2020, v. 36 [Acesso em 9 Abril 2022], e76120. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76120>. Epub 21 dez. 2020. ISSN 1984-0411. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.76120>.

SOUZA, N. E.; DE AQUINO MARTINS, S. T.; ARAGÃO, R. C. A experiência em foco: reflexões sobre ensino e aprendizagem de línguas. *Revista Língua&Literatura*, v. 17, n. 29, p. 293-306, 2015.

Associação dos métodos quantitativo e qualitativo para análise de cursos abertos massivos *online* (MOOCs) aplicados na saúde

Talita Helena Monteiro de Moura
Patrícia Smith Cavalcante
José Adailton da Silva

Contexto da Investigação

A educação *online* tem ocupado cada vez mais espaço nas áreas da saúde com ênfase na qualificação profissional. O cenário mundial da pandemia de COVID-19 explicitou a necessidade de continuar investindo em cursos *online*, abertos, massivos, como uma das estratégias de educação permanente em saúde. Por outro lado, as possibilidades de qualificação para os profissionais de saúde são de extrema importância no fortalecimento das políticas que subsidiam a gestão de recursos humanos. A propagação de um diversificado acervo de recursos educacionais abertos no campo da saúde, vem se destacando nas plataformas digitais e, portanto, merece atenção dos pesquisadores. Um dos formatos utilizados para desenvolver cursos cujo objetivo é a EPS tem sido o *Massive Online Open Courses* (MOOC).

A sigla MOOC foi utilizada pela primeira vez, em 2008, por Dave Cormier quando se referiu ao curso *Connectivism and Connective Knowledge*, publicado no formato *online* com acesso aberto, elaborado por George Siemens e Stephen Downes (YUAN; POWELL, 2013). De modo geral, os MOOCs são cursos ofertados

gratuitamente para qualquer pessoa com acesso à internet. No contexto da formação, os MOOCs são aplicáveis como ferramenta de apoio na educação superior, na especialização ou em propostas de qualificação profissional e aperfeiçoamento. Eles vêm ganhando notoriedade, sobretudo por apresentarem características da web 2.0, sendo considerados inovadores no cenário educacional mundial (FINI, 2009).

Na área da saúde, o Ambiente Virtual do SUS (AVASUS) é uma das plataformas digitais do Ministério da Saúde, cuja missão é promover conhecimento integrado e acessível. Os cursos nesta plataforma (<https://avasus.ufrn.br/>) são elaborados por diversas instituições de ensino superior e disponibilizados gratuitamente para profissionais, estudantes e gestores da área da saúde e público em geral. Os módulos educacionais são compostos por diversas mídias (textos, áudios, vídeos) que abordam temas clínicos e de organização do processo de trabalho em saúde (VALENTIM *et al.*, 2019).

O AVASUS conta com mais de 80 MOOCs, com temáticas da Atenção Primária em Saúde (APS). Dentre esses, estão os módulos autoinstrucionais do Programa de Educação Permanente em Saúde da Família (PEPSUS), que foram estruturados com base na metodologia da problematização, compondo módulos de extensão e cursos de aperfeiçoamento que valorizam a autonomia do profissional na construção do seu itinerário formativo, de modo que corresponda às necessidades de formação para o trabalho.

Embora os MOOCs constituam ferramentas com potencial para alcançar os objetivos da EPS, também são passíveis de fragilidades. As lacunas que permeiam os MOOCs suscitam reflexões sobre quais são as diretrizes para aplicabilidade no cotidiano de trabalho na APS. Certamente há aspectos que ultrapassam os requisitos da estrutura técnica de um MOOC, para que o conhecimento teórico seja aplicado no contexto real de

trabalho. Diante disso, foi desenvolvida uma tese de doutorado que buscou analisar os MOOCs do PEPSUS, a partir da estrutura destes cursos e opinião dos profissionais/estudantes, com ênfase no cotidiano de trabalho da APS.

Apresentamos aqui o delineamento metodológico deste estudo, na intenção de compartilhar nossa experiência e contribuir para pesquisas sobre e com tecnologias digitais da informação e comunicação. Assim, o objetivo deste capítulo é descrever a aplicação dos métodos quantitativo e qualitativo na análise dos MOOCs com temáticas da saúde.

Investigando cursos *online*, abertos e massivos na área da saúde (MOOCs)

Desenvolvemos um estudo descritivo e exploratório que apresenta a associação dos métodos quantitativo e qualitativo mediante a análise de MOOCs. Os dados foram provenientes de um estudo principal desenvolvido a partir de uma tese de doutorado defendida em dezembro de 2021, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, na Universidade Federal de Pernambuco (<https://repositorio.ufpe.br/>).

A análise dos dados foi realizada conforme a estratégia da triangulação de métodos quantitativos (estatística descritiva) e qualitativos (análise por ciclos de codificação). Esse tipo de delineamento permite coletar informações a partir de fontes, espaços e tempos diferentes o trabalho de investigação acompanha a análise do contexto, da história, das relações, das representações, a visão de vários informantes, necessitando de uma variedade de técnicas de coleta de dados (MINAYO, 2010).

Participaram da pesquisa, 584 profissionais/estudantes que estavam atuando no Brasil e que haviam concluído pelo menos um dos MOOCs do PEPSUS, até o período em que ocorreu a coleta

de dados, em janeiro de 2020. Realizamos as seguintes etapas metodológicas:

QUADRO 1. Objetivos do estudo e etapas da coleta de dados

Objetivos do estudo	Etapas da coleta de dados
<i>Objetivo 1</i> Mapear a estrutura dos MOOCs do PEPSUS/AVASUS	<i>Etapa 1</i> Mapeamento dos MOOCs do PEPSUS no AVASUS, e os documentos que subsidiaram a construção
<i>Objetivo 2</i> Mapear as opiniões dos profissionais/estudantes sobre os MOOCs do PEPSUS/AVASUS	<i>Etapa 2</i> Coleta de dados através de um questionário <i>online</i> com os profissionais/estudantes que concluíram no mínimo um dos MOOCs do PEPSUS (estudo piloto e estudo principal)
<i>Objetivo 3</i> Relacionar os MOOCs do PEPSUS/AVASUS às opiniões dos profissionais da saúde, buscando identificar o atendimento às demandas de educação permanente e aplicabilidade na APS	<i>Etapa 3</i> Análise dos resultados do questionário <i>online</i> , com os dados provenientes da análise da estrutura dos MOOCs

Fonte: a autora (2021).

A análise da estrutura dos cursos foi realizada no *software* ATLAS.ti, a partir da codificação por ciclos proposta por Saldaña (2013). Os documentos normativos do PEPSUS e as imagens representativas do ambiente virtual de aprendizagem foram analisados diretamente no ATLAS.ti. No primeiro ciclo, aplicou-se a codificação provisória com base nas referências bibliográficas sobre estrutura de MOOCs, de modo que foram sistematizadas em três áreas: (1) currículo e espaços virtuais, (2) objetos de aprendizagem, (3) suporte e comunicação.

As opiniões dos profissionais foram obtidas através de um questionário *online*, de modo que as respostas foram analisadas no *software* SPSS, versão 18. Para caracterizar o perfil sociodemográfico e de ocupação dos participantes da pesquisa, foram calculadas as frequências percentuais e construídas as respectivas distribuições de frequência. A comparação dos percentuais encontrados nas categorias dos fatores avaliados foi feita pelo teste Qui-quadrado para comparação de proporção.

Também foram calculadas as distribuições de frequência dos motivos para os profissionais se inscreverem nos cursos; das temáticas dos MOOCs escolhidos e das temáticas MOOCs aplicados, segundo a vivência ou não na docência. Foi construída a tabela de contingência e aplicado o teste Qui-quadrado para independência para analisar a influência da escolaridade dos participantes na avaliação da qualidade dos itens:

- recursos para aprendizagem;
- atividades avaliativas;
- navegação no AVASUS;
- suporte;
- certificações;
- correspondência dos conteúdos às necessidades de aprendizagem;
- coerência dos conteúdos com a prática profissional;
- aplicabilidade dos conteúdos na prática profissional;
- aplicabilidade do conhecimento na prática profissional.

Nos casos em que as suposições do teste Qui-quadrado não foram satisfeitas, foi aplicado o teste Exato de Fisher (ARANGO, H. G. 2011).

Ainda foram obtidas as prevalências dos MOOCs aplicáveis na prática profissional e dos que são aplicados no dia a dia do

profissional, segundo a ocupação do participante; assim como também foram obtidas as prevalências destes MOOCs para cada maior área de contribuição escolhida pelos profissionais. Para todas as conclusões foi considerado o nível de significância de 5%.

De acordo com Saldaña (2013), o processo de codificação é um dos caminhos da análise qualitativa de dados, mas a escolha do caminho metodológico está relacionada ao campo da pesquisa, às opções teóricas e aos recortes conceituais. Para relacionar os MOOCs do PEPSUS/AVASUS às opiniões dos profissionais da saúde, buscando identificar o atendimento às demandas de EPS e aplicabilidade na APS, foram comparados os resultados do segundo ciclo com a variável referente à aplicabilidade dos MOOCs à prática profissional e áreas de maior contribuição. Dessa forma, buscou-se explorar as correlações entre as categorias provenientes do segundo ciclo e as variáveis que permitiram analisar os impactos dos MOOCs do PEPSUS como ferramentas de educação permanente em saúde.

O estudo principal teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sob CAAE 23850819.5.0000.5208, parecer nº 3.745.515, em consonância com a Resolução 466/2012 ou 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

Triangulação Quanti e Quali

Os dados quantitativos deste estudo foram fundamentados na análise das opiniões dos profissionais/estudantes a respeito dos MOOCs do PEPSUS ao contexto de trabalho na APS, a fim de revelar as correlações entre os conteúdos e a prática profissional. Também foram coletadas as opiniões sobre o material didático e os recursos da plataforma (plano de estudo, textos, vídeos, atividades, sequência de unidades, acesso ao material), enquanto o

delineamento qualitativo foi embasado na mineração de dados e análise por ciclos de codificação, considerando a estrutura dos MOOCs do PEPSUS e documentos que subsidiaram sua construção.

A análise dos dados foi realizada conforme a estratégia da triangulação de métodos quantitativos (estatística descritiva) e qualitativos (análise por ciclos de codificação). Esse tipo de delineamento permite coletar informações a partir de fontes, espaços e tempos diferentes o trabalho de investigação acompanha a análise do contexto, da história, das relações, das representações, a visão de vários informantes, necessitando de uma variedade de técnicas de coleta de dados (MINAYO, 2010).

Os MOOCs do PEPSUS que fizeram parte desta análise estão listados no Quadro 2, considerando a data de lançamento, quantidade de inscritos e certificados emitidos até junho de 2020, segundo relatórios do AVASUS.

QUADRO 2. MOOCs do PEPSUS, data de lançamento, quantidade de inscritos e certificação (até junho/2020), respectivamente

MOOC	Lançamento	Inscritos	Certificações
Clínica Ampliada e Apoio Matricial	14/08/2017	8.522	5.168
Boas práticas em vacinação	14/11/2017	9.671	6.792
Feridas e Curativos na APS	09/05/2018	10.374	7.004
Atenção à Saúde da pessoa privada de liberdade	07/06/2018	2.883	1.640
Atenção à Saúde do Trabalhador na APS	30/08/2018	2.814	1.563
Manejo das doenças e agravos mais frequentes na APS	25/03/2019	1.960	1.046
Políticas Públicas de Saúde e Reforma Sanitária	08/04/2019	4.779	2.384



MOOC	Lançamento	Inscritos	Certificações
Atenção à Saúde do Idoso na APS	26/02/2019	5.666	2.936
Planejamento Reprodutivo, Pré-natal e Puerpério	10/04/2019	4.247	2.448
Abordagem do Câncer na APS	29/03/2019	4.225	2.499
APS, Estratégia de Saúde da Família e Territorialização	14/03/2019	5.608	3.324
Observação na Unidade de Saúde	07/03/2019	2.117	1.237
Acolhimento à Demanda Espontânea e à Demanda Programada	26/03/2019	2.131	1.308
Controle das Doenças Crônicas Não Transmissíveis na APS	14/03/2019	4.151	2.251
Atenção à saúde da criança: Crescimento e Desenvolvimento	01/04/2019	4.356	2.454
Atenção à Saúde Mental na APS	29/03/2019	1.575	802
Procedimentos de enfermagem na APS	21/02/2020	1.176	500
Procedimentos médicos na APS	04/02/2020	817	343
Abordagem das ISTs e AIDS na APS	05/02/2020	3.700	1.880
TOTAL		80.772*	44.856*

*Dados atualizados até 3/06/2020.

Fonte: AVASUS (2020).

As perguntas do instrumento de pesquisa do estudo piloto envolveram os eixos temáticos: 1) material didático e recursos

da plataforma (plano de estudo, textos, vídeos, atividades, sequência de unidades, acesso ao material), 2) aplicabilidade dos conteúdos na prática profissional, 3) ambiente virtual de aprendizagem (navegação, acesso), 4) autoavaliação (aproveitamento no curso), 5) conteúdo que mais gostou e 6) dificuldades. A organização desse instrumento compreendeu a formatação de doze perguntas fechadas e duas abertas. Nas perguntas fechadas, havia uma escala numérica adaptada do tipo Likert de 5 pontos, com alternativas: (1) insatisfatório, (2) parcialmente satisfatório, (3) satisfatório, (4) muito satisfatório, (5) extremamente satisfatório.

A base para a análise dos dados foi a Codificação por Ciclos, proposta por Saldaña (SALDAÑA, 2013), tendo como ferramenta de suporte, o *software* ATLAS.ti. Este processo de codificação é um dos caminhos para análise qualitativa dos dados, visto que pode diferenciar de acordo com o campo de pesquisa e os recortes conceituais que norteiam o processo de codificação. O Quadro 3 apresenta os dois ciclos de codificação e um ciclo de transição, com 34 diferentes possibilidades de construção de códigos.

QUADRO 3. Ciclos de Codificação de Saldaña

Primeiro ciclo de codificação		
Método Gramatical	Método Elementar	Método Afetivo
Codificação por atributo Codificação por magnitude Subcodificação Codificação simultânea	Codificação estrutural Codificação descritiva Codificação literal Codificação de processo Codificação inicial	Codificação de emoções Codificação de valores Codificação de versos Codificação de avaliação
Método literário e de linguagem	Método exploratório	Método procedimental
Codificação dramatúrgica Codificação de motivo Codificação de narrativa Codificação de diálogos	Codificação holística Codificação provisória Codificação de hipóteses	Codificação de protocolos Esboço de materiais culturais Codificação de domínios e taxionomias Codificação de causalidade



Ciclo de transição entre o primeiro e o segundo
Codificação eclética Mapeamento de Códigos Código <i>Landscaping</i> Diagrama de modelo operacional
Segundo ciclo de codificação
Codificação de padrões Codificação focada Codificação axial Codificação teórica Codificação elaborativa Codificação longitudinal

Fonte: Bley e Carvalho (2019).

Foi importante utilizar os Ciclos de Saldaña porque eles apresentam uma variedade de possibilidades de codificação, trazendo olhares mais diversos e organizados aos dados coletados. No estudo piloto, foi aplicado o método de codificação em um patamar básico no primeiro ciclo, especificamente o método elementar o qual analisa as abordagens primárias para revisar o *corpus* e criar uma base para futuros ciclos de codificação. Dentro do método elementar, utilizou-se a codificação estrutural visto que é apropriada para estudos sobre como se organizam os fenômenos a serem estudados e que envolvem vários participantes, e protocolos de coleta de dados padronizados para tópicos ou índices de grandes categorias ou temas; como uma técnica de categorização para análise de dados (SALDAÑA, 2013).

No estudo principal, para analisar a estrutura dos MOOCs do PEPSUS/AVASUS foram considerados os recursos da plataforma de ensino, metodologia, objetivos e conteúdos. A base para a análise qualitativa dos dados foi a Codificação por Ciclos (SALDAÑA, 2013), por meio do *software* ATLAS.ti (licença de estudante, versão 9, de 2021). Foram analisados os documentos

normativos do PEPSUS (Projeto pedagógico, Guia do conteudista, Guia do aluno), a fim de identificar elementos que indicavam a aplicabilidade dos conteúdos ao processo de trabalho na APS. Buscou-se, também, identificar as correlações entre essas informações e os dados provenientes da coleta, sobre as opiniões relacionadas ao material didático e recursos da plataforma (plano de estudo, textos, vídeos, questionários, sequência de unidades, atividades avaliativas, navegação, suporte); e aplicabilidade dos conteúdos na prática profissional/formação na APS.

O ciclo de codificação de Saldaña (2013) tem como diferencial o processo cíclico de aprimoramento dos dados e, principalmente, de recodificação. Diante das inúmeras possibilidades para o desenvolvimento dos ciclos de codificação em pesquisas qualitativas, a direção do processo de análise é determinada pelo rigor metodológico definido no estudo. A escolha de cada ciclo, assim como a quantidade, depende do tipo de abordagem, que se pretende utilizar na pesquisa (SALDAÑA, 2013).

Trabalhando os Ciclos de Saldaña na Etapa 1 - Mapeamento dos MOOCs do PEPSUS no AVASUS, e os documentos que subsidiaram a construção

No primeiro momento foi utilizada a pré-codificação, que consiste na leitura e reflexão dos dados. A leitura dos documentos normativos do PEPSUS foi realizada destacando-se as citações, identificando os códigos e elaborando memos. Nesta etapa fez-se as análises pessoais e teóricas com base nos trechos destacados, buscando responder à questão de pesquisa. Os resultados foram representados em redes e quadros. O Quadro 3 e a Figura 2 apresentam a síntese da metodologia de codificação desenvolvida nesta etapa:

QUADRO 3. Metodologia de Codificação da etapa 1

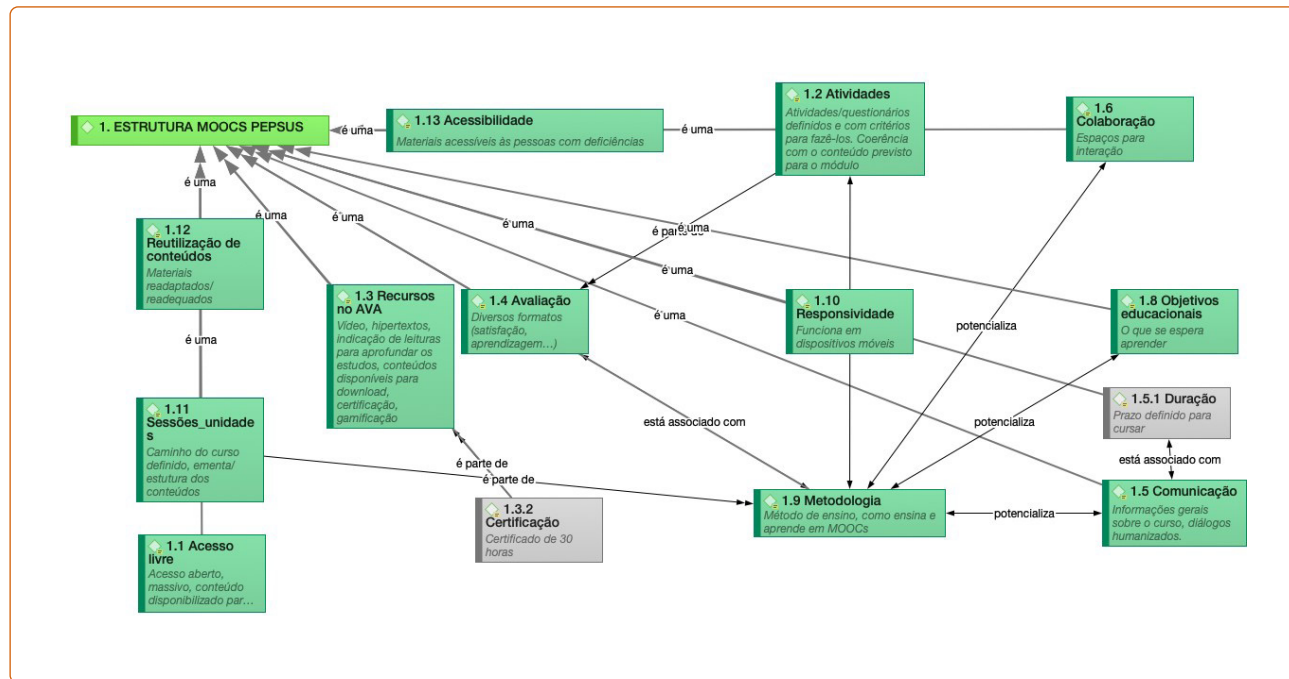
Etapas	Leitura dos documentos normativos do PEPUS; Registro das citações; Identificação dos códigos e subcódigos; Registro das memos analíticas; Início do primeiro ciclo de codificação; Identificação do estilo de codificação.
Codificação Provisória (lista inicial de códigos, com base na literatura)	Acesso livre Atividades Recursos no AVA Avaliação Comunicação Colaboração Duração Objetivos educacionais Metodologia Responsividade Sequência de sessões/unidades Acessibilidade Certificação

Fonte: a autora (2021).

A rede na Figura 2 apresenta as categorias provenientes da codificação provisória, definição de cada uma e como se relacionaram nos documentos normativos do PEPUS.

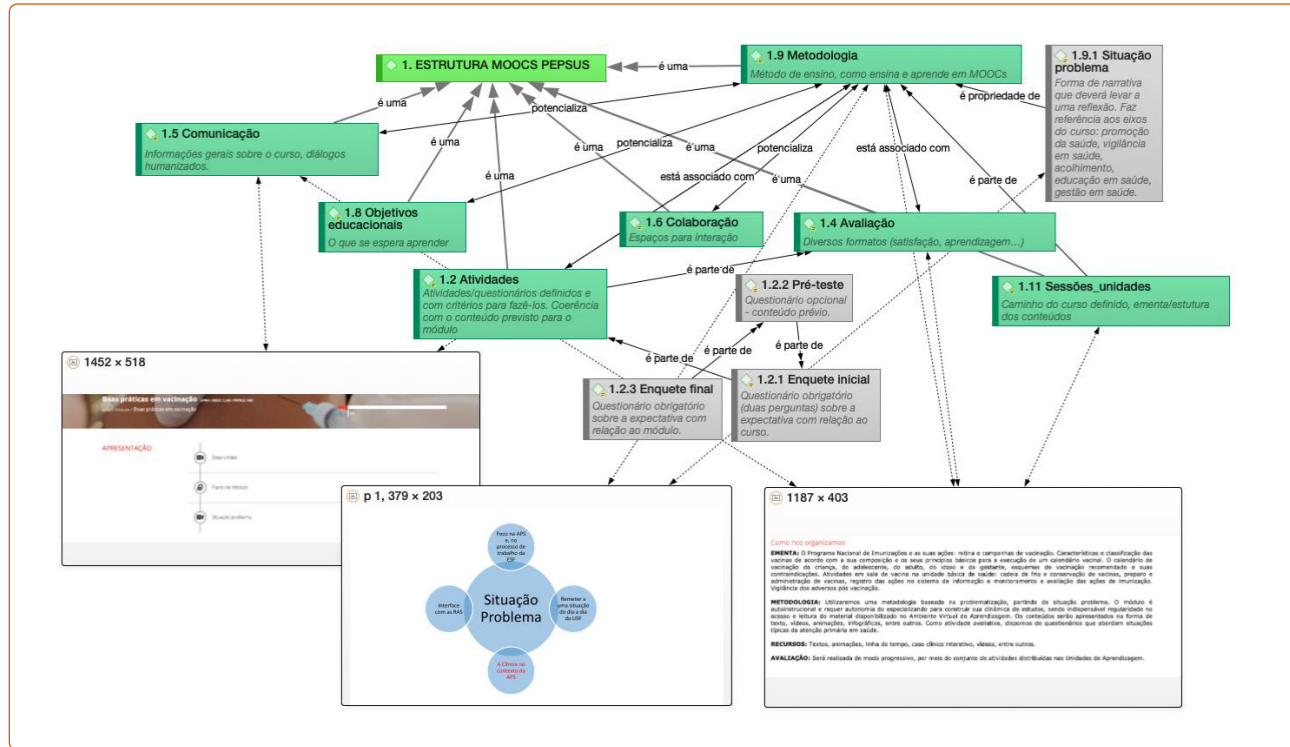
Observa-se que a teia criada pelo ATLAS.ti sobre a codificação de Saldanha trouxe-nos uma organização espacial da categoria “estrutura MOOCs PEPUS”, revelando as relações entre as subcategorias e suas características. Por exemplo, pudemos identificar que a *metodologia do MOOC* (1.9) faz parte de sua estrutura e relaciona-se às sessões (1.11), avaliação (1.4), Responsividade (1.10), Colaboração (1.6), objetivos educacionais (1.8) e Comunicação (1.5), Recursos do AVA (1.3) e duração das aulas (1.5.1) não aparecem diretamente relacionadas à metodologia dos cursos, muito provavelmente porque os cursos do PEPUS apresentam um padrão de ferramentas e tempo de vídeo, sendo desnecessário citá-los em todos os documentos uma vez que são iguais. Foram produzidas várias teias para análise de categorias e subcategorias. Por exemplo, a teia mostrada na Figura 3, relacionando todos os documentos analisados.

