

INTERFACES ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL



Organizadoras:

Camila do Nascimento Cultri

Ana Paula Matos Bazilio

Verônica de Souza Gomes

Organizadoras

Camila do Nascimento Cultri

Ana Paula Matos Bazilio

Verônica de Souza Gomes

Interfaces entre Ciência, Tecnologia, Educação e Inovação Social



1ª Edição
Foz do Iguaçu
2022

© 2022, CLAECE

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 5988 de 14/12/73. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida para fins comerciais, sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros. Aplica-se subsidiariamente a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Diagramação: Valéria Lago Luzardo

Capa: Gloriana Solís Alpizar

Revisão: Lucas da Silva Martinez

ISBN 978-65-89284-29-1

Disponível em: <https://doi.org/10.23899/9786589284291>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C968 Cultri, Camila do Nascimento
Interfaces entre Ciência, Tecnologia, Educação e Inovação Social /
Camila do Nascimento Cultri, Ana Paula Matos Bazilio, Verônica de Souza
Gomes (Organizadoras). 1. ed. Foz do Iguaçu: CLAECE e-Books, 2022. 102 p.

PDF – EBOOK

Inclui Bibliografia.

ISBN 978-65-89284-29-1

DOI: 10.23899/9786589284291

1. Ensino, Pesquisa e Extensão. 2. Educação. 3. Interdisciplinaridade. I.
Título.

CDU: 37

CDD: 37

Observação: Os textos contidos neste e-book são de responsabilidade exclusiva de seus respectivos autores, incluindo a adequação técnica e linguística.

Centro Latino-Americano de Estudos em Cultura – CLAEC

Diretoria Executiva

Me. Bruno César Alves Marcelino
Diretor-Presidente

Dra. Danielle Ferreira Medeiro da Silva de Araújo
Diretora Vice-Presidente

Dra. Cristiane Dambrós
Diretora Vice-Presidente

Me. Weldy Saint-Fleur Castillo
Diretor Vice-Presidente

Editora CLAEC

Me. Bruno César Alves Marcelino
Editor-Chefe

Ma. Édina de Fatima de Almeida
Editora-Assistente

Dr. Lucas da Silva Martinez
Editor-Chefe Adjunto

Me. Fernando Vieira Cruz
Editor-Assistente

Dra. Alessandra Fontes Carvalho da Rocha
Kuklinski Pereira
Editor-Assistente

Bela. Laura Valerio Sena
Editora-Assistente

Dra. Danielle Ferreira Medeiro da Silva de
Araújo
Editora-Assistente

Me. Ronaldo Silva
Editor-Assistente

Bela. Valéria Lago Luzardo
Editora-Assistente

Conselho Editorial

Dra. Ahtziri Erendira Molina Roldán
Universidad Veracruzana, México

Dra. Marie Laure Geoffray
Université Sorbonne Nouvelle – Paris III, França

Dra. Denise Rosana da Silva Moraes
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Dra. Ludmila de Lima Brandão
Universidade Federal do Mato Grosso, Brasil

Dr. Djalma Thürler
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Dr. Marco Antonio Chávez Aguayo
Universidad de Guadalajara, México

Dr. Daniel Levine
University of Michigan, Estados Unidos

Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil

Dr. Fabricio Pereira da Silva
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Dra. Sandra Catalina Valdettaro
Universidad Nacional de Rosario, Argentina

Dr. Francisco Xavier Freire Rodrigues
Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Dra. Susana Dominzaín
Universidad de la República, Uruguai

Dra. Isabel Cristina Chaves Lopes
Universidade Federal Fluminense, Brasil

Dra. Suzana Ferreira Paulino
Faculdade Integrada de Pernambuco, Brasil

Dr. José Serafim Bertoloto
Universidade de Cuiabá, Brasil

Dr. Wilson Enrique Araque Jaramillo
Universidad Andina Simón Bolívar, Equador

Sumário

Prefácio	5
<i>Ariadne Chloe Mary Furnival, Luzia Sigoli Fernandes Costa</i>	
Apresentação	7
<i>Ariadne Chloe Mary Furnival, Camila do Nascimento Cultri, Luzia Sigoli Fernandes Costa</i>	
Das modelagens do ser: processos educacionais na educação básica, técnica e tecnológica e as competências socioemocionais na pandemia	11
<i>Valesca Rodrigues de Souza</i>	
Reflexões acerca das interações entre estudantes indígenas no ensino remoto emergencial e as inferências sócio-históricas	25
<i>Nádile Juliane Costa de Castro, Jainara de Souza Araújo, Raimundo Abreu dos Santos</i>	
Ensino remoto x ensino remoto emergencial: uma revisão da literatura	38
<i>Denise Andrade, Noé Cardoso da Silva, Wander Pereira de Souza</i>	
Fluxos de informação na produção do conhecimento: proposta de serviços para bibliotecas universitárias	50
<i>Adriana de Moura Gasparino, Geni Chaves Fernandes, Maria Aparecida de Andrade Teixeira, Bernardo José de Oliveira Palma, José Antonio Rodrigues Viana</i>	
Breve reflexões sobre políticas públicas: um estudo sobre a importância da política de informação para disponibilização do conhecimento científico	65
<i>Ana Paula Matos Bazilio, Camila do Nascimento Cultri, Verônica de Souza Gomes</i>	
Letramento digital em prol da Ciência, Tecnologia e Educação	75
<i>Camila do Nascimento Cultri, Ana Paula Matos Bazilio, Veronica de Souza Gomes</i>	
Utilização de conceitos da interação humano-computador na disseminação de bens patrimoniais rurais: o caso InfoMinerva	89
<i>Milene Rosa de Almeida Moura</i>	

Prefácio

No seu conjunto, os sete textos que compõem este livro “Interfaces entre ciência, tecnologia, educação e inovação social”, cobrem temáticas diversas, instigantes, urgentes, necessárias e contemporâneas. Essas temáticas ultrapassam fronteiras disciplinares, assim colocando os leitores em contato com conhecimentos de uma variedade de campos científicos das ciências humanas e sociais. Importante ressaltar que tal superação de fronteiras que tradicionalmente delimitam o espaço de cada disciplina científica, é muito característico do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que, desde a sua gênese como campo de estudos na academia, tem no seu âmago a desconstrução de uma suposta separação entre atividades científicas-tecnológicas e aquelas atividades reconhecidas como sociais. No lugar da visão ortodoxa, “separatista”, o campo CTS parte-se do pressuposto que toda atividade científico-tecnológica é uma (atividade) em primeiro lugar, social.

Por vias disciplinares muito distintas, as organizadoras deste volume chegaram ao campo CTS para realizar seus estudos e pesquisas de pós-graduação no Programa de Pós-graduação de Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS) na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Seu comprometimento com a interdisciplinaridade do campo CTS transparece nas suas escolhas dos capítulos aqui encontrados. Capítulos cujas temáticas cobrem desde o envolvimento de cidadãos em processos da elaboração de políticas científicas e tecnológicas; ou as diferenças entre o ensino remoto e o ensino remoto emergencial durante a pandemia, e também, como estas novas modalidades de ensino impactaram na vida acadêmica de estudantes indígenas no ensino superior; passando por temas como ações educativas no ensino básico para fomentar “competências socioemocionais” nos alunos desses espaços; o reposicionamento das bibliotecas universitárias e reconfiguração dos serviços que estas oferecem diante de uma mudança de paradigma na produção de conhecimento que está “mais próximo” às necessidades sociais; até a necessidade de promover mais ações visando o letramento digital para que as pessoas possam exercer sua cidadania plena hoje; e a importância de se criar interfaces digitais amigáveis a todo tipo de cidadão, sobretudo para sistemas que disponibilizam acesso ao patrimônio histórico-cultural de uma região.

A diversidade das temáticas tem sempre presente o fio condutor que é a natureza construída do conhecimento científico, e sendo assim, esta construção será inteiramente sintonizada com a época em que foi elaborada e construída. Nesse sentido, este livro certamente marca um momento histórico coletivo infame: a pandemia suscitada pelo alastramento do Sars-cov-2. Mas mesmo sendo uma época marcada pela tristeza, perda, distanciamento e até isolamento social, os capítulos deste

livro ajudam a superar esses infortúnios, nos mostrando que é agora, acima de tudo, que requer predisposição da academia e dos acadêmicos em contribuir com reflexões robustas que mostrem novos caminhos para os novos e antigos problemas.

Boa leitura!

Ariadne Chloe Mary Furnival¹
Luzia Sigoli Fernandes Costa²

São Carlos, meados do ano de 2022.

¹ Professora Associada da Universidade Federal de São Carlos no Departamento de Ciência da Informação e no Programa de Pós-graduação Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS). Doutora em Política Científica e Tecnológica.

² Professora Adjunta da Universidade Federal de São Carlos no Departamento de Ciência da Informação e no Programa de Pós-graduação Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGCTS). Doutora em Ciência da Informação.

Apresentação

Com estes sete textos que compõem este livro, “Interfaces entre ciência, tecnologia, educação e inovação social”, traz-se temáticas diversas, instigantes, urgentes, necessárias e contemporâneas. Temáticas essas que ultrapassam fronteiras disciplinares, colocando assim, os leitores em contato com conhecimentos de uma variedade de campos de conhecimento.

O primeiro capítulo, “Das modelagens do ser: processos educacionais na educação básica, técnica e tecnológica e as competências socioemocionais na pandemia”, escrito por Valesca Rodrigues de Souza, revela o pano de fundo da crise sanitária causada pela COVID-19 e os seus impactos para aqueles diretamente envolvidos com a educação no Brasil. Associa a situação pandêmica ao agravamento da saúde mental de adolescentes e apresenta o contexto em que surge o projeto de extensão “Escrevivendoarte” para apoio e auxílio socioemocional, criando possibilidades de compartilhamento e desenvolvimento das emoções e sentimentos, por meio da arte. Essa iniciativa se deu por professoras das áreas de Literatura e Artes do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), Campus Montes Claros. Uma experiência exitosa que se valeu da arte e da tecnologia da rede social para criar oportunidades para o desenvolvimento de competências socioemocionais dos estudantes e, ao mesmo tempo, propiciar a expansão do espírito crítico e a autonomia do pensar. Esse movimento, do agir no “chão da escola”, como denominou a autora, instiga a pensar em rupturas dos modelos educacionais impostos e a importância da luta por uma educação libertadora.

No segundo capítulo, “Reflexões acerca das interações entre estudantes indígenas no ensino remoto emergencial e as inferências sócio-históricas, Nádile Juliane Costa de Castro, Raimundo Abreu dos Santos e Jainara de Souza Araújo, apresentam uma temática extremamente relevante no presente contexto, tanto por envolver a realidade educacional de indígenas, quanto pelas questões relacionadas às dificuldades de acesso à educação e tecnologia consternando-as com as condições agravadas pela pandemia. O artigo relata a experiência de um projeto de extensão universitária da Universidade Federal do Pará (apoiado pelo edital PROEX), que traz grande aporte para esta obra sob a luz da Lei de Cotas. Em suma, apresentam uma nova e contundente literatura entrelaçando-a com variantes impostas pela pandemia de COVID-19 nos anos de 2020 e 2021. Contextualizam a mediação de recursos digitais, treinamentos e *webinars* no percurso do ensino e aprendizagem durante a pandemia, discorrendo sobre as dificuldades sociais e tecnológicas, principalmente, do ponto de vista dos estudantes indígenas, especialmente dos universitários.

No capítulo 3, “Ensino remoto x ensino remoto emergencial: uma revisão da literatura”, os autores Denise Andrade, Noé Cardoso da Silva, Wander Pereira de Souza nos trazem uma revisão bibliográfica e descritiva sobre os dois fenômenos enumerados no título do capítulo: “ensino remoto (ER)” e “ensino remoto emergencial (ERE).” No bojo da pandemia, que forçou o infame distanciamento social, todas as instituições de ensino superior brasileiras foram obrigadas a adotar o ERE, mas em muitas dessas instituições, já existiam práticas de ER, estas se distinguindo daquelas do ERE principalmente pela possibilidade de ter um *mix* de atividades didáticas presenciais, com a adoção de metodologias ativas, sem mencionar o fato que professores que antes usavam o ER o fez porque já tinham adquirido a prática, competência e experiência nessa modalidade de ensino. Metodologicamente, o texto se baseia em uma revisão sistemática, utilizando-se o software StArt para analisar o ensino superior brasileiro, neste momento em que surgem repercussões positivas e negativas.

O capítulo 4, “Fluxos de informação na produção do conhecimento: proposta de serviços para bibliotecas universitárias” tem a autoria de Adriana de Moura Gasparino, Geni Chaves Fernandes, Maria Aparecida de Andrade Teixeira, Bernardo José de Oliveira Palma e José Antonio Rodrigues Viana. O embasamento do texto traz Bruno Latour (antropólogo, sociólogo e filósofo francês). Neste artigo, os autores apresentam suas contribuições dialogando com outros autores brasileiros da atualidade, reforçando a necessidade de gestão dos fluxos de informação e de uma melhor comunicação, tomando como objeto de análise os vários atores que se conectam na universidade. Desta perspectiva, envolvem os usuários das bibliotecas (pesquisadores, alunos, pós-graduados, sociedade entre alguns dos interessados) e raciocinam que cabe aos cientistas a habilidade para se relacionarem com a sociedade civil, imprensa e população em geral. Enfatizam que o bibliotecário tem tido papel fundamental como transmissor do conhecimento. Lembrando também da mudança de paradigma da postura do bibliotecário, que ajustado aos novos fluxos de informação, passa a assumir o protagonismo da pesquisa em conjunto com o pesquisador. Assim sendo, são profissionais com relevante contribuição para a produção e a disseminação de conhecimento, e para que ocorra a transferência deste, demanda-se comunicação legível e eficaz dos resultados.

Já no capítulo 5, “Breve reflexões sobre políticas públicas: um estudo sobre a importância da política de informação para a disponibilização do conhecimento científico”, escrito por Ana Paula Matos Bazilio, Camila do Nascimento Cultri e Verônica de Souza Gomes aborda o campo das políticas públicas de acesso aberto à produção científica. O capítulo é um ensaio teórico que discute importantes pressupostos teóricos como: comunicação e divulgação científica, política pública, política pública de

informação, acesso aberto e repositório institucional. Percebe-se que a intervenção do Estado no campo das políticas públicas de acesso aberto à produção científica ocorre no âmbito das universidades e das instituições de pesquisa brasileiras, a exemplo cita-se o Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (IBICT) juntamente com a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) que apoiam a implantação de repositórios institucionais com o intuito de comunicar e divulgar a produção científica aos pares e a sociedade em geral.

O capítulo 6, “Letramento digital em prol da Ciência, Tecnologia e Educação” de Camila do Nascimento Cultri, Ana Paula Matos Bazilio, Verônica de Souza Gomes, incita o leitor a refletir sobre a necessidade de se promover mais ações visando o letramento digital e apresenta um estudo quantitativo das publicações (estudo bibliométrico da área) com o objetivo de desenvolvimento de indicadores confiáveis e atualizados no que tange à análise da produção científica sobre esta temática. O uso das TICs na educação vem se ampliando rapidamente e com isto, podemos perceber uma mudança de interação com a leitura e a escrita no ambiente digital. Almeja-se que tal disseminação se faça presente nas escolas e ambientes escolares (principalmente, escolas públicas) de países em desenvolvimento. Justamente, para contribuir na alfabetização e no letramento, principalmente no letramento digital via utilização de recursos como computadores, equipamentos eletrônicos, aplicativos, arduinos, dentre outros.