FIGURA 2. Rede do Primeiro Ciclo de Codificação de Saldaña na etapa 1



Fonte: a autora pelo ATLAS.ti (2021).

FIGURA 3. Rede Metodologia na estrutura dos MOOCs do PEPSUS



Fonte: A autora pelo ATLAS.ti (2021).

Neste processo identificou-se a necessidade de realizar o segundo ciclo de codificação de Saldaña (SALDAÑA, 2016). Embora esta etapa não seja obrigatória, cabe ao pesquisador prosseguir, caso entenda que a pergunta de pesquisa ainda não foi respondida. Este é o momento em que o pesquisador busca desenvolver uma direção categorial, temática, conceitual ou teórica da codificação realizada durante o primeiro ciclo. Portanto, nesta etapa foi aplicada a codificação elaborativa, de modo que os códigos do segundo ciclo foram construídos a partir das elaborações teóricas feitas no primeiro (SALDAÑA, 2016).

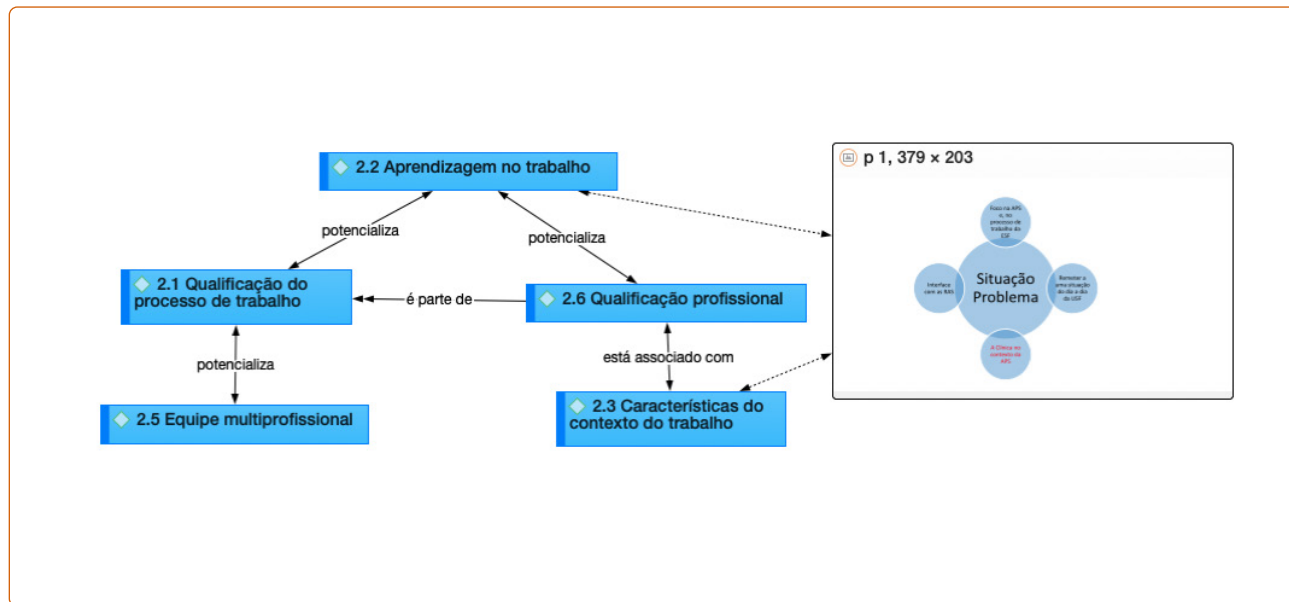
A codificação elaborativa se baseia em um estudo prévio de códigos e categorias, permitindo o aprofundamento dos marcos conceituais e participantes (SALDAÑA, 2016). Ao revisitar os documentos normativos do PEPSUS, buscou-se identificar elementos que caracterizavam a educação permanente em saúde no contexto da APS. O Quadro 4 apresenta a síntese da metodologia de codificação desenvolvida nesta etapa e a Figura 4 a teia analítica correspondente.

QUADRO 4. Segundo Ciclo de Codificação de Saldaña

Pergunta norteadora	Intenção do código	Código	Quantidade de segmentos
Como os MOOCs do PEPSUS/ AVASUS foram estruturados para contribuir no contexto de trabalho da APS?	Identificar nos documentos normativos do PEPSUS, elementos da EPS na APS.	- Aprendizagem no trabalho	18
		- Qualificação do processo de trabalho	14
		- Qualificação profissional	11
		- Características do contexto de trabalho	9
		- Equipe Multiprofissional	5
		- Qualificação da preceptoria na APS	1

Fonte: a autora (2021).

FIGURA 4. Teia dos documentos normativos dos MOOCs do PEPSUS



Fonte: a autora (2021).

Aqui o uso dos códigos de Saldaña nos indicou a intencionalidade dos cursos e a teia gerada no ATLAS.ti a relação entre os objetivos do curso. Este conjunto de métodos e instrumentos nos auxiliaram bastante nas análises e interpretação dos dados da pesquisa.

Trabalhando os Ciclos de Saldaña na Etapa 2 - Coleta de dados através de um questionário online com os profissionais/estudantes

Nesta etapa, utilizamos os códigos do primeiro ciclo de Saldaña (2013): atributo, dramatúrgica e magnitude. Os códigos foram escolhidos em função das variáveis que pretendíamos estudar e as respostas utilizadas do questionário com os sujeitos de pesquisa, conforme apresenta-se no Quadro 5.

QUADRO 5. 1º Ciclo de Codificação de Saldaña (2013) aplicado na etapa 2

Questões	Código	Estilos de codificação	Explicação do código
Q1 a Q5	Informações sociodemográficas	Codificação por atributo	Informações descritivas, como características do participante ou outras variáveis. Apropriada para estudos que tem muitos participantes.
Q6 a Q8	Área de atuação		

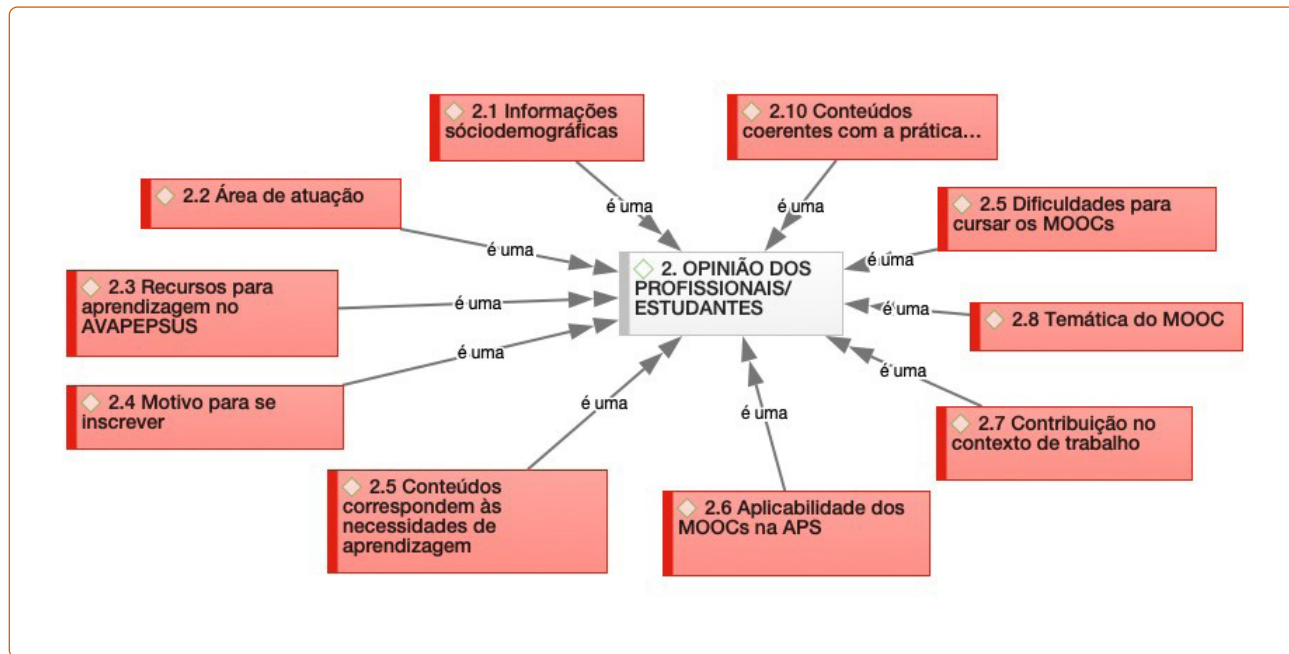


Questões	Código	Estilos de codificação	Explicação do código
Q14 e Q15	Recursos para aprendizagem no AVAPEPSUS	Codificação por magnitude	Utilizada para indicar intensidade, frequência, direção, presença ou avaliar o conteúdo do código. Apropriada para estudos qualitativos com informação estatística básica ou que visam quantificar informações qualitativas.
Q21	Conteúdos correspondem às necessidades de aprendizagem		
Q22	Conteúdos coerentes com a prática profissional		
Q23 a Q25	Aplicabilidade dos MOOCs na APS		
Q26	Contribuição no contexto de trabalho	Codificação de valores	Apropriada para estudos que exploram valores e experiências dos participantes.
Q12 e Q13	Temática do MOOC	Codificação de processo	Utilizada em pesquisas sobre ações e interações dos participantes e suas consequências, como rotinas e rituais.
Q27 a Q34	Dificuldades para cursar os MOOCs		

Fonte: a autora (2021).

A Figura 5 apresenta a codificação desenvolvida nesta etapa, no ATLAS.ti. Os códigos correspondem às questões direcionadas aos profissionais/estudantes sobre os MOOCs do PEPSUS. Observa-se claramente na teia gerada pelo *software*, as 10 subcategorias relacionadas às opiniões dos estudantes sobre os MOOCs PEPSUS. Para cada subcategoria, posteriormente, foram atribuídas as respostas, de maneira a relacionar os dados entre si. Foram produzidas diversas teias para análise.

FIGURA 5. Codificação do Primeiro Ciclo de Codificação de Saldaña na etapa 2



Fonte: a autora pelo ATLAS.ti (2021).

Para os códigos de atributo e magnitude foram realizadas análises quantitativas, por meio do software SPSS, trazendo a possibilidade analítica de significância estatística dos resultados. Para isso, foi construído um banco de dados na planilha eletrônica *Microsoft Excel*, a qual foi exportada para o software SPSS versão 18, e realizada a análise. Para caracterizar o perfil sociodemográfico e de ocupação dos participantes da pesquisa, foram calculadas as frequências percentuais e construídas as respectivas distribuições de frequência. A comparação dos percentuais encontrados nas categorias dos fatores avaliados foi feita pelo teste Qui-quadrado para comparação de proporção. Ainda, foram calculadas as distribuições de frequência dos motivos para os profissionais se inscreverem nos cursos; das temáticas dos MOOCs escolhidos pelos participantes e das temáticas MOOCs aplicados pelos participantes em suas atividades, segundo a vivência ou não na docência.

Foi construída a tabela de contingência e aplicado o teste Qui-quadrado para independência, a fim de analisar a influência da escolaridade dos profissionais/estudantes na avaliação da qualidade dos itens: recursos para aprendizagem; atividades avaliativas; navegação no AVASUS; suporte; certificações; correspondência dos conteúdos às necessidades de aprendizagem; coerência dos conteúdos com a prática profissional; aplicabilidade dos conteúdos na prática profissional; e aplicabilidade do conhecimento na prática profissional. Nos casos em que as suposições do teste Qui-quadrado não foram satisfeitas, foi aplicado o teste Exato de Fisher (ARANGO, H. G., 2011).

Além disso, foram obtidas as prevalências dos MOOCs aplicáveis na prática profissional e dos que são aplicados no dia a dia do profissional, segundo a ocupação do participante; assim como também foram obtidas as prevalências destes MOOCs para cada maior área de contribuição escolhida pelos profissionais.

Para todas as conclusões foi considerado o nível de significância de 5%.

Para relacionar os MOOCs do PEPSUS/AVASUS às opiniões dos profissionais da saúde, buscando identificar o atendimento às demandas de educação permanente e aplicabilidade na APS, foram comparados os resultados do segundo ciclo com a variável referente à aplicabilidade dos MOOCs à prática profissional e áreas de maior contribuição. Dessa forma, buscou-se explorar as correlações entre as categorias provenientes do segundo ciclo e as variáveis que permitiram analisar os impactos dos MOOCs do PEPSUS como ferramentas de educação permanente em saúde.

A Tabela 1 traz um exemplo da análise quantitativa realizada sobre a subcategoria 2.7 - Contribuição no Contexto de Trabalho, Código Saldanha de Magnitude da Figura 5. Nela, podemos ver que as áreas de contribuição com maior prevalência no MOOC Atenção Primária à Saúde, Estratégia de Saúde da Família e Territorialização são: Impacto na Rede de Atenção à Saúde no CA1 e CA2 e Impacto no processo de trabalho no CA3. Ao avaliar a classificação da aplicação do conhecimento na prática profissional por ocupação profissional, houve satisfação por mais de 90% dos participantes em todas as ocupações, exceto para o grupo de Técnico/Auxiliar de enfermagem da ESF (88,5%); Agente Comunitário de Saúde (87,5%) e Agente Comunitário de Endemias (80,0%). No geral, 96,4% dos participantes avaliaram como satisfatória a aplicação do conhecimento na prática profissional, sendo evidente a relevância estatística da satisfação (p-valor < 0,001).

TABELA 1. Distribuição das áreas de maior contribuição e a prevalência dos conteúdos aplicáveis na prática profissional (MOOC aplicado)

Áreas de maior contribuição	N	%	Prevalência dos conteúdos aplicáveis na prática profissional - CA1	Prevalência dos conteúdos aplicáveis na prática profissional - CA2	Prevalência dos conteúdos aplicáveis na prática profissional - CA3
Impacto no Processo de Trabalho	160	27,4	41 (25,6%)	41 (25,6%)	52 (32,5%)
Conhecimento baseado em evidências científicas	96	16,4	31 (32,3%)	23 (24,0%)	23 (24,0%)
Impacto na Rede de Atenção à Saúde	40	6,8	16 (40,0%)	13 (32,5%)	8 (20,0%)
Impacto no trabalho em equipe multiprofissional	90	15,4	31 (34,4%)	28 (31,1%)	21 (23,3%)
Impacto no acesso ao serviço (acolhimento)	39	6,7	10 (25,6%)	12 (30,8%)	10 (25,6%)
Resolutividade na APS centrada no cuidado	54	9,2	19 (35,2%)	25 (46,3%)	23 (42,6%)
Não apliquei	105	18,0	4 (3,8%)	3 (2,9%)	3 (2,9%)

Nota: CA1 - Atenção Primária à Saúde, Estratégia de Saúde da Família e Territorialização; CA2 - Atenção à Saúde do Idoso na APS; CA3 - Feridas e curativos na APS.

Fonte: elaboração dos autores.

O que esse método nos revelou?

Os MOOCs são cursos geralmente promovidos por renomadas instituições de ensino e disponibilizados em plataformas virtuais

em inúmeras opções e distintas áreas do conhecimento. Apesar de apresentarem características em comum (abertos, *online* e massivos), existe uma polissemia de classificações que os distinguem em alguns aspectos. As classificações clássicas são os cMOOCs e os xMOOCs, cuja concepção pedagógica está ancorada no conectivismo e behaviorismo, respectivamente (GABARDO; QUEVEDO; ULBRICHT, 2010; YUAN; POWELL, 2013; SILVA, 2016).

Os cursos hospedados no AVASUS foram produzidos a partir das necessidades identificadas em vivências no SUS, de modo que constituem ferramentas para apoiar a educação permanente em saúde. Deste modo, contam com uma quantidade significativa de conteúdo que potencializa o acesso às evidências científicas para o trabalhador (SANTOS, 2019).

Os MOOCs já constituem uma estratégia de EPS, no SUS. As constantes produções de cursos *online* no formato autoinstrucional têm proporcionado mais oportunidades para os profissionais de saúde se manterem atualizados, por exemplo, os MOOCs do PEPSUS constituem uma importante estratégia de educação permanente, principalmente para os profissionais que atuam em serviços da APS.

Por meio de recursos educacionais abertos no AVASUS, o PEPSUS tem ofertado conteúdos baseados em evidências científicas e aplicáveis ao processo de trabalho. São disponibilizados com carga horária de 30 horas, compõem-se de textos, vídeos, áudios, questionários, todos construídos com base na metodologia da problematização, prezando pelo protagonismo do trabalhador, permitindo que ele acompanhe seu processo de aprendizagem e defina seu itinerário formativo. Embora ocorram dificuldades, na oferta dos cursos, percebeu-se que os recursos tecnológicos podem apoiar a aprendizagem/educação permanente, contribuir com o profissional de saúde na contínua atualização, com base em evidências científicas, e facilitar

a tomada de decisão nas áreas de saúde coletiva e assistência clínica. Foram diversos cursos analisados com um número grande de sujeitos de pesquisa. Trabalhamos um número bastante grande de dados de naturezas distintas.

O uso do ATLAS.ti, do SPSS e dos Ciclos de Análise Saldanha na perspectiva da triangulação de resultados foram fundamentais para qualificar os dados quantitativos de nossas análises, detalhar os dados qualitativos e relacionar os diversos dados coletados, trazendo uma compreensão mais detalhada dos cursos e revelando, inclusive visualmente, as relações entre as categorias e subcategorias da pesquisa. Desta forma, indicamos o uso destas ferramentas de pesquisa e análise de dados em estudos de natureza similar.

Referências

- ARANGO, H. G. *Bioestatística: teórica e computacional: com banco de dados reais em disco*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- FINI, A. The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the ccko8 Course Tools. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v. 10, n. 5, p. 1-26, 2009.
- GABARDO, P.; QUEVEDO, S.; ULBRICHT, V. R. Estudo comparativo das plataformas de ensino-aprendizagem. In: *Congresso Internacional de Educação à Distância*, 16, 2010, Foz do Iguaçu. *Anais [...]*. Foz do Iguaçu: ABED, 2010. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010140854.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2021.
- MINAYO, M. C. S. Introdução. In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (org.). *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de Programas Sociais*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. p. 19-51.
- SANTOS, E. S. *Produção de material didático para educação mediada por tecnologia aplicada à saúde: uma proposta de sistema para a dialogicidade*. 2019. 88 f. Dissertação (Mestrado em Inovação em Tecnologias

Educacionais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SALDAÑA, J. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. 1. ed. London: Sage, 2013.

SALDAÑA, J. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. 3. ed. London: Sage, 2016.

SILVA, P. G. *Aprendizagens em Massive Open Online Course (MooC)*. 2016. 150 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

VALENTIM, R. A. M. *et al. Educação Mediada por Tecnologias no sus: um desafio para o presente, uma necessidade para o futuro*. 1. ed. Natal: SEDIS/UFRN, 2019.

YUAN, L.; POWELL, S. *MOOCs and open education: Implications for higher education*. Bolton, Inglaterra: Centre for Educational Technology and Interoperability Standards, 2013.

Design Based Research (DBR) e Educação: desenhando e testando soluções para a pesquisa acadêmica

Josiane Lemos Machiavelli
Patrícia Smith Cavalcante

Antes de falar em DBR, algumas reflexões

Uma das críticas que existem na interseção entre a academia e a sociedade é que, por diversas vezes, a academia propõe pesquisas e soluções desconectadas das reais necessidades da população. Isso acontece em todas as áreas do conhecimento, incluindo a Educação. Durante nossa trajetória profissional, não foram poucas as vezes que ouvimos frases do tipo: “Desenvolveram esse aplicativo/*software*, agora querem que a gente use, mas não tem nada a ver”; ou “Ah! Isso pode ser muito interessante para quem desenvolveu, mas para usar na sala de aula não presta”; e, ainda, quando se trata de uma solução proposta por pessoas de outras áreas do conhecimento: “Esse pessoal da Educação é muito complicado, ficam criando caso para testar o produto (ou a solução) com seus alunos”.

Além desse problema, que diz respeito à adequabilidade das soluções, temos outro: quantas vezes você já leu um artigo ou livro e não conseguiu compreender como os autores chegaram à solução apresentada no texto? No nosso caso, foram inúmeras as vezes. Sabemos que em determinadas situações isso ocorre

porque o recorte dado pelos autores à publicação não contemplava esses pormenores, mas, em diversos casos, o motivo tem relação com falta de empatia. Isso mesmo! Os autores estão tão familiarizados com o percurso que fizeram para chegar ao produto final que acabam achando que para os leitores o entendimento é fácil, mas nem sempre é tão simples quanto parece. Colocar-se no lugar do leitor, mapear as possíveis dúvidas e tentar esclarecê-las nas produções é um cuidado que deveríamos ter sempre que produzimos alguma publicação.

Acreditamos que esses problemas podem ser evitados ou minimizados, se tivermos um processo de construção de produtos e serviços muito próximos do público-alvo, um tempo dedicado à compreensão das suas necessidades e características, e que seja constantemente experimentado, validado e documentado. Para que isso seja possível, faz-se necessário um processo de construção que inclua o público-alvo da pesquisa desde o seu planejamento até sua avaliação final, e que registre, detalhadamente, todas as etapas de desenvolvimento da pesquisa ou solução.

Este capítulo de livro teve origem na tese de doutorado intitulada *Princípios teórico-práticos para o desenho de Cursos Abertos Massivos Online (moocs) aplicados à formação docente continuada*, que está disponível para consulta no repositório Attena¹ da Universidade Federal de Pernambuco. Quando iniciamos a pesquisa, desejávamos que nosso produto, um modelo de curso baseado nos moocs, fosse verdadeiramente útil para a sociedade e não apenas mais um arquivo disponível no repositório institucional. Partindo desse pressuposto, tivemos o cuidado de buscar uma estratégica metodológica que possibilitasse analisar cuidadosamente as necessidades do público em

1 O acesso pode ser feito por meio do link: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/41527>.

questão (formado pelos docentes da UFPE) e que dessa análise derivasse um modelo de curso com princípios teórico-práticos que pudessem apoiar o desenvolvimento de *Massive Open Online Courses* (MOOCs) para a formação docente e que também pudesse ser utilizado em outros contextos. Isso, porque sentíamos uma lacuna nas produções, que focavam muito mais em mostrar resultados de ofertas educacionais baseadas em MOOCs do que no processo de construção desse modelo de curso.

Dito isso, apresentaremos, nas seções a seguir, a definição que utilizamos para a DBR, o percurso metodológico que criamos na nossa pesquisa e, também, alguns aspectos que recomendamos que sejam levados em conta quando a DBR é utilizada nas pesquisas acadêmicas.

Afinal, o que é DBR?

Do ponto de vista teórico e metodológico, na Educação, a DBR pode ser compreendida como uma abordagem de pesquisa em que pesquisadores e participantes da pesquisa trabalham, em conjunto, para propor soluções para problemas e desafios identificados na área (ANDERSON; SHATTUCK, 2012; NOBRE *et al.*, 2017). Ou seja, um grande diferencial é a aplicabilidade dos resultados da pesquisa na forma de soluções (teorias ou práticas pedagógicas, por exemplo) ou produtos, mediados ou não por tecnologias digitais, que possam impactar os processos de ensino e aprendizagem.

A DBR surgiu na última década do século xx, mas foi na primeira década do século XXI que passou a ser utilizada com mais frequência, principalmente nos Estados Unidos, por pesquisadores que buscavam abordagens diferenciadas para pesquisas educacionais (NOBRE *et al.*, 2017).

Aspecto importante a ser considerado, descrito por alguns estudiosos, e nós concordamos com isso, é que *a DBR em si não é*

um método, mas sim um processo que integra *design* e métodos científicos, quantitativos e qualitativos, para gerar intervenções educacionais efetivas, com o objetivo de resolver problemas/desafios da área da Educação; criar artefatos (como materiais didáticos de qualquer forma e em qualquer suporte); propor práticas pedagógicas (por exemplo, proposta didática) ou programas educacionais (novos currículos, processos formativos etc.); definir políticas educacionais; gerar novas teorias e princípios de *design* (ANDERSON; SHATTUCK, 2012; HERRINGTON *et al.*, 2007; MATTA; SILVA; BOAVENTURA, 2015; NOBRE *et al.*, 2017; WANG; HANNAFIN, 2005). É realizada em colaboração entre pesquisadores e participantes, por meio de ciclos iterativos de *design*, implementação, análise e *redesign* (NOBRE *et al.*, 2017), conforme apresentado na Figura 1. Trata-se de uma abordagem adequada para pesquisas desenvolvidas em instituições de ensino, salas de aula e até mesmo ambientes virtuais de aprendizagem.

FIGURA 1. Fases da DBR



Fonte: adaptado de Amiel e Reeves (2008).

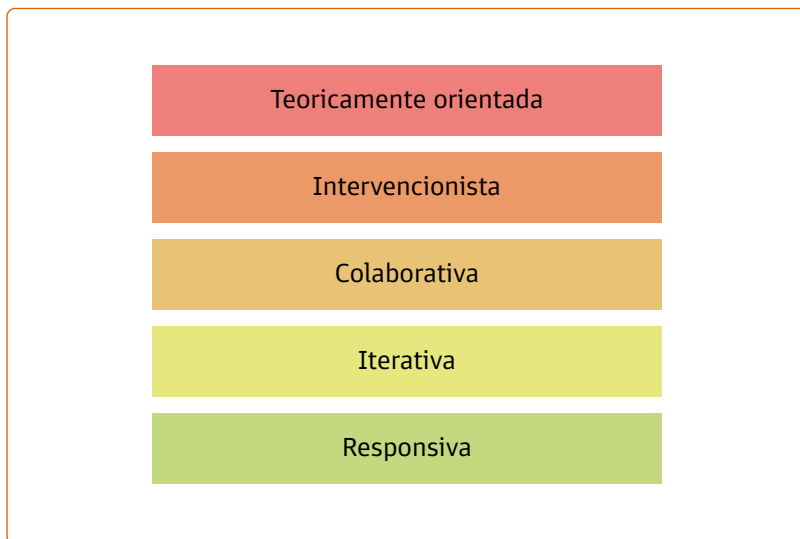
Com a proposta de nortear o *design* e a implementação da DBR, Wang e Hannafin (2005) definiram nove princípios:

1. Ancorar o *design* inicial da solução/proposta em pesquisas e teorias previamente existentes;

2. Definir objetivos práticos e realistas, e fazer o planejamento inicial da pesquisa;
3. Realizar a pesquisa em ambientes reais e representativos;
4. Colaborar estreitamente com os participantes da pesquisa;
5. Usar métodos de pesquisa sistemáticos;
6. Analisar os dados constantemente e, ao final, de maneira retrospectiva;
7. Redefinir o *design* de maneira contínua e iterativa;
8. Documentar o contexto e os princípios utilizados para o desenvolvimento da pesquisa;
9. Validar continuamente os princípios utilizados na pesquisa (NOBRE *et al.*, 2017; WANG; HANNAFIN, 2005).

Com base nessas definições, a Figura 2 resume as principais características da DBR.

FIGURA 2. Síntese das características da DBR



Fonte: adaptado de Herrington *et al.* (2007) e de Matta, Silva e Boaventura (2015).

Um percurso metodológico ancorado na DBVR

Acreditamos que o entendimento da teoria fica mais fácil quando ela é apresentada de modo aplicado. Inclusive, esta lacuna também identificamos na literatura quando estávamos planejando nossa pesquisa. Eram poucos os trabalhos que mostravam mais claramente como utilizar a DBR, razão pela qual decidimos apresentar nossa estratégia aqui. Então, se nossa proposta servir de inspiração para você, ficaremos satisfeitas. No entanto, recomendamos que você, leitor, não entenda esta seção como um protocolo a ser seguido exatamente como descrevemos. Este é apenas um entre muitos percursos possíveis usando a DBR. Se você está pretendendo usar a DBR, esperamos que este capítulo possa servir de inspiração e ser adaptado ao seu contexto de pesquisa.

A partir das fases descritas na Figura 1, nossa pesquisa foi planejada, desenvolvida e teve seus dados organizados e analisados conforme descrito no Quadro 1.

O problema da nossa pesquisa foi identificado a partir da revisão de literatura, uma vez que já havia uma quantidade expressiva de estudos que tratavam dos pontos de melhoria necessários nas formações de professores, assim como no desenvolvimento e oferta de MOOCs. No entanto, esclarecemos que se a literatura não desse conta de nos dar essas respostas, teríamos que fazer um levantamento dessas informações junto ao nosso público.

Os sujeitos da pesquisa foram professores do ensino superior da Universidade Federal de Pernambuco, que necessitaram passar por formação continuada para uso da plataforma *G Suite for Education*², que foi a solução definida para realização das

2 A Plataforma *G Suite for Education*, a partir de outubro de 2020, passou a ser chamada de *Google Workspace for Education Fundamentals*.

QUADRO 1. Fases da DBR no contexto da pesquisa “Princípios teórico-práticos para o desenho de Cursos Abertos Massivos Online (moocs) aplicados à formação docente continuada”

Fase da DBR	Ações	Produtos	Considerações
1) Identificação e definição do problema da pesquisa.	Revisão da literatura; Mapeamento sistemático da literatura; Sistematização teórico-metodológica; Análise dos resultados da pesquisa feita pela UFPE com o público-alvo para entendimento das necessidades formativas; Escrita do relatório de análise contextual e matriz de design educacional do curso.	Capítulos: Introdução, moocs: conceitos e usos, Métodos, Os moocs e a formação docente, Design de moocs. Relatório de análise contextual. Matriz de design educacional.	A DBR deve <i>identificar um problema ou oportunidade</i> , explorar sua história e fornecer argumentos convincentes e persuasivos de que o problema é significativo e merece ser pesquisado. O referencial teórico e os métodos são aprimorados durante todas as fases da pesquisa, a partir dos resultados preliminares obtidos, a fim de auxiliar no refinamento da solução proposta.
2) Desenho do mooc para responder aos problemas identificados, amparadas pelos princípios teóricos e práticos descritos na literatura.	Elaboração do <i>wireframe</i> do espaço virtual utilizado no curso; Produção/seleção dos conteúdos do mooc; Implementação do mooc.	<i>Wireframe</i> do espaço virtual do curso. Conteúdos do curso. 1ª versão do mooc implementada no ambiente virtual de aprendizagem.	Na DBR, a solução proposta deve ter forte relação com o referencial teórico utilizado. Como a solução é definida a partir dos estudos preliminares e dos ciclos iterativos, <i>é improvável</i> que a descrição precisa da intervenção ou ambiente de aprendizagem ocorra nesta fase. Isso foi aprimorado até o final da pesquisa. O projeto de uma solução costuma ser feito pelo pesquisador, mas o desenvolvimento geralmente conta com experts e pessoal de apoio técnico, ou seja, você não necessariamente desenvolverá a pesquisa sozinho.



Fase da DBR	Ações	Produtos	Considerações
3) Ciclo iterativo de validação e refinamentos (1).	Oferta da 1ª turma; Validação do modelo na 1ª oferta por meio de questionário <i>on-line</i> , observação e <i>learning analytics</i> ; Análise dos dados, síntese e definição dos aspectos a serem refinados no curso para o ciclo seguinte.	2ª versão do mooc implementada no ambiente virtual de aprendizagem.	Uma boa pesquisa baseada em DBR tem dois ou mais ciclos iterativos para que ajustes na solução proposta possam ser feitos a fim de melhorar ainda mais sua capacidade de resolver o(s) problema(s) em questão. Importante esclarecer que, de modo geral, as pesquisas do tipo DBR <i>buscam melhorar algo e não necessariamente provar.</i>
4) Ciclo iterativo de validação e refinamentos (2).	Oferta da 2ª turma; Validação da 2ª oferta por meio de questionário <i>on-line</i> , observação e <i>learning analytics</i> ; Análise dos dados, síntese dos resultados obtidos; Caracterização dos princípios teóricos e práticos utilizados na pesquisa.	Princípios teóricos e práticos identificados.	
5) Reflexão sobre os princípios teóricos e práticos empregados a fim de melhorar a solução proposta.	Descrição dos princípios teóricos e práticos sugeridos a partir do modelo de curso apresentado.	Refinamento dos Resultados da pesquisa. Considerações Finais.	Os resultados finais de uma DBR envolvem conhecimentos e produtos. É importante <i>descrever o processo</i> de desenvolvimento do produto, pois, embora nem sempre seja generalizável, os princípios considerados na pesquisa poderão embasar trabalhos futuros. Portanto, numa DBR, o termo generalização, costumeiramente usado em pesquisas experimentais, costuma ser substituído por <i>replicação</i> .

Fonte: Machiavelli (2021).

atividades remotas durante o período de pandemia pelo coronavírus. Informações detalhadas acerca do público, contexto e caminho percorrido para definir a temática trabalhada na formação podem ser obtidas na nossa tese de doutorado, e estão descritas em dois documentos: “Relatório de análise contextual” e “Matriz de desenho educacional”.

O “Relatório de análise contextual” buscou compreender (FILATRO; BILESKI, 2015):

- As necessidades formativas em questão, ou seja, esclarecer por que a oferta educacional era necessária, no que ela se diferenciaria de outras ofertas educacionais existentes, por que a produção foi sugerida nesse momento e formato, e como se esperava que o curso fosse visto pelas pessoas que dele participaram;
- Qual público a oferta educacional iria atender, o conhecimento prévio a respeito das necessidades formativas identificadas, o que os cursistas precisariam saber, quais aspectos psicológicos, culturais e demográficos deviam ser considerados no desenvolvimento do conteúdo, de que forma seriam aplicados os conhecimentos, habilidades e atitudes apresentados no curso;
- As restrições que deveriam ser levadas em consideração durante o planejamento e a produção do curso, como questões orçamentárias, técnicas, de recursos humanos, culturais, prazos críticos e questões legais envolvidas;
- O tipo de ação educacional recomendada diante das informações previamente descritas.

Percebe-se, portanto, que a análise contextual considerou duas dimensões: a pessoal (cursistas) e a institucional (onde o processo formativo está inserido). Como bem pontua Filatro

(2018), quanto mais conhecemos o contexto no qual o processo formativo acontecerá, mais efetivo ele tende a ser em atender às características e necessidades desse contexto.

A “Matriz de desenho educacional” buscou organizar as informações básicas do projeto educacional, em formato de quadro, divididas por unidades de aprendizagem. Cada unidade de aprendizagem tinha um ou mais objetivos de aprendizagem, que, para serem atingidos, dependiam de um conteúdo didático e, para verificação dos objetivos alcançados, demandaram instrumentos de avaliação. Para que isso fosse possível, foi necessário definir quais recursos seriam utilizados e o tempo que os estudantes teriam para estudo e desenvolvimento da(s) atividade(s) (FILATRO; BILESKI, 2015).

A estruturação do ambiente virtual de aprendizagem teve início com o desenvolvimento do *wireframe* do espaço virtual que seria utilizado no curso. Numa visão macro, foram apresentados, de forma visual, os requisitos pedagógicos, de *design* e tecnológicos essenciais e que foram considerados no desenvolvimento do projeto, definidos a partir do estudo bibliográfico desenvolvido. O *wireframe* norteou a fase seguinte, de implementação da primeira versão do curso.

A versão do curso implementada passou por duas validações: a primeira e segunda ofertas, que foram consideradas para os ciclos iterativos da DBR e, portanto, possibilitaram o refinamento do modelo de curso apresentado na tese em questão. A *Learning Analytics* (LA) apoiou as etapas de planejamento, avaliação e melhoria do curso.

Learning analytics refere-se à coleta, mensuração e análise de dados sobre os estudantes e seus contextos, para fins de compreensão e otimização da aprendizagem e dos ambientes nos quais ocorre. Isso pode acontecer de várias maneiras, como apoiar o desenvolvimento de habilidades e estratégias

de aprendizagem ao longo da vida; fornecer *feedback* personalizado e oportuno aos estudantes sobre sua aprendizagem; apoiar no desenvolvimento de habilidades importantes, como colaboração, pensamento crítico, comunicação e criatividade; desenvolver a consciência dos estudantes, apoiando a autorreflexão; apoiar a aprendizagem e o ensino de qualidade, fornecendo evidências empíricas sobre o sucesso de inovações pedagógicas (SOCIETY FOR LEARNING ANALYTICS RESEARCH, 2020).

Na nossa pesquisa, a LA foi utilizada com o objetivo de analisar as necessidades dos cursistas, seu comportamento no ambiente virtual de aprendizagem e a satisfação com o curso. Ou seja, foram estudados dados referentes a todo o ciclo de vida dos cursistas na formação, desde o período que antecedeu a admissão no curso até a certificação. Isso foi feito por meio de dois procedimentos:

- Coleta de dados em duas pesquisas realizadas com os cursistas, aplicadas com auxílio do Google Formulários, que buscaram apreender, antes de iniciarmos a produção do curso, suas necessidades formativas; e, ao concluírem a formação, suas percepções acerca da oferta educacional. Os dados foram armazenados e analisados com apoio do *software* Microsoft Excel. A definição dos instrumentos utilizados, bem como a coleta de dados foi conduzida pela UFPE, nós apenas analisamos os dados;
- Coleta, organização e categorização das informações registradas nos murais e nos comentários das atividades do Google Sala de Aula, com apoio do Microsoft Excel.

Significa dizer que a LA foi utilizada tanto do ponto de vista teórico, ou seja, analisando dados para facilitar a compreensão dos percursos de aprendizagem feitos pelos cursistas, quanto do ponto de vista prático, usando dados para intervir em

processos que poderiam repercutir na aprendizagem dos indivíduos, auxiliando-os a melhorar sua experiência e atingir suas metas de aprendizagem (KHALIL, 2017). Para que isso fosse possível, os dados foram categorizados em quatro grupos (CHATTI, *et al.*, 2012; GUSMÃO; MACHIAVELLI; CAVALCANTE, 2021; MOISSA; GASPARINI; KEMCZINSKI *et al.*, 2014):

1. Pedagógico: dados utilizados nas etapas de planejamento, produção e seleção dos materiais didáticos e atividades, bem como na implementação da primeira versão do curso;
2. Monitoramento: dados utilizados para monitoramento dos percursos feitos pelos estudantes no ambiente virtual de aprendizagem, que auxiliaram na tomada de decisão para que fossem feitas melhorias na forma como era feita a comunicação com os cursistas, na concepção do curso, na disponibilização de novos materiais ou no aprimoramento de materiais didáticos já disponibilizados;
3. Intervenção: dados que sugeriram intervenções rápidas e que poderiam auxiliar na melhoria da experiência de aprendizagem e redução dos riscos de evasão, além de melhorar o desempenho dos estudantes no curso e, conseqüentemente, refletir nas taxas de conclusão;
4. Orientação: dados que revelaram a necessidade de fornecer orientações adicionais aos estudantes.

O Quadro 2 apresenta o detalhamento destas informações e da natureza de dados gerados.

Além destes, as impressões dos facilitadores acerca das ofertas, obtidas a partir de reuniões de monitoramento, foram registradas em diário de campo para posterior análise. Também foram sistematizadas as publicações feitas pelos facilitadores

QUADRO 2. Utilização da LA nas fases de planejamento, avaliação e melhoria do curso

Dado	Meio de coleta	Momento em que foi utilizado	Intervenção
Percentual de respondentes que relataram utilizar recursos tecnológicos digitais nas suas atividades profissionais.	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Tipo(s) de recurso(s) tecnológico(s) digital(is) utilizados pelos respondentes nas suas atividades profissionais.	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Conhecimento acerca dos Recursos Educacionais Abertos (REAs).	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Utilização de Recursos Educacionais Abertos (REAs) na prática profissional.	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Percentual de respondentes que já haviam participado de formações que orientavam o uso de recursos tecnológicos no dia a dia.	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Percentual de respondentes que já haviam participado de formações que orientavam o uso das tecnologias digitais para apoio aos processos de ensino e aprendizagem.	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Fatores elencados pelos respondentes que dificultam a inserção de recursos tecnológicos digitais na sua prática profissional.	Questionário	Planejamento	Pedagógica
Percentual de cursistas que não acessaram o curso, mesmo estando devidamente inscritos.	Observação	Avaliação e Melhoria	Monitoramento e Intervenção
Quantidade e natureza das mensagens postadas no “mural” e no campo “conversas” do Google Sala de Aula.	Observação	Avaliação e Melhoria	Monitoramento, Intervenção e Pedagógica
Impressões dos cursistas acerca da formação.	Questionário	Avaliação e Melhoria	Monitoramento, Intervenção e Pedagógica
Sugestões de melhorias na formação feitas pelos cursistas	Questionário	Avaliação e Melhoria	Monitoramento, Intervenção e Pedagógica

Fonte: Machiavelli (2021).

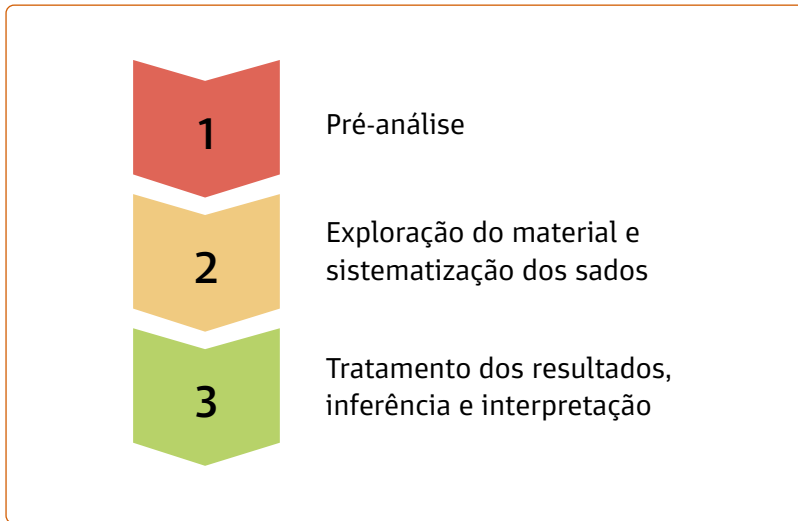
nos murais do Google Sala de Aula, assim como aconteceu com as publicações feitas pelos cursistas.

Foram coletados dados de natureza quantitativa, submetidos à análise estatística descritiva, e dados qualitativos, submetidos à análise de conteúdo, que é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

Optamos pela análise de conteúdo porque ela se aplica a discursos diversos e a todas as formas de comunicação, seja qual for o suporte utilizado para tal, no nosso caso, o Google Sala de Aula. A técnica possibilita organizar e extrair significação dos registros obtidos, dando, assim, sentido aos mesmos. O procedimento básico para trabalhar com análise de conteúdo refere-se à definição de categorias pertinentes aos objetivos da pesquisa. Para Bardin (2011), as categorias são classes ou rubricas, às quais podemos agrupar elementos sob um título genérico, em função dos caracteres comuns desses elementos. A análise do material coletado procura atingir três objetivos: responder às perguntas, hipótese e pressupostos (ultrapassagem da incerteza); ultrapassar o olhar imediato e espontâneo em busca da compreensão de significações e de estruturas de relevantes latentes (enriquecimento da leitura); e, por último, desvendar a lógica interna subjacente às falas, aos comportamentos e às relações (integração das descobertas). Assim, o pesquisador pode inferir (deduzir de maneira lógica) conhecimentos sobre o emissor da mensagem ou sobre o meio ao qual está vinculado (BARDIN, 2011; CÂMARA, 2013; CAMPOS, 2004; SILVA, 2020; VOSGERAU; POCRIFKA; SIMONIAN, 2016). A análise de conteúdo, como proposta por Bardin (2011), foi organizada em três fases, apresentadas na Figura 3.

FIGURA 3. Fases da análise de conteúdo



Fonte: Machiavelli (2021).

A *pré-análise* envolveu a escolha dos materiais que seriam submetidos à análise, a organização e leitura flutuante dos mesmos. Tratou-se da fase de aproximação com o material a ser analisado, de conhecimento do contexto e de primeiras impressões. Aqui, o objetivo ainda não era sistematizar, mas sim apreender as ideias principais e significados gerais (BARDIN, 2011; CÂMARA, 2013; CAMPOS, 2004).

Em seguida, passamos para a fase de *exploração e sistematização* do material. Nesse momento, foi feita categorização, codificação e classificação dos dados. Tratou-se da fase de descrição analítica. As categorias são grandes enunciados que abarcam um número variável de temas, segundo seu grau de intimidade ou proximidade, que podem suscitar significados e elaborações importantes que envolvem os objetivos do estudo e geram novos conhecimentos. Devem expressar o que foi verbalizado nos dados coletados. Podem ser apriorísticas ou não apriorísticas.

As apriorísticas são quando o pesquisador, de antemão, já possui, segundo experiência prévia ou interesses, categorias pré-definidas; as não apriorísticas emergem do contexto das narrativas dos sujeitos da pesquisa, são definidas a partir dos conhecimentos teóricos, competência, sensibilidade e experiência do pesquisador. No nosso caso, usamos categorias não apriorísticas.

Ao se definir categorias, deve-se atentar para que elas sejam mutuamente exclusivas, ou seja, o conteúdo que está em uma categoria não pode estar em outra; devem ser homogêneas (não deve haver conteúdos muito diferentes entre si no mesmo agrupamento); devem esgotar o conteúdo (não devem sobrar conteúdos que não se encaixem em nenhuma categoria); é preciso que a codificação não seja subjetiva, possibilitando a replicação do estudo (CARLOMAGNO; ROCHA, 2016).

A codificação envolve o processo de transformar os dados brutos em categorias (agrupamentos) de modo que sejam classificáveis e que, posteriormente, possibilitem a discussão das características relevantes do conteúdo (BARDIN, 2011; CÂMARA, 2013; CAMPOS, 2004).

Por fim, foi feito o *tratamento dos resultados, inferência e interpretação*, que englobou operações estatísticas que possibilitaram gerar quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, capazes de sintetizar as informações obtidas na análise dos dados. Com base nestas informações, foi possível interpretar os resultados da pesquisa a partir dos objetivos previamente estabelecidos e também do referencial teórico utilizado, ou seja, tratou-se da fase reflexiva e crítica. Os marcos teóricos pertinentes à investigação deram embasamento e perspectivas significativas ao estudo (BARDIN, 2011; CÂMARA, 2013; CAMPOS, 2004; VOSGERAU; POGRIFKA; SIMONIAN, 2016), conforme pode ser visto na tese de doutorado que deu origem a este capítulo de livro.

Considerações finais

Procuramos mostrar neste trabalho que há três características da DBR que a diferenciam de outros percursos metodológicos comumente utilizados na academia e que, por isso, acabam gerando muitos questionamentos. A primeira delas diz respeito ao refinamento do referencial teórico e desenho metodológico que ocorre durante todas as fases da pesquisa. Isso soa estranho para muitos pesquisadores, acostumados com um fluxo que inclui primeiro “fechar” o referencial teórico e o percurso metodológico e, depois, partir para coleta e análise dos dados. Como a DBR envolve a realização de ciclos iterativos de *design* – implementação – análise – *redesign*, é natural que adequações no referencial teórico e nos métodos sejam feitos durante todas as etapas.

Outra característica que costuma causar estranheza diz respeito ao fato de não estarmos procurando, necessariamente, comprovar algo com uma pesquisa ancorada na DBR. Eventualmente, isso pode até acontecer, porém, o interesse maior está em se propor um produto ou serviço que, de fato, resolva algum problema previamente identificado e atenda às necessidades da população-alvo, e isso não significa dizer que a solução é melhor ou pior que outras existentes.

Por fim, o pesquisador deve estar preparado para responder a uma pergunta que costuma surgir em bancas ou processos de avaliação de trabalhos baseados na DBR: é possível generalizar os resultados da sua pesquisa? E, neste caso, a resposta é: nem sempre os resultados serão generalizáveis! Por se tratar de um processo contextual, ou seja, que busca resolver *problemas reais previamente mapeados em determinada circunstância*, é natural que os resultados da pesquisa até embasem outros trabalhos, mas estes precisarão estar adequados ao contexto onde estão inseridos. É por isso que dizemos que uma das missões mais importantes da DBR é descrever em detalhes como a

solução foi desenvolvida, possibilitando, assim, adequações e replicações futuras por quem assim o desejar. A importância da DBR reside no processo, na estreita relação com o público-alvo da solução e sua replicação o que favorece que seus resultados sejam mais assertivos.

Referências

AMIEL, T.; REEVES, T. C. Design-Based Research and educational technology: rethinking technology and the research agenda. *Educational Technology and Society*, v. 11, n. 4, p. 29-40, 2008. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-58149345523&partnerID=tZOtx3y1>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ANDERSON, T.; SHATTUCK, J. Design-Based Research: a decade of progress in education research? *Educational Researcher*, v. 42, n. 1, p. 16-25, 2012. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/254088681_Design-Based_Research. Acesso em: 18 abr. 2022.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

CÂMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, v. 6, n. 2, p. 179-191, 2013. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1983-82202013000200003. Acesso em: 18 abr. 2022.

CAMPOS, C. J. G. Content analysis: a qualitative data analysis tool in health care. *Revista brasileira de enfermagem*, v. 57, n. 5, p. 611-614, 2004. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/94058>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CARLOMAGNO, M. C.; ROCHA, L. C. DA. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. *Revista Eletrônica de Ciência Política*, v. 7, n. 1, p. 173-188, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/politica/article/view/45771/28756>. Acesso em: 18 abr. 2022.

CHATTI, M. A. *et al.* A reference model for leaning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, v. 4, n. 5-6, p. 318-331, 2012. Disponível em: https://www.thues.com/upload/pdf/2012/CDST12_IJTEL.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

FILATRO, A. *Como preparar conteúdos para EAD*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FILATRO, A. C.; BILESKI, S. M. C. *Produção de conteúdos educacionais*. São Paulo: Saraiva, 2015.