O último capítulo, igualmente importante, intitulado “Utilização de conceitos da interação humano-computador na disseminação de bens patrimoniais rurais: o caso InfoMinerva, escrito por Milene Rosa de Almeida Moura, apresenta uma discussão sobre de um conjunto de recursos tecnológicos integrados. A autora nos lembra que é “pelo conhecimento do passado que se pode refletir sobre a atual conjuntura, seja ela política, social, educacional, dentre outras possibilidades. Valorizar o patrimônio é reconhecer sua importância frente à cultura na contemporaneidade, volátil e permeada por inúmeras rupturas”. Diante disso, temos as tecnologias de informação e comunicação (TIC) presentes no nosso dia a dia, e ao longo da nossa história. Entrelaçada nas relações sociais e profissionais, tornaram-se indispensáveis à maioria das atividades humanas e neste contexto, por que não utilizá-las para valorizar o passado, organizar os dados e auxiliar na compreensão dos fatos? Por que não contribuir com o patrimônio histórico rural? Foi nesta perspectiva que a autora desenvolveu uma ferramenta de elevado teor para valorização do patrimônio, principalmente, do histórico material e imaterial rural. Tecendo a narrativa sob as transformações tecnológicas, o texto perpassa desde a criação de ferramentas para gestão dos bens, conservação, restauração e divulgação, e finda com a concepção que

às gerações presentes e futuras deve “conhecer e refletir sobre o passado, de modo que se crie uma postura crítica e reflexiva frente ao conhecimento adquirido”.

As contribuições são mais contundentes para o campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade num momento histórico em que requer predisposição da academia e dos acadêmicos em contribuir com reflexões robustas que mostrem novos caminhos para os novos e antigos problemas.

Boa leitura!

Ariadne Chloe Mary Furnival
Camila do Nascimento Cultri
Luzia Sigoli Fernandes Costa

São Carlos, meados do ano de 2022.

Das modelagens do ser: processos educacionais na educação básica, técnica e tecnológica e as competências socioemocionais na pandemia

Valesca Rodrigues de Souza*

Introdução

Em 2020, devido à crise sanitária de saúde pública causada pelo Novo Coronavírus (COVID-19), as instituições de ensino passaram por um processo de transformação que mudou, pelo menos em se tratando de instrumentalização das ações por meio das tecnologias digitais, o processo de ensino-aprendizagem.

O ensino remoto emergencial (ERE), estabelecido inicialmente pela lei portaria Nº 343, de 17 de março de 2020, que dispunha sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durasse a situação de pandemia, fez com que todos os sujeitos diretamente envolvidos com a educação ressignificassem suas ações, aqui abrangendo gestão de ensino, docentes, estudantes e famílias. Pensando esse contexto apresenta-se como tela de fundo deste artigo a prática extensionista do projeto “Escrevivendoarte”, que será discutido a partir de uma análise das políticas educacionais voltadas para as competências socioemocionais dos estudantes em contraponto à Lei Nº 13.415/2017, conhecida como “reforma do ensino médio”, e outras estratégias hegemônicas para a educação no sistema capitalista.

Convêm frisar que mesmo antes da situação pandêmica vivida por todo o mundo, profissionais das diversas áreas da saúde já anunciavam a gravidade do quadro de saúde mental dos adolescentes a nível mundial. Essa realidade adentrou as instituições de ensino por meio de situações diversas envolvendo distúrbios emocionais dos

* Professora do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG); Mestre em Educação pela Universidade de Brasília e doutoranda em Educação, contextos contemporâneos e demandas populares na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

E-mail: valesca.souza@ifnmg.edu.br

estudantes e se agravou no contexto pandêmico comprometendo o desenvolvimento de suas competências socioemocionais.

Em reportagem sobre a pandemia a Revista Exame destacou: “antes da pandemia, dados da Organização Mundial da Saúde já apontavam o Brasil como o país que tem o maior número de pessoas ansiosas do mundo: 18,6 milhões de brasileiros (9,3% da população) convivem com o transtorno” (BRASIL, 2019). Muitos estudiosos trouxeram como pauta de seus estudos o agravamento desse quadro de saúde mental durante a pandemia devido aos possíveis impactos das restrições sociais, dentre outros fatores. Eles apresentam recomendações e orientações para práticas de autocuidado e prevenção contra o sofrimento psíquico, com possíveis agravamentos para doenças ou transtornos mentais comuns (GARRIDO; RODRIGUES, 2020, p. 1-2).

Este cenário encontra no contexto pandêmico terreno fértil, pois conforme salientam Saviani e Galvão (2021) a incompetência do Governo Federal para lidar com a pandemia asseverou a dura realidade daqueles que já se encontravam à margem de uma sociedade injusta socialmente. Tal fora o ocorrido na educação, historicamente usada como meio de manutenção do poder no sistema capitalista, que explora os sujeitos dando-lhes somente a educação que os possibilite produzirem e consumirem; não uma educação “libertadora” como apregoa Freire (1996), mas a educação que aprisiona os sujeitos nas teias do capital.

O projeto de extensão “Escrevivendoarte” foi pensado na perspectiva de ruptura ou mesmo na contramão do padrão ora estabelecido na sociedade brasileira que caminha com as atuais discussões e mudanças do currículo do ensino médio. Após o primeiro mês de paralisação das atividades escolares presenciais alguns alunos do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) – Campus Montes Claros começaram a relatar aumento dos sintomas de ansiedade, bem como a necessidade de participarem de momentos em que pudessem se expressar e partilhar momentos de construção coletiva com os colegas. Foi como ferramenta de apoio e auxílio socioemocional para adolescentes, da criação de possibilidades de compartilhamento e desenvolvimento das emoções e sentimentos, tendo como meio a arte, que o “Escrevivendoarte” surgiu.

O referido projeto, idealizado por professoras das áreas de Literatura e Artes do IFNMG – Campus Montes Claros, foi realizado nos anos 2020 e 2021 e encontrou parceria no IFNMG – Campus Arinos, também nas escolas estaduais Levi Durães Peres, localizada no município de Montes Claros – MG, e Mendes de Oliveira, localizada no município de São João do Paraíso – MG.

A abordagem do Escrevivendoarte como tela para a construção de um artigo científico justifica-se por considerar-se a prática do “chão da escola” como primordial para a compreensão não somente dos processos educacionais, mas sobretudo da educação brasileira no contexto pandêmico frente a uma corrente de desmantelamento do ensino público e, conseqüentemente, dos sujeitos que dele dependem visando a manutenção do poderio capitalista.

Das articulações hegemônicas para uma educação passiva

A educação em suas várias vertentes sempre foi foco de discussões no cenário acadêmico, uma vez que envolvendo toda a sociedade brasileira traz muito das tensões que circundam este contexto. As estratégias e articulações utilizadas por aqueles que detêm o poder de mando no sistema capitalista trazem ao contexto educacional consequências nefastas, como o esfacelamento das escolas públicas, que desde o final do século XX deixa entrever um projeto de perpetuação das desigualdades sociais ainda de alcance ignorado.

O esfacelamento da escola pública nas duas décadas do século XX precede o seu sequestro salvacionista pelo mercado. O bloco hegemônico investe na desqualificação da escola pública – contando, inclusive, com a adesão despercebida de setores populares – para, em seguida, apresentar a solução: entregar a escola à competência administrativa dos senhores de negócios e a seus institutos. A este processo denominamos neste trabalho “sequestro da escola”. O espaço moral para que a escola seja sequestrada pelo capital consiste em constatar-lhe a falência, associando-a à democratização. Eis o caráter moral do sequestro: se, com o movimento de democratização e autonomia, a escola pública chegou ao ponto de indigência que todos percebem, a solução é entregá-la ao capital (SANTOS, 2012, p. 5-6).

Aparecida de Fátima Tiradentes do Santos (2012) discute a pedagogia do mercado abarcando neoliberalismo, trabalho e educação no século XXI; suas hipóteses perpassam a preparação do terreno por parte dos setores progressistas para a introdução na sociedade de uma crítica à “escola tradicional”, de forma que isso se estendesse ao ensino dos conteúdos. Outrossim, é possível inferir que se trata de definir quem continua no poder.

Não à toa os professores são demonizados, seu lócus de trabalho é precarizado e os conteúdos que ministram são questionados ou, ainda, trocados pelo senso comum de forma que o conhecimento escorra por entre os dedos ficando nas mãos dos que sempre detiveram o poder de mando (SANTOS, 2012). O que ainda se vê na educação

brasileira são combinações que possibilitem a perpetuação do colonialismo brasileiro quando os filhos dos donos das terras iam para o velho mundo a fim de receberem a melhor educação; convenções que ainda mantêm as “nobres famílias” no lugar de privilégio.

Marcela Alejandra Pronko (2019) discute as articulações do Banco Mundial que, desde 2011, apresentou sua “Estratégia 2020 para a Educação: aprendizagem para todos”, redefinindo no campo internacional da educação uma atuação que vislumbra balizar as políticas públicas na periferia do capitalismo e, para tanto, instituiu dois focos principais:

De um lado, o foco nas aprendizagens permitiu uma redefinição do lugar e do escopo dos sistemas educacionais no conjunto das estratégias educacionais nacionais na perspectiva do “desenvolvimento” e do “combate à pobreza”. Essa redefinição promoveu o encurtamento do horizonte educacional, pela sua adequação estreita ao mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, o “alargamento” da compreensão de educação, não mais exclusivamente baseada na instituição escolar, mas nas (difusas) oportunidades de aprendizagem. Nessa perspectiva, a formação dos professores e a gestão do seu processo de trabalho tornaram-se a chave para a obtenção de uma educação escolar “adequada” às necessidades do processo de liberalização do capital e da construção de sociedades de mercado.

De outro lado, a agenda de “desenvolvimento” proposta pelo Banco Mundial tem incorporado, de maneira explícita a partir do seu “Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 2015: Mente, sociedade e comportamento”, a perspectiva de um novo behaviorismo, com foco na modelagem das condutas da população para a promoção de processos de tomada de decisões que permitam aos pobres sua inserção produtiva ou, pelo menos, uma adaptação positiva para contextos cada vez mais adversos. Esses enfoques vêm ao encontro de uma lógica baseada nas aprendizagens, não necessariamente escolares, e permitem a disseminação de iniciativas tópicas de intervenção para amenizar a pobreza (PRONKO, 2019, p. 168).

Surge deste cenário uma escola incompetente que precisa ser salva, “sequestrada”, como bem conceitua Santos (2012). “Conexo a este sequestro, sequestra-se também a função política emancipatória e crítica da escola, sequestra-se o trabalho docente de suas margens de autonomia, sequestra-se o processo pedagógico de sua contextualização” (SANTOS, 2012, p. 16).

A realidade vivenciada pelos docentes brasileiros atualmente é de completa desvalorização do ofício, com a necessidade de jornadas duplas ou triplas de trabalho e consequente desenvolvimento de enfermidades, a isso soma-se a perda da autonomia em sala de aula e o aumento de casos de denúncia sobre conteúdos trabalhados, ou

mesmo a exclusão de alguns conteúdos considerados fundamentais para uma pedagogia transformadora dos sujeitos, que os levem a reflexionar sobre a realidade vivida.

Saviani (2007) apresenta a “pedagogia tecnicista” como aquela que tem por princípios a racionalidade, a eficiência e a produtividade; baseada no trabalho fabril objetiva o trabalho pedagógico, o contexto pedagógico então é organizado e as ações planejadas para o alcance das metas estabelecidas, neste sistema importa “aprender a fazer”. “Do ponto de vista pedagógico, conclui-se que, se para a pedagogia tradicional a questão central é aprender e para a pedagogia nova, aprender a aprender, para a pedagogia tecnicista o que importa é aprender a fazer” (SAVIANI, 2007, p. 14).

Quando o processo pedagógico visa atender unicamente aos interesses do mercado, por meio do desenvolvimento de competências produtivistas, os sujeitos são limitados em suas capacidades evolutivas e direcionados a interesses outros que não incluem o SER humano capaz de reflexionar-se e agir no mundo. Essa é a principal via acessada hegemonicamente para a sustentação do poder, modelar toda uma população para produzir regalias, mantendo as engrenagens da injustiça social em pleno funcionamento.

Por isso, Santos (2012) adota o termo “pedagogia da morte” para ressaltar que uma educação voltada para o capitalismo contemporâneo é o mesmo que educar para a morte, para a destruição. “Educar cegamente (ou treinar, instruir) para um mundo do trabalho que produz regularmente a morte é, portanto, educar para a morte” (SANTOS, 2012, p. 22).

A redução da escola a uma instituição formadora de competências sem o desenvolvimento da criticidade dos alunos para uma vivência emancipada e com vistas apenas para um mundo de trabalho destrutivo é encaminhar estes sujeitos para a morte.

Historicamente, as classes dirigentes têm acesso ao saber sistematizado, formação geral e intelectual, que lhes permite manter a condição hegemônica (o papel de direção política, cultural e ideológica da sociedade), legitimando e reafirmando sua posição na economia. Às classes trabalhadoras é reservada, quando muito, uma formação precária, profissionalizante, instrumental, aligeirada, que lhes aprisiona e conforma na condição de subalternas (SANTOS, 2012, p. 19).

A história da educação profissional no Brasil é marcada pela dualidade entre saber e trabalho, dicotomicamente escrita nas caligrafias da marginalização. Desde a origem

o ensino profissional, que também pode ser compreendido como “braçal”, foi direcionado às classes menos favorecidas; tendo como primeiros aprendizes de ofícios os índios, os escravizados no período da colonização e, posteriormente, os órfãos e desvalidos (SOUZA, 2010).

[...] ao longo de seu percurso histórico de comprometimento com a reprodução ideológica, a escola é sujeito e objeto de lutas sociais que veem ali a possibilidade de disputa de hegemonia. A história da educação escolar vem sendo desenhada na tensão entre a defesa da função reprodutivista e a possibilidade libertadora, com predomínio, [...] da função reprodutora” (SANTOS, 2012, p. 19).

Nesta conjuntura estão inseridos os Instituto Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IF), lócus de desenvolvimento do projeto em pauta neste artigo. Atendendo as demandas políticas para a educação essas instituições públicas de ensino passaram por muitas transformações ao longo do tempo: 1930 - Liceus Industriais; 1942 - Escolas Técnicas Federais (ETFs); a partir de 1978 - Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETS); 2008 - Institutos Federais (IFS) (SOUZA, 2010)¹.

Frigotto (2007) diz que este período de transformações marca a transição de um ciclo de reformas educativas embasado na ideologia do capital humano para um ciclo de reformas orientado pela ditadura do capital. A educação profissional que inicialmente tinha como objetivo a criação de força de trabalho braçal passa, no período de transformação para CEFET, a atender aos interesses do capital, seguindo as demandas da globalização a partir da política adotada pelo Estado. Tal ideologia persiste na transformação das instituições de educação profissional em IFs, instituídos pela Lei Nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que criou 38 unidades localizadas em todos os estados da Federação, instituições de ensino com natureza jurídica de autarquia, que gozam de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

Maria Aparecida Colares Mendes (2013) evidencia que travestidas de uma roupagem redentorista as ações políticas representaram somente a continuidade da exclusão dos mais pobres e a limitação de uma formação cidadã plena. “Essas marcas foram presentes ao longo da história nas políticas compensatórias para a educação profissional. A formação de mão-de-obra, dita qualificada, seria uma forma de manter

¹ Nem todas as instituições de educação profissional seguiram as mesmas configurações, algumas passaram de Escola Agrotécnica (EAF) a IF, enquanto outras de Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) a IF. Ainda, temos instituições que não aderiram à chamada pública para transformação em IF.

a sociedade coesa e produtiva, e, assim, todos se sentiriam felizes e produtivos” (MENDES, 2013, p. 50-51).

A dicotomia intelectual/manual sempre circundou as discussões acadêmicas acerca da formação profissional, uma vez que as políticas públicas voltadas para essa sempre perpassaram pelo reducionismo do conhecimento, fazendo emergir, principalmente, a dualidade inclusão/exclusão.

Ainda que os IF tenham explícito em seus documentos norteadores o foco para a equidade e a justiça social, sendo uma política pública institucionalizada em um sistema capitalista está necessariamente vinculada às bases hegemônicas deste sistema. Daí um percurso histórico na oferta da educação tida como “braçal” a uma camada da população considerada “desvalida” que, no geral, não vai além das amarras propostas politicamente pelos organismos internacionais, um projeto que vai na contramão de uma sociedade com direitos garantidos a todos os cidadãos que a compõem.

A pedagogia abdica das abordagens socioeconômicas em favor das socioculturais, como se fosse possível pensar em uma desvinculada de outra. Nem o sociocultural se realiza fora da esfera do socioeconômico, nem o socioeconômico pode efetivar-se desprezando sua face cultural e ideológica. O efeito do deslocamento das categorias de análise é previsível: desigualdade remete a indignação, luta, transformação. Já diferença, remete a inclusão, tolerância. Há questões, entretanto, que pertencem à ordem da diferença, enquanto outras permanecem visceralmente na ordem da desigualdade e precisam ser combatidas como tais. A mera substituição de categorias relacionadas à crítica social por outras, relacionadas à crítica estética, não tem outro efeito, a não ser o da despolitização. Ou a difusão do “novo espírito do capitalismo” (SANTOS, 2012, p. 32).

Sendo esta uma vivência ainda experienciada pela sociedade faz-se atual o questionamento feito por Saviani (2007): “[...] é possível encarar a escola como uma realidade histórica, isto é, suscetível de ser transformada intencionalmente pela ação humana?”. No entanto, Saviani (2007) alerta para o cuidado de não escorregar para uma posição idealista e voluntarista e atentar-se para o ensinamento advindo da concepção crítico-reprodutivista: “[...] a escola é determinada socialmente; a sociedade em que vivemos, fundada no modo de produção capitalista, é dividida em classe com interesses opostos; portanto, a escola sofre a determinação do conflito de interesses que caracteriza a sociedade” (SAVIANI, 2007, p. 30). Assim, assevera: “[...] é possível articular a escola com os interesses dos dominados?” (SAVIANI, 2007, p. 31).

Mendes (2013) trata da “cidadania plena e emancipada” destacando que uma educação solidária precisa superar as demandas do mercado e do capital, ocupando-se de processos formativos que possibilitem a construção de uma nova ordem econômica. Para tanto, destaca a necessidade de romper com o processo limitado de uma perspectiva reprodutivista das relações sociais e de trabalho. Deveria ser, por excelência, uma educação voltada para a transformação e para a luta contra as injustiças sociais.

O caráter utilitarista da educação burguesa pensada e destinada à classe trabalhadora é discutido por Santos (2012) ao frisar que, frente aos mecanismos impostos pelo capital para a formação de mão de obra ou mesmo da cidadania conforme convenha, a mola propulsora é sempre a produção capitalista. Neste sentido, retoma Gramsci quando diz que antes do operário está o homem, ao qual não deve ser retirada a possibilidade de ampliar os horizontes do espírito.

Uma formação que abranja todos os aspectos da vida humana, na qual os sujeitos envolvidos possam acessar conhecimentos que os permita a transformação pessoal e, conseqüentemente, dos contextos em que atuam. Para isso, há que se trilhar um caminho de indagações e rupturas onde os dominados consigam escrever sua história frente às modelagens impostas pelo sistema.

Das modelagens do ser: ensino remoto e competências socioemocionais na pandemia

Lidar na educação na atualidade é guerrear cotidianamente frente a uma vivência de desvalorização da instituição e dos profissionais da educação, especialmente os professores cujo conhecimento e sua práxis em sala de aula têm sido podados pelas modelagens impostas pelo sistema. Tais modelagens refletem as estratégias de organismos internacionais como o Banco Mundial que definem as políticas educacionais a serem seguidas na periferia da capital.

No entanto, Pronko (2019) alerta que essas intervenções têm caminhado para um viés social, onde o individualismo é posto como “valor moral radical” a partir de abordagens da Economia Comportamental. Com a apresentação da *Estratégia 2020 para a Educação* o Banco Mundial enfatiza as aprendizagens nos diversos contextos e extrapola o sistema educacional abrangendo quaisquer instituições do setor público ou privado que possibilitem oportunidades de aprendizagens. Vigente desde 1990 a “Educação para Todos” é substituída pela “Aprendizagem para Todos”, nesse sentido o foco são as competências a serem adquiridas.

Segundo o documento, as aprendizagens essenciais são aquelas que permitirão que as novas gerações se insiram de maneira adequada (“produtiva”) no flexível mundo do trabalho contemporâneo, permitindo que a economia dos países cresça, aproximando-se do ideal de desenvolvimento. Não por acaso, as orientações de política elaboradas pelo Banco estão particularmente dirigidas para os países da periferia do capitalismo, os chamados “países emergentes” ou “em desenvolvimento”, embora se utilizem de exemplos e experiências de “boas práticas” do mundo todo, sobretudo aquelas que reforçam a perspectiva de construção de sociedades de “livre” mercado (PRONKO, 2019, p. 170).

A valorização do aprender a fazer ao longo de toda a vida e em vários contextos, agora considerados como educativos, gira em torno do processo produtivo dos sujeitos. Essa modelagem é ratificada pelo Banco Mundial no documento *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial 2018*, quando a escolarização é diferenciada da aprendizagem e a “crise de aprendizagem” é tida como “crise moral” e mola propulsora de injustiças sociais (PRONKO, 2019).

É interessante pontuar a utilização nesses documentos de termos caros à luta dos que se colocam para o desenvolvimento da educação intelectualmente e no chão da escola, tais como: “deficiência”, “crise”, “privilegiados”, “injustiça”, dentre outros. O sequestro da escola é também o sequestro das ideias. Neste sentido, a crise da aprendizagem deixa sequelas para o mercado de trabalho produzindo mais injustiça social e, desta feita, quatro fatores relacionados ao ambiente escolar devem ser analisados e modificados quando necessário, tais sejam: estudantes, docentes, insumos escolares e administração das escolas (PRONKO, 2019).

De acordo com o documento, os estudantes podem chegar às escolas com deficiências nutritivas que afetam o desenvolvimento cerebral; já quanto aos docentes cabe observar se trabalham de maneira eficaz produzindo bons resultados. Pronko (2019) assevera que o documento trata a falta de insumos escolares como pequena justificativa para a crise de aprendizagem e relativizam o processo das políticas educacionais voltadas para a “inclusão digital”. Por último, coloca que a administração escolar, que inclui a participação de toda a comunidade escolar, contribui significativamente para o aumento da eficácia das aprendizagens dos estudantes.

Convém destacar que os documentos foram apresentados pelo Banco Mundial antes do contexto pandêmico mundial causado pelo COVID-19, quando quaisquer deficiências no contexto escolar foram multiplicadas pela falta de atenção e ação governamental no âmbito educacional no Brasil.

Se antes o sequestro da escola tal como preconiza Santos (2012) já gerava a “pedagogia da morte” ou, ainda, com as modelagens do agir e do pensar dos estudantes, que visa “desenvolver indivíduos adequados, formados e conformados para fazer parte e aceitar as formas contemporâneas de organização social que reforçam e naturalizam a primazia do mercado” (PRONKO, 2019, p. 179), nos dois anos que se seguiram de pandemia, que perdura até o momento de produção deste texto, a educação e a práxis pedagógica diluíram-se numa “fatalidade”, utilizada pelos governantes para “lavar as mãos” e justificar uma educação remota para poucos.

Saviani e Galvão (2021) tratando da educação na pandemia, utilizam dados da Agência do Senado de 2020 para mostrar que entre os quase 56 milhões de alunos da educação básica e superior no Brasil, 35% (19,5 milhões) tiveram as aulas suspensas devido à pandemia de Covid-19, enquanto 58% (32,4 milhões) passaram a ter aulas remotas. Contudo, na rede pública, em 2020, 26% dos alunos com aulas online não possuem acesso à internet.

Mesmo para funcionar como substituto, excepcional, transitório, emergencial, temporário etc., em que pesem as discordâncias que temos com o ensino não presencial [...], determinadas condições primárias precisariam ser preenchidas para colocar em prática o “ensino” remoto, tais como o acesso ao ambiente virtual propiciado por equipamentos adequados (e não apenas celulares); acesso à internet de qualidade; que todos estejam devidamente familiarizados com as tecnologias e, no caso de docentes, também preparados para o uso pedagógico de ferramentas virtuais (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 38).

Tal não fora a realidade vivenciada nos espaços escolares, especialmente a educação básica já prejudicada por uma curricularização que ignora o desenvolvimento do espírito e visa formar indivíduos para a produtividade. O ensino remoto foi implantado visando unicamente o vencimento do calendário escolar em detrimento das condições de aprendizagem ou, ainda, dos sujeitos que compõem a comunidade escolar num contexto pandêmico de negacionismo e ignorância da dor do outro, quando soma-se mais de 620.000 mortos invisíveis a um governo inoperante.

Neste contexto o ter que fazer sublimou o ser e como na tela de um filme assustador a educação foi encenada e, mais uma vez, usada como engrenagem de um sistema capitalista adoecido. Alunos com pouca ou nenhuma condição material para acompanhar as aulas remotas, ou mesmo sobrecarregados com aulas síncronas e diversas atividades assíncronas, num ambiente sem apoio pedagógico e sem o contato

e a dialogicidade necessários para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

A tecnologia, desde a origem do ser humano, não é outra coisa senão extensão dos braços humanos, visando facilitar seu trabalho. E, hoje, com o advento da automação, toda a humanidade poderia viver confortavelmente com um mínimo de horas de trabalho diário, liberando o tempo disponível para o cultivo do espírito, abrindo-se para as formas estéticas, ou seja, para a apreciação das coisas e das pessoas pelo que elas são em si mesmas, sem outro objetivo senão o de relacionar-se com elas (SAVIANI; GALVÃO, 2021, p. 39).

Mesmo concordando, a visão de Saviani e Galvão (2021) se torna utópica frente ao projeto de dismantelo da educação em operação atualmente. No entanto, é preciso desafiar cotidianamente as modelagens impostas pelo sistema capitalista. “Lutar contra a marginalidade por meio da escola significa engajar-se no esforço para garantir aos trabalhadores um ensino da melhor qualidade possível nas condições históricas atuais” (SAVIANI, 2007, p. 31).

Por isso, faz-se necessário que as insurgências se tornem uma constante no contexto escolar a partir de ações que sejam capazes de abalar as bases hegemônicas para uma educação emancipadora. O projeto de extensão *Escrevivendoarte* foi pensado nessa perspectiva e utilizou da arte para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais dos estudantes durante a pandemia ora vivenciada.

Após escuta atenta aos relatos dos alunos durante as aulas de literatura sobre o aumento de crises de ansiedade, do medo, de problemas familiares e a falta de ânimo para estudar a coordenadora do projeto indagou aos alunos sobre o que pensavam ser interessante fazer para se sentirem melhor e mais dispostos; assim, termos vinculados às habilidades artísticas dos estudantes como, por exemplo, “recitar”, “escrever”, “cantar”, “pintar”, “desenhar”, foram surgindo no diálogo. Ademais, relataram a necessidade de saber como lidar com a angústia que sentiam de forma leve e “sem cobranças”.

Dessa maneira, com o apoio de docentes das áreas de artes e linguagens do IFNMG – Campus Montes Claros e com a parceria com a Escola Estadual Levi Durães Peres o *Escrevivendoarte* foi inscrito em um processo de seleção para projetos de extensão e selecionado, tendo suas atividades iniciadas no mês de junho de 2020, antes mesmo do início das aulas online na instituição. Mesmo sabendo das imensas dificuldades enfrentadas pelos estudantes quanto aos recursos tecnológicos pensou-se no que

poderia ser feito para auxiliar o desenvolvimento de habilidades socioemocionais desses no momento de isolamento social; assim, fora criado o perfil @escrevivendoarte na rede social Instagram.

Cabe destacar que o projeto Escrevivendoarte homenageia Conceição Evaristo, uma escritora versátil, que perpassa a poesia, a ficção e o ensaio brindando a todos com seu olhar de mulher negra na sociedade brasileira. O Título do projeto foi inspirado no termo “escrevivência”, usado por Conceição Evaristo para expressar suas vivências cotidianas, uma escrita que nasce da memória da própria autora e do seu povo.

Neste sentido, criou-se um espaço de interação social virtual, no qual os envolvidos puderam se expressar artisticamente oportunizando tanto o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais quanto cognitivas entre os participantes. Um espaço para apresentação de lives que tratassem de temáticas sugeridas por eles tais como: “Literatura de todos os tempos: do pergaminho à era digital”, “A escrita como oportunidade de sobrevivência”, “Dançar a poesia: o poder do corpo em movimento”, “Jukita e as festas de agosto”, “A ansiedade não está no controle”, “Potencial criativo do ser”, “Arte indígena, natureza e Lei 11.645/08”, “Atenção e contemplação: caminhos para uma vida plena”.

As publicações e reportagens do canal abrangeram temas diversos, como: LGBTfobia, capacitismo, pluralidade dos povos indígenas, trends sobre livros, entrevistas, biografias, saúde mental, apresentações musicais, racismo e minorias na pandemia e realização de um Sarau literário online que envolveu 60 estudantes e durou quatro horas.

Inicialmente o projeto tinha como público-alvo os alunos dos primeiros anos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFNMG – Campus Montes Claros e os alunos dos primeiros anos do ensino médio da Escola Estadual Levi Durães Peres. O engrandecimento do projeto com a parceria com o Campus Arinos e, posteriormente, com a participação de alunos oriundos de outros campus do IFNMG e de outras instituições que solicitaram interação expandiu consideravelmente os beneficiários do projeto. No final de 2020 o projeto já alcançava os seguintes números: 393 seguidores, 164 publicações, 8.374 interações e 1.388 visitas ao perfil, alcançando um total de 10.384 pessoas.

O Escrevivendoarte teve continuidade no ano de 2021 com parceria com a Escola Estadual Mendes de Oliveira, do Município de São João do Paraíso, distante 335 Km de Montes Claros e alcançou 615 seguidores com 265 publicações, todas estas manifestações artísticas dos estudantes.

Considerações finais

O projeto de extensão *Escrevivendoarte* utilizou como ferramenta a tecnologia da rede social Instagram para oportunizar, especialmente, o desenvolvimento de competências socioemocionais abordando habilidades focadas nas emoções e na expansão do espírito crítico, visando promover o pensamento autônomo dos estudantes e suas potencialidades. Para além de metas preestabelecidas, buscou-se um processo educativo que pudesse construir laços de conhecimento a partir da complexidade que constitui o próprio ser humano e suas vivências, promovendo o alargamento do que se denomina “eu” para o todo que abrange o “nós”.

Considera-se que o agir no “chão da escola” para a ruptura das modelagens impostas pelo sistema, ainda que adentrando vieses no seio da própria dominação, é batalhar por uma educação libertadora.

Referências

BRASIL é o país mais ansioso do mundo, segundo a OMS. **Exame**. 05 de junho de 2019. Disponível em: <https://exame.com/ciencia/brasil-e-o-pais-mais-ansioso-do-mundo-segundo-a-oms>. Acesso em: 26 dez. 2021.

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

FRIGOTTO, G. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 1129-1152, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302007000300023>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/ghLJpSTXFjJW7nWBsnDKhMb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 26 dez. 2021.

GARRIDO, R. G.; RODRIGUES, R. C. Restrição de contato social e saúde mental na pandemia: possíveis impactos das condicionantes sociais. **J. Health Biol. Sci.**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/3325/1123>. Acesso em: 28 dez. 2021.

MENDES, M. A. C. **Racionalidades, cidadania e desenvolvimento rural**: a formação do técnico em agropecuária no norte de Minas Gerais. 2013. 268 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre – RS, 2013.

PRONKO, M. A. Modelar o comportamento: novas estratégias do Banco Mundial para a educação na periferia do capitalismo. **RTPS - Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 4, n. 6, p. 167-180, jun. 2019.

SANTOS, A. de F. T. dos. **Pedagogia do mercado**: neoliberalismo, trabalho e educação no século XXI. Rio de Janeiro: Ibis Libris, 2012.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política. 39. ed. Campinas: Autores Associados, 2007. (Coleção polêmicas do nosso tempo, v. 5).