GUSMÃO, C. M. G. de; MACHIAVELLI, J. L.; CAVALCANTE, P. S. Learning analytics as a tool for planning, evaluating and improving a SMOOC for teacher professional development: higher education experience in Brazil. In: AZEVEDO, A. J. *et al.* (Ed.), *Advancing the Power of Learning Analytics and Big Data in Education*. Pennsylvania: IGI Global, 2021, p. 170-189. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/learning-analytics-as-a-tool-for-planning-evaluating-and-improving-a-smooc-for-teacher-professional-development/272953>. Acesso em: 18 abr. 2022.

HERRINGTON, J. *et al.* Design-based research and doctoral students: guidelines for preparing a dissertation proposal. In: WORLD CONFERENCE ON EDUCATIONAL MULTIMEDIA, HYPERMEDIA & TELECOMMUNICATIONS 2007, Chesapeake. *Proceedings* [...]. Chesapeake: [S. n.], 2007. p. 4089-4097. Disponível em: <http://researchrepository.murdoch.edu.au/6762/>. Acesso: 18 abr. 2022.

KHALIL, M. *Learning Analytics in Massive Open Online Courses*. 2017. 257 f. Tese (Doutorado em Ciências Tecnológicas) – Graz University of Technology, Graz, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/323410922_Learning_Analytics_in_Massive_Open_Online_Courses. Acesso em: 18 abr. 2022.

MACHIAVELLI, Josiane Lemos. *Princípios teórico-práticos para o desenho de Cursos Abertos Massivos Online (moocs) aplicados à formação docente continuada*. 2021. 209 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/41527>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. DE P. S. DA; BOAVENTURA, E. M. Design-Based Research ou Pesquisa de Desenvolvimento: pesquisa aplicada para a educação a distância. *Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade*, v. 23, n. 42, p. 23-36, 2015. Disponível em: <http://www.revistas.uneb.br/index.php/faeeba/article/viewFile/1025/705>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MOISSA, B.; GASPARINI, I.; KEMCZINSKI, A. Learning analytics: um mapeamento sistemático. In: XIX Conferência Internacional sobre Informática na Educação, Fortaleza, Ceará. *Proceedings [...]*. Ceará: [S. n.], 2014. Disponível em: http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_262.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.

NOBRE, A. *et al.* Principios teórico-metodológicos de design-based research en la investigación educativa basada en recursos educativos abiertos. *Revista San Gregorio*, n. 16, p. 128-141, 2017. Disponível em: <http://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/425>. Acesso: 18 abr. 2022.

SILVA, M. DO R. G. DA M. *Redes digitais e estilos de uso do espaço virtual: atuações e inovações nas formas de aprender*. 2020. 183 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38024>. Acesso em: 18 abr. 2022.

SOCIETY FOR LEARNING ANALYTICS RESEARCH (SOLAR). What is learning analytics? c2021. Disponível em: <https://www.solaresearch.org/about/what-is-learning-analytics>. Acesso em: 18 abr. 2022.

VOSGERAU, D. S. R.; POCRIFKA, D. H.; SIMONIAN, M. Etapas da análise de conteúdo complementadas por ciclos de codificação: possibilidades a partir do uso de software de análise qualitativa de dados. In: INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO 2016, Porto. *Anais [...]*. Porto: [S. n.], 2016. p. 789-798. Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/671>. Acesso em: 18 abr. 2022.

WANG, F.; HANNAFIN, M. J. Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, v. 53, n. 4, p. 5-23, 2005. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02504682>. Acesso em: 18 abr. 2022.

Pesquisa-ação, trilha formativa e compartilhamento na Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde

Eloíza da S. G. Oliveira
Cristine M. G. de Gusmão
Janaína L. R. da S. Valentim
Carlos Alberto P. de Oliveira
Sara Dias-Trindade

A pandemia nos trouxe muitos desafios e oportunidades principalmente no campo educacional. A disrupção educacional vivida promoveu uma revisita e reflexão sobre estilo de vida, vulnerabilidades populacionais, temáticas muitas vezes negligenciadas no nosso dia a dia. Este capítulo oportuniza o trato e o resultado do trabalho em rede com foco na formação humana. A soma de competências e habilidades favorecem o fortalecimento do sistema educacional e potencializam o compartilhamento de conhecimentos e saberes. Neste contexto este capítulo apresenta conceitos e princípios do trabalho em rede para a construção, monitoramento e aprimoramento de trilha formativa para população privada de liberdade, policiais penais e demais profissionais que atuam no ambiente prisional e o seu compartilhamento no âmbito da Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde (RSFHS).

Introdução

Este capítulo tem a finalidade de apresentar e analisar o desenvolvimento de formação e ofertas educacionais por meio de

estratégia de rede sociotécnica de formação humana em saúde. A ideia é trazer os conceitos relacionados, apresentar os materiais e métodos trabalhados em pesquisa-ação desenvolvida, descrever as etapas perseguidas na elaboração e avaliação de trilha formativa construída para pessoas privadas de liberdade.

Para iniciar, o trabalho em rede é instigante e desafiador. Diante de uma sociedade dinâmica, as comunidades e organizações precisam de arranjos produtivos que permitam o alcance de seus objetivos, maximizando os ganhos e minimizando os riscos, ou mesmo, manejando as fragilidades identificadas. A relação entre instituições e indivíduos é acentuada quando compartilham objetivos em comum, alinhados com práticas educacionais inovadoras. A pandemia da Covid-19 oportunizou a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem e com eles a imersão no uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), bem como dos recursos educacionais abertos (REA) e digitais (SANTOS, 2013).

É importante inicialmente analisar o conceito de rede. Um dos significados apresentado pelo Dicionário *Online* de Português (DICIO, 2022, não paginado):

É feita pelo entrelaçamento de fibras que são ligadas por nós ou entrelaçadas nos pontos de cruzamento. As redes podem ser feitas de algodão, raiom, náilon ou outras fibras. A rede de trançado simples é mais comum, mas a rede de trançado duplo é mais resistente.

Percebe-se que o núcleo de uma rede são conexões, elos, nós. Estes são concretizados por meio das interações sociais. A aprendizagem afetiva de habilidades e conteúdos estão relacionadas com as interações sociais que fortalecem os valores éticos fundamentais ao desenvolvimento moral do ser humano (MACHIAVELLI; GUSMÃO, 2020). Assim, as pessoas são os nós basilares de uma rede, pois são as que conseguem criar vínculos entre si, bem como conexões. Diante de uma rede, através de interações

e interconexões, estabelecidas pelos integrantes, por meio de um trabalho colaborativo e ativo, estabelecem-se elementos estruturadores da rede, definidos por objetivos e afinidades.

Ao se pensar em rede sociotécnica soma-se mais um elemento: a tecnologia. A estrutura em rede permitirá potencializar, de cada um dos nós, suas melhores características. Cada nó representa uma força, uma oportunidade para o desenvolvimento de produtos e serviços com diferencial, efetividade e eficácia. Com esse intuito, as instituições e as pessoas que integram a Rede buscam estimular entre si o protagonismo, o compartilhamento de saberes, materiais e tecnologias digitais, mediante interesses das partes, ou seja, a colaboração se dá entre instituições com interesses próximos.

Sobre o conceito, assim falam MACHIAVELLI; GUSMÃO (2020, p. 308-309).

[...] a Rede Sociotécnica pode ser compreendida como um coletivo híbrido que compartilha boas práticas, produtos ou serviços, a fim de qualificar as ações desenvolvidas. Essa Rede tem caráter transdisciplinar, com conhecimentos acessíveis a seus integrantes. Duas características fundamentais dessas Redes são: i) capacidade de operar de modo horizontalizado, sem estabelecer hierarquias ou comando central; ii) participação voluntária: as pessoas e as organizações participam da Rede porque assim decidiram, não há imposição.

O trabalho em rede é muito rico, mas também complexo. Cada elemento da rede tem necessidades, interesses e comungam de objetivos comuns. É preciso definir o processo de trabalho e estabelecer os relacionamentos, por meio das características, das competências requeridas e habilidades. E, assim, somam-se forças.

Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde

Rede sociotécnica é um conceito cunhado na década de 80 do século passado que apresenta conjunto de atores sociais e de

elementos não humanos em relação, alinhados por interesse comum. Em sua essência, a rede sociotécnica traz a tecnologia como a força motriz que une atores humanos e instituições em torno de um objetivo ou objetivos em comum. Ressalte-se que, as relações acontecem por meio de mediação tecnológica.

No contexto de aprendizagem, mais especificamente no desenvolvimento de ofertas voltadas para atendimento às práticas profissionais interconectadas pela Internet, os princípios da rede são bastante pertinentes.

As redes sociotécnicas baseiam-se nos princípios centrais da teoria sociotécnica (BIAZZI JR., 1990):

- **Autonomia responsável** – neste princípio quebra-se o paradigma da visão individual apenas. A importância do conjunto, da equipe em uma organização, é o diferencial para o sucesso ou para o fracasso. As habilidades e competências individuais não são importantes per si, mas pelo que agregam ao grupo e o que potencializam em equipes de uma organização.
- **Adaptabilidade** – a importância da visão interna, da simplicidade da operacionalização dos serviços e desenvolvimento de produtos é o que move mudanças para adaptação ao contexto ambiental e à complexidade externa à organização.
- **Tarefas inteiras** – a preocupação se volta para o que precisa ser feito e não como deve ser feito. Desta forma os pequenos grupos gerenciam demandas de criticidade mínima, otimizando resultados.
- **Significado das tarefas** – Os efeitos esperados de operações, a noção de uma "tarefa inteira", combinada com adaptabilidade e autonomia responsável, são vantagens quando em uma organização. Isso se deve ao fato de que cada indivíduo tem a visão de tarefa inteira e um encerramento esperado, como também a exigência de implementar um conjunto de habilidades e ter a autonomia responsável para eleger quando e como fazê-lo.

Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde (RSFHS), criada em 2017, congrega instituições que pretendem desenvolver ensino, pesquisa e extensão relacionados à formação humana inovadora e de excelência para a saúde.

É um consórcio autônomo formado por universidades públicas e comunitárias brasileiras, visando ao desenvolvimento de profissionais e estudantes da área da saúde. A Rede tem como foco principal de pesquisa interinstitucional / multicêntrica e como objetivo principal formular e realizar ensino, pesquisa e extensão relacionados à formação humana em saúde. As instituições que a compõem elaboram recursos educacionais abertos, materiais e atividades que devem estar licenciados de maneira aberta ou em domínio público, constituindo bens comuns, e permitindo a sua reutilização, aproveitamento e compartilhamento de forma gratuita com finalidades educacionais. As diretrizes e padrões técnicos que nortearão as propostas educacionais são aqueles definidos pelo Ministério da Saúde.

Ainda no âmbito da RSFHS temos a constituição de grupos de pesquisa interinstitucionais e multidisciplinares, a promoção de eventos e o rico e profícuo processo de intercâmbio de pesquisadores e alunos entre as Universidades que a compõem.

Nesta estrutura, plasmada de forma flexível, as instituições não são simples “nós” da rede, mas componentes pulsantes e profícuos na produção de conhecimento mediado pelas tecnologias digitais.

Pesquisa-ação como percurso metodológico para a formação humana em rede

Quando pensamos em pesquisa, o sentido que sobressai é o do mergulho do homem no que lhe é desconhecido, movido pela vontade de saber, impulsionado pela motivação epistêmica,

tendo como finalidade a construção do conhecimento científico, robusto, claro e preciso, preditivo, mas, acima de tudo, útil, aberto, comunicável e compartilhável.

Esses três últimos atributos, quando tratamos da pesquisa realizada no âmbito de uma rede sociotécnica, como a descrita aqui, tornam-se ainda mais essenciais e a busca do procedimento metodológico para chegar ao conhecimento científico nos aproxima do que Cecília Meireles descreveu no poema “Neste Longo Exercício de Alma...”:

Ciência, amor, sabedoria,
- tudo jaz muito longe, sempre...
(Imensamente fora do nosso alcance!)
Desmancha-se o átomo,
domina-se a lágrima,
vence-se o abismo:
- cai-se, porém, logo de bruços e de olhos fechados,
e é-se um pequeno segredo
sobre um grande segredo.
(MEIRELES, 2001, p. 1734).

Temos concomitantemente, como desafio e estratégia facilitadora, o intenso desenvolvimento das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) que nos permite acesso a novas ferramentas de pesquisa e à criação de redes virtuais como as comunidades de prática (WENGER, 2000), onde pessoas que possuem interesses comuns discutem e trocam informações e experiências por meio de processo comunicacional instantâneo, ágil e, portanto, sem barreiras de geográficas e temporais, permitindo aos pesquisadores compartilhar e interagir com a inteligência coletiva (LÈVY, 2003).

Ressaltamos, como fator de impacto na metodologia escolhida, a necessidade da avaliação da qualidade da pesquisa nos dois aspectos citados por Demo (1991): a qualidade formal,

referente a fatores como o domínio de técnicas de coleta e interpretação de dados, de busca e utilização de fontes de informação; da qualidade e atualidade do referencial teórico do respeito às normas científico-acadêmicas vigentes; e a qualidade política, referente aos conteúdos, aos objetivos, à substância do trabalho científico e também aos aspectos éticos envolvidos.

Em outra obra (DEMO, 1996, p. 34), o autor fala da pesquisa como “questionamento sistemático crítico e criativo, mais a intervenção competente na realidade, ou o diálogo crítico permanente com a realidade em sentido teórico e prático”.

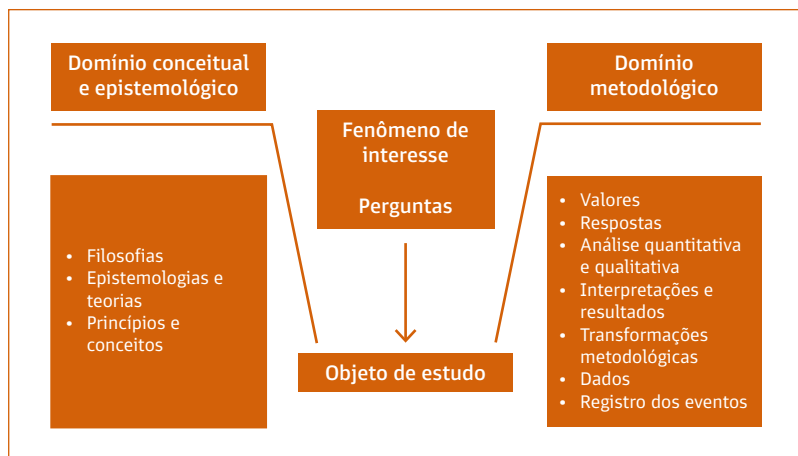
Foi quase natural, para desenvolver uma pesquisa cujo objetivo é analisar o desenvolvimento de formação e ofertas educacionais por meio de estratégia de rede sociotécnica de formação humana em saúde, que a escolha metodológica recaísse sobre a pesquisa-ação, por ser concebida e realizada com nexos estreitos com a resolução de problemas específicos dentro de um grupo, ter planejamento flexível e envolver pesquisadores e demais participantes em processos participativos e cooperativos.

Ainda como atributo, atende ao chamado “V epistemológico, ou diagrama V”, dispositivo heurístico criado por D. B. Gowin (1981) para representar graficamente o processo de produção do conhecimento, promovendo a interação entre o domínio conceitual e epistemológico e o domínio metodológico.

Adaptamos o diagrama utilizado por Moreira (1999), para ilustrar a pesquisa em Educação em Ciências, para solidificar ainda mais a opção pela metodologia da pesquisa-ação, como mostra a Figura 1.

O diagrama foi concebido para ressaltar a complexidade, mas, ao mesmo tempo, a simplicidade básica do processo de construção do conhecimento. A interação entre os lados do diagrama (elementos teórico-conceituais, à esquerda, e elementos

FIGURA 1. Representação gráfica do V de Gowin



Fonte: adaptação de Moreira (1999).

metodológicos, à direita,) é recíproca e incentivada pela produção de perguntas de questões de pesquisa.

Ao criar o Diagrama V, Gowin afirmou que suas principais finalidades são planejar um projeto de pesquisa, analisar um artigo ou documento, ou servir como ferramenta de ensino e aprendizagem.

Para situar a pesquisa-ação, recorreremos à chamada Taxonomia de Patton, que apresenta quatro tipos de estudos: pesquisa básica, pesquisa aplicada, avaliação de resultados, avaliação formativa e pesquisa-ação (PATTON *apud* ROESCH, 1999).

A origem da pesquisa-ação é comumente atribuída a Kurt Lewin, da Universidade de Michigan. Ele utilizou o termo *action research* nos anos de 1940, nos Estados Unidos, ao descrever uma pesquisa sobre cidadania caracterizada pelo diálogo e pela participação, cujo foco era uma ação social. Essa abordagem favoreceu aos pesquisadores a assunção de um papel menos assepticamente neutro e distante, tornando-os mais próximos dos objetos de suas pesquisas.

Thiollent (1986, p. 14), um dos expoentes dessa metodologia, assim a conceitua:

Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Segundo o autor (1997, p. 36), a pesquisa-ação "requer, no mínimo, a definição de vários elementos: um agente (ou ator), um objeto sobre o qual se aplica a ação, um evento ou ato, um objetivo, um ou vários meios, um campo ou domínio delimitado".

Buscando uma abordagem mais recente, Yin (2010) define o estudo de caso como uma investigação empírica que "investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes" (p. 39).

O autor complementa essa definição falando de cinco aspectos que compõem essa metodologia:

1. as questões do estudo;
2. as proposições, se houver;
3. a(s) unidade(s) de análise;
4. a lógica que une os dados às proposições; e
5. os critérios para interpretar as constatações. (YIN, 2010, p. 49).

Moreira e Caleffe (2006) definem quatro modalidades de pesquisa-ação:

- a. Situacional, que objetiva realizar diagnóstico do problema em seu contexto específico.
- b. Colaborativa, realizada coletivamente por um grupo de pesquisadores.

- c. Participativa, quando o pesquisador atua direta ou indiretamente na implementação das ações da pesquisa.
- d. Auto avaliativa, que tem como objetivo aprimorar a prática e as modificações efetuadas.

Podemos destacar quatro características fundamentais da pesquisa-ação:

- O envolvimento do pesquisador com o objeto da investigação.
- O envolvimento dos sujeitos da pesquisa.
- A convivência de ações de pesquisa e de ação.
- O caráter interativo propiciado pela metodologia, propiciando a colaboração entre pares e de agentes externos à situação (HAMMOND; WELLINGTON, 2013).

Também são várias as abordagens das fases da pesquisa-ação. Para Stringer (2014), elas são três: observar, para reunir informações e construir o cenário em que a pesquisa acontecerá; pensar, para explorar, analisar e interpretar os fatos; e agir, sempre avaliando as ações.

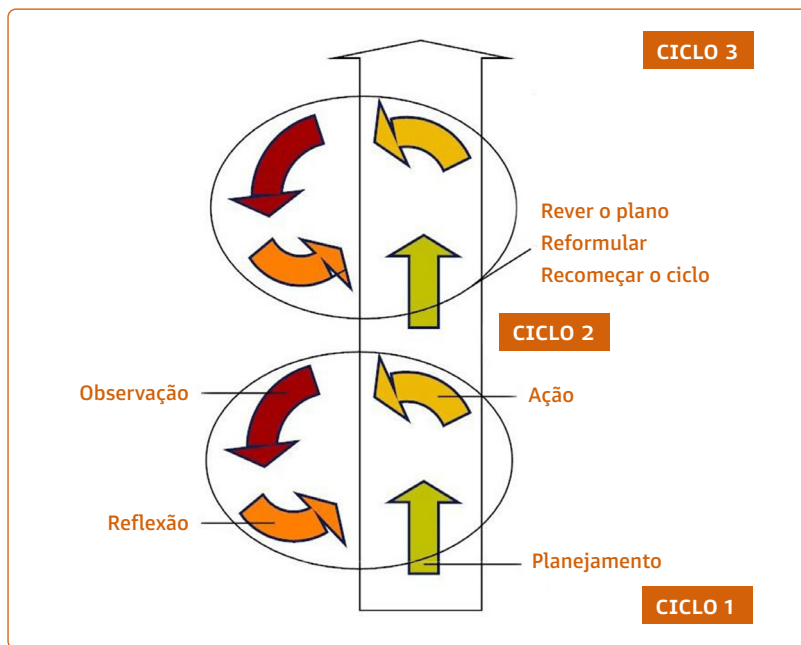
Thiollent, de quem falamos anteriormente, divide a pesquisa-ação em quatro etapas: a fase exploratória, em que há a coleta de informações significativas para elaborar o planejamento; a fase principal, a da realização da pesquisa em si; a fase de ação, que engloba um conjunto de medidas práticas baseadas nas etapas anteriores e a fase de avaliação, que busca verificar os resultados das ações empreendidas e extrair informações necessárias para a continuidade da pesquisa e para novos estudos. (THIOLLENT, 1997).

Consideramos muito elucidativa a representação gráfica das etapas da pesquisa-ação em uma espiral, formulada por Kemmis e McTaggart (1992). Em obra posterior (Kemmis, 2007,

p. 168) fala desse modelo como: “uma espiral autorreflexiva de ciclos de planificação, ação, observação e reflexão”.

Buscamos uma ilustração que tornasse ainda mais claro o processo, como apresenta a Figura 2, e optamos pela que é apresentada por Rocha *et al.* (2016), a partir da adaptação do que é apresentado por Carr e Kemmis (1988):

FIGURA 2. Fluxo das etapas da pesquisa-ação



Fonte: baseado em Kemmis e McTaggart (1992).

Trazidos o conceito, as características e as etapas da realização de uma pesquisa-ação passaremos, na próxima seção deste capítulo, a apresentar uma experiência de análise do desenvolvimento de uma oferta de aprendizagem, a “Trilha Formativa no Sistema Prisional: Além dos muros”, utilizando a metodologia da pesquisa-ação, compartilhando-a, como estratégia bem-sucedida, na rede sociotécnica de formação humana em saúde.

Acreditamos, da mesma forma que Zwick *et al.* (2019), que a pesquisa-ação inserida nos ambientes de aprendizagem organizacional socioprática relaciona-se com a sociologia do engajamento, pois permite a concepção de uma visão mais ampla e democrática de ciência a partir da alteração da relação entre sujeito e objeto frente à pesquisa tradicional, valorizando o objeto a ser pesquisado, também considerado como sujeito do conhecimento.

Concluimos, em concordância com Thiollent e Colette (2014), que compartilham com Boaventura de Sousa Santos a perspectiva de que a pesquisa-ação virá a ser o eixo da universidade do século XXI, como estratégia de promoção da ecologia de saberes e como via de interação entre o conhecimento científico e os saberes populares, contribuindo fortemente para a reorientação da relação entre a sociedade e a universidade, constituindo-se em caminho de diálogo e de construção de novas práticas acadêmicas e institucionais.

Utilização da pesquisa-ação na construção e avaliação da Trilha Formativa no Sistema Prisional: Além dos muros

Diante dos conceitos trazidos e das práticas apresentadas iremos mostrar uma Trilha Formativa planejada para atender uma população com demanda diferenciada e de vulnerabilidade: a população privada de liberdade.

Antes de apresentar o processo de construção das ofertas, faz-se importante tratar o conceito de trilha formativa ou roteiro formativo.

Trilha formativa, ou itinerário formativo, é um conjunto articulado de unidades de conteúdo que promovem o aprofundamento em uma área do conhecimento ou de formação, com começo, meio e fim, abarcando eixos estruturantes.

É organizada de forma intencional e sistemática, estruturando ofertas educacionais que possibilitam uma trajetória de formação coesa e contínua, vertical ou horizontalmente.

Rompe com o modelo tradicional de programas de formação que oferecem uma “grade” de treinamentos que precisam ser obrigatoriamente cursados. Segundo Brandão e Carbone (2004):

Trilhas de Aprendizagem consistem em uma estratégia alternativa para promover o desenvolvimento profissional, tomando-se como referência não só as expectativas da organização em termos de competências, mas também as conveniências, necessidades, preferências e aspirações das pessoas. (BRANDÃO; CARBONE, 2004, p. 88).

As trilhas formativas podem ser organizadas de duas maneiras:

- Modo linear – os recursos educacionais são colocados de forma sequencial. Para acessar o próximo, é necessário ter vencido o anterior. Concluir a trilha significa completar todas as etapas.
- Modo agrupado – os recursos educacionais são disponibilizados em grupo e o aluno escolhe o que deseja cursar. Nesse caso, define-se uma quantidade mínima de recursos a completar.

Segundo Carbone (2013, p. 50), há algumas premissas que definem a utilização de trilhas formativas:

- cursar de uma trilha formativa é um ato voluntário;
- há várias maneiras de aprender e a competência adquirida é mais importante que a forma utilizada para a aquisição;
- a opção por uma trilha formativa e a maneira de cursá-la ocorrerem a partir de fatores como interesses pessoais, estilos de aprendizagem, desempenho, formação, experiência anterior;

- cada trilha é única e depende da trajetória profissional e das aspirações de quem a constrói; as trilhas devem conciliar os propósitos de quem a estrutura e as necessidades de quem a cursa.

Le Boterf (1999) faz uma analogia entre a construção de uma trilha de aprendizagem e o estabelecimento de uma rota de navegação. O navegador, de posse de cartas geográficas, de previsões meteorológicas e do mapa de oportunidades disponíveis, estabelece o seu trajeto para chegar ao porto de destino.

O profissional, da mesma forma, a partir de suas preferências, competência atuais, anseios de desenvolvimento e dos recursos formativos disponíveis, escolhe um caminho para desenvolver as competências necessárias para concretizar seus objetivos, respeitando ritmos, preferências e limitações (FREITAS, 2002).

Segundo Le Boterf (*Op. Cit.*), ao pensar na utilização de uma trilha formativa é necessário considerar objetivos, opções de formação, recursos necessários e o tempo a ser utilizado.

A premissa da utilização da “Trilha Formativa no Sistema Prisional: além dos muros” teve como base uma investigação aplicada na prática. Pela natureza do objeto e da necessidade de responder oportunamente à questão norteadora, optou-se pela utilização do método pesquisa-ação, como conceituado por Tripp (2005). Para o autor, a pesquisa-ação é executada em ciclos de aprimoramento de práticas que dependem da sistematização do trabalho em dois campos: “o da prática e o da pesquisa a respeito da prática”.

Esse movimento se deu de forma cíclica e espiralar, com atividades de entrevistas, visitas a presídios, formação pedagógica de conteudistas e as práticas de trabalho com suas necessidades aplicadas a uma tríade na vida prisional: privado de liberdade, policial penal e profissional de saúde que atuam no ambiente prisional.

Assim, todo método aplicado para o desenvolvimento da “Trilha Formativa no Sistema Prisional: além dos muros” seguiu um processo metodológico com fluxo de retroalimentação e melhoria contínua da pesquisa e das suas resultantes que culminou em uma arquitetura pedagógica integrativa com eixos nas necessidades da Pessoa Privada de Liberdade, na regulamentação do Sistema Prisional, de acordo com os direitos elencados pela constituição para a dignidade da pessoa humana.

A arquitetura pedagógica idealizada é representada pela Figura 3 que realça a assistência à saúde por meio de atividades formativas. Desse modo quatro cursos foram desenvolvidos onde a Atenção à Saúde é o centro das práticas formativas.

FIGURA 3. Arquitetura pedagógica da “Trilha Formativa no Sistema Prisional: além dos muros”



Fonte: elaboração dos autores.

A trilha formativa no *Sistema Prisional: além dos muros* está disponibilizada no Ambiente Virtual de Aprendizagem do Sistema Único de Saúde – AVASUS, é composta por quatro cursos, abertos ao público geral, com o total de 210 horas:

- *A Atenção à Saúde da Pessoa Privada de Liberdade* – módulo que contempla desde a caracterização geral da população penitenciária, perpassando pelas principais políticas públicas voltadas para essa população, além de considerar reflexões penitentes para os profissionais da Atenção Primária à Saúde.
- *Conversando com pessoas privadas de liberdade sobre saúde: cuidados, promoção da saúde, direitos e cidadania* – o módulo apresenta os Princípios do SUS e sua aplicabilidade no sistema prisional brasileiro. Os direitos do indivíduo privado de liberdade nos serviços de saúde. Noções gerais sobre prevenção, testes, tratamento e cura de doenças no ambiente prisional. Noções sobre educação e promoção à saúde nos espaços de privação e restrição de liberdade.
- *Policial Penal e a saúde em ambientes de privação de liberdade* – o módulo perfaça em breve história do sistema prisional brasileiro, os aspectos legais, os direitos e deveres do policial penal, como também a importância de manter o equilíbrio para a saúde e as competências necessárias durante o exercício da profissão como elemento constitutivo de saúde e qualidade de vida no trabalho. Prevenção e cuidado na rotina laboral.
- *Políticas de Atenção à saúde no sistema prisional* – este módulo abordar as políticas de saúde pública aplicadas ao ambiente carcerário e a importância do profissional de saúde nas ações de promoção e proteção à saúde.

Recorte de 21 de abril de 2020 (<https://avasus.ufrn.br/local/avasplugin/dashboard/transparencia.php>) do número de matriculados apresenta um total de 14.944 cursistas. Destas, 8.854 matrículas no módulo Atenção à Saúde da Pessoa Privada de Liberdade; 2.096 no módulo “Conversando com pessoas privadas de liberdade sobre saúde: cuidados, promoção da saúde, direitos e cidadania”; 1.145 no módulo Policial Penal e a saúde em ambientes de privação de liberdade; por fim, 2.849 no módulo Políticas de Atenção à Saúde no Sistema Prisional.

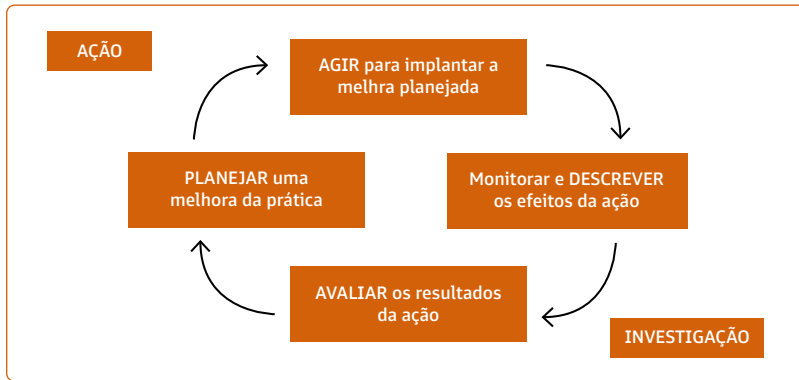
Considerações finais

Ao propormos a aplicação da metodologia da pesquisa-ação para a avaliação da “Trilha Formativa no Sistema Prisional: além dos muros”, partimos do princípio de que atualmente não se pode conceber a construção do conhecimento de forma isolada e compartimentada. Essa construção coletiva aponta naturalmente para espaços de compartilhamento. Novas formas de gestão do conhecimento, apoiadas pelas TIC, nos permitem falar em transformação digital.

Sistematizando a aplicação citada, utilizamos a proposta apresentada por Tripp (2005), que pode ser visualizada na Figura 4. A ação idealizada inicia um ciclo de planejamento, desenvolvimento/execução, acompanhamento e monitoramento, avaliação. Esse comportamento pode ser realizado em alguns ciclos com a possibilidade de melhoria contínua.

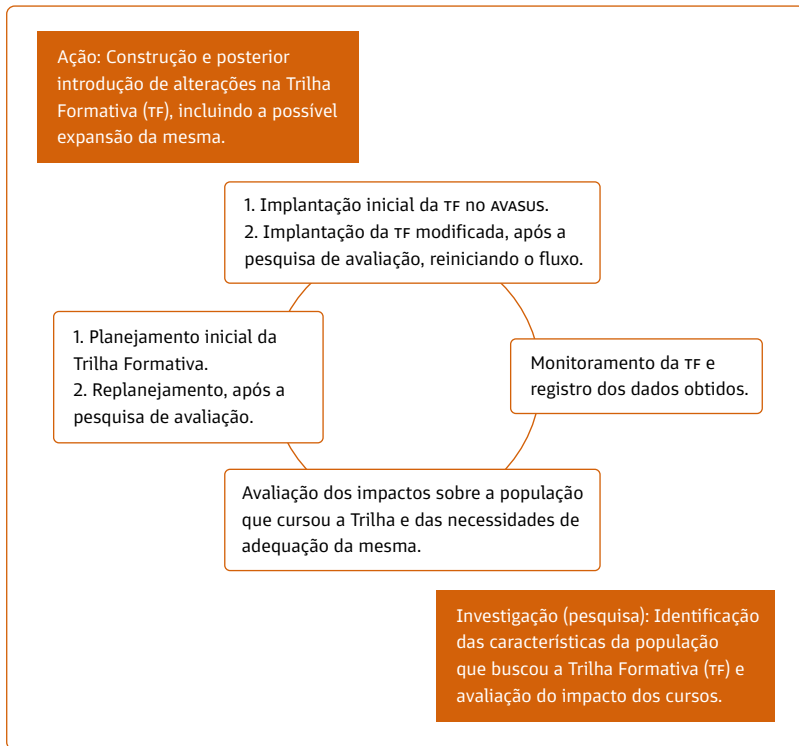
Assim, em relação ao trabalho desenvolvido, temos o seguinte fluxo, conforme a Figura 5. Os resultados obtidos e a expertise obtida serão utilizados, para além do aprimoramento da Trilha Formativa, compartilhados no âmbito da Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde, pois as instituições que a compõem pretendem desenvolver ensino, pesquisa e extensão

Figura 4: Etapas da Pesquisa-ação



Fonte: Tripp (2005, p. 446).

FIGURA 5. Etapas de Desenvolvimento da Trilha Formativa



Fonte: os autores (2022).

relacionados à formação humana inovadora e de excelência para a saúde, envolvendo a compatibilidade de interesses e um amplo processo de troca e de cooperação; e o suporte de uma nova estrutura social que se potencializa com o avanço das TIC.

As tecnologias que a rede envolve, as conexões e as dimensões técnicas e sociais que compreende servem de sustentação à Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde (RSFHS); ao mesmo tempo, configuram a sua razão de existir e propiciam a criação de um espaço de inteligência coletiva voltada para a educação permanente e para o aprimoramento da Saúde em nosso país.

Referências

- BLAZZI JR, F. O Trabalho e as Organizações na perspectiva Sócio-Técnica. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, v. 34, p. 30-73, São Paulo, 1994.
- BRANDÃO, H. P.; CARBONE, P. P. A web como instrumento para construção de trilhas de aprendizagem. In: BAYMA, F. *Educação Corporativa: desenvolvendo e gerenciando competências*. São Paulo: Pearson, 2004.
- CARBONE, P. P. Gestão por competência e educação corporativa: caminhos para o desenvolvimento de competências. *Revista Inclusão Social*. Brasília, v. 7, n. 1, p. 44-55, jul./dez. 2013.
- CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. *Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca S.A, 1988.
- DEMO, Pedro. *Avaliação qualitativa*. São Paulo: Cortez, 1991.
- DEMO, Pedro. *Pesquisa e construção de conhecimento*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.
- DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2022. Disponível em <https://www.dicio.com.br/rede/>. Acesso em: 20 abr. 2022.

FREITAS, Isa Aparecida. Trilhas de desenvolvimento profissional: da teoria à prática. In: Anais do 26º ENANPAD. Salvador: ANPAD, 2002.

GOWIN, D. B. Educating. Ithaca, N. Y.: Cornell University Press, 1981.

HAMMOND, M.; WELLINGTON, J. *Research Methods. The Key Concepts*. London: Routledge, 2013.

KEMMIS, S. Action research. In Hammersley, M. (Ed.). *Educational research and evidence-based practice*. London: Sage Publications, 2007.

KEMMIS, S.; MCTAGGART, R. *Como planificar la investigación-acción*. Barcelona: Editorial Laertes, 1992.

LE BOTERF, GUY. *Compétence et navigation professionnelle*. Paris: Éditions d'Organisation, 1999.

LÈVY, Pierre. *A Inteligência Coletiva*. Por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 2003.

MACHIAVELLI, Josiane L.; GUSMÃO, Cristine M. G. Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde como estratégia para potencializar ações da UNA-SUS na Universidade Federal de Pernambuco. In: Natalino Salgado Filho et al. (org.). *Experiências exitosas da rede UNA-SUS: 10 anos*. São Luís: EDUFMA, 2020. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/20378>. Acesso em 20 abr. 2022.

MEIRELES, Cecília. *Poesia completa*. v. II. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MOREIRA, Marco Antonio. A pesquisa em educação em ciências e a formação permanente do professor de ciências. In: Sánchez, J. M., Oñorbe, T. y Bustamante, G. I. (Ed.), *Educación Científica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá, España, 1999.

ROCHA, Eduardo da Luz et al. Educação Especial na iniciação à docência: investigação, ação e formação. *Conexões Culturais - Revista de Linguagens, Artes e Estudos em Cultura*. v. 2, n. 1, ano 2016, p. 330-342.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. *Projetos de estágio do curso de administração*: Guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalho de conclusão de curso. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, Andreia Inamorato dos. *Recursos Educacionais Abertos no Brasil*: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227970>. Acesso em: 20 abr. 2022.

STRINGER, E. T. *Action Research: a Handbook for Practitioners*. London: Sage Publications, 2014.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1986.

THIOLLENT, M. *Pesquisa-Ação nas Organizações*. São Paulo: Atlas, 1997.

THIOLLENT, M. J.; COLETTE, M. M. Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*. Maringá, v. 36, n. 2, p. 207-216, jul-dez, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307332697009>. Acesso em: 14 abr. 2022.

TRIPP, David. *Pesquisa-ação*: uma introdução metodológica. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/3DkbXnqBQqyq5bV4T-CLgNSH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 20 abr. 2022.

WENGER, Etienne. *Communities of Practice*. Learning, meaning and identity. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZWICK, E; BERTOLIN, R.V; BRITO, M. J. Pesquisa-ação e aprendizagem organizacional socioprática: uma aproximação. *Revista de Administração da UFSM*. Santa Maria, v. 11, n. 5, p. 1182-1197, 2019.

Design based-research para prototipação de realidade aumentada na educação e geração de princípios de autoria

Manoela Milena Oliveira da Silva
Patricia Smith Cavalcante
Veronica Teichrieb

Design Based-Research e Prototipação de RA

O *Design-Based Research* (DBR), também conhecido como pesquisa baseada no *design*, figura como uma alternativa de pesquisa viável e apropriada para o desenvolvimento de tecnologias educacionais, já que combina as vantagens de métodos qualitativos e quantitativos, ao mesmo tempo em que foca no desenvolvimento de aplicações que possam ser realizadas e efetivamente integradas às práticas sociais, considerando sua diversidade e propriedades específicas (MATTA *et al.*, 2014). Plomp (2007) a define como um “estudo sistemático de projetar, desenvolver e avaliar intervenções educacionais (como programas, estratégias de ensino-aprendizagem e materiais, produtos e sistemas) como soluções para problemas complexos na prática educacional”. A DBR visa, portanto, “avançar o nosso conhecimento sobre as características destas intervenções e os processos de desenhá-los e desenvolvê-los”.

Mckenney e Reeves (2012) destacam 5 características da DBR:

1. *Teoricamente orientada*: O conhecimento científico é usado para enquadrar não apenas a pesquisa, mas também para

moldar o *design* de uma solução para um problema real. O teste empírico é usado para validar, refinar, ou refutar hipóteses e conjecturas que estão incorporadas no projeto. O desenvolvimento da compreensão teórica na DBR evolui através da consideração não apenas de descobertas empíricas, mas também da consideração de suas implicações para dimensões específicas do projeto em questão;

2. *Intervencionista*: A DBR se esforça para impactar positivamente a prática, trazendo transformação por meio da concepção e utilização de soluções para problemas reais. A intervenção pode abranger diferentes tipos de soluções, incluindo produtos educacionais (ex: materiais de aprendizagem), processos (ex: repertórios de ensino), programas (ex: cenários de desenvolvimento profissional) ou políticas (ex: protocolos para avaliação escolar);
3. *Colaborativa*: a DBR requer colaboração entre uma série de atores ligados ao problema em questão. Começa com a identificação e exploração de um problema junto com os donos do problema, a sabedoria e os instintos básicos de parceiros de pesquisa em escolas e outros contextos de pesquisas de *design* são valorizados, estudados e colocados em uso. A pesquisa é validada por todos os envolvidos;
4. *Fundamentalmente responsiva*: os produtos da DBR são moldados pela experiência dos participantes, literatura e, especialmente, pelos testes de campo. Os *insights* teóricos e práticos emergentes e, em alguns casos, até mesmo o projeto de pesquisa, são ajustados ao longo do processo com base nos dados empíricos, que são coletados no mundo real. Está estruturada para explorar, em vez de silenciar, as complexas realidades dos contextos de ensino e aprendizagem e responder de acordo.

5. *Iterativa*: os *insights* e as intervenções da pesquisa em *design* educacional evoluem ao longo do tempo através de múltiplas iterações de investigação, desenvolvimento, teste e refinamento. Trata-se de uma metodologia focada na construção de soluções práticas, não é feita para terminar.

Este capítulo apresenta o uso da DBR numa tese de doutorado do Centro de Informática, de 2022, da UFPE, para gerar protótipos de uma aplicação de Realidade Aumentada (RA) para a educação e princípios de *design* para novos produtos neste campo. O objetivo da pesquisa de doutorado foi identificar as características básicas de produtos tecnológicos de autoria para a educação e fornecer um modelo de autoria para docentes utilizarem a RA. Buscamos entender primeiro os professores e suas necessidades e usar esses dados como diretrizes para a criação de uma ferramenta de autoria. Trata-se, portanto, de uma prova de que o conceito do modelo e seus pressupostos e a DBR, como abordagem metodológica, foram bem aplicados.

A DBR apresenta etapas específicas e bem definidas. Amiel *et al.* (2008) detalham quatro fases para implementação da DBR, a saber:

1. *Análise de problemas práticos por pesquisadores e profissionais em colaboração*: corresponde à necessidade e análise de contexto, que é feita no início. O profissional é visto como um parceiro valioso no estabelecimento de questões de pesquisa e identificação de problemas que merecem investigação. Também fazem parte do processo de negociação dos objetivos da pesquisa. Isto é seguido por uma revisão da literatura. Ela representa a base para o enquadramento do estudo e para a escolha dos princípios a serem aplicados na abordagem do problema;

2. *Desenvolvimento de soluções informadas pelos princípios de design existentes e inovações tecnológicas*: esta fase envolve a criação de produtos ou artefatos para resolver o problema, que são criados com base no conhecimento gerado na fase anterior. O desenvolvimento de princípios de *design* passa por uma série de testes e ciclos de refinamento. Os dados são coletados sistematicamente para redefinir os problemas, as possíveis soluções e os princípios que podem melhor abordá-los;
3. *Ciclos iterativos de teste e refinamento de soluções na prática*: esta fase refere-se à avaliação da intervenção proposta para ver se resolve os problemas e dá os resultados desejados;
4. *Reflexão para produzir princípios de design e aprimorar a implementação da solução*: à medida que os dados são reexaminados e refletidos, novos projetos são criados e implementados, produzindo um ciclo contínuo de projeto-reflexão-projeto. Os resultados da pesquisa baseada em *design* são um conjunto de princípios de *design* ou diretrizes derivadas de forma empírica e ricamente descritas, que podem ser implementadas por outros interessados em estudar configurações e preocupações semelhantes.

Matta *et al.* (2014) argumentam que, do ponto de vista da ciência tradicional, o potencial de generalização do DBR é bastante limitado. O termo generalização é mais adequado para pesquisa experimental e deve ser substituído pelo termo replicação que implica reconhecer que a transferência de uma solução, ou mesmo parte dela, para outra situação complexa exigirá cuidadosa consideração de viabilidade e validação. DBR possibilita o uso de métodos qualitativos ou quantitativos, desde que interpretados como relacionados aos fenômenos que estão sendo estudados, e voltados para a aplicação prática e seu desenvolvimento (MATTA

et al., 2014). A DBR se propõe a aplicar e resolver, não provar algo. Sua intenção é ganhar um entendimento que terá significado além do ajuste imediato (MATTA *et al.*, 2014).

Apresentaremos o processo de geração e validação do protótipo de RA, através das etapas da DBR, a fim de desvelar como desenvolver pesquisas acadêmicas através desta abordagem. Inicialmente, trazemos um glossário dos conceitos utilizados no estudo para facilitar a compreensão dos leitores mais leigos.

Glossário da Pesquisa

- a. Realidade Aumentada (RA): conceito para sistemas tecnológicos com combinação de mundos real e virtual, interação em tempo real, registro preciso 3D de objetos virtuais e reais (AZUMA, 1997) e simulação, efeitos *online* e elementos de perspectiva 2D (SALMI *et al.*, 2012). Computadores de mesa, dispositivos portáteis, monitores montados na cabeça, entre outros, podem ser usados para implementar sistemas de RA (BROLL *et al.*, 2008; JOHNSON *et al.*, 2010; LIU, 2009).
- b. Visualização na RA: a coexistência de informações virtuais e reais permite que os alunos visualizem relações espaciais complexas e conceitos abstratos.
- c. Interação RA leva a interface do usuário a um nível totalmente novo, uma vez que um painel de controle virtual pode ser sobreposto diretamente no produto e operado usando um fone de ouvido RA, gestos de mão e comandos de voz. Essa capacidade de RA ainda é incipiente em produtos comerciais, porém, pode ser revolucionária (PORTER *et al.*, 2017).
- d. Instrução e Guia: capacidade da RA transformar as práticas de instrução e orientação, de melhorar a forma como os usuários recebem e seguem as instruções, de transformar a

maneira como os usuários interagem e controlam o produto (PORTER *et al.*, 2017). A RA pode fornecer orientação visual passo a passo em tempo real sobre diferentes tarefas, transformando representações esquemáticas 2D complicadas de procedimentos em hologramas 3D interativos, que orientam os usuários pelos processos necessários (PORTER *et al.*, 2017).

- e. Ensino de Inglês e RA: Uma das principais características da RA para o ensino de línguas é que ela compreende um conjunto de possibilidades de tecnologias móveis há muito reconhecidas para o aprendizado (BONNER *et al.*; 2018). Por exemplo: portabilidade e facilitação de interatividade social, sensibilidade ao contexto, conectividade e individualidade. A RA suporta “cognição incorporada ou estendida, ambas enfatizando a conexão inextricável entre mente e ambiente e atividade cognitiva fundamentada em estados e atividades corporais” (LAKARNCHUA *et al.*, 2015). A RA pode encorajar os alunos a participar ativamente na (co)construção do seu ambiente de aprendizagem, publicando comentários ou perguntas relacionadas a um determinado local, por exemplo (BONNER *et al.*, 2018).
- f. Nível de adoção da tecnologia: critério de Rogers (2003) usado para a categorização dos adotantes de inovação, ou seja, o grau em que um indivíduo ou outra unidade de adoção é relativamente mais cedo na adoção de novas ideias do que outros membros de um sistema social. O autor demonstra que as distribuições adotantes se aproximam da normalidade. Assim, ele divide os adotantes em cinco categorias, a saber: 2,5% inovadores; 13,5% de adotantes iniciais; 34% maioria precoce; 34% adotantes tardios; e 16% retardatários.
- g. Modelo de Matriz de Maturidade na adoção de tecnologia na educação: modelo do Future Classroom Lab (2014) com

os seguintes níveis: 1. Substituir- este nível corresponde ao isolamento do ensino e aprendizagem, com a tecnologia utilizada como substituto dos métodos tradicionais; 2. Enriquecer - o aluno torna-se usuário da tecnologia digital, o que melhora as práticas de aprendizagem e ensino; 3. Aprimorar- o aluno é capaz de aprender de forma mais independente e criativa, apoiado pela tecnologia que oferece novas maneiras de aprender por meio da colaboração; 4. Expandir - a tecnologia conectada e os dados de progresso estendem o aprendizado e permitem que os alunos tenham maior controle sobre como, o que e onde aprendem; 5. Capacitar - este nível diz respeito à capacidade de estender o aprendizado e o ensino por meio da inovação contínua em toda a escola, com professores e alunos capacitados para adaptar e adotar novas abordagens e ferramentas.

- h. Sistemas de autoria: a autoria de RA tem duas possibilidades para programadores e não programadores (HAMPshire *et al.*, 2006). A primeira categoria geralmente se refere a bibliotecas de código, como o ARToolKit. No entanto, eles exigem conhecimento de programação do usuário. O último refere-se a ferramentas nas quais a abstração é adicionada e a capacidade de programação de baixo nível é removida ou ocultada. Neste trabalho, exploraremos ferramentas de autoria de RA para não programadores. As ferramentas para não programadores são orientadas por conteúdo e geralmente incluem interfaces gráficas de usuário para construir aplicativos sem escrever nenhuma linha de código. Assim, essas ferramentas também podem ser chamadas de ferramentas de *design* de conteúdo.

Vivenciando a DBR

Etapa 1: Análise do problema por investigadores, usuários e/ou demais sujeitos envolvidos em colaboração

Essa etapa foi conduzida em três momentos: a revisão da literatura; entrevistas com professores e coordenadores pedagógicos que utilizaram RA na sala de aula; e survey *online* com docentes.

Entrevista com docentes e coordenadores

O principal objetivo das entrevistas com docentes e coordenadores foi caracterizar como os sujeitos utilizam a RA, compreendendo suas necessidades, expectativas e limitações. Para tanto, o critério de seleção foi a experiência de uso da RA. A princípio, dado o caráter exploratório do estudo, foram recrutados participantes de diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino. Eles foram recrutados através de comunidades *online* relacionadas ao tema, bem como a amostragem bola de neve (NADERIFAR *et al.*, 2017).

As entrevistas semiestruturadas *online* foram conduzidas através de programas como: Skype e Google Hangouts, no período de Novembro de 2017 a Março de 2018. Sua média de duração foi de 49m13s. As questões foram divididas em três temas principais: perfil docente, planejamento de ensino e seu impacto no uso da RA; e uso da RA (SILVA *et al.*, 2018). Os dados foram analisados através da tematização dos dados proposta por Saldaña (2013).