SAVIANI, D.; GALVÃO, A. C. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. **Universidade e Sociedade**, Brasília, ano XXXI, n. 67, p. 36-49, jan. 2021.

SOUZA, V. R. de. **A autoavaliação proposta pelo SINAES no contexto de mudanças da educação profissional e tecnológica**: um estudo de caso no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. 2010. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/7056>. Acesso em: 28 dez. 2021.

Reflexões acerca das interações entre estudantes indígenas no ensino remoto emergencial e as inferências sócio-históricas

Nádile Juliane Costa de Castro^{*}

Jainara de Souza Araújo^{**}

Raimundo Abreu dos Santos^{***}

Introdução

No ano de 2012 foi publicada a Lei n 12.711/2012, relacionada às cotas sociais e raciais a fim de democratizar o acesso ao ensino superior (BRASIL, 2012). A discussão sobre ingresso gerou muitas polêmicas e, ainda que as universidades tenham se organizado para inserir a Lei, ainda é identificada várias lacunas e questionamentos sobre o tema no âmbito universitário (MATOS *et al.*, 2012; OLIVEIRA *et al.*, 2008; REIS, 2006; SILVA *et al.*, 2022). Outrora, é preciso destacar que, o acesso ao ensino superior permite o ingresso, mas não a permanência, e, portanto, é necessário apontar problemas enfrentados no percurso da inserção da Lei nas instituições (QUEIROZ, 2015; GABRIEL; MOEHLECKE, 2006; TREVISOL; NIEROTKA, 2016).

O acesso ao ensino superior por meio da Lei de Cotas é fato, no entanto é necessário desenvolver ações institucionais para manutenção destes grupos para um maior acesso durante e após o processo seletivo, de modo que o número de evasão

^{*} Graduada em Enfermagem (Escola de Enfermagem Magalhães Barata/UEPA/2007). Doutora em Ciências: socioambientais (NAEA/UFPA/2019). Mestre em Doenças Tropicais (NMT/UFPA/2010). Especialista em Saúde Pública e metodologia do ensino de artes. Docente da Universidade Federal do Pará, lotada no Instituto de Ciências da Saúde por meio da Faculdade de Enfermagem. Docente Permanente do Programa de Pós-graduação em Enfermagem (PPGENF-UFPA).

E-mail: nadiledecastro@ufpa.br

^{**} Graduanda do Curso de Graduação Enfermagem (FAENF/ICS/UFPA). Membro da ASCOM ABEn PA, responsável pela gestão das redes sociais e grupo de pesquisa GTPE-UFPA.

E-mail: jainara.ufpa@gmail.com

^{***} Indígena da etnia Tembé. Acadêmico do Curso da Graduação Enfermagem da Faculdade de Enfermagem, Instituto da Ciência da Saúde, Universidade Federal do Pará (FAENF/ICS/UFPA). Formado em Técnico de Enfermagem pelo Sistema de Capacitação Profissional em Enfermagem (SICAPEN) em 2015. Atua como técnico na CASAI-Icoaraci (DSEI-GUATOC) desde de 2016. Representante do Conselho da CASAI.

E-mail: raymundinhosantos2@gmail.com

diminui no percurso da formação (CAVALCANTI *et al.*, 2019; LOPES *et al.*, 2021; VALÈRIO *et al.*, 2021). Seria necessário, portanto, articulações para manutenção dos discentes, sendo estes auxílios e projetos direcionados e/ou exclusivos aos discentes de ação afirmativa a fim de não reproduzir desigualdades (KARRUZ; MELLO, 2021).

Estudos têm apontado que não somente as questões econômicas devem ser identificadas, mas também os processos sociais, interacionais, assim como o desempenho acadêmico para fins de monitoramento e avaliação (GUARNIERI; MELO, 2013; SENKEVICS *et al.*, 2019). Outro ponto importante são os processos de aprendizagem e acompanhamento criados pelas instituições para produção de conhecimento (LIMA *et al.*, 2018). Destaca-se este ponto, pois há estudos que apresentam experiências com estudantes indígenas (VERA *et al.*, 2011; AMES; ALMEIDA, 2021; LUNA *et al.*, 2021). É necessário observar processos de aprendizagem, protagonismo e interação entre pares para melhora do desempenho acadêmico.

Nota-se que há sinalizações de diferentes desempenhos, assim como há estudos que apontam barreiras para o desenvolvimento satisfatório no ensino superior (GUARNIERI; MELO, 2013). Alguns destes ficaram mais evidentes em função do isolamento social, do fechamento dos centros universitários e dos laboratórios de informática públicos que funcionam dentro das universidades a partir de 2020 com o advento da pandemia da COVID-19 no cenário mundial (CASTIONI *et al.*, 2021; MAGALHÃES, 2021). A condição obrigou muitos alunos a voltarem para suas aldeias e ficarem isolados geograficamente e em muitos casos sem acesso à internet, já que esta tecnologia não é realidade de todos os territórios indígenas.

A mediação por recursos digitais no percurso do ensino e aprendizagem, treinamentos e webinars foram muito utilizados no percurso da pandemia (SILVA *et al.*, 2021; NASCIMENTO *et al.*, 2022; PACHECO *et al.*, 2022; NEVES *et al.*, 2021), e ainda que com algumas limitações foi possível desenvolver espaços de diálogos com lideranças indígenas aldeadas (CASTRO *et al.*, 2020). As limitações foram de estabilidade, acesso e habilidade, principalmente nos primeiros meses da pandemia (CASTRO *et al.*, 2020; NEVES *et al.*, 2021).

Neste percurso, métodos que envolvem tecnologias ganharam espaço e notoriedade, sendo possível identificar várias ações no ensino superior na área da saúde (NEVES *et al.*, 2021; SCHIMER; BALSANELLI, 2020). E à medida em que a condição sanitária mundial foi avançando, vários processos tiveram que ser revistos, inclusive os projetos desenhados antes da pandemia. Isso provocou adaptações, estudos e ratificou teorias baseadas em interação (PACHECO *et al.*, 2022).

Houve um grande avanço durante os dois primeiros anos de pandemia em relação à notoriedade e protagonismo dos indígenas nos espaços midiáticos (KASEKER; RIBEIRO, 2020). Estes tornaram-se protagonistas das próprias histórias, ainda que com limitações impostas por acesso de tecnologia e de todo o processo histórico de exclusão e iniquidades sociais (KASEKER; RIBEIRO, 2020; SILVA, 2018).

Considerando o ano de 2022 importante para avaliação das ações desenvolvidas para fomentar a Lei das Cotas no ensino superior, espera-se com este artigo trazer à tona pontos que devem ser identificados no processo de formação de estudantes indígenas, assim como possibilitar reflexões acerca dos projetos que podem subsidiar melhores desempenhos, habilidades e competências no advento da profissão. Outrora, parte do princípio de que a interação entre pares é um dos melhores caminhos para o desenvolvimento de potencialidades, pois envolve empatia, colaboração e trabalho em equipe.

O objetivo deste artigo é discutir a interação de estudantes indígenas por meio de inovações mediadas por ferramentas digitais condicionadas a desigualdades tecnológicas e inferências sócio-históricas.

Percurso metodológico

O marco inicial deste estudo foi o desenvolvimento de um projeto de pesquisa sobre a caracterização do ensino superior para o cuidado de populações tradicionais no Brasil, que tinha como objetivo mapear as características da formação de Enfermeiros, sobretudo identificando os de origem indígenas e quilombolas e inseridos no ensino superior por meio das ações afirmativas. Nos primeiros levantamentos já foi possível identificar o déficit de inclusão de atividade curriculares em projetos pedagógicos de Enfermagem (DE CASTRO *et al.*, 2017; CASTRO *et al.*, 2019), assim como em outras áreas de formação do ensino superior (DE CASTRO *et al.*, 2019). As primeiras indicações possibilitaram observar a necessidade de projetos que dessem suporte sobre o tema e seus protagonistas.

Neste sentido, o estudo foi realizado a partir do materialismo histórico dialético em função dos processos históricos sociais envolvidos (GIL, 2019, p. 21). O materialismo histórico dialético defende as interações que envolvem elementos diversos da sociedade e das culturas, considerando que estes são moldados pelos organismos, ambientes e fenômenos, o que se torna fundamental para avaliar ações realizadas em tempos de crise (COSTA, 2016). Na educação tem sido usado como suporte teórico para observar movimentos educacionais e suas relações (FRIGOTTO, 1989; PIRES-PIRES, 1997; MARTINS; LAVOURA, 2018).

O material a ser analisado ocorreu por meio de relatório final de projeto de extensão universitária da Universidade Federal do Pará entre os anos de 2020 e 2021, referente ao edital PROEX, que visa mediar ações entre ensino e comunidades. O projeto de extensão tem como membros discentes indígenas e não indígenas, que seguiram no treinamento de habilidades para competências tecnológicas e construção de tecnologias a fim de mediar educação em saúde. O planejamento foi realizado antes da pandemia da COVID-19, no entanto seu plano foi adequado para as necessidades do Ensino Remoto Emergencial (ERE). No processo de desenvolvimento foram adequados planos de estudo, excluídos os processos presenciais e inserido ferramentas tecnológicas digitais.

Nessa direção, considerou-se o uso do método *Blended-Learning* (BL) para aplicação das ações no percurso do plano de trabalho adaptado à modalidade de ensino. O método BL, ao combinar múltiplas metodologias, desenvolve interação entre pares e, portanto, possibilitou que as ações pedagógicas fossem observadas pelo professor a partir dos perfis envolvidos no projeto. O BL foi potencialmente utilizado no percurso da pandemia da Covid-19, subsidiando de imediato as necessidades do ERE (PEREIRA, 2020; CASTIONI *et al.*, 2021).

A extensão universitária para o protagonismo indígena

A inserção de estudantes indígenas a partir de ações afirmativas no ensino superior é uma das conquistas mais importantes no contexto histórico-social, assim como deve ser entendido como uma das medidas de reparação para diminuir as desigualdades identificadas na história dos povos originários (DOMINGUES, 2005; SANTOS, 2012). Como a promulgação da Lei no ano de 2012, o acesso ao ensino superior tornou-se um espaço para iniciar um processo de inclusão, protagonismo, identidade e das diversidades de povos do Brasil (SANTOS, 2012). O processo de inclusão de indígenas vem acompanhando um movimento de reestruturação do ensino superior observado nos últimos anos desde a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei n. 9.394, 1996). Logo,

É, urgente e necessária revisão, não apenas histórica, mas, sobretudo, jurídica, ao que se refere à devida reparação legal, política e ética que demanda as sociedades indígenas em relação ao Estado brasileiro (MARTINS, 2015, p. 25).

Neste sentido, quando da inserção de indígenas em espaços e sobretudo de projetos dentro do âmbito acadêmico abre-se espaço para o diálogo, produção de

conhecimento e formação para o pensamento crítico. As vivências também podem ser inseridas como parte do processo de ensino-aprendizagem a partir do imaginário, cultura e diversidade dos discentes (LUNA *et al.*, 2019).

Considera-se também que as ações extensionistas contribuem para práticas interdisciplinares (BRASIL, 2001), principalmente porque possibilitam revisitar conceitos, constroem narrativas, partilham saberes, estratégias e superam barreiras a fim de promover diálogos (FERNANDES *et al.*, 2018; LUNA *et al.*, 2019). Ademais, quando da inserção de grupos específicos e com temáticas sobre comunidades tradicionais propõe interlocuções sobre as necessidades das etnias envolvidas (LUNA *et al.*, 2019).

Outro ponto importante é entender como a participação direta de estudantes indígenas nos espaços acadêmicos podem interferir nas políticas de saúde e seus objetos. Ao revisitar Ailton Krenak (2020), pode-se observar olhares sobre o cuidado e saúde e suas particularidades a partir da visão dos povos indígenas, que sinalizam apontamentos para entender como o protagonismo indígena é necessário:

As nossas medicinas não têm nada a ver com isso que os não indígenas chamam de medicina; as próprias ideias do corpo, da pessoa, são distintas. E decididamente isso não é uma particularidade dos Kamaiurá, dos Yawalapiti, ou de quem ficou, digamos, escondido em alguma área remota do Brasil. Isso também está na cabeça dos Pankararu que estão ali nas favelas do Morumbi (no Real Parque), nos Truká, nos Fulni-ô, nos Kiriri, nos Kariri-Xocó, pessoal que está no rio São Francisco, lutando há 300 anos. Some, submerge, emerge (KRENAK, 2020, p. 3).

Estas questões emergem duas situações: a necessidade de rever os modelos inseridos nos equipamentos de saúde, em geral atrelados a modelos etnocêntricos e biomédicos que evidenciam o modelo econômico hegemônico (PEDRANA *et al.*, 2018) e a atuação de profissionais engajados e comprometidos em promover mudanças significativas dentro dos fluxos de trabalho para ir ao encontro das necessidades e especificidades de cada etnia.

Outrora, o protagonismo de indígenas a partir de projetos acadêmicos é um dos caminhos para formar profissionais de saúde indígenas que incorporem interpretações históricas a partir de sua visão, desconstruindo narrativas atreladas a preconceitos e discriminação observadas em registros históricos (ALMEIDA *et al.*, 2017). Ademais, o protagonismo do estudante indígena possibilita desenvolver processos educacionais e formativos que revisitem políticas educacionais e de saúde, provocando docentes envolvidos direto e indiretamente (VERA *et al.*, 2011; AMES; ALMEIDA, 2021). Deste

modo, é possível reavaliar discursos, identificar fragilidades sobre o tema nos seus planos de trabalho e reparar nas ações das instituições de ensino superior currículo atrelados a modelos tradicionais e eurocêntricos.

Inovação social, interações e seus impactos

A inovação a partir da universidade envolve sistemas atrelados ao ambiente e sociedade, realizada a partir ações e/ou produtos que agregam diversificados valores, recriam, enfrentam desafios e transformam espaços (AUDY, 2017). A inovação social é uma das soluções que podem afetar diretamente a educação a partir da identificação da necessidade do público-alvo, e portanto, as intervenções realizadas devem trazer soluções que diminuam problemas que afetam indivíduos ou grupos (FARIAS *et al.*, 2021). Destaca-se que:

Inovação envolve a criação de novos projetos, conceitos, formas de fazer as coisas, sua exploração comercial ou aplicação social e a consequente difusão para o restante da economia ou sociedade. A inovação sempre deve ser analisada em um determinado contexto, pois o que pode ser considerado inovação em um contexto pode não ser em outro (AUDY *et al.*, 2017, p. 76).

A partir da compreensão da necessidade de iniciativas que subsidiem a formação dos discentes de ações afirmativas é fundamental que tais estratégias sejam desenvolvidas no âmbito institucional e com inovações. E, ao se pensar em ideias inovadoras a partir de ações proativas, coletivas e colaborativas, orienta-se pela perspectiva holística, o que possibilita interações e considera as questões sócio-históricas dos discentes indígenas participantes de projetos de extensão.

No contexto da pandemia da COVID-19 pode-se afirmar que a ruptura observada pela condição histórica sanitária global gerou mudanças significativas que direcionaram a metodologias de ensino e aprendizagem com uso de recursos de tecnologias digitais. O projeto de extensão universitária necessitou adequar-se à nova realidade. O plano de trabalho antes presencial e articulado para executar ações em territórios de comunidades quilombolas e serviços aos povos indígenas, excluiu a modalidade primeiramente escolhida e seguiu adaptando-se à nova realidade virtual. Foi necessário estudo, desenvolvimento de espaços virtuais interativos e treinamento de habilidades para uso de recursos digitais.

Historicamente, processos de mudanças são identificados nestes contextos e, portanto, é reflexo dessa situação. Notou-se, ao longo do processo de reformulação,

déficits de competências tecnológicas evidenciaram-se, assim como a linguagem técnica. Neste segmento, destaca-se que o agravamento das desigualdades digitais, por exemplo, já é identificado em contextos da educação (MACEDO, 2021; MAGALHÃES, 2021), e a não garantia, ou déficit na conectividade tem sido apontado como fator direto e agravado no ensino remoto (MACEDO, 2021).

Um outro ponto importante para discussão são as interações realizadas entre discentes indígenas e não indígenas. Processos de interação são previstos em modelos sistêmicos que envolvem atividades e, muito presentes em modelos remotos e híbridos (ERGESTRON, 2001; PEREIRA, 2020; CASTIONI *et al.*, 2021).

Há vantagens nas trocas e interações de alunos que vêm de diferentes contextos socioculturais, haja vista que, quando organizado para fins de troca de saberes e fazeres, permite que diferentes discentes conheçam diferentes realidades sociais e culturais, possibilitando olhares mais sensíveis, críticos e reflexivos as políticas públicas específicas aos povos indígenas. Ademais, as relações estabelecidas também são enriquecedoras para os docentes e a instituição envolvida (VERA *et al.*, 2011; AMES; ALMEIDA, 2021).

Destaca-se que a utilização de mediação por tecnologias digitais promove trocas e aproximam indivíduos, ao mesmo tempo que evidenciam as desigualdades de discentes indígenas e não indígenas. Para diminuir essas desigualdades a educação precisa ser igualitária, acessível e equânime (NEVES *et al.*, 2021) Para tanto as ações promovidos no ensino superior devem possibilitar bolsas para grupos em vulnerabilidade social, promover debates sobre o tema e identificar nos projetos pedagógicos a inserção de temas transversais como da cultura Afro-Brasileira e Indígena (AMES; ALMEIDA, 2021). Essas ações são necessárias, pois a formação do estudante indígena é mais árdua, em função do seu processo histórico-social excludente e formativo precário (LIMA, 2018; AMES; ALMEIDA, 2021).

Os impactos na formação dos estudantes indígenas dependem da qualidade das relações no espaço acadêmico que possuem várias inferências, por vezes caracterizadas por falas discriminatórias (AMES; ALMEIDA, 2021). Outrora, sua inserção em projetos problematiza a estrutura do ensino superior, evidenciado conflitos entre mundos diferentes, fazendo circular novas culturas e possibilitando novos arranjos (LISBÔA; NEVES, 2019).

Considerações finais

O estudo apontou que iniciativas que promovem inclusão de discentes indígenas são necessárias para efetivar a Lei das Cotas dentro da Universidade. A condição pandêmica evidenciou esta necessidade, haja vista que foi necessário habilidades com tecnologias digitais para acompanhar o ensino remoto.

Observou-se que os processos de interação social são importantes para docentes, discentes indígenas e não indígenas. O treinamento para habilidades para uso de recursos tecnológicos digitais é essencial para protagonismo na atualidade midiática, assim como do acompanhamento de modalidades de ensino que usam recursos pedagógicos que necessitam de acesso à internet.

Notou-se que apesar das iniciativas da instituição sobre medidas para diminuir as desigualdades de acesso à internet, discentes indígenas ficaram limitados a dados móveis cedidos, por vezes sendo excluídos de processos que precisavam de um maior tempo nas redes e mídias sociais. A interação foi um fator importante para diminuir estas desigualdades em virtude de possibilitar diálogos entre pares.

Faz-se necessário compreender que contextos devem ser considerados ao analisar aplicações de iniciativas dentro das universidades, observando antes, durante e depois a fim de compreender o papel da universidade para com os vulneráveis.

O estudo limitou-se à experiência de um projeto extensionista com discentes de cursos da área de saúde, sendo necessário discutir interações em outras áreas de formação e sobre a interação com docentes. Recomenda-se estudos em outros níveis de formação, haja vista que não são todos os níveis que celebram esta legislação, o que nos revela outro ponto importante para discussão que é a manutenção dos indígenas em outros espaços acadêmicos para além da graduação.

Referências

ALMEIDA, M. R. C. Dossiê: o protagonismo indígena na história: a atuação dos indígenas na História do Brasil: revisões historiográficas. **Revista Brasileira de História**, v. 37, n. 75, p. 17-38, ago. 2017. ISSN 1806-9347 versão online. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93472017v37n75-02>. Acesso em: 24 fev. 2022.

AMES, V. D. B.; ALMEIDA, M. L. Indígenas e ensino superior: as experiências universitárias dos estudantes Kaingang na UFRGS. **Sociologias**, v. 23, n. 56, p. 244-275, maio 2021. ISSN 1807-0337 versão online. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/15174522-98065>. Acesso em: 24 fev. 2022.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 75-87, ago. 2017. ISSN 1806-9592 versão online. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRASIL. Decreto nº 7.284, de 11 de outubro de 2012. Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 out. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7824.htm. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das universidades Públicas Brasileiras e SESu/MEC. **Plano Nacional de Extensão Universitária**. Ilhéus: MEC, 2001.

CASTIONI, R. et al. Universidades federais na pandemia da Covid-19: acesso discente à internet e ensino remoto emergencial. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 111, p. 399-419, jun. 2021. ISSN 1809-4465 versão online. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362021002903108>. Acesso em: 25 fev. 2022.

CASTRO, N. J. C. et al. Articulações da enfermagem frente à pandemia com e para comunidades tradicionais da Amazônia Paraense. In: Teodósio SSS, Leandro SS (org.). **Enfermagem na atenção básica no contexto da COVID-19**. 2. ed. rev. Brasília: Editora ABEn, 2020. p. 61-66. (Série enfermagem e pandemias, 3). Disponível em: <https://doi.org/10.51234/aben.20.e03.c09>. Acesso em: 26 fev. 2022.

CASTRO, N. J. C. Ensino da saúde das populações tradicionais em cursos de graduação em enfermagem. **Enfermagem em foco**, Brasília, v. 10, n. 6, p. 36-41, 2019. Disponível em: <http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/2258>. Acesso em: 26 dez. 2021.

CAVALCANTI, I. T. N. et al. Desempenho acadêmico e o sistema de cotas no ensino superior: evidência empírica com dados da Universidade Federal da Bahia. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 24, n. 1, p. 305-327, maio 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-407720190001000016>. Acesso em: 26 dez. 2021.

COSTA, E. M. Materialismo histórico-dialético como fundamento da psicologia histórico-cultural: método e metodologia de pesquisa. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 20, n. 2, p. 393-396, ago. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3539201502021083>. Acesso em: 22 fev. 2022.

DE CASTRO, N. J. C. et al. Inclusão de disciplinas em graduação de enfermagem sobre populações tradicionais amazônicas. **Cogitare Enfermagem**, [s. l.], v. 22, n. 2, jun. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/49730>. Acesso em: 16 mar. 2022.

DE CASTRO, N. J. C. et al. Reflexões acerca da assistência e ensino à saúde de populações tradicionais: inclusão e cenários. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 11, n. 6, p. e556-e556, mar. 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/556>. Acesso em: 16 mar. 2022.

DOMINGUES, P. Ações afirmativas para negros no Brasil: o início de uma reparação histórica. **Revista Brasileira de Educação**, n. 29, p. 164-176, out. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782005000200013>. Acesso em: 16 mar. 2022.

ENGESTROM, Y. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Educational and Work**, v. 14, n. 1, 133-56, 2001.

FARIAS, L. R. C.; PAMPEU, R. M.; MARQUESAN, F. F. S.; HOLANDA, M. M. A universidade como ambiente de inovação social em tempos de pandemia. **Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, [s. l.], v. 10, n. 19, p. e65786, p. 1-19, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/regae/article/view/65786>. Acesso em: 16 mar. 2022.

FERNANDES, R. M. C et al. O que é ser índio? Afirmação indígena no espaço acadêmico pelos caminhos da extensão. **Revista da Extensão-UFRGS**, n. 17, p 20-25, dez. 2018. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/revext/issue/view/3669/showToc>. Acesso em: 22 fev. 2022.

FRIGOTTO, G. O. enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: FAZENDA, I. (org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1989. p. 69-90.

GABRIEL, C. T.; MOEHLECKE, S. Conexões de saberes: uma outra visão sobre o ensino superior. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 1, n. 2, p. 129-137, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/view/1500>. Acesso em: 10 fev. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 248 p.

GUARNIERI, F. V.; MELO-SILVA, L. L. Cotas universitárias no Brasil: análise de uma década de produção científica. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 21, n. 2, p. 183-193, ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2175-3539201702121100>. Acesso em: 23 fev. 2022.

KARRUZ, A. P; MELLO, C. Aspirações pelo ensino superior público e a lei das cotas. **Cadernos de Pesquisa**, v. 51, p. e07274, jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053147274>. Acesso em: 23 fev. 2022.

KASEKER, M. P.; RIBEIRO, L. F. O audiovisual como arma de defesa indígena em tempos de COVID-19. **Revista Internacional de Folkcomunicação**, v. 18, n. 40, p. 183-198, 2020.

KRENAK, A. Reflexão sobre a saúde indígena e os desafios atuais em diálogo com a tese “Tem que ser do nosso jeito”: participação e protagonismo do movimento indígena na construção da política de saúde no Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 29, n. 3, p. e200711, mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020200711>. Acesso em: 24 fev. 2022.

LIMA, A. C. S. Ações afirmativas no ensino superior e povos indígenas no Brasil: uma trajetória de trabalho. **Horizontes Antropológicos**, v. 24, n. 50, p. 377-448, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-71832018000100013>. Acesso em: 23 fev. 2022.

LOPES, R. A.; SILVA, G. H. G.; FERREIRA, E. B. A Lei de Cotas e o acesso à Universidade Federal de Alenas por estudantes pertencentes a grupos sub-representados. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 102, n. 260, p. 148-176, jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.102.i260.3961>. Acesso em: 26 dez. 2021.

LUNA, W. F. et al. Projeto de Extensão Iandé Guatá: vivências de estudantes de medicina com indígenas Potiguara. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 23, p. e180576, jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/Interface.180576>. Acesso em: 24 fev. 2022.

LUNA, W. F.; TEIXEIRA, K. C.; LIMA, G. K. Mapeamento e experiências de indígenas nas escolas médicas federais brasileiras: acesso e políticas de permanência. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 25, p. e200621, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.200621>. Acesso em: 23 fev. 2022.

MACÊDO JÚNIOR, A. M. *et al.* Pandemia e ensino remoto emergencial: os desafios vivenciados pelos professores em uma Escola Pública de Macaíba/RN. **Educationis**, v. 9, n. 2, p. 24-33, ago. 2021. Disponível em: <https://sustenere.co/index.php/educationis/article/view/CBPC2318-3047.2021.002.0003>. Acesso em: 23 fev. 2022.

MAGALHÃES, R. C. S. Pandemia de COVID-19, ensino remoto e a potencialização das desigualdades educacionais. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 28, n. 4, p. 1263-1267, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702021005000012>. Acesso em: 23 fev. 2022.

MARTINS, F. E. S. A justiça distributiva como práxis da comissão nacional da verdade: uma possibilidade de reparação às sociedades indígenas no Brasil. **Revista Direitos Humanos e Democracia**, v. 3, n. 5, p. 4-28, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/direitoshumanosedemocracia/article/view/3071>. Acesso em: 2 mar. 2022.

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. **Educar em Revista**, v. 34, n. 71, p. 223-239, out. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/75VNGFj5PH5gy3VsPNp3L6t/?lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2022.

MATOS, M. dos S. *et al.* O impacto do Programa de Inclusão Social da Universidade de São Paulo no acesso de estudantes de escola pública ao ensino superior público gratuito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 93, n. 235, p. 720-742, dez. 2012.

NASCIMENTO, M. T. A. do *et al.* Instrumento de guia para pesquisa com construção amazônica a partir das determinações sociais em saúde. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 11, n. 2, p. e45711226124-e45711226124, jan. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/26124/22755/303122>. Acesso em: 20 fev. 2022.

NEVES, V. N. S. *et al.* Utilização de lives como ferramenta de educação em saúde durante a pandemia pela COVID-19. **Educação & Sociedade**, v. 42, e240176, mar. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/ES.240176>. Acesso em: 23 fev. 2022.

OLIVEIRA, J. F. de *et al.* Democratização do acesso e inclusão na educação superior no Brasil. In: BITTAR, M.; OLIVEIRA, J. F. de; MOROSINI, M. (org.). **Educação superior no Brasil: 10 anos pós-LDB**. Brasília: Inep, 2008. p. 71-88.

PACHECO, W. S. *et al.* Atividade colaborativa para o ensino-aprendizagem sobre atenção básica à saúde. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e31911225838-e31911225838, jan. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25838>. Acesso em: 10 fev. 2022.

PEDRANA, L. *et al.* Análise crítica da interculturalidade na Política Nacional de Atenção às Populações Indígenas no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, p. e178, out. 2018. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49558>. Acesso em: 10 dez. 2021.

PEREIRA, J. A. O ensino com ênfase na aprendizagem colaborativa: reflexão sobre uma experiência na disciplina de teoria do conhecimento. **Educação por Escrito**, v. 11, n. 2, p. 1-13, nov. 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/view/30993>. Acesso em: 10 dez. 2021.

PIRES-PIRES, M. F. C. O materialismo histórico-dialético e a Educação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 1, n. 16, ago. 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/RCh4LmpxDzXrLk6wfr4dmSD/?lang=pt>. Acesso em: 4 jan. 2022.

QUEIROZ, Z. C. L. S. et al. A lei de cotas na perspectiva do desempenho acadêmico na Universidade Federal de Uberlândia. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 243, p. 299-320, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/339112863>. Acesso em: 2 dez. 2021;

REIS, S. M. Á. **Avaliação comparativa do desempenho de alunos admitidos na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (Foufu) via vestibular e via Paies no período de 2000/1 a 2003/2**. 2006. 253 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

SANTOS, A. P. Itinerário das ações afirmativas no ensino superior público brasileiro: dos ecos de Durban à Lei das Cotas. **Revista de Ciências Humanas**, v. 2, p. 289-317, dez. 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/3445>. Acesso em: 2 dez. 2021.

SCHIRMER, J.; BALSANELLI, A. P. Estratégias de enfrentamento durante a pandemia da COVID-19 em uma instituição de ensino superior de Enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, dez. 2020. Disponível em: <https://acta-ape.org/article/estrategias-de-enfrentamento-durante-a-pandemia-da-covid-19-em-uma-instituicao-de-ensino-superior-de-enfermagem>. Acesso em: 2 dez. 2021.

SENKEVICS, A. S.; MELLO, U. M. O perfil discente das universidades federais mudou pós-lei de cotas? **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, n. 172, p. 184-208, jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/198053145980>. Acesso em: 2 dez. 2021.

SILVA, B. C. M.; XAVIER, W. S.; CALBINO, D. Política de cotas e meritocracia: uma análise da percepção de professores universitários. **Dados revistas ciências sociais**, v. 65, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dados/a/MWS4gGwkkN387KHC4JcxZtd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 2 dez. 2021.

SILVA, F. C. Mulheres indígenas e os espaços midiáticos: uma reflexão sobre silenciamento, memória e resistência. **Revista Latinoamericana de Estudios del Discurso**, v. 18, n. 2, p. 23-41, 2018. Disponível em: https://redib.org/Record/oai_articulo2092027-mulheres-ind%C3%ADgenas-e-os-esp%C3%A7os-midi%C3%A1ticos-uma-reflex%C3%A3o-sobre-silenciamento-mem%C3%B3ria-e-resist%C3%A2ncia. Acesso em: 2 dez. 2021.

SILVA, P. H. S. et al. Educação remota na continuidade da formação médica em tempos de pandemia: viabilidade e percepções. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 45, n. 1, fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v45.1-20200459>. Acesso em: 23 fev. 2022.

STORCH, C. A. A.; TAMBORIL, M. I. B. Políticas de formação e carreira docente indígena em contexto amazônico. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 41, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003225569>. Acesso em: 22 fev. 2022.

TREVISOL, J. V.; NIEROTKA, R. L. Os jovens das camadas populares na universidade pública: acesso e permanência. **Revista Katálisis**, v. 19, n. 1, p. 22-32, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rk/a/TJkmTvBNS5tr3TPXQtvbRMs/?lang=pt>. Acesso em: 22 fev. 2022.