Perfil docente

Foram entrevistados 7 professores (P) e 2 coordenadores (C). Em geral, possuíam as seguintes características: (i) lecionavam em

média a 14,8 anos; (ii) tinham em média 37 anos de idade; (iii) possuíam graduação e especialização ou mestrado; (iv) brasileiros em sua maioria localizados na cidade de São Paulo. Ademais, tivemos 1 americana e 1 sueco; (v) trabalhavam no ensino fundamental ou médio. Excluindo-se as coordenadoras, 5 ensinavam STEM e 2 humanidades. Infere-se, portanto, que os docentes que utilizaram RA eram em geral experientes e maduros. Em sua maior parte, lecionavam na área de ciências exatas e da natureza.

Planejamento de ensino e seu impacto no uso da RA

Através da análise, identificou-se 3 tipos principais de planejamento: (i) com antecedência; (ii) planejamento em ação e (iii) falta de planejamento. Observou-se que o mesmo docente pode planejar de diferentes maneiras, a depender do contexto: o ideal (no início do 1º e 2º semestres, em que foca nas habilidades e comportamento) e corre-corre, em que precisa fazer ajustes dado as exigências de testes e provas.

A questão do planejamento é de suma importância quando consideramos que a adoção de novas tecnologias como a RA. Exigem tempo e possíveis ajustes no decorrer das aulas, impactando no gerenciamento da sala e na avaliação. Tais ajustes podem ser em decorrência de aspectos técnicos, como em relação às necessidades emocionais dos alunos, como descrito a seguir.

Uso da RA

As principais ferramentas utilizadas foram o HP Reveal¹, Elements 4D e o Quiver. Os dados mostram que os professores que

1 Anteriormente conhecida como Aurasma. A ferramenta HP Reveal não está mais disponível desde meados de 2020.

usaram RA costumam ter acesso a diferentes tecnologias em seu local de trabalho. Eles costumam ter uma avaliação inicial positiva da ferramenta antes de usá-la em sala. Eles revelaram ter bastante apoio tanto acadêmico quanto no local de trabalho. No entanto, alguns podem ser considerados pioneiros desse uso. Embora três participantes tenham sido responsáveis por compartilhar o uso de RA com outros profissionais ou treinamento de professor, a maioria dos usos ocorreu em escolas regulares. Mesmo que a maioria dos professores tenham atingido efetivamente seus objetivos, o uso de RA ainda era algo específico para situações particulares. Os dados evidenciaram que para os professores incorporá-lo mais frequentemente deve haver uma maneira de personalizar os conteúdos e tipos de atividades propostas. A autoria foi bastante limitada, pois apenas quatro participantes conseguiram alcançar e através da mesma ferramenta, Aurasma. Evidenciou-se a necessidade de interfaces mais intuitivas e melhor infraestrutura. A autoria foi feita por professores e alunos.

Survey online com docentes

O objetivo do survey foi investigar as principais limitações do uso de RA nas escolas, identificando qual a maturidade dos usos atuais de RA nas escolas e quais fatores dificultam o seu uso. O formulário *online* foi compartilhado em Português e Inglês para atingir docentes de diferentes países, áreas e níveis de ensino. Os métodos de recrutamento foram semelhantes aos da entrevista. Foram obtidas 106 respostas, no período de junho de 2019 (SILVA *et al.*, 2019).

A maioria dos participantes era do sexo feminino. Em média, tinham 41,1 anos, leciona há 15,5 anos e 78% deles sabem o que é RA. Quando consideramos os professores que usaram RA, metade das disciplinas ministradas são relacionadas a STEM, seguido

de humanidades (35%) e conteúdos multidisciplinares (14%). Novamente, em sua maioria os professores lecionavam STEM o que corrobora com a literatura existente que demonstra que os docentes encontram mais aplicações de RA nessas áreas (RADU *et al.*, 2021). Os dados sugerem que embora os professores pareçam interessados e ansiosos para aprender sobre RA, seu uso não atingiu níveis ainda mais elevados de maturidade nas escolas.

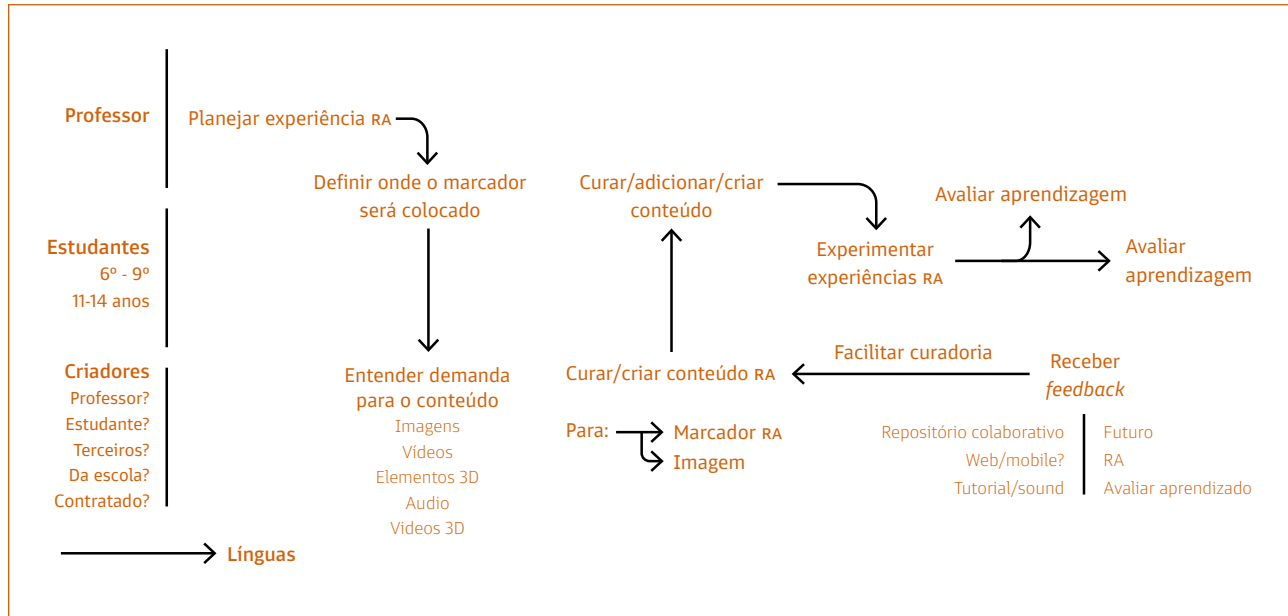
Diferentes aspectos estão relacionados a isso, como falta de infraestrutura, ferramentas de autoria e tempo. Os resultados também mostraram que os professores precisam de mais orientação e suporte para melhor conectar o uso de RA com seus objetivos pedagógicos. O preço das ferramentas também é uma preocupação para eles. Além disso, a necessidade de ferramentas de RA para apoiar a colaboração, criatividade através da criação de conteúdo (ferramentas de autoria) e capacidade de avaliar os alunos de forma mais flexível também estão relacionados a usos da tecnologia. Assim, essas seriam características interessantes de serem fornecidas por ferramentas de RA.

Primeiro ciclo de desenvolvimento, teste e reflexão para produzir princípios de design e melhoraria da solução

Esta seção envolve o mapeamento do problema, a proposta de desafio, bem como a idealização e implementação de uma solução e a primeira rodada de testes para validação do conceito (PEREIRA *et al.*, 2020).

1. Sessão de mapeamento: esta sessão teve como objetivo entender os problemas encontrados nas etapas anteriores. Participaram uma professora de idiomas, dois *designers*, dois engenheiros/cientistas da computação e a primeira autora. O mapa resultante deste processo foi um fluxograma, conforme observa-se na Figura 1, para que a equipe melhor

FIGURA 1. Mapa apresentando uma visão geral dos passos seguidos pelos professores desde a escolha de um aplicativo de RA até o planejamento da experiência e sua execução



Fonte: elaboração dos autores.

compreendesse o uso de aplicativos de RA. O mapa era uma representação visual da jornada do usuário dos professores (HOWARD, 2014). Esta jornada inclui escolher uma aplicação, entender as demandas de conteúdos e criá-los, aplicando a experiência na sala de aula e avaliar a experiência de aprendizagem dos alunos. Ficou claro que a ferramenta ideal deveria ser muito fácil de usar para economizar tempo, flexível para criação de conteúdo e reutilização, além de permitir uma avaliação flexível.

2. Oficinas: foram conduzidas duas oficinas, cujo objetivo foi desenvolver ideias para superar o desafio proposto. A primeira oficina teve uma professora de línguas, dois engenheiros/cientistas da computação, dois *designers* e a primeira autora. Os participantes foram apresentados a um desafio baseado nos dados previamente coletados ao longo deste estudo, a saber: “*Como poderíamos projetar uma sequência de aprendizado usando RA para ajudar os alunos a entender os conceitos de ELA (Inglês, Língua e Artes) em pequenos grupos?*”. Os participantes tiveram que propor soluções para este desafio de forma colaborativa. Após a exposição do desafio, eles trouxeram pontos positivos e negativos relacionados a esse contexto. Em seguida, cada participante teve um curto período de tempo para esboçar em um papel 8 soluções possíveis para os problemas mencionados. A seguir, escolheram uma das ideias para esboçar em mais detalhes. Os esboços foram expostos na parede. Por fim, votaram nos esboços e uma discussão sobre eles foi encorajada. A segunda oficina foi realizada nos Estados Unidos, seguindo a mesma estrutura da primeira, com três professores de línguas, dois engenheiros de computação, um *designer* e a primeira autora. A primeira oficina revelou problemas em relação ao desafio proposto.

Entre os principais problemas relatados estão: dificuldade de escuta e conversas paralelas. Cinco diferentes soluções possíveis foram geradas. As soluções foram representadas usando um storyboard de 3 quadros, ilustrando com desenhos simples o aplicativo que está sendo usado pelos alunos e professores e algumas características de sua interface. Percebeu-se que muitas soluções envolviam colaboração entre alunos ou contação de histórias. Notou-se também que todas as soluções de RA abordam o problema de incompreensão do conteúdo. Isso é evidência de que os professores estão cientes de que um aplicativo de RA pode ser usado para promover a compreensão, permitindo que os alunos interajam com o tema de maneiras diferentes e significativas. Assim como na primeira, a segunda oficina revelou diversos problemas relacionados ao desafio, como exemplo: dificuldade para o professor gerenciar todos os pequenos grupos e os alunos podem se distrair e sair de controle. Foram geradas quatro soluções. As soluções da segunda oficina estavam mais relacionadas com a reformulação de experiências cotidianas usando RA. A lista de todas as ideias geradas em ambas as oficinas está detalhada em Pereira *et al.* (2020).

3. Sessão de decisão: muitas soluções possíveis diferentes foram geradas nas sessões anteriores, portanto, uma análise minuciosa foi feita para escolher uma solução para implementar no prazo disponível. A sessão de decisão contou com um engenheiro de computação e as autoras deste estudo. Os participantes produziram um mapa relacionando os potenciais de RA (visualização, fisicalidade, abstração diminuída etc.), problemas listados e as soluções criadas durante as oficinas. Depois disso, os participantes escolheram a ideia que tinha mais potenciais de RA e resolvia a maioria dos

problemas observados. A solução escolhida, segundo tais critérios, foi o Virtual Playground (VP). Portanto, para os próximos passos, a ideia escolhida foi desenvolvida para obter mais detalhes e ser implementada.

4. Iteração e desenvolvimento do esboço: essa sessão foi composta por uma professora de línguas, dois engenheiros/cientistas e a primeira autora. O objetivo era detalhar a solução escolhida: VP. Os participantes já haviam participado nas sessões anteriores, durante a ideação, portanto, eles estavam muito familiarizados com a pesquisa em curso. O resultado desta sessão, um esboço mais detalhado, foi repassado para a equipe de desenvolvedores para ser implementado.

O Produto gerado nesta etapa: Virtual Playground (VP)

Conceito

O VP permite que os alunos criem, contem, gravem e compartilhem histórias usando cenários e personagens virtuais 3D. Esse aplicativo tenta combinar o esforço criativo na contação de histórias e o potencial educativo da RA. O processo de criação de uma história envolve as 4 habilidades linguísticas: escrever, falar, escutar e ler. Além disso, a RA pode expandir informações em um objeto com conteúdo virtual. Pode também ajudar no processo de aprendizagem devido à sua capacidade de dar uma representação visual de conceitos abstratos e difíceis através de modelos 3D virtuais. Esses recursos da RA combinados podem fornecer uma experiência mais interativa e envolvente usando objetos reais e virtuais. O conceito foi projetado para ser muito simples, podendo ser utilizado sem dificuldades por alunos e professores, seguindo princípios bem conhecidos de navegação intuitiva e projeto (KRUG, 2005). Em um ambiente

de sala de aula, qualquer tecnologia a ser introduzida deve ser fácil e intuitiva, porque os professores têm tempo limitado para a preparação das aulas (SILVA *et al.*, 2019). Uma tecnologia complexa criaria barreiras a serem superadas. A flexibilidade de criação de histórias no aplicativo também é um recurso desenvolvido para atender às necessidades comuns da sala de aula. Com o mesmo cenário e personagens, muitas histórias podem ser contadas, e muitos tópicos podem ser explorados. O VR pode ser experimentado por um único jogador ou por um pequeno grupo de 2 a 4 alunos. No modo multijogador, eles têm que entrar em uma sala virtual no aplicativo e ter uma experiência compartilhada. Cada sala é identificada com um número único, portanto, os jogadores devem entrar na mesma sala usando o mesmo identificador para ter uma experiência compartilhada. Essas salas são apenas abstrações para fazer a conexão entre jogadores. Após esta etapa, a experiência de RA pode começar e a câmera é ligada para que o aplicativo possa receber dados. A localização e rastreamento das imagens usando a câmera são tratados pelo Vuforia². A experiência consiste em vários marcadores de personagem igual ao número de jogadores na sala interagindo juntos. Cada interação que acontece pode ser gravada por um jogador para posterior edição e compartilhamento.

Um passo a passo simplificado de uso pode ser resumido da seguinte forma:

1. Executar o Aplicativo;
2. Entrar em uma Sala Virtual para ter uma experiência compartilhada;
3. Colocar os marcadores;

2 Disponível em: <https://rb.gy/nqzvivy>.

4. Contar uma história usando elementos reais e virtuais usando seu dispositivo.

Desenvolvimento do Virtual Playground (VP)

O VP usa imagens impressas como alvos para colocar os objetos 3D, um recurso que veio naturalmente durante a iteração de esboço. As imagens devem ser colocadas sobre a mesa ou chão e será o palco onde a história se passará. Existem outros marcadores para os personagens, que podem ser movidos pelo aluno para explorar o cenário e interagir com outros personagens. Esta experiência é partilhada através de diferentes dispositivos, o que significa que todos podem ver a mesma cena ao mesmo tempo.

Antes de iniciar a implementação, foi necessário escolher as ferramentas para fazê-lo. Unity Game Engine (HAAS, 2014), Vuforia e Photon Unity Networking (PUN)³ foram os escolhidos. O Unity é uma boa opção porque é gratuito, relativamente fácil de usar e tem um ótimo suporte. Vuforia, como uma extensão do Unity, é compatível com a ferramenta, também é gratuito e ao usá-lo um programador pode implementar recursos de RA em um aplicativo muito facilmente. PUN, outra extensão do Unity, foi usada para fazer a comunicação de rede entre dispositivos. Dispositivos móveis são a plataforma visada, devido à sua grande presença no ambiente escolar. A equipe de desenvolvedores conseguiu prototipar uma versão do aplicativo com algumas das funcionalidades pretendidas. Eles foram capazes de associar imagens impressas a conteúdos virtuais e implementar experiências compartilhadas de RA. Um usuário também pode escolher qual objeto virtual seria associado a cada imagem

3 Disponível em: <https://rb.gy/2djbyt>.

impresa. Essas informações seriam enviadas para todos os dispositivos conectados através da rede PUN. As escolhas de recursos para implementar foram baseadas nos requisitos mínimos que precisam ser atendidos para planejar um teste com os professores rapidamente: conteúdo virtual associado a imagens impressas e experiência compartilhada entre vários dispositivos.

Teste 1: Validação do conceito

Para validar a aplicação proposta, foi conduzido um primeiro ciclo de testes com cinco professores de inglês que tinham conhecimentos prévios sobre aplicativos de RA. Todos eles lecionam em cursos de idiomas, o que significa que normalmente tinham mais acesso à tecnologia e eram mais propensos a inovar no ambiente de sala de aula. Três protótipos foram testados nesta primeira iteração:

- um protótipo do módulo do professor da ferramenta de autoria de RA criado usando Figma⁴.
- um protótipo do módulo do aluno da ferramenta de autoria criada usando um protótipo em papel.
- o aplicativo que foi construído com base na contribuição do professor em sessões anteriores. A aplicação escolhida, VP, pretende ser um “estudo de caso” para a ferramenta de autoria proposta.

Para testar esses três protótipos, foi realizada uma entrevista em cinco atos inspirada no Método Sprint (KNAPP *et al.*, 2017). Cada participante do teste afirmou que usaria o aplicativo. O *feedback* de todas as sessões de teste foi dividido em

4 Disponível em: <https://rb.gy/4suokk>.

três temas, seguindo a tematização dos dados proposta por Saldaña (2013), a saber: (i) UI⁵ e UX⁶, (ii) questões técnicas, e (iii) práticas de ensino.

O *feedback* de UI e UX foram previsíveis, já que os primeiros protótipos tinham um *design* muito simples. Essa escolha de desenvolvimento teve por objetivo validar o conceito antes de qualquer desenvolvimento em relação a UI ou UX, economizando tempo. Assim, alguns comentários dos participantes foram sobre aspectos simples da interface do usuário: “a carta poderia ser maior”; “a tela é muito branca”. Muitos comentários de UX foram sobre a falta de alguns breves tutoriais ou instruções orientando o usuário sobre o que fazer pela primeira vez usando os aplicativos. Após os problemas iniciais serem superados, os participantes acharam a aplicação muito prática e fácil de usar.

O *feedback* técnico foi sobre alguns comportamentos estranhos da conexão entre dispositivos através de wifi. Às vezes não estava claro se os usuários estavam conectados ou não. Em outras ocasiões, alguns objetos virtuais foram duplicados. Durante a análise desses erros, percebeu-se que a falta de flexibilidade da rede era um problema. Ou seja, tentar adaptar as funcionalidades embutidas do a rede PUN para os propósitos do aplicativo causou muitos erros. Ficou claro que, embora a rede PUN seja muito sofisticada, o projeto precisa de sua rede própria, muito mais simples e flexível, uma conexão UDP/TCP simples entre dispositivos.

Para a última categoria, práticas de ensino, os participantes deram alguns *insights* sobre como e quando o uso desta aplicação pode ser interessante. A análise desses dados foi feita levando em consideração o modelo proposto por Brinton (2001),

5 UI refere-se a *user interface* ou interface do usuário.

6 UX refere-se a *user experience* ou experiência do usuário.

que trata da inserção de mídias nas aulas de idioma. Assim, ficou evidente que o aplicativo poderia ser usado em diferentes estágios de uma aula de idiomas, como, por exemplo, para praticar a língua ou para que o professor possa verificar a compreensão dos alunos.

Os professores sugeriram que a linguagem do aluno poderia ser muito desenvolvida se eles fossem autorizados a criar histórias baseadas em suas próprias experiências, o que enfatiza a importância de personalizar o conteúdo de acordo com suas próprias necessidades. Eles também sugeriram que a ferramenta poderia orientar os alunos a criar suas histórias, oferecendo uma lista de passos que eles devem seguir para produzi-lo (por exemplo: negociar o roteiro com o grupo). Esses pedidos mostram a importância de dar instruções aos alunos.

Finalmente, um professor mencionou que os alunos devem poder compartilhar seu vídeo *on-line* somente após a discussão com o professor e o grupo. Este pedido revela a necessidade de que os professores tenham um certo nível de controle para moderar o conteúdo produzido pelos alunos.

A partir da análise dos dados, evidenciaram-se alguns princípios que devem ser seguidos em etapas futuras de desenvolvimento, a saber: (i) problemas com conexão de internet e infraestrutura disponíveis sugerem demanda por uma versão *offline* para habilitar a experiência de RA sem internet; (ii) as dificuldades iniciais em relação ao UX sugerem demanda para uma interface instrucional, a fim de ajudar os professores compreender facilmente como poderiam usar a ferramenta; e (iii) necessidade de dar aos professores e alunos o poder de explorar criativamente um tópico, assim, o aplicativo deve oferecer uma biblioteca de conteúdo para permitir que eles acessem uma ampla variedade de objetos 3D.

Segundo ciclo de desenvolvimento, teste e reflexão para produzir princípios de *design* e melhoria da implementação da solução

Refinamento do VP

Com base nos resultados anteriores, descobrimos diferentes problemas. Destacamos os mais críticos e os classificamos em três categorias: (i) bugs: por exemplo, a instabilidade reportada com alguns dos objetos 3D; (ii) ajustes do sistema: por exemplo, a necessidade de criar um histórico de uso; (iii) ajustes pedagógicos: como flexibilidade na definição das regras para as atividades propostas. Essas questões foram listadas em ordem de prioridade para que a equipe pudesse trabalhar mais focada. Esse processo foi feito tanto para o aplicativo VP quanto para sua ferramenta de autoria em desenvolvimento, Virtual Playground Creator (VP Creator).

Esta nova versão do protótipo do VP é muito mais estável que o anterior. Os bugs reportados foram corrigidos. A dinâmica do aplicativo não mudou muito. O aplicativo usa agora dois tipos de marcadores. O primeiro é a base para um cenário virtual 3D. Os outros estão relacionados aos personagens virtuais 3D, que são significativamente menores do que o cenário.

A experiência consiste em um marcador de cenário e vários marcadores de personagem igualam o número de jogadores na sala interagindo todos juntos. Cada interação que acontece pode ser gravada por um jogador para edição posterior e compartilhamento. Embora todas as opções não sejam totalmente funcionais, algumas delas foram prototipadas para entender as reações do usuário. Um exemplo de recurso que não foi implementado é a possibilidade de compartilhar o vídeo do aluno.

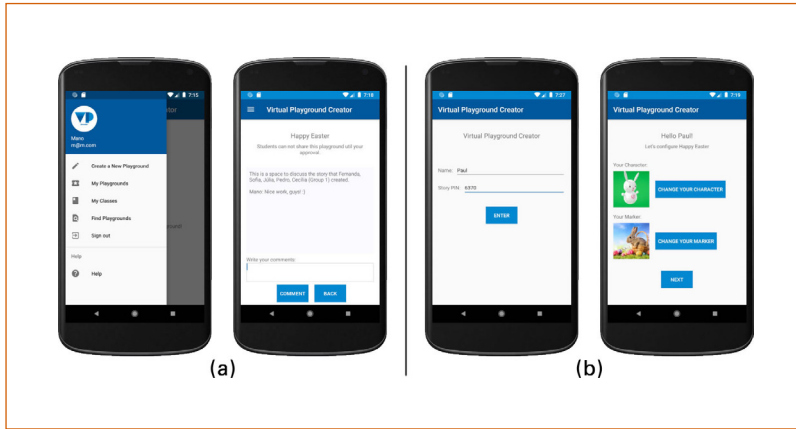
Refinamento do VP Creator

Após a primeira rodada de testes, produzimos princípios preliminares de *design* para ferramentas de autoria de RA. Nós os usamos para desenvolver um protótipo funcional do VP Creator considerando os recursos que os professores pediram junto com o *feedback* que coletados no teste, incluindo opções de monitoramento de conteúdo, flexibilidade de avaliação e moderação de conteúdo. Este novo protótipo foi desenvolvido visando telefones Android de baixo custo (a partir da versão 6.0). Inicialmente, o aplicativo foi desenvolvido com foco em seus propósitos de uso (como login, criação de Playground, personalização de AR e outros), mas não em aspectos de *design* de usabilidade, estética e técnicas de engajamento de usuários para uso.

Assim como a versão anterior, possui dois módulos: um para o professor e outro para o aluno, como mostrado na Figura 2. Na imagem à esquerda do módulo do professor, vemos o menu com todas as opções que eles têm, como criar e acessar playgrounds; administrar as escolas e turmas e encontrar playgrounds de colegas professores. À direita, há uma seção de comentários onde os professores podem discutir com eles a produção dos alunos. Outros recursos como adicionar orientação para os alunos e edição dos recreios também estão disponíveis no módulo da ferramenta de autoria.

No módulo dos alunos, há um modo de acesso na esquerda, onde eles inserem seus nomes e o código do playground que o professor forneceu a lição. Conforme mostrado na imagem à direita, uma vez que os alunos acessaram o playground, eles podem personalizar o conteúdo de RA escolhendo o personagem 3D e a imagem que vai funcionar como marcador. Outras funcionalidades estão disponíveis no módulo do aluno da ferramenta de autoria, como formar grupos e colaborar com colegas para escrever o roteiro da história.

FIGURA 2. Módulos do professor (a) e aluno (b) do 2º protótipo do Virtual Playground Creator



Fonte: elaboração dos autores.