VALÉRIO, A. C. O. et al. Racismo e participação social na universidade: experiências de estudantes negras em cursos de saúde. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 29, out. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/fbwzQ9vmJtzyhwMmxGgyNwy/?lang=pt>. Acesso em: 26 dez. 2021.

VERA, I.; AVERSI-FERREIRA, T. A.; LUCCHESI, R. A experiência do professor orientador de estudante indígena em enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 2, p. 289-293, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002011000200021>. Acesso em: 23 fev. 2022.

Ensino remoto x ensino remoto emergencial: uma revisão da literatura

Denise Andrade^{*}

Noé Cardoso da Silva^{**}

Wander Pereira de Souza^{***}

Introdução

O ano de 2020 foi marcado por mudanças significativas no modo de vida dos indivíduos. Um vírus de alto índice de contágio se espalhou no mundo. As nações tiveram que adotar medidas emergenciais para evitar a proliferação da COVID-19.

No Brasil, o primeiro caso de contágio foi identificado em 26 de fevereiro de 2020. Em 20 de março de 2020, por meio de Decreto Presidencial foi decretada a situação de calamidade pública, e posteriormente o posicionamento do Supremo Tribunal Federal no sentido de atribuir aos Estados da Federação a competência para a implementação de medidas de distanciamento social. Devido ao avanço da contaminação pela COVID-19, as medidas de distanciamento foram evoluindo para cada vez mais restritivas.

No que se refere à educação, no mês de março de 2020 ocorreu a suspensão das aulas presenciais nos Estados e Municípios, tanto na rede pública quanto na privada. Com a suspensão das aulas, o Ministério da Educação do Brasil (MEC) autorizou a

^{*} Professora adjunta da Fundação Universidade Federal de Rondônia, Doutoranda em Ciência da Informação (UNESP/SP), Mestre em Administração (UNIR/RO), Especialista em Auditoria Fiscal e Tributária (Universidade Cândido Mendes/RJ), Graduação em Ciências Contábeis (UNIR/RO).

E-mail: denise.mestre@gmail.com

^{**} Doutorando no Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado Profissional em Educação Escolar-PPGEEProf. pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Mestre em Educação Escolar pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Pós-Graduado em Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Teologia de Boa Vista (FATEBOV). Graduado em Pedagogia pela União das Escolas Superiores de Rondônia (UNIRON). Professor estatutário da Rede Municipal de Ensino de Porto Velho (RO).

E-mail: noe.cardoso@gmail.com

^{***} Professor adjunto da Fundação Universidade Federal de Rondônia, mestre em Administração (UFRN/RN), especialista em Metodologia do Ensino Superior (UNISERRA/MT), Graduação em Administração (UNIR/RO).

E-mail: wanderps@gmail.com

utilização de aulas *online* nas várias modalidades de ensino, incumbindo às instituições de ensino a reorganização dos calendários acadêmicos.

A alternativa adotada pelas instituições foi a utilização de plataformas virtuais, nas várias modalidades de ensino, utilizando-se de Tecnologias de Informação e Comunicação para evitar a paralisação das atividades educacionais. A medida fez com que os profissionais da educação, em especial os docentes, adaptassem suas atividades de ensino às novas necessidades da educação, ou seja, a adoção do Ensino Remoto (ER) para atender à crise que se estabeleceu na educação por consequência da proliferação da COVID-19, o que fez emergir a denominação Ensino Remoto Emergencial (ERE).

Apesar de o ER aderir a várias técnicas da Educação à Distância (EaD), diversos profissionais não possuíam uma formação adequada para o desenvolvimento das atividades via ER, que exigia, dentre outros, o manuseio de tecnologias, celulares, gerenciamento de tempo. A ausência de uma infraestrutura básica, principalmente nas instituições públicas, também impactou na implementação da modalidade. Ocorre que, mesmo com as dificuldades na implementação do ER, os profissionais da educação necessitam estar atualizados para a adaptação da metodologia e técnicas de ensino.

Embora a legislação brasileira e pesquisas sobre o tema apresentarem conceitos e características do ER, muito se compara à Educação à Distância. Há uma dispersão dos estudos que investigam o tema. Partindo do pressuposto que o ER se utiliza das ferramentas oriundas das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) para a mediação no processo de ensino-aprendizagem considerando-se as normas que regem a educação, surge o questionamento: Quais as ferramentas digitais disponíveis para o Ensino Remoto? Para responder à questão este trabalho traz uma revisão da bibliografia sobre o tema com foco nas características do ER e nas ferramentas oriundas das TICs aplicáveis à modalidade, para dessa forma contribuir na realização de planejamentos de ensino e das atividades mediadas por tecnologias digitais.

Ensino remoto x ensino remoto emergencial

As pesquisas sobre o tema ER foram intensificadas a partir da proliferação da COVID-19. Devido à necessidade de adoção de medidas de segurança como o distanciamento social e o confinamento, as instituições de ensino e os profissionais da educação tiveram que adaptar seu planejamento e recursos didático-pedagógicos para atender à nova demanda da educação: o Ensino Remoto Emergencial (ERE).

A legislação educacional brasileira autorizou por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) o uso das TICs no ensino fundamental como

complementação da aprendizagem, e incentivou o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada. (BRASIL, 1996). Com a alteração da LDBEN as atividades *online* passaram a integrar os currículos do ensino médio (BRASIL, 2017).

Com a regulamentação do Artigo 80º da LDBEN, foi permitido aos níveis de educação básico e superior a oferta na modalidade a distância, respeitadas as condições de acessibilidade asseguradas nos espaços e meios utilizados em sua implementação (BRASIL, 2017).

Embora a pandemia decorrente da Covid-19 tenha iniciado no Brasil em fevereiro de 2020, apenas em junho de 2020 o Ministério da Educação (MEC), por meio da Portaria nº 544 de 16 de junho de 2020 autorizou, em caráter excepcional, as instituições de ensino superior a substituir a modalidade presencial por atividades que utilizem recursos educacionais digitais, tecnologias de informação e comunicação ou outros meios convencionais. No que se refere ao ensino infantil, ao ensino fundamental e ao ensino médio as atividades pedagógicas não presenciais foram permitidas através da Lei nº 14.040 de 18 de agosto de 2020.

Com o impacto no ensino-aprendizagem em virtude das normas emitidas pelo governo brasileiro, intensificaram-se as pesquisas sobre as modalidades ER e Educação à Distância (EaD), conforme demonstrado por Paiva Junior (2020), que identificou que no período de março a agosto do ano de 2020 foram publicados em revistas nacionais 53 artigos científicos sobre o tema e destacou a necessidade de aprofundamento nos estudos, devido a ausência de investigações sobre a avaliação na modalidade do ER e a presença de investigações comparativas entre as modalidades.

Paiva Junior (2020) constatou ainda um volume significativo do quantitativo de pesquisas publicadas em revistas com *qualis* maior (A1 a B2), com uma representação de 41,50%, o que aponta a relevância da temática.

Considerando-se a recomendação de Paiva Junior (2020), buscou-se na bibliografia pesquisas que abordassem o tema, com a finalidade de apresentar os conceitos e as características do ER e apresentar as ferramentas digitais disponíveis de forma a contribuir para a melhoria no planejamento e implementação da modalidade.

No conceito apresentado por Behar (2020) o ERE é denominado uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos, decorrente do impedimento da frequência nas instituições educacionais.

Corroborando com Behar (2020), Moraes (2020) destaca que no ERE a presença física do professor e do aluno é substituída por uma presença digital numa aula *online*, a qual projeta a presença de ambos por meio da tecnologia.

Araújo e Fahd (2020) acrescentam que a adoção do ERE está relacionada a uma medida emergencial para minimizar os impactos da suspensão das aulas presenciais em decorrência da pandemia causada pela COVID-19. Nos resultados apresentados no estudo os autores concluíram que o ERE compreende o planejamento e a execução de um conjunto de atividades que envolve a utilização das ferramentas oriundas das TICs.

Behar (2020) complementa o posicionamento de Araújo e Fahad (2020) ao afirmar que o ERE se utiliza das ferramentas oriundas das TICs e que a modalidade considera os princípios do ensino presencial. As aulas são materializadas através de videoaula, webconferência, e com atividades durante a semana no espaço de um ambiente virtual de aprendizagem.

Farias (2020) destaca que o ERE se diferencia da EaD em virtude dos aspectos relacionados ao planejamento. Para o autor na modalidade à distância o planejamento se dá em toda a estrutura curricular de forma a minimizar a necessidade de encontros presenciais. Na modalidade ERE o planejamento se dá em tempo real.

Cabe ressaltar o posicionamento de Charczuk (2020), que considera a inexistência de planejamento na modalidade.

Não existe planejamento ou modelos teórico-conceituais específicos e prévios para sua prática; há apenas a transposição do trabalho presencial para um espaço digital ou impresso. Usam-se recursos digitais ou materiais entregues aos alunos para viabilizar o que foi planejado pedagogicamente para ser realizado presencialmente, sem a enunciação explícita de um plano didático pedagógico articulado com as ferramentas (CHARCZUK, 2020, p. 5).

O aspecto relacionado ao planejamento apontado por Charczuk (2020) é compatível com as definições apresentadas por Lemos e Filho (2020) e Bozkurt e Sharma (2020). Os autores se referem ao ERE, caracterizando-o como uma solução temporária para uma situação que requer respostas imediatas, o que impacta no planejamento.

Na análise de Tomazinho (2020), devido à emergência com que o ER foi implementado as instituições de ensino não tiveram tempo para um planejamento que envolvesse professores e gestores escolares, o que acarretou numa adaptação em tempo das atividades que envolvem o ensino-aprendizado. Nesse contexto o autor

afirma que o planejamento foi baseado em uma experiência pessoal e presencial, o que transformou o ERE um ensino experimental. Farias (2020) acrescenta que de um lado as instituições de ensino não possuíam um currículo que contemplasse o ER e, por outro lado, a maioria dos professores não possuíam habilidades tecnológicas, requisito essencial para a modalidade.

Tecnologias como ferramentas de aprendizagem

Ao utilizar as tecnologias deve-se considerar que no ERE há um distanciamento geográfico entre professores e alunos, sem previsão de encontros presenciais e que as aulas se utilizam de recursos das TICs, num tempo síncrono ou assíncrono, observando-se os princípios do ensino presencial.

No ER a adoção de metodologias ativas torna-se uma alternativa viável para a adaptação do modelo de ensino tradicional para o ER. Nesse sentido, as TICs propiciam a proximidade e comunicação entre os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem devido à capacidade de promoverem a interação entre professores e estudantes por meio de dispositivos tecnológicos e de *softwares* (LEMOS; FILHO, 2020).

Uma das ferramentas das TICs é a *internet* ambiente virtual de aprendizagem, apontada por Araújo e Fahd (2020) como um recurso que propicia a interação entre professor e aluno simultaneamente, mesmo que ambos se encontrem em diferentes espaços e regiões.

O ER requer a seleção de um Sistema de Gestão de Aprendizagem, que corresponde a uma plataforma que disponibiliza funcionalidades para a realização do aprendizado *online*.

No estudo realizado por Souza *et al.* (2020) foram identificadas cinco plataformas digitais com potencial para uso e benefícios nos processos de ensino-aprendizagem qualificados à atualidade: *GoConqr*, *Kahoot*, *Mentimeter*, *Mind Maps* e *Trello*. Ao testarem e analisarem as plataformas, os autores concluíram que todas apresentaram vantagens em maior predominância quando comparadas às limitações, e se mostraram capazes de contribuir positivamente no ensino, por integrarem recursos tecnológicos com educação.

Na avaliação da plataforma *Google Classroom* realizada por Leite e Leite (2020) os autores identificaram que dentre outras funcionalidades, a plataforma permite ao professor criar turmas, adicionar alunos, publicar comentários, receber trabalhos, criar avaliações. Por meio do *Google Classroom* é possível acessar a sala de aula *online* do

Google, realizar encontros virtuais para o desenvolvimento das aulas e também reuniões virtuais síncronas com condições teóricas e práticas alienantes.

A seleção das ferramentas de *software* merece destaque, pois propiciam a produção de objetos educacionais assíncronos e interação síncrona. Lemos e Filho (2020) apresentam cinco categorias das ferramentas de *software*: ferramentas de planejamento, organização e produção de conteúdo; ferramentas de transmissão não interativa; ferramentas de interação; ferramentas de simulação; e ferramentas lúdicas.

Na categoria ferramentas de planejamento, organização e produção de conteúdo Lemos e Filho (2020) destacam que estão inclusos os *softwares* utilizados para a produção de objetos educacionais que auxiliarão os estudantes a fazerem associações e conexões de conceitos e auxiliarão os estudantes a se tornarem agentes mais ativos na construção do conhecimento. São exemplos nessa categoria a produção de vídeos (OBS Studio) e construção de mapas associativos e fluxogramas (CMpa, Coggle It).

Quanto às ferramentas de transmissão não interativa os autores entendem que, embora os conteúdos utilizados por essas ferramentas não se limitem para fins educacionais, sua utilização para esse fim permite aos docentes a transmissão dos objetos de conhecimento e aos discentes a assimilação destes objetos. Os autores destacam o Youtube como exemplo pois, além de permitir a produção e a apresentação de vídeos como objetos de aprendizagem, propiciam também postagem de comentários às pessoas que os assistem.

As ferramentas de interação citadas por Lemos e Filho (2020) permitem a interação rápida entre os docentes e discentes, por meio de conteúdos síncronos e assíncronos. Os exemplos citados pelos autores são: Google Meet, Facebook, Instagram, WhatsApp, Telegram, Zoom, Microsoft Teams, Skype, RNP Conferência Web e o Discord. As ferramentas de interação síncrona envolvem videoconferências, chat ou sala de bate-papo, videoconferência e teleconferência; as ferramentas de interação assíncrona englobam portfólio, fórum, blog e e-mail (OLIVEIRA et al. 2017).

Lemos e Filho (2020) chamam a atenção para a utilização da RNP pois esta ferramenta exige que a instituição a qual o aluno encontra-se vinculado seja um cliente e este preste o suporte aos usuários.

O uso das ferramentas de simulação proporciona a criação de ambientes interativos e modelos de aprendizagem para a transmissão de conhecimento, onde o aluno poderá verificar o conhecimento adquirido e sua aplicabilidade.

O Projeto Simulações Interativas PhET da Universidade do Colorado (PhET) distribui diversas simulações sob Licença *Creative Commons* – Atribuição 3.0 – e da Licença Pública Geral *Creative Commons GNU* (*Creative Commons GNU General Public License*). O usuário é responsável por escolher qual das duas opções de licenciamento irá reger o uso destas simulações. O PhET disponibiliza simulações em java (ou .jar) para física, biologia, química, ciências da terra e matemática. Além de disponibilizar as simulações por nível de ensino (SAMPALIO, 2017, p. 30).

Na avaliação de Gomes, Franco e Rocha (2020) o Portal PhET é um recurso viável para a utilização, tendo em vista que é um recurso tecnológico com facilidade de utilização, gratuidade, e as simulações existentes são bem planejadas, desenvolvidas e avaliadas, e dessa forma contribui para a interação e a geração do conhecimento.

As ferramentas lúdicas se destacam nos processos de alfabetização, educação infantil e ensino fundamental e se utilizam de jogos interativos (*online* ou não), no processo de ensino-aprendizagem. Nos exemplos citados por Lemos e Filho (2020) tem-se o Kahoot, o Quizlet, e o Dotstorm.

Oliveira e Silva (2018) afirmam que a atitude lúdica não deve ser considerada um passatempo pois as brincadeiras facilitam a construção da autonomia, despertam a criatividade na vida de uma criança e corrige as dificuldades de aprendizagem. Entretanto, as condições ideais para a construção dessa ferramenta envolvem aspectos objetivos e subjetivos da realidade da instituição escolar como ambiente físico, material pedagógico e prática profissional docente.