Teste 2: Validação da antecipação de uso da ferramenta de autoria

Os objetivos desta segunda rodada de testes foram: (i) avaliar se o VP Creator permite que os professores criem experiências de RA para o VP que planejam usar em sua sala de aula; (ii) investigar se havia recursos ausentes ou desnecessários em criador de Playground Virtual; e (iii) validar os princípios de *design* desenvolvidos neste estudo.

Após a primeira rodada de testes, evoluímos o VP Creator para uma versão móvel que teve como objetivo abordar o *feedback* da avaliação anterior e incluir os princípios de *design* descobertos até então. Esta versão incluiu os módulos do professor e aluno. Os dados coletados de cada participante consistiram na transcrição do teste, 2 formulários, 1 vídeo do professor usando o VP Creator e 1 tela do canva do planejamento da sequência didática do professor. Devido à grande quantidade dos dados,

optou-se por utilizar o *software* ATLAS.ti⁷ para apoiar o processo analítico. Nossa unidade de análise foram todos os documentos de cada professor considerado em conjunto.

Análise de dados da validação

Durante a codificação dos dados, empreendemos o primeiro, o ciclo de transição e o segundo ciclo, conforme proposto por Saldaña (2013). A versão final dos códigos é mostrada na Figura 3. Vale notar que os comentários de códigos “COM” não possuem uma subseção dedicada para discussão, mas sim serão detalhados ao longo da análise dos códigos sempre que pertinentes.

FIGURA 3. Códigos do segundo ciclo. (PDP#) significa número dos princípios de *design* preliminares. (MAT) para nível de maturidade. (VDP) para validação de princípios de *design*. (DS) para sequência didática. (COM) para comentários. (TP) para o perfil do professor. (INT) para interface



Fonte: elaboração dos autores.

7 Disponível em: <https://rb.gy/lo6agb>.

Resultados da segunda iteração de teste: validação da antecipação de uso do ferramenta de autoria

Esta etapa foi realizada com 6 professores de línguas experientes e com conhecimento da RA. Alguns deles participaram de etapas anteriores. A duração média do teste foi de 2h36m34s.

Um dos objetivos desta etapa do estudo foi avaliar se o VP Creator permitiria que os professores criassem a experiência AR para o VP que eles planejaram. Para tanto, buscamos responder às seguintes perguntas: (i) existe alguma relação entre a possibilidade de aplicação do VP na sequência didática e a experiência do professor com RA?; e (ii) existe alguma relação entre o perfil dos professores e o nível de maturidade de uso da tecnologia em sua sequência didática?

No que diz respeito à questão (i), embora não seja evidente a relação entre a possibilidade de aplicação do VP e experiência do professor com RA, algumas considerações puderam ser feitas. Duas professoras que usaram RA em suas aulas propuseram atividades que ampliaram as possibilidades atuais oferecidas pela ferramenta proposta (ou seja, inserir diálogos e opções na narrativa, bem como alterar os objetos 3D, de acordo com o personagem e interação ao longo da história). Assim, elas precisam modificar seus planos para aplicá-los em sala.

Dois professores que relataram conhecimentos limitados de RA mostraram reservas quanto ao uso da ferramenta. Um professor optou por abordagem tradicional denominada PPP (Apresentação, Prática, Produção).

Esses resultados sugerem que, embora os professores estejam familiarizados com outros tipos de tecnologia, a introdução da RA suscitou mais cautela e experimentação no início ou mesmo alguma preocupação com a própria capacidade de dar suporte aos alunos e manter sua classe sob controle.

Entre os professores que usaram RA para entretenimento, todos avaliaram que poderiam utilizar o VP em suas salas de aula. A categoria comentários “COM” mostrados na Figura 3 registram o interesse do professor em aplicar a ferramenta em suas salas de aula.

Como esperado, as limitações da biblioteca 3D foram mencionadas por todos os professores. Criar conteúdo digital é uma tarefa difícil de executar na prática, podendo precisar apoio extra das partes interessadas. Por outro lado, nenhum professor apresentou dificuldades para elaborar sua sequência didática.

Os planos de aula foram codificados a partir da adaptação do modelo de maturidade (FUTURE LAB, 2014). Não encontramos uma relação evidente entre o perfil do professor e o nível de maturidade do uso da tecnologia. No entanto, algumas considerações podem ser feitas. Primeiramente, como esperado, observamos que a professora inovadora criou um plano de aula nível 4, o mais alto. Esta professora propôs usos mais inesperados para a ferramenta de RA, que incluiu conteúdo interdisciplinar entre seus objetivos e uma aula centrada no desenvolvimento independente dos alunos. É perceptível uma ampliação do potencial da ferramenta, o que pode ser percebido a partir das sugestões de acréscimo de textos e interação entre objetos 3D e seu uso para ampliar as habilidades linguísticas dos alunos e habilidades.

Com base nos resultados, entendemos que a ferramenta de RA proposta tem potencial para ser utilizada em diferentes contextos e níveis de maturidade dependendo da criatividade do professor – e porque não do aluno. Este último ponto a ser explorado em trabalhos futuros. A ferramenta também permitiu que o professor trabalhasse com diversas habilidades e competências evidenciadas nas sequências propostas. Os resultados sugerem que o desconhecimento da tecnologia por parte do professor pode gerar uma tendência a abordagens mais conservadoras e necessidade de controle.

Em geral, o Virtual Playground Creator permitiu que o professor criasse suas experiências de RA propostas, embora, em alguns casos, fossem necessárias modificações.

Considerações sobre a interface do criador de playground virtual (INT)

Também observamos se havia recursos ausentes ou desnecessários no VP Creator. Quando classificados por frequência, a maioria dos problemas levantados estavam relacionados às dificuldades de compreensão da interface (71 citações). O segundo código mais comum foram sugestões de melhorias e funcionalidades (39 citações). O código de justificativa das sugestões (10 citações) estava diretamente relacionado para ele. Devido à natureza exploratória do teste, os professores foram incentivados a pensar sobre diferentes possibilidades com a aplicação e propor diferentes usos que atendessem às suas necessidades.

Elogios foram relacionados a diferentes aspectos da ferramenta, como a possibilidade de interagir na mesma sala e que os objetos 3D são responsivos. Esses comentários reforçam a importância de moderar o conteúdo do aluno. A maioria desses elogios espontâneos estavam relacionados a elementos pedagógicos, como promover a cocriação do aluno por meio instruções, monitorando sua produção (definindo playground como privado ou público) e fornecer *feedback* (através de comentários). Em geral, a aplicação foi positivamente avaliada pelos professores.

O código bug teve 19 citações, metade sobre problemas de cadastramento. Isso aconteceu quando eles deixaram um campo específico e opcional vazio. A ferramenta tratou erroneamente este campo como obrigatório e, por estar vazio, considerou todas as informações inválidas e não salvou nada. Depois de encontrado, este bug foi corrigido. O registro do uso pelo professor

foi importante para que se corrigisse os problemas. Após esse relatório, a ferramenta de autoria mantém o PIN, juntamente com todos os outros dados importantes salvos após cada alteração feita pelo usuário.

Esses resultados destacam a importância dos aspectos pedagógicos e instruções para professores, ajudando-os a entender como o aluno usará o aplicativo para alcançar os objetivos de aprendizagem propostos, bem como dar-lhes algum controle sobre o que será produzido e praticado.

Refinamento do Virtual Playground Creator

As mudanças na interface do usuário no segundo protótipo foram baseadas no *feedback* do participante e sugestões, bem como nos princípios propostos por (PETERS, 2014). O *software* utilizado durante a desenvolvimento do protótipo foi Adobe XD⁸. No início, havia um foco no *design* uma nova identidade visual para o aplicativo tendo como parâmetros: o público-alvo; a psicologia das cores e suas influências no comportamento humano; tipografia; o diferente possibilidades de aplicação da marca; e a viabilidade comercial.

A interface do usuário do aplicativo final foi projetada como um protótipo funcional digital⁹. Enquanto o protótipo estava sendo desenvolvido, houve algumas revisões, durante o processo, visando para evitar a maioria dos problemas de UI e UX, como problemas de navegação, tamanhos de ícones e botões e animações erradas. Essas revisões foram feitas por *designer* e

8 Disponível em: <https://rb.gy/g8lieh>.

9 Neste vídeo, é possível visualizar a interface final do VP Creator, bem como exemplos da aplicação dos princípios de *design* propostos: <https://rb.gy/h1dmwr>.

profissionais da educação que utilizaram o aplicativo e apontaram a maioria dos detalhes. Com foco em uma experiência mais intuitiva, a navegação teve, como parâmetro, alguns botões padrão, como retornar, home, configurações e perfil.

O aplicativo Virtual Playground foi projetado com foco em uma experiência integradora. O usuário não precisa sair da cena de RA para procurar qualquer informação sobre a história. Além disso, nos concentramos em projetar um *design* mais minimalista e interface simples, usando ícones intuitivos e uma navegação amigável. Os alunos podem criar o cenário da história como quiserem em seu módulo. Eles só precisam escolher um objeto ou personagem e vinculá-lo a um alvo; depois deles basta pegar o alvo impresso, colocá-lo no local escolhido e usá-lo na história. Além disso, o aluno tem total controle e visão de cima de toda a composição da história, assim como os objetos e personagens e, também, dos capítulos e das cenas dentro dele.

Os professores têm uma visão completa da história do aluno, pois podem acessar as cenas e capítulos. Eles também podem acessar informações sobre a dinâmica do grupo e estatísticas sobre a atividade que permitem monitorar a participação do grupo. Eles podem saber quanto tempo e esforço cada aluno está investindo no projeto.

Reflexão para produzir princípios de *design* e melhoria da implementação da solução

Com todos os dados coletados e analisados, consolidamos os princípios de *design* para o desenvolvimento de uma ferramenta de autoria de RA voltada para a educação, que são apresentados a seguir.

1. Mapear a infraestrutura para uso de RA nas salas de aula, o próprio conteúdo de realidade aumentada, e como se relaciona com o conteúdo educacional.
2. Oferecer uma versão *offline* e ativar a experiência AR *offline*.
3. Fornecer versão móvel e permitir que os usuários usem a experiência em uma versão móvel.
4. Fornecer uma interface instrucional e fornecer instruções para professores e alunos para entender facilmente como eles poderiam usar a ferramenta.
5. Oferecer biblioteca de conteúdo e habilitar o acesso a uma ampla variedade de conteúdo.
6. Habilitar o compartilhamento de experiências AR e habilitar o compartilhamento de conteúdo de RA entre colegas educadores.
7. Ativar curadoria de conteúdo e permitir que os professores encontrem e usem conteúdo de boa qualidade previamente criado por terceiros.
8. Fornecer uma visão geral do uso da experiência de RA que informaria os educadores sobre os padrões dos alunos.
9. Ativar a cocriação de experiências e permitir que os professores criem experiências de RA com os alunos de acordo com seus objetivos pedagógicos.
10. Habilitar o gerenciamento de sala de aula e permitir que os professores criem, personalizem e gerenciem a experiência de RA de acordo com suas próprias salas de aula. Este princípio também envolve a integração da experiência de RA à sala de aula como um todo.
11. Habilitar a flexibilidade de avaliação e habilitar formas flexíveis para os professores decidirem e criarem uma avaliação adequada.

Considerações finais

Através de DBR com a participação de uma equipe interdisciplinar para investigar e propor princípios de *design* para autoria educacional de RA, contribuímos para o campo ao identificar como os professores querem criar experiências de RA baseadas em suas necessidades pedagógicas, que foi usado como insumo para os princípios de *design* propostos.

Com base nas entrevistas com 7 professores e 2 coordenadores que usaram RA na educação, concluímos que, embora a tecnologia RA esteja evoluindo, seu uso ainda é limitado. No entanto, existem professores dispostos a aprender e usar a RA em suas aulas devido ao seu potencial, especialmente para conteúdos de difícil visualização ou contextualização de outras formas. Esses professores geralmente tinham acesso à tecnologia no local de trabalho e recebiam apoio, suporte. Alguns deles eram pioneiros e, de certa forma, assumiram papéis de liderança relacionados ao uso da tecnologia.

A introdução de RA mudou consideravelmente o trabalho do professor tanto no planejamento quanto na execução da lição. Os professores mudaram suas estratégias de ensino de diferentes maneiras, como usar o rodízio entre as estações de trabalho ou tirar os alunos da sala. Além disso, as estratégias de avaliação também devem ser diferentes, coerentes com as atividades propostas.

No que diz respeito à criação de conteúdo, os dados sugerem que, semelhante a outras mídias, é importante permitir a curadoria de conteúdo e facilitar a personalização das experiências de RA. Isso é importante, pois os professores nem sempre têm tempo para criar conteúdo, mas gostaria de ter certeza de que está usando conteúdo de alta qualidade em suas aulas, o que indica a necessidade de personalizar, reutilizar e cocriar com seus alunos. Os dados revelaram que a criação de conteúdo era limitada. Entre as razões para isso estavam: a falta de experiência e ferramentas

de autoria adequadas. Os dados sugerem que os professores estão interessados em um processo de cocriação, no qual eles têm algum controle sobre o que os alunos produzem, enquanto os alunos podem aprender e criar com relativa autonomia.

O survey com 106 professores revelou que o uso da RA ainda não atingiu níveis mais altos de maturidade nas escolas. Dentre os aspectos relacionados a isso, estão: falta de infraestrutura, ferramentas de autoria e tempo. A questão de infraestrutura, por exemplo, trouxe a necessidade de uma versão *offline* da ferramenta. Os dados mostraram que os professores precisam de mais orientação e apoio para conectar melhor a RA aos seus objetivos pedagógicos.

Portanto, essas seriam características interessantes a serem fornecidas pelas ferramentas de RA. Com base nos resultados iniciais, experiência pessoal da primeira autora e disponibilidade dos participantes, foi definido um “estudo de caso” focado na aprendizagem de línguas para crianças e adolescentes. A sessão de mapeamento e as oficinas apresentaram alguns problemas que os desenvolvedores e os pesquisadores devem levar em conta se quiserem construir uma ferramenta eficaz. A solução escolhida na sessão de decisão e detalhada na iteração do esboço evidenciou o grande anseio por um aplicativo com o qual os alunos possam colaborar e o professor possa criar e reutilizar facilmente conteúdo virtual para explorar diferentes tópicos. Assim, propusemos um aplicativo de narrativa com RA, o VP e sua ferramenta de autoria de RA, o VP Creator como nosso “estudo de caso”. Essa ferramenta foi proposta no contexto de aprendizagem de línguas.

Os princípios de *design* propostos neste estudo podem orientar novas ferramentas de autoria de RA para a educação. Para isso, tivemos a participação de uma equipe interdisciplinar de professores, *designers* e engenheiros. Neste estudo, destacamos 11 princípios de *design* que são importantes para a educação em

RA autoria. Eles foram divididos em 3 categorias: infraestrutura, realidade aumentada e pedagogia. Para validar os princípios de *design* propostos, implementamos e testamos um protótipo de uma ferramenta de autoria de RA que atende a sete deles. O primeiro ciclo de avaliação validou o conceito e indicou que a ferramenta é flexível e permite a criação de diferentes sequências didáticas. Os resultados sugeriram que a ferramenta poderia permitir propostas de trabalho autênticas. A segunda rodada de testes validou os princípios de *design* propostos e foram a base para o seu refinamento.

Os princípios de *design* propostos são genéricos o suficiente para abranger diferentes tipos de aplicações. Assim, acreditamos que eles podem ser transferidos para outras disciplinas além da linguagem. No entanto, é necessário validar a aplicação para entender em que medida eles podem ser aplicados em diferentes contextos.

Outro ponto importante é a criação de diferentes processos e produtos que resultaram deste trabalho. Usamos a DBR e muitas adaptações foram necessárias durante todo o processo. Em última análise, é importante abordar o máximo possível das questões encontradas nesta pesquisa para que os professores possam se tornar mais confiantes no uso de RA e se sentir confiantes o suficiente para explorar esta tecnologia nas salas de aula e promover uma aprendizagem eficaz. É importante mencionar que o objetivo não é apenas usar mais a RA, mas usá-la de forma eficaz, conectada aos objetivos de aprendizagem e integrados a outras tecnologias disponíveis nas escolas como preconizado no modelo de maturidade. Nesse sentido, nossos resultados evidenciaram a necessidade de trabalho interdisciplinar que combina recursos da RA com treinamento de professores e apoio escolar para que este objetivo final seja devidamente alcançado.

Referências

- AMIEL, T.; REEVES, T. C. Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. In: *Educational Technology & Society* 11.4 (2008), p. 29-40.
- AZUMA, R. T. A Survey of Augmented Reality. In: *Presence: Teleoper. Virtual Environ.* 6.4 (Aug. 1997), p. 355-385.
- BONNER, E.; REINDERS, H. Augmented and Virtual Reality in the Language Classroom: Practical Ideas. In: *Teaching English with Technology* 3 (2018), p. 33-53.
- BRINTON, D. M. The Use of Media in Language Teaching. In: *Teaching English as a Second or Foreign Language*. Ed. by M. Celce-Murcia. Boston: Heinle, Cengage Learning, 2001, p. 459-476.
- BROLL, W.; LINDT, I.; HERBST, I.; OHLENBURG, J.; BRAUN, WETZELL, R. Toward Next-Gen Mobile AR Games. In: *IEEE Computer Graphics and Applications* 28.4 (2008), p. 40-48.
- FUTURE LAB. *Future Classroom Maturity Model reference guide*. Disponível em: <http://ftelab.ie.ulisboa.pt/tel/gbook/wp-content/uploads/2017/11/2.2-FCMM-reference-guide.pdf>. Acesso em: 8 maio 2019.
- HAAS, J. K. *A History of the Unity Game Engine*. An Interactive Qualifying Project. Worcester, Estados Unidos: Worcester Polytechnic Institute, 2014.
- HAMPSHIRE, A.; SEICHTER, H.; GRASSET, R.; BILLINGHURST, M. Augmented Reality Authoring: Generic Context from Programmer to Designer. In: *Conference on Computer-Human Interaction: Design, Activities, Artefacts and Environments*. Sydney, Australia: ACM, 2006, p. 409-412.
- HOWARD, T. Journey Mapping: A Brief Overview. In: *Communication Design Quarterly*, v. 2, n. 3, p. 10-13. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2644448.2644451>. Acesso em: 3 abr. 2021.
- JOHNSON, L.; LEVINE, A.; SMITH, R.; HAYWOOD, K. Key emerging technologies for postsecondary education. In: *Education Digest*, v. 76, 2010, p. 34-38.
- KNAPP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. *Sprint*: O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.

KRUG, S. *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to the Web Usability*. United States, San Francisco: New Riders Publishing, 2005. ISBN: 0321344758.

LAKAMCHUA, H. R.; PEGRUM, M. A trade-off in learning: Mobile augmented reality for language learning. In: *Contemporary Task-Based Language Teaching in Asia*. London: Bloomsbury, 2015, p. 244-256.

LIU, T. Y. A context-aware ubiquitous learning environment for language listening and speaking. In: *Journal of Computer Assisted Learning*, Sept. 2009, p. 515-527. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652729>. Acesso em: 22 jan. 2021

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. P. S.; BOAVENTURA, E. M. Design-Based Research ou Pesquisa de Desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em Educação do século XXI. In: *Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade*, v. 23, n. 422, 2014, p. 23-36. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-70432014000200023&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 22 abr. 2020.

McKENNEY, S.; REEVES, T. C. *Conducting Educational Design Research*. Abingdon: Routledge, 2012.

NADERIFAR, M.; GOLI, H.; GHALJAEL, F. Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. In: *Strides in Development of Medical Education*. 2017, v. 14, n. 3. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/162005310>. Acesso em: 13 dez. 2020.

PEREIRA, L.; SILVA, M. da; ROBERTO, R.; TEICHRIEB, V.; CAVALCANTE, P. S. Virtual Playground: An Augmented Reality Application to Improve English Learning. In: *Anais [...] Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação*, 2020, p. 347-355. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/svr/article/view/12698>. Acesso em: 13 dez. 2020.

PETERS, D. *Interface Design for Learning: Design Strategies for Learning Experiences*. Voices That Matter Series. United States, San Francisco: New Riders Publishing, 2014.

PLOMP, T. Educational Design Research: an Introduction. In: *Proceedings of a seminar on an introduction to educational design research*. Ed. by T. Plomp; N. Nieveen. Shanghai: East China Normal University, 2007. Chap. 1, p. 9-35.

PORTER, M. E.; HEPPELMANN, J. E. A Manager's Guide to Augmented Reality. REPRINT R1706B. In: HBR, nov./dez., 2017. Disponível em: https://econocap.com/wp-content/uploads/2018/01/HBR-Nov2017_A-Managers-Guide-to-AR_ARTICLE.pdf. Acesso em: 1 dez. 2020.

RADU, I.; JOY, T.; BOTT, I.; BOWMAN, Y.; SCHNEIDER, B. Using Augmented Reality in Education: Opportunities and Pitfalls. In: *ISTE 2021*. 2021, p. 1-13. Disponível em: https://conference.iste.org/2021/program/search/detail_session.php?id=113804901. Acesso em: 15 dez. 2021.

ROGERS, E. M. *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press, 2003.

SALDAÑA, J. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. New York City: SAGE Publications, 2013.

SALMI, H; KAASINEN, A.; KALLUNKI, V. Towards an Open Learning Environment via Augmented Reality (AR): visualising the invisible in science centres and school for teacher education. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 45, 2012, p. 284-295.

SILVA, M. M. O. da; ROBERTO, R. A.; RADU, I., CAVALCANTE, Patricia S.; TEICHRIEB, V. Why Don't We See More of Augmented Reality in Schools? In: *2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct*. Beijing, China, 2019, p. 138-143. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8951889>. Acesso em: 5 jun. 2020.

SILVA, M.; RADU, I.; SCHNEIDER, B.; CAVALCANTE, P. S.; TEICHRIEB, V. An Investigation on How Teachers are Using Augmented Reality in Their Lessons. In: *Anais do xxix Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 2018, p. 625-634.

Alejo Ezequiel González López Ledesma

alejo.gonzalez@unipe.edu.ar

Possui doutorado em Ciências da Educação (UBA), mestrado em Tecnologia Educacional (UBA), graduação em Letras (UBA) e é professor de Ensino Médio e Superior em Letras (UBA). Atua como pesquisador no Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Técnicas e participa como pesquisador pós-doutoral no projeto RED - Reconfiguraciones de la desigualdad educativa en un mundo digital. Também realiza atividades de ensino e pesquisa no curso de Licenciatura em Ensino de Leitura e Escrita para o Ensino Primário da Universidad Pedagógica Nacional e é professor no mestrado em Tecnologia Educacional da UBA.

Ana Beatriz Gomes Pimenta Carvalho

anabeatriz.carvalho@ufpe.br

Graduada em Geografia pela Universidade Federal Fluminense (1990), mestre em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1995) e doutora em Educação pela Universidade Federal da Paraíba (2009). Pós-doutorado (2014)

na área de Educação e Tecnologia na Universidade Aberta, em Portugal. Professora (Associado 4) da Universidade Federal de Pernambuco, lotada no Departamento de Ensino e Currículo. Docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC) e no Mestrado Profissional em Rede Nacional para Professores de Geografia - PROFGEO. Desenvolve pesquisas sobre os seguintes temas: cultura digital, narrativas digitais e transmidiáticas, narrativas em jogos digitais, tecnologias digitais e ensino, redes sociais e divulgação científica.

Carlos Alberto Pereira Oliveira

caoeduc@gmail.com

Possui graduação em Didática Especial de Língua Inglesa pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1984), graduação em Direito pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1984) e mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1991). Atualmente é professor visitante da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, membro do Comitê de Ética em Pesquisa da SMS/Rio, bolsista do Laboratório de Inovação tecnológica em Saúde (LAIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e professor assistente no Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologias (IFHT) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Gestão do Trabalho, atuando principalmente nos seguintes temas: educação a distância; educação permanente em saúde; educação ao longo da vida; mediação tecnológica; políticas públicas em saúde com ênfase em gestão das redes; integridade e condução responsável de pesquisa e ética da pesquisa envolvendo seres humanos.

Cristine Martins Gomes de Gusmão

cristine.gusmao@ufpe.br

Doutora em Ciência da Computação, Centro de Informática Universidade Federal de Pernambuco (CIn-UFPE), mestre em Ciência da Computação (CIn-UFPE) e bacharel em Engenharia Elétrica (CTG-UFPE). Atualmente é professora (Associado 3) da Universidade Federal de Pernambuco (CTG-UFPE), coordenadora do Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB-DEBM-UFPE). É pesquisadora associada do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e coordenadora do Grupo SABER Tecnologias Educacionais e Sociais e da UNA-SUS na UFPE. Professora permanente dos Programas de Pós-graduação em Engenharia Biomédica (PPGEB) e em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC) da UFPE e colaboradora do Programa de Pós-graduação em Gestão e Inovação em Saúde (PPGGIS UFRN). Principais áreas de atuação: Práticas e Recursos Educacionais Abertos, Educação mediada por Tecnologia, Produção e Desenho de Conteúdos Educacionais, Sistemas de Informação em Saúde, Gestão de Projetos, Computação Biomédica.