Procedimentos metodológicos

Trata-se de uma pesquisa de abordagem descritiva, uma vez que busca descrever a realidade acerca do Ensino Remoto sem interferência nos fatos. De acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 52) nesse tipo de pesquisa “[...] os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não são manipulados pelo pesquisador”.

Quanto aos procedimentos técnicos o estudo se classifica como uma pesquisa bibliográfica, tendo em vista que a elaboração foi embasada em material já publicado: livros e publicações em periódicos com *Qualis* da CAPES. As bases de dados utilizadas foram: Base de Dados de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), *Web of Science* e *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica se realiza pelo registro disponível de pesquisas anteriores, onde os textos tornam-se as fontes dos temas a serem pesquisados.

Do ponto de vista da abordagem do problema a pesquisa se classifica como qualitativa, em virtude de o objetivo está voltado na compreensão dos fenômenos em estudo, sendo o foco o processo e não o produto (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A pesquisa teve início em outubro de 2021 a partir da busca da literatura que abordou o tema “ensino remoto” e “ensino remoto emergencial”. Para complementar a obtenção de dados optou-se também por uma pesquisa documental, com a seleção de normas legais, ou seja, materiais que não receberam um tratamento analítico como leis, decretos, portarias (GIL, 2008).

Definiu-se como recorte temporal o período de 2020 e 2021, em virtude da intensificação na adoção do ERE nas instituições educacionais e edição de medidas governamentais de distanciamento social em virtude da pandemia da COVID-19. O ano de 2020 representa um marco, por corresponder à data na qual o tema começou a ser discutido com maior frequência, conforme apontou Paiva Júnior (2020). Na estratégia de busca optou-se por utilizar os termos “ensino remoto” e “ensino remoto emergencial”.

Após a identificação da bibliografia foi realizada a revisão sistemática da literatura utilizando-se a ferramenta *State of the Art through Systematic Review* (StArt) desenvolvida pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de Software (LaPES) da Universidade Federal de São Carlos. Os critérios de inclusão foram: a) publicação com os termos de busca no resumo e/ou palavras-chave; e b) publicação apresenta conceito de ensino remoto e/ou ensino remoto emergencial.

Concluída a revisão sistemática da literatura foram extraídos os dados em março de 2022 e realizada a análise entre os meses de março de abril de 2022, finalizando o estudo no final do mês de abril de 2022.

Considerações finais

Observou-se que o ER ganhou ênfase na legislação brasileira a partir de 2020, período em que a pandemia da COVID-19 impactou significativamente a sociedade devido à necessidade de adoção de medidas de distanciamento social. Nesse contexto, os grupos que de forma direta ou indireta participam do processo educacional tiveram que modificar o planejamento pedagógico no sentido de encontrar alternativas com o objetivo de promover um processo de ensino-aprendizagem que reduzisse as perdas decorrentes do “novo normal”.

Essa adaptação à situação que se estabeleceu demandou a ressignificação da sala de aula, onde os encontros passaram a ser virtuais, as atividades demandaram o uso das

TICs através de ferramentas que viabilizassem o ensino-aprendizado e os professores deveriam desenvolver habilidades para gerenciar o uso das ferramentas digitais por meio de capacitações.

Nesse contexto há de se considerar que os projetos pedagógicos, como parte integrante do processo educacional, necessitaram de uma remodelagem que abordasse o uso das tecnologias e recursos digitais no sentido de propiciar a aprendizagem e o investimento na formação continuada dos docentes.

A inércia do Ministério da Educação no período de fevereiro a junho de 2020 inviabilizou o início das atividades educacionais necessárias às adaptações que a situação exigiu, como a adequação dos currículos ao uso das tecnologias, a capacitação dos atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem e as mudanças na estrutura física requerida para o ERE.

Conforme exposto por Tomazinho (2020), o tempo disponível para o planejamento não foi suficiente para o preparo da estrutura física e humana, o que acarretou numa adaptação baseada na experiência pessoal e presencial dos envolvidos, transformando o ERE em uma experiência.

Embora a tecnologia propicie um elevado acesso às informações e interações, individualmente não promove condições para o aprendizado, pois requer o domínio da técnica e um planejamento que contemple a sintonia e sincronia entre as práticas pedagógicas e as ferramentas digitais. No modelo remoto de ensino é necessária uma fase de transição para adaptação de alunos, professores e gestores educacionais.

Acredita-se que a mediação através das tecnologias digitais é possível e há condições para propiciar o processo de aprendizagem tão eficaz quanto o ensino presencial. Nesse contexto, este estudo demonstra a importância do uso com maior frequência de atividades que envolvam as ferramentas digitais que as tecnologias oferecem para o aprimoramento das práticas acadêmicas, não se restringindo ao ERE, mas a todas as modalidades de ensino.

Referências

ARAÚJO, A. L.; FAHD, P. G. Perspectivas para o retorno das aulas presenciais. In: PAIVA, F. P. (org.). **Ensino remoto em debate**. Belém: Rfb Editora, 2020. E-book (154 p.). Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BEHAR, P. A. **O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância**. Coronavírus, UFRGS, 06 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia>. Acesso em: 21 out. 2021.

BOZKURT, A.; SHARMA, R. C. Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVírus pandemic. **Asian Journal of Distance Education**, v. 15, n. 1, 2020. Disponível em: <https://zenodo.org/record/3778083>. Acesso em: 29 jan. 2022.

BRASIL. Presidência da República, **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 04 dez. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**. Regulamenta o artigo 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/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm. Acesso em: 17 dez. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art1. Acesso em: 4 dez. 2021.

BRASIL. Presidência da República, **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: 18 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 2.117 de 6 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>. Acesso em: 28 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 544 de 16 de junho de 2020**. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-%20261924872>. Acesso em: 20 dez. 2021.

CHARCKZUK, S. B. Sustentar a transferência no ensino remoto: docência em tempos de pandemia. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 45, n. 4, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edreal/a/S7dGKjBx7Ch4FxCwVc93pVg/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 6 dez. 2021.

FARIAS, M. P. O professor do ensino remoto e suas novas atribuições. In: PAIVA, F. P. (org.). **Ensino remoto em debate**. Belém: Rfb Editora, 2020. E-book (154 p.). Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, É. C.; FRANCO, X. L. S. O.; ROCHA, A. S. **Uso de simuladores para potencializar a aprendizagem no ensino de física**. Araguaína: EDUFT, 2020.

LEITE, F. R. S.; LEITE, E. S. M. O ensino remoto e educação à distância: teorias e práticas pedagógicas durante a pandemia da COVID-19. In: PAIVA, F. P. (org.). **Ensino remoto em debate**. Belém: Rfb Editora, 2020. E-book (154 p.). Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2021.

LEMOS, E. C. M.; FILHO, G. L. R. Ferramentas para o ensino remoto. In: PAIVA, F. P. (org.). **Ensino remoto em debate**. Belém: Rfb Editora, 2020. E-book (154 p.). Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

MORAES, L. C. L. Normas aplicáveis ao ensino remoto: uma análise das Portarias nº 343 e 345 do Ministério da Educação à luz do Direito Brasileiro. In: PAIVA, F. P. (org.). **Ensino remoto em debate**. Belém: Rfb Editora, 2020. E-book (154 p.). Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

OLIVEIRA, A. T. E. et al. Ferramentas e estratégias de interação e comunicação na prática da tutoria em EaD. **Evidência**, Araxá, v. 13, n. 13, p. 71-85, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327546396_Ferramentas_e_estrategias_de_interacao_e_comunicacao_na_pratica_da_tutoria_em_EAD. Acesso em: 18 jan. 2022.

OLIVEIRA, J. A.; SILVA, N. C. O lúdico como ferramenta de aprendizagem na educação infantil. **Revista Saber Acadêmico**, Presidente Prudente, n. 25, 2018. Disponível em: https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20181113151737.pdf. Acesso em: 15 jan. 2022.

PAIVA JÚNIOR, F. P. As pesquisas recentes sobre o ensino remoto. In: PAIVA, F. P. (org.). **Ensino remoto em debate**. Belém: Rfb Editora, 2020. E-book (154 p.). Disponível em: <https://portal.ifma.edu.br/wp-content/uploads/2020/12/ENSINO-REMOTO-EM-DEBATE-digital-2-1.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013.

SAMPAIO, I. S. **O simulador PHeT como recurso metodológico no ensino de reações químicas no primeiro ano do ensino médio com aporte na Teoria de Ausubel**. 2017. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, 2017. Disponível em: <https://uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2018/05/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Iracilma.pdf>. Acesso em: 18 maio 2022.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, E. V. *et al.* Capacitação para o uso de plataformas digitais durante a pandemia do novo coronavírus. In: CONGRESSO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO, 6., 2020, Pelotas. **Anais eletrônicos** [...]. Pelotas: UFPel, 2020. p. 1-4. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/ceg/%20anais/anais-2020/>. Acesso em: 18 fev. 2021.

TOMAZINHO, P. Ensino Remoto Emergencial: a oportunidade da escola criar, experimentar, inovar e se reinventar. **Blog Prof. Paulo Tomazinho**, 05 abril de 2020. Disponível em: <https://medium.com/@paulotomazinho/ensino-remoto-emergencial-a-oportunidade-da-escola-criar-experimentar-inovar-e-se-reinventar-6667ba55dacc>. Acesso em: 10 jan. 2021.

Fluxos de informação na produção do conhecimento: proposta de serviços para bibliotecas universitárias¹

Adriana de Moura Gasparino^{*}

Geni Chaves Fernandes^{**}

Maria Aparecida de Andrade Teixeira^{***}

Bernardo José de Oliveira Palma^{****}

José Antonio Rodrigues Viana^{*****}

Novos fluxos de informação na pesquisa

Desde os anos 1990 tem se visto, além do acesso remoto generalizado proporcionado pela Internet², a ampliação constante da capacidade de armazenamento local e em nuvem, de tratamento de informações e dados, lançamentos de *software* potentes e amigáveis que habilitam à realização, mesmo doméstica, de trabalhos que antes careciam de equipes com técnicos e especialistas de diferentes ramos. Basta

¹ Artigo apresentado no XX SNBU – Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias em 2018.

^{*} Graduada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Espírito Santo – Ufes, Pós-Graduação em Ciência da Informação (CESAT) e MBA Executivo em Gestão de Pessoas (FUCAPE Business School), Mestre em Biblioteconomia pela UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2017).

E-mail: adrianagasparino@yahoo.com.br

^{**} Doutora em Ciência da Informação pelo IBICT/ UFRJ (2004), professora associada da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Pesquisadora do grupo Espaços e Práticas Biblioteconômicas (UNIRIO) e Filosofia e Política da Informação (IBICT).

E-mail: geni@centroin.net.br

^{***} Graduada em Biblioteconomia e Documentação (1982) e Especialista em Indexação da Informação (1984) pela Universidade Santa Úrsula, Mestre em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro- UNIRIO (2017).

E-mail: cidadibiblio@hotmail.com

^{****} Graduado em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Mestre em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO (2017), Pesquisador com ênfase em livros digitais e eletrônicos.

E-mail: palma_bernardo@yahoo.com.br

^{*****} Graduado em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal Fluminense – UFF (1989), Mestre em Biblioteconomia, pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO (2017).

E-mail: jviana66@gmail.com

² A Arpanet foi criada no âmbito do Departamento de Defesa americano em 1969, passando a atender o campo acadêmico no início dos anos 1980. No início dos anos 1990, com a WWW, a Internet avançou para o setor comercial, generalizando o acesso remoto.

pensar na edição de um periódico nos anos 1980 e como ela é feita hoje. Mudanças nas práticas de trabalho em todos os âmbitos, e práticas de trabalho modificadas demandam novas soluções em produtos e serviços.

As Bibliotecas Universitárias (BUs) e de instituições de pesquisa se apropriaram com agilidade das facilidades tecnológicas da comunicação e pode-se dizer que se mantêm atualizadas, tornando o atendimento aos usuários mais “equipado” e imediato. Mas o que dizer do próprio usuário? Quem é o usuário da BU, quais são suas práticas? Em que se modificaram? Quais suas novas necessidades, seus novos usos e fontes de informação?

Estas perguntas demandam estudos de usuários e comunidades. Entretanto, o conhecimento teórico prévio do modo de funcionamento de uma comunidade alicerça os métodos dos quais se lança mão para realizar tal estudo. Caso se suponha que as práticas de pesquisa³ mudaram, então, um novo modelo deveria guiar a teorização dos fluxos de informação e daí novos serviços e produtos de informação no âmbito das BUs.

Respostas às demandas do que se pode chamar de uma nova configuração do modo ou regime de produção do conhecimento, como é o caso dos repositórios, têm sido mais pontuais do que oriundas de um alicerce teórico da Biblioteconomia. Construir uma modelação dos atuais fluxos de informação na pesquisa permitiria repensar, a partir da observação das práticas, tanto os tipos, as fontes e usos de informação dos pesquisadores quanto os estudos de usuários e comunidades. Esta não é uma tarefa fácil e precisa contar com o trabalho de pesquisadores e profissionais da informação, que vão construindo e reconstruindo esta modelação no tempo.

Considera-se neste artigo que há uma remodelação no regime de produção de conhecimento, sem que seja possível uma imediata e pronta resposta de o que oferecer em termos de serviços informacionais à pesquisa. Mas um período de transição é também um período de adaptações e descobertas que podem ensejar desenhos transitórios que também participam e contribuem neste processo de transição. Pensando nisso, este artigo apresenta elementos de modelos que tratam do novo modo de produção do conhecimento e propõe alguns serviços para pesquisadores. Parte-se, de um lado, dos indicativos deste novo regime, suas características e novidades, tendo como alicerce central Bruno Latour (2001) e, de outro, da constatação de que, no caso brasileiro, existem poucos serviços biblioteconômicos voltados para a pesquisa e pós-graduação, que estão concentradas nas universidades. São necessárias políticas

³ Neste trabalho não se abordará o ensino e a extensão, embora uma mesma indagação sobre estes deve ser realizado.

públicas que contemplem as BUs, mas também o preparo para um agir bibliotecário teoricamente fundamentado (CAETANO, 2014). Nesse sentido, há necessidade de uma mudança de paradigma da postura do bibliotecário, que ajustado aos novos fluxos de informação passa a “dividir” o protagonismo da pesquisa em conjunto com o pesquisador.

Esta realidade demanda pensar em soluções, mesmo que se trate de serviços transitórios, de adaptação à nova configuração do regime de produção de conhecimentos. As concepções teóricas atuais sobre o modo de produção do conhecimento podem indicar alguns produtos e serviços imediatamente viáveis e entende-se que sua oferta pode operar como um meio de aproximação entre serviços os biblioteconômicos e a pesquisa, abrindo possibilidades de novos mapeamentos de necessidades de informação e, daí, novos serviços.

Transformações no regime do conhecimento e novos fluxos de informação

A concepção de que nos encontramos em um novo regime de produção de conhecimento, ou ao menos que estamos a caminho de sua instalação, não é incontroversa (DELFANTI; PITRELLI, 2015). A análise de Latour (2001, p. 83-102) sobre as pesquisas atômicas de Joliot, no remoto final dos anos 1930, deixa dúvidas se o que mudou foi o modo de produção do conhecimento ou se foi o modelo teórico que o descreve. Mas seja uma efetiva mudança no modo de produção, ou a nova percepção de um mesmo modo, as práticas de produção do conhecimento, se não apontam a uma mudança real, certamente apontam a uma valorização de aspectos antes negligenciados como relevantes na pesquisa.

Estudos que acompanham as práticas de laboratório e seu uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs), como os de Latour (2000; 2001) e Knorr-Cetina (1999), Nowotny, Scott e Gibbons (2001), apontam para “[...] uma atividade social, negociada e contingente [...]” em torno de laboratórios, entendidos não mais como circunscritos a espaços determinados, mas como “[...] certos meios em que transcorrem partes do conjunto da investigação tecnocientífica ou, dito de outro modo, agora o mundo se converteu em um grande laboratório” (HERNÁNDEZ; NAVARRO, 2013, p. 13).