Daniele da Rocha Schneider

dani.qmc@gmail.com

Licenciada em Química pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2006), especialista em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (2014), mestra em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria (2012) e doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2017). Professora substituta no Departamento de Administração Escolar - ADE/UFSM e tutora da Universidade Aberta do Brasil - UAB/UFSM. Possui experiência e tem interesse nos seguintes temas: processos de ensino-aprendizagem

mediados por tecnologias educacionais em rede, educação a distância, ambientes virtuais de ensino-aprendizagem, fluência tecnológico-pedagógica, recursos educacionais abertos e robótica educacional.

Douglas Carvalho de Amorim

biotics.edu@gmail.com

Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), mestre e doutor em Educação pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Especialista em Diversidade Biológica pela Faculdade *Campus* Eliseos (FCE). Especialização em andamentos em Biologia Celular e Molecular pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI). No campo de pesquisa tem interesse nos seguintes temas: Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) no ensino e aprendizagem de Biologia; Didática no ensino de Biologia; Estágio supervisionado no ensino de Biologia. Produtor de conteúdo de Biologia no Youtube.

Douglas Henrique Bezerra Santos

doug2102@gmail.com

Licenciado em Educação Física pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, mestre em Saúde e Sociedade pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade (PPGS), da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação, do Centro de Educação, na Universidade Federal de Alagoas (PPGE/CEDU/UFAL/2022). Pós-Graduado em Treinamento Desportivo para Crianças e Jovens pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL - 2018). Pós-Graduado em Tecnologia da Educação e Aprendizagem, pela Faculdade de Ensino Regional Alternativa - FERA/Arapiraca (2016). Pós-Graduado em Fisiologia e Biomecânica do Exercício,

pela Faculdade de Ensino Regional Alternativa - FERA/ Arapiraca (2015). É membro dos grupos de pesquisa LACAPS - Laboratório de Cineantropometria, Atividade Física e Promoção da Saúde, UFAL desde 2009 / Arapiraca e do grupo cv - Comunidades Virtuais UFAL desde 2022. Em Portugal esteve ligado ao NEAFA - Núcleo de Estudos de Atividade Física Adaptada, FCDEF - UC/Coimbra. Foi Bolsista no Programa Painter - PROEX/UFAL (2013/2014) com o projeto: Computação Móvel na Educação e Promoção da Saúde.

Eduardo Fofonca

edufonca@gmail.com

Possui licenciatura em Pedagogia e Letras, mestrado em Comunicação e Linguagens pela Universidade Tuiuti do Paraná (UTP), doutorado em Educação, Arte e História da Cultura pela Universidade Presbiteriana Mackenzie de São Paulo (UPM/SP) e Ph.D. em Educação pela Logos University International (FL., EUA). É especialista em Educação Especial e Educação Inclusiva pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Ensino de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e Neuropsicopedagogia pelo Centro Universitário Santa Cruz (UniSantaCruz). Realizou estágio pós-doutoral em Didática e Metodologias pelo Departamento de Educação de Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho de São Paulo, *Campus Assis* (UNESP). Possui pós-doutorado em Educação, Comunicação e Tecnologias pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). É Professor Adjunto no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) na Universidade Tuiuti do Paraná (UTP). Desde 2018, é docente e orientador do Programa de Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino da Universidade Federal do Paraná (UFPR). É servidor público federal, no cargo de Técnico em Assuntos

Educacionais, atuando na Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão, Pós-graduação e Inovação (PROEPP). Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas: Professor, Escola e Tecnologias Educacionais (UFPR/CNPq) e do Grupo de Estudos Práticas Pedagógicas: Elementos Articulares (UTP/CNPq). Suas pesquisas investigam: a integração crítica de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas; narrativas (digitais) como método de pesquisa; dispositivos digitais na educação presencial, a distância e híbrida; curadoria de conhecimentos; metodologias inovadoras na prática docente e escuta ativa dos atores educacionais.

Elena Maria Mallmann

elena.ufsm@gmail.com

Possui graduação em Pedagogia, mestrado em Educação pela Universidade Federal de Santa Maria, Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina e Pós-doutorado pela Universidade Aberta de Portugal - Bolsa Capes. Professora-pesquisadora do Departamento Administração Escolar (ADE). Orientadora de Mestrado e Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE). Chefe de Departamento Administração Escolar no biênio 2020-2022. Líder do Grupo de Pesquisa do CNPq: Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede (GEPETER). Tem experiência na área de Educação, ênfase em Ensino-Aprendizagem/Tecnologia Educacional. Atua principalmente na linha de pesquisa Práticas Escolares e Políticas Públicas nos temas: tecnologias educacionais, educação a distância, mediação pedagógica, Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP), materiais didáticos, Práticas Educacionais Abertas (PEA) e Recursos Educacionais Abertos (REA).

Eloiza da Silva Gomes de Oliveira

eloizagomes@hotmail.com

Possui graduação em Psicologia e em Pedagogia, especialização em Supervisão Educacional e mestrado em Psicologia Escolar e doutorado em Educação (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Atualmente é professora titular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), atuando na graduação e no Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Formação Humana (PPFH), onde lidera o Grupo de Pesquisa "Aprendizagem, subjetivação e cidadania". Coordena o Laboratório de Estudos da Aprendizagem Humana (LEAH). Pesquisadora associada ao Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Membro da Rede Sociotécnica de Formação Humana em Saúde (RSFHS). Atua especialmente nas áreas de Formação Humana com mediação tecnológica, Aprendizagem, Educação em Saúde, Gestão Pública, Formação Humana e Políticas Públicas.

Fabiana de Barros Monteiro Soares

fabiana.msoares@ufpe.br

É graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade de Pernambuco (2002) e em Letras (Português - Inglês) pela Universidade Anhanguera-UNIDERP (2018). Possui mestrado em Engenharia da Computação pela Universidade de Pernambuco (2017) e é doutoranda em Educação Tecnológica. Atualmente é professora da Cultura Inglesa Casa Forte-Recife, professora e tutora virtual da Universidade Federal Rural de Pernambuco e professora do curso de Especialização em Tecnologias Digitais nas Metodologias Ativas para o Ensino da UNICAP. Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Ensino de Língua Inglesa e Portuguesa. Tem experiência na área de Educação

atuando principalmente com os seguintes temas: humanização do ensino, tecnologias digitais aplicadas à educação e metodologias ativas. Tem interesse de estudos na área de Educação a Distância, Metodologias Ativas e Narrativas Digitais, onde desenvolve projetos que visam apoiar alunos de EAD.

Fernando Silvio Cavalcante Pimentel

prof.fernandoscp@gmail.com

Licenciado em Pedagogia pelo Centro Universitário Cesmac, especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Castelo Branco e especialista em Tecnologias em Educação pela PUC/RJ. É mestre e doutor em Educação pela Universidade Federal de Alagoas e Bolsista de Produtividade do CNPq (PQ 2). Realizou estágio pós-doutoral em Educação e Psicologia na Universidade de Aveiro, Portugal e estágio pós-doutoral em Educação na Universidade Federal de Santa Catarina. Atualmente é coordenador da Coordenadoria Institucional de Educação a Distância e Coordenador Geral da UAB/UFAL, integrante do banco de avaliadores institucionais do INEP, professor associado da Universidade Federal de Alagoas e líder do Grupo de Pesquisas Comunidades Virtuais - Ufal. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Ensino-Aprendizagem, atuando principalmente nos seguintes temas: aprendizagem, jogos digitais na educação, gamificação, metodologias ativas, educação *online*, webquest, tutoria e avaliação.

Filipi Michels Almansa

filipialmansa@gmail.com

Possui graduação em Educação Física pela Universidade Luterana do Brasil (2015) e em Letras pelo Centro Universitário Internacional (2020); especialista em Gestão e Docência no

Ensino Superior pela Universidade Luterana do Brasil (2017) e mestrado em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria (2021). Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede (GEPETER) da UFSM. Atualmente, é professor de Língua Portuguesa no Instituto Estadual de Educação João Neves da Fontoura e coordenador/professor da Escola Super Gênios: Robótica, Ciência e Tecnologias, ambos, da cidade de Cachoeira do Sul/RS.

Ivanda Maria Martins Silva

ivanda.martins@ufrpe.br

Possui licenciatura em Letras - Língua Portuguesa e Língua Inglesa pela Universidade Federal de Pernambuco/UFPE (1993), especialização em Literatura Brasileira - UFPE (1995), especialização em Educação Continuada e a Distância pela Universidade de Brasília - UNB (2011), mestrado em Letras - UFPE (1997) e Doutorado em Letras - UFPE (2003). Professora associada (nível 4) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), lotada na Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia da UFRPE - UAEADTec. É pesquisadora e docente permanente no Programa de Pós-graduação em Estudos da Linguagem (PROGEL-UFRPE) e no Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG/UFRPE). É líder do Grupo de Pesquisa CNPq-LABFOR: Formação Docente - Linguagem, Educação e Tecnologias. Orienta pesquisas de PIBIC, TCC, PRP e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, com publicações de artigos, capítulos de livros e organização de obras sobre: Educação a Distância, letramentos digitais, formação docente, ensino de literatura, letramentos literários na cultura digital, materiais didáticos para EAD, REA- Recursos Educacionais Abertos.

Janaína Luana Rodrigues da Silva Valentim

janaina.lrsv@lais.huol.ufrn.br

É bacharel em Secretariado Executivo pela UNIFACEX, especialista em Estudos Contemporâneos Avançados pela Universidade de Coimbra, especialista em Informática na Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e doutora em Estudos Contemporâneos e Interdisciplinares pelo Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra em Portugal. Atualmente é consultora no Instituto Multidisciplinar de Formação Humana com Tecnologia (IFHT) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Já desenvolveu atividade como facilitadora pedagógica do Curso de Especialização em Informática na Saúde na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Também atuou no apoio à gestão como Secretária Executiva no Núcleo de Pesquisa em Alimentos e Medicamentos (NUPLAM)/UFRN. E atuou no apoio à gestão no Ministério da Saúde (DICOM/MS/RN) e na Controladoria do Estado do RN (CONTROL/RN).

José Adailton da Silva

adailton.silva@ufrn.br

Possui graduação em Enfermagem pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (2010), mestrado em Saúde da Família pela Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família (RENASF) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2014) e doutorado em Saúde Coletiva pela UFRN (2018). É professor adjunto do Departamento de Saúde Coletiva (DSC/UFRN), professor do Programa de Pós-Graduação Profissional em Saúde da Família no Nordeste (PPSF), coordenador do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Inovação em Saúde (PPGIS) e tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Políticas Públicas de Saúde, Planejamento e Gestão em Saúde e Transdisciplinaridade

em Saúde. Atualmente é pesquisador do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) atuando em projetos voltados para Educação Permanente em Saúde com o uso de tecnologias. Tem experiência na assistência, ensino e gestão da atenção básica e da Educação a Distância.

José Oseas de Oliveira Filho

joseoseas.educ@gmail.com

Possui graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistema pela Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (2012) e licenciatura em Pedagogia - UNIT (2018). Especialista em Tutoria para Licenciatura à Distância - UFPE (2014) e em Design de Interface e Interação para Dispositivo Digital - C.E.S.A.R (2018). Atualmente é coordenador de Desenvolvimento e Suporte da Secretaria de Estado da Educação. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Sistemas de Computação. Professor do Projeto Mulheres Mil realizado pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL); Supervisor do Eixo de Comunicação e Informação do Pronatec realizado pela Secretaria de Estado da Educação de Alagoas - SEUC/AL. Atualmente é responsável pelas Plataformas *e-sala* (www.ead.educacao.al.gov.br) e *escolaweb* (www.escolaweb.educacao.al.gov.br) da SEDUC/AL, lotado no Espaço de Formação e Experimentação em Tecnologia para Professores - EFEX (SEDUC - AL).

José Severino da Silva

joseseverino.silva@ufpe.br

Possui graduação em Pedagogia (Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão - 2008), especialização em Processos Educacionais e Gestão de Pessoas (FAINTVISA - 2008), Pedagogia de Projetos (CEDEP - 2019), Metodologias Ativas e Multimeios Didáticos (UNIFCV - 2019), Escola do Campo (CEDEP -2019). Mestre

e doutor em Educação Matemática e Tecnológica, pela Universidade Federal de Pernambuco. Professor adjunto das Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão (FAINTVISA), Assistente em Saúde pela secretaria de saúde do estado de Pernambuco, Integra o banco de avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (BASIS) desde maio/2019, Analista Educacional Júnior pelo CESAR - Cesar School - projeto Aula Digital atuando na cidade de Vitória de Santo Antão na função de professor formador junto as escolas participantes do projeto (2019-2021), Participou como professor colaborador do projeto de extensão UFPE/CAV intitulado SuperAção no período entre 2016-2017, Professor pesquisador, Professor tutor e professor executor pela EAD/UFRPE, Professor tutor, Professor formador, produtor de conteúdos e coordenador de tutoria pela DEAD/IFPE, desenvolveu a função de Gestão pedagógica na Faculdade Novo Horizonte (FNH - 2017-2019) além da coordenação do Curso de Pedagogia da Instituição, membro do grupo de pesquisa em Mídias digitais e mediações interculturais e gestor educacional de escola do campo pela prefeitura municipal de Vitória de Santo Antão.

Josiane Lemos Machiavelli

josiane.machiavelli@ufpe.br

É graduada em Odontologia pela Universidade do Vale do Itajaí (2003) e doutora em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco (2021). É analista educacional no Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR) e pesquisadora no Grupo SABER Tecnologias Educacionais e Sociais e Grupo de Estudos em Novas Tecnologias e Educação (GENTE), ambos da Universidade Federal de Pernambuco. Atua nas áreas de design de experiências de aprendizagem, educação online e educação corporativa. Tem experiência no planejamento, desenvolvimento e oferta de processos formativos

mediados por tecnologias digitais; no desenho de experiências de aprendizagem para desenvolvimento de pessoas nas organizações; na formação de recursos humanos para atuação nas áreas da Educação e Saúde; no desenvolvimento e customização de *softwares*, aplicativos, sites e objetos digitais educacionais.

Kleber Emmanuel Oliveira Santos

kleber.emmanuel@gmail.com

Possui graduação em Design também pela UFPE e é mestre e doutor em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). É servidor Público Estadual, atuando como Técnico na Célula de Tecnologia da Informação e Comunicação da Gerência Regional de Educação - Agreste Centro Norte (CTI/GRE-ACN), órgão público jurisdicionado à Secretaria de Educação e Esportes do Estado de Pernambuco (SEE-PE). Desenvolve pesquisas sobre os seguintes temas: design digital, metodologias de design, design educacional, cultura digital, narrativas digitais e transmidiáticas, redes sociais, estudos culturais e apropriação tecnológica em processos de ensino e de aprendizagem.

Luis Paulo Leopoldo Mercado

lpm@cedu.ufal.br

Licenciado em Ciências Biológicas Licenciatura Plena (UFMS, 1989), mestre em Educação (UFMS, 1993) e doutor em Educação (PUC/SP, 1998). É Especialista em Formação de Professores em Mídias na Educação (UFAL, 2010) e Bacharel em Direito (CESMAC, 2012). É Professor Titular da Universidade Federal de Alagoas com atuação na graduação em Pedagogia e na Pós-Graduação - Mestrado e Doutorado em Educação e Doutorado em Ensino - Rede Nordeste de Ensino (Renoen). Bolsista de Produtividade. Líder do Grupo de Pesquisa Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação de Professores Presencial e *Online*. Tem

experiência na área de Educação a Distância *Online* e TDIIC na Educação, atuando nos seguintes temas: formação continuada de professores, educação a distância, integridade na pesquisa, educação para emergências climáticas.

Manoela Milena Oliveira da Silva

manoela.milena@gmail.com

É licenciada em Letras pela Universidade Federal de Pernambuco, mestre em Ciência da Computação pelo centro de informática da UFPE e doutora em Ciência da Computação pelo centro de informática da UFPE, com período sanduíche na *Harvard Graduate School of Education*. Especialista em linguística aplicada ao ensino de Língua Inglesa pela Faculdade Frassinetti do Recife, FAFIRE. Suas áreas de Interesse são: mídias interativas, avaliação de ferramentas educacionais e ensino-aprendizagem de línguas materna e estrangeira.

Marcelo Sabbatini

marcelo.sabbatini@ufpe.br

É graduado em Engenharia Química (Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, 1997), bacharel em Educação Física (Uninter, 2022), mestre em Comunicação Social, modalidade Comunicação Científica e Tecnológica (Universidade Metodista de São Paulo, 2000) e doutor em Teoria e História da Educação (Universidad de Salamanca - Espanha, 2004). Possui pós-doutorado realizado no Programa de Extensão Rural e Desenvolvimento Local - POSMEX da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2006. Especialista em Comunicação e Cultura Científica, Universidad de Salamanca, 1999. Atualmente é professor associado III do Departamento de Fundamentos Sócio-Filosóficos da Educação do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor-pesquisador do Programa de

Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica - EDMATEC-UFPE. Pesquisador do grupo de pesquisa GENTE - Grupo de Estudos em Novas Tecnologias e Educação (CNPq). Temas de pesquisa: educação a distância, Internet, divulgação científica, museu virtual, publicação científica, publicação eletrônica, educação em ciências, jornalismo científico, museu científico, centros de ciência e ciência.

Nelson da Silva Nunes

nelsonfisica123@gmail.com

Licenciado em Física pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), possui especialização em Ensino de Física (UCAM), mestrado nacional profissional em Ensino de Física (MPNEF) e é doutorando em Educação na Universidade Federal de Alagoas. Professor de Física na educação básica, pesquisa os motivos e causas de evasão nos cursos de licenciatura em Física, Química e Biologia e Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Nuria Pons Vilardell Camas

nuriapons@gmail.com

Graduada em Letras pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, possui mestrado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (2002) e doutorado em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2008). É professora do Departamento de Teoria e Prática de Ensino (DTPEN) Universidade Federal do Paraná - UFPR, Docente-pesquisadora do Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino (UFPR) e docente-pesquisador do mestrado e Doutorado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica - UTFPR. Pesquisa temas como Currículo, Educação Superior, Formação Permanente, Educação a Distância e Educação Especial.

Patricia Ferrante

patricia.ferrante@unipe.edu.ar

Possui graduação em Ciência Política (UBA), mestrado em Relações Internacionais (FLACSO, Universidade de San Andrés e Universidade de Barcelona) e doutorado em Ciências Sociais (FLACSO). É pesquisadora na área de Comunicação e Cultura da FLACSO Argentina, pesquisadora principal do projeto *RED - Reconfiguraciones de la desigualdad educativa en un mundo digital*. Também coordena o Programa de Educação Digital da Universidad Pedagógica Nacional (UNIPE) e é professora no Mestrado em Propriedade Intelectual e no Programa de Estudos Globais da FLACSO.

Patrícia Smith Cavalcante

patricia.cavalcante@ufpe.br

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Pernambuco (1992) e Ph.D. em Educação pela University of Newcastle Upon Tyne (1997). Atualmente é professora (Associado 4) da Universidade Federal de Pernambuco e coordena o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica - EDUMATEC, da mesma instituição. É líder do grupo de pesquisa *GENTE - Grupo de Estudos em Novas Tecnologias e Educação* (CNPq). Atua principalmente nos seguintes temas: MOOCs, espaços e cenários de aprendizagem, ensino de ciências naturais, educação a distância online, formação de professores, produção de programas, cursos e material didático para cursos a distância em diferentes suportes.

Raphael de França e Silva

raphael.francasilva@ufpe.br

Possui Licenciatura em História (2013) e Especialização em Educação em Direitos Humanos (2015), ambas pela UFPE. Mestre e doutor em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC/

UFPE). Professor Adjunto da UPE (desde 2023), no curso de Licenciatura em Computação do *Campus* Mata Norte. É Coordenador de Mídias Pedagógicas na PROEC/UPE. Também é Coordenador do Programa de Extensão Universitária Mídias Pedagógicas, financiado pelo PFA/UPE 2022. Faz parte do grupo de pesquisa Mídias Digitais e Mediações Interculturais da UFPE, e, coordena o Lócus de Inovação em Territórios Vulneráveis, financiado pela FACEPE. Atua principalmente nos seguintes temas: Tecnologias na Educação; Ensino Híbrido; Metodologias Ativas na Educação; Avaliação de Aprendizagem com tecnologias digitais; Educação a Distância; Educação Tecnológica; Educomunicação; Política Educacional; Metodologia Científica e Extensão Universitária.

Sara Dias-Trindade

sara.trindade@uc.pt

É licenciada em História, mestre em História Econômica e Social Contemporânea e doutora em História Didática pela Universidade de Coimbra. Possui pós-doutorado em Tecnologias da Educação e da Comunicação pela Universidade de Coimbra e é docente na Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Atualmente, coordena o Grupo de Políticas e Organizações Educativas e Dinâmicas Educacionais do Centro de Estudos Interdisciplinares. Entre os projetos de investigação em que tem participado, destacam-se os projetos "UC-AIPED, Aprendizagem e Inovação Pedagógica", da Reitoria da Universidade de Coimbra (entre 2020 e 2022), "Competências Digitais dos Professores Portugueses (CoDiProPT)", que coordenou entre 2018 e 2022 e "Cidades do norte da Lusitânia em cenários de aprendizagem 3D" (que coordena desde o início de 2023). As suas áreas de interesse e investigação são: Didática, da Formação de Professores, das Tecnologias Educativas e do Cinema na Educação.

Sthenio José Ferraz Magalhães

sthenio.magalhaes@ufpe.br

É graduado em Pedagogia (UFPE), mestre e doutor em Educação Matemática e Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco. Integra o Grupo de Pesquisa Mídias Digitais e Mediações Interculturais (UFPE), onde desenvolve práticas de pesquisa no âmbito da utilização das mídias na educação. No Serviço Público é Analista em Gestão Socioeducativa no Governo do Estado de Pernambuco, designado para o Gabinete da Governadora, com atuação no Conselho Estadual de Defesa dos Direitos da Criança e do Adolescente (CEDCA/PE). Faz parte do Banco de Avaliadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, do Ministério da Educação (BASIS/MEC), desempenhando atividades de credenciamento de Instituições de Nível Superior, autorização e reconhecimento de cursos. Tem experiência na coordenação de cursos de graduação e pós-graduação. Pesquisa na área de Educação com interesse pelos seguintes temas: planejamento estratégico, gestão pública, socioeducação, direitos humanos, didática, inovações pedagógicas, aprendizagem em rede e educação tecnológica.

Talita Helena Monteiro de Moura

talita.monteiro@ufpe.br

Possui graduação em Enfermagem, mestrado em Enfermagem e doutorado em Educação Tecnológica pela Universidade Federal de Pernambuco. É especialista em Saúde da Família no formato Residência Multiprofissional, especialista em Gestão em Saúde, especialista em Mediação de Processos Educacionais na Modalidade Digital, especialista em Gestão de Programas de Residência em Saúde no SUS, especialista em Enfermagem do Trabalho. Facilitadora de experiências de aprendizagem, atua na modelagem de ambientes virtuais de aprendizagem e de

recursos educacionais com ênfase na formação profissional e educação permanente em saúde. Pesquisadora no Programa de Educação Permanente em Saúde da Família (PEPSUS/UFRN); Grupo de Estudos em Novas Tecnologias e Educação (GENTE/UFPE); Grupo de Estudos e Pesquisas de Tecnologia da Informação nos Processos de Trabalho em Enfermagem (GEPETE/USP), Coordenadora da Teleducação na Diretoria Geral de Telessaúde, onde implantou serviços alinhados com a Política Estadual de Telessaúde em Pernambuco.

Thelma Panerai Alves

thelma.panerai@ufpe.br

Licenciada em Letras, com especialização em Linguística, mestrado e doutorado em Inovação Educativa (Universidad de Deusto, Bilbao, Espanha). Professora associada do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC). Áreas de pesquisa: cultura digital na educação: usos de mídias, redes e plataformas; narrativas digitais/narrativas transmidiáticas em contextos educativos; multiletramentos digitais; linguagens audiovisuais digitais na educação; etnografias digitais; epistemologias do Sul e tecnologias: descolonização dos saberes e interculturalidades; feminismos, diversidades e emancipação, em contextos educativos e digitais; cidadania digital e educação; mediações interculturais e educação, em contextos digitais.

Veronica Teichrieb

vt@cin.ufpe.br

Possui graduação em Informática pela Universidade da Região da Campanha (1996), mestrado em Ciência da Computação pela

Universidade Federal de Pernambuco (1999) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (2004). Durante o doutorado, participou de um programa de doutorado sanduíche na Aerosensing Radarsysteme GmbH, Alemanha. Atualmente é professora I (Adjunto) do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Processamento Gráfico (Graphics), atuando principalmente nos seguintes temas: realidade virtual, realidade aumentada e interação 3D.

Título Cultura digital e educação:
pesquisas em novos cenários

Organização Thelma Panerai Alves
Ana Beatriz Gomes Carvalho

Formato *E-book* (PDF)

Tipografia Enra Sans (títulos) Enra Slab (texto)

Desenvolvimento Editora UFPE



Rua Acadêmico Hélio Ramos, 20 | Várzea, Recife-PE
CEP: 50740-530 | Fone: (81) 2126.8397
editora@ufpe.br | editora.ufpe.br