Vários autores vêm buscando modelar as relações implicadas no atual processo de produção de conhecimentos, tendo destaque o Modo 2, modelo de Gibbons et al. (1997) (VELHO, 2010). Partindo do que chamam de Modo 1, como prática da pesquisa que nos é mais familiar, o modelo propõe haver uma mudança para o que chama de Modo 2.

Quadro 1 – Modo 1 e Modo 2 de produção do conhecimento

	Modo 1	Modo 2
Produção do conhecimento	Instituições com paredes (universidades e instituições de pesquisa)	Redes de colaboração entre instituições
Agenda de investigação	Agendas definidas por pesquisadores em função das disciplinas	Agendas definidas em contextos de aplicação
Tipos de pesquisa	Básica (conhecer para entender) vs. Aplicada (conhecer para utilizar)	Solução de problemas
Enfoque	Disciplinar	Transdisciplinar
Relação entre produtores e usuários do conhecimento	Transferência unidirecional e <i>a posteriori</i> de conhecimentos e tecnologias	Intercâmbio permanente de conhecimento e tecnologias
CrITÉRIOS de avaliação	Mérito científico	Mérito científico e relevância social
Meios de disseminação de resultados	Revista Científica	Múltiplos meios
Financiamento	Recursos públicos	Diversidade de fontes públicas e privadas
Gestão da atividade científica	Planejamento centralizado	Criação de espaços de interação

Fonte: Adaptado de Pellegrini Filho (2004), elaborado a partir de Gibbons *et al.* (1994).

No Modo 2 a dinâmica de produção transdisciplinar de conhecimento é guiada pelo contexto do uso e aplicação e as organizações envolvidas na pesquisa são mais abertas e flexíveis, criando um fluxo constante entre a teoria e a prática (GIBBONS *et al.*, 1997). É possível deduzir que os fluxos informacionais incluem não apenas pares, mas redes de colaboradores de instituições de ensino e pesquisa, governamentais, da sociedade civil e privadas, o que caracteriza sua transdisciplinaridade⁴, abrangente de atores externos ao mundo acadêmico, num intercâmbio permanente de conhecimento e tecnologias.

São necessários múltiplos meios de comunicação e intercâmbio de conhecimentos, o que implica em uma diversidade de fontes. Daí a demanda pela

⁴ A transdisciplinaridade, como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina [...] o espaço entre as disciplinas e além delas está cheio [...] cheio de todas as potencialidades [...] (NICOLESCU, 2000, p. 11).

criação de espaços de interação e interlocução, onde a BU deve ter papel de destaque com seu conhecimento acumulado. Urge a criação de formas de gerenciamento e disponibilização organizada desses fluxos informacionais.

O modelo da Tríplice Hélice, de Etzkowitz e Leydesdorff (2000), traça a dinâmica histórica das relações entre universidades, indústrias e governo, que começaria a apresentar distorções no contexto da globalização – desemprego, problemas ambientais, crescimento não sustentável etc. – em vista de examinar os mecanismos das relações entre estes atores, com o propósito de contribuir com propostas para a co-produção de conhecimento e inovações, para o desenvolvimento local e regional (CZELUSNIAK; CORDEIRO; DERGINT, 2010; SMITH; LEYDESDORFF, 2014). Apontando para oportunidades e riscos nestas interações, estratégias e agendas de políticas públicas, Smith e Leydesdorff (2014, p. 332) incluem a solução dos quebra-cabeças das diferenciadas semânticas utilizadas por estes diferentes atores, em vista de facilitar a comunicação do que é diferentemente codificado.

Como organizar e facilitar a comunicação entre atores da Tríplice Hélice, cujas práticas e modos de estruturação de registros (documentos) são diferentes e relativamente autônomos, não apenas em sua semântica, mas nos critérios de validação e de normalização? Conforme González de Gómez apontava em 2003, há necessidade de meios para facilitar a comunicação entre os âmbitos da pesquisa, do corporativo e dos locais de aplicação das inovações. Isso demanda pesquisa que permita propor meios de interlocução de diferentes modos de estruturação: paradigmático (ciência), guiado por famílias de questões; setorial (corporativo), guiado por famílias de interesses; territorial (locais de aplicação), guiado por famílias de problemas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 73). Tem-se não só uma diferente tipologia documental a ser considerada pela BU, mas que exige a compreensão de seus modos de construção e validação, que não são já amplamente estudados do âmbito acadêmico.

Latour (2001) figura como um importante teórico do modo de produção científica, especialmente por suas investigações rastreadoras de ações e relações que fornecem, especialmente para as áreas que estudam a informação científica, linhas mestras para o mapeamento dos necessários fluxos de informação entre estes multiautores. Latour convida a um percurso onde a comunicação científica, hoje modificada em suas formas e meios, aparece como apenas um dos fluxos circulatórios que alimentam a pesquisa em CT&I. Em "A esperança de Pandora", destaca ao menos cinco fluxos circulatórios que mantêm viva a pesquisa e a ciência. Estes fluxos são apresentados e discutidos a seguir.

A mobilização do mundo: são os meios pelos quais os não-humanos (instrumentos, expedições, equipamentos, técnicas, levantamentos, questionários) são inseridos no discurso científico (LATOUR, 2001). Aí se articulam humanos, objetos e documentos que, ao longo de todo processo de pesquisa, utilizam e produzem dados e documentos que permitem transformar o mundo em argumentos (informações documentais). Ao longo desta cadeia, tradicionalmente as bibliotecas recebem e disponibilizam apenas os resultados finais, ficando de fora os dados, informações (registros) levantados e que aparecem hoje com demanda de acesso em alta, tanto na ciência eletrônica quanto no movimento pela ciência aberta.

Autonomização: trata da relação entre pares e aceitas no mundo acadêmico, permitindo que “[...] uma disciplina, uma profissão, uma facção ou uma ‘congregação invisível’ se torna independente e engendra seus próprios critérios de avaliação e relevância” (LATOUR, 2001). É interessante observar que os fluxos e regras das relações entre pares, amplamente estudados na comunicação científica, demandam hoje mais precisão e ampliação, passando a incluir os dados produzidos no fluxo de mobilização do mundo, portanto, indo além dos resultados finais da pesquisa.

Alianças: Latour fala dos aliados, dos recrutamentos, da combinação de vários interesses necessários para o funcionamento da ciência, tanto políticos quanto de financiamento. Do ponto de vista do pesquisador, trata-se de “[...] atrair o interesse alheio [...] A pessoa talvez seja ótima em redigir artigos técnicos convincentes e péssima em persuadir ministros de que eles não podem passar sem a ciência” (LATOUR, 2001). Portanto, há um fluxo que inclui modos e meios para obtenção de linhas de financiamento ou políticas públicas, ou seja, diferentes projeções de direção das pesquisas (pesquisadores e suas instituições, governo e suas instituições, setor privado) que precisam encontrar meios de interlocução. Latour coloca a habilidade necessária ao pesquisador e, implicitamente, aponta à necessidade de gestão dos fluxos de informação e de comunicação entre estes atores, onde certamente a BU tem amplo campo de trabalho.

Representação pública: Tão importante quanto os outros três fluxos, exige do cientista habilidades para que ele possa se relacionar com a sociedade civil: imprensa e população em geral. Segundo o autor, é tão importante que não deve ser “relegado a teóricos da educação e estudantes de mídia”. No caso de nossa pesquisa, consideramos que não deve ser relegado, mas também não deve prescindir dos serviços informacionais da BU. Pode-se considerar incluir neste fluxo a escuta dos clamores e dos saberes existentes na sociedade civil. Aqui é possível pensar para além da persuasão, introduzindo facilitadores de escutas e argumentações. É falando deste

fluxo que González de Gómez (2011, p. 240) considera que as BUs são “[...] parte das expectativas e possibilidades da construção dos espaços comuns do conhecimento [...] como sua contribuição para tornar permeáveis e interativas as esferas públicas internas dos campos disciplinares e as esferas práticas e instrumentais das complexas sociedades contemporâneas”.

Vínculos e nós: núcleo conceitual da ciência, é o coração palpitante desse sistema circulatório, pois une todos os circuitos necessários para o seu desenvolvimento. Em seus termos, "O conteúdo de uma ciência não é algo que esteja contido: é, ele próprio o continente", porque inclui, vincula e move estes múltiplos. (LATOUR, 2001, p. 127). Para Latour, resulta das negociações dos diversos atores-rede, onde cada interessado só cede por necessidade. Neste caso, mesmo mantendo a ideia de que as construções conceituais apontam e mantêm os vínculos entre os diversos atores, pode-se considerar alternativamente que se trata do resultado da proposta de transdisciplinaridade, conforme aparece na “Carta da Transdisciplinaridade” da UNESCO (1999, não paginado), que pleiteia uma construção a partir “[...] das acepções através e além das disciplinas [...]” e que repudia atitudes de recusa ao diálogo e à discussão, independentemente da sua origem.

Uma das críticas de Latour aos estudos da ciência olhada de cima é a concepção internalista, com uma história dos conceitos da ciência desprovida de enraizamentos sociais e onde a ação de outros agentes só pode aparecer como uma interferência ideológica problemática. Esta noção de autonomia de certo modo âncora os serviços restritos à comunicação científica. Mas se a produção de conhecimento implica em múltiplos atores, lugares, instituições, considerar apenas o fluxo entre pesquisadores (pares) seria o mesmo que condenar esta ciência à morte por falta de “fluxos sanguíneos”: sem financiamento (instituições de fomento), sem apoio de políticas públicas (ministérios, agências de estado), sem utilização de suas descobertas (empresas e organizações) e de reconhecimento e demandas públicas (sociedades civis, ongs etc.). Em suma, entender a produção de conhecimento como dependente da comunicação científica é uma visão realista, mas míope.

Em comum aos modelos apresentados: entender a produção de conhecimentos como uma realização multiatores, multi lugares e multi-instituições. Mas são diferentes arranjos modelares que implicam em diversas expectativas e tensões e negociações ainda não totalmente decididas.

Há aí também uma transição no modo como se produz e distribui informação. González de Gómez (2003) alerta da necessidade de estar atentos ao modo como se produz um valor de informação, já que no “regime de informação” existem

protagonistas no processo de validação, produção e distribuição da informação em relações de poder de uma determinada formação social (GONZÁLEZ DE GOMEZ, 2003, p. 61).

Demandas por serviços de informação em alta: resultados e dados de pesquisa

Há um grande volume de dados, retratado na literatura como dilúvio de dados, decorrente do modo de produção da ciência hoje, fazendo emergir o termo *e-Science* (ciência eletrônica), por vezes chamado de ciência orientada a dados, computação fortemente orientada a dados, *ciber infraestrutura* ou quarto paradigma (COSTA *et al.*, 2013). O termo *e-Science* foi cunhado no ano 2000 por John Taylor, diretor geral do Conselho do *National e-Science Center* do Reino Unido. Caracterizada pela colaboração global de pesquisadores, a *e-Science* “[...] coleção de ferramentas e tecnologias necessárias para apoiar a pesquisa científica do Século XXI – caracterizada pela natureza colaborativa e multidisciplinar, bem como pelo grande volume de dados produzidos que precisam estar disponibilizados em rede”, apontando às relações colaborativas em rede, onde o multidisciplinar deve ultrapassar para o âmbito do transdisciplinar, incluindo atores outros que não apenas pesquisadores.

Sales, Sayão e Souza (2013) definem *e-Science*, ou quarto paradigma⁵, como uma nova forma de fazer ciência que se distingue pelo uso intensivo de redes de computadores, repositórios digitais distribuídos e pela geração extraordinária de dados de pesquisa em formatos digitais. Por esta natureza colaborativa multidisciplinar, está em alta a demanda de disponibilização de resultados e dados de pesquisa relacionando diversos formatos para conferência e reutilização, associados aos cinco fluxos apresentados por Latour.

Já no final do século XX os repositórios institucionais e temáticos responderam às demandas de fazer frente à demora dos periódicos na publicação de resultados de e de acesso aberto, frente à crise dos periódicos⁶. Resposta que veio dos próprios

⁵ O primeiro paradigma seria da ciência empírica, com conhecimento descritivo, passando no século 17 ao segundo paradigma, teórico, com modelos explicativos. Após a segunda guerra mundial o terceiro paradigma seria o computacional, permitindo as simulações de fenômenos complexos e agora estaríamos passando ao quarto paradigma, “[...] que unifica teoria, experimentos e simulação, ao mesmo tempo em que lida com uma quantidade enorme de informação” (Paradigmas são elencados por Jim Gray e citados por Cordeiro *et al.*, 2013).

⁶ Embora *e-Science* e Acesso Aberto demandem a disponibilização de dados e experimentos de pesquisa, o *e-Science* trata da possibilidade reutilização de imensas quantidades de dados de pesquisa armazenados, mas que pode se restringir a um clube fechado de colaboradores, enquanto o movimento

pesquisadores⁷, ancorada em solução tecnológica, levando a atuais problemáticas de políticas de construção, povoamento e mandatórios, controle de autoridade, jurídicas, de arquitetura e recuperação, confiabilidade, dentre outras⁸. Repositórios abrem desafios de pesquisas e aplicações biblioteconômicas que favorecem a pesquisa e fica claro que não basta instalar um *software* para se conseguir resultados favoráveis.

Sayão e Sales (2014) ressaltam a importância dos dados de pesquisa, subjacentes às publicações, antes apenas subprodutos dos processos de pesquisa e normalmente descartados no final dos projetos. Hoje são considerados recursos essenciais que devem estar abertos e interpretáveis em prol do progresso científico e podem ser integrados por relacionamentos. Apresenta como solução um conceito novo de publicação que considera os dados de pesquisa como um recurso valioso e ancora-se em publicações tradicionais como artigos e teses. É um modo de ampliar essas publicações tradicionais, enriquecendo-as com dados e outros subprodutos das pesquisas, criando elos que liguem os conteúdos dos repositórios institucionais e temáticos, que armazenam as publicações científicas mais tradicionais, com os conteúdos dos repositórios de dados de pesquisa.

[...] uma publicação pode ser ampliada a partir da agregação de um ou mais recursos a um e-print. Estes recursos podem ser dados de toda a natureza, outros *eprints* e metadados e podem ser ainda recursos produzidos ou consultados durante a criação do texto e que, geralmente, apoiam, justificam, ilustram ou esclarecem as afirmações científicas que são apresentadas em uma publicação (SALES, SAYÃO, SOUZA, 2013, não paginado).

Assim, outros suportes informacionais podem fazer parte de um documento científico ampliado, como um *link* para uma informação na *web*, ou para uma base de dados, um filme, uma tabela, uma imagem etc., agregando valor, desde a criação, uso e reuso, ao documento com os resultados de pesquisa. Não é razoável pensar que os pesquisadores serão os responsáveis exclusivos na geração, organização e *linkagem* dos documentos ampliados, assim como se viu que não bastava um *software* para terem-se bons repositórios.

do Acesso Aberto é mais amplo, indo além de dados e experimentos e tem em vista seu acesso público, salvaguardados direitos e questões éticas.

⁷ É emblemático o repositório de acesso livre de *preprints* das áreas de física, matemática, ciência da computação e ciências não-lineares, criado pelo pesquisador Paul Ginsparg, do *Los Alamos National Laboratory*, em agosto de 1991 (HENNING, 2013).

⁸ Para análise de alguns destes problemas cf.: Thomaz, 2007, Sayão, 2009, Rodrigues; Rodrigues, 2014, Segundo, 2013.

A publicação ampliada é um exemplo de desafio ao campo biblioteconômico na facilitação de informação e comunicação entre atores envolvidos na produção de conhecimento. É certo que isto não poderá ser feito sem colaboração com outras áreas do conhecimento, como as já elencadas sociologia e antropologia do conhecimento científico, e com as áreas tecnológicas, em vista de dar conta de tais demandas informacionais.

Serviços/produtos propostos

Os rápidos avanços tecnológicos exigem que o profissional bibliotecário, e alguns profissionais de outras áreas, estejam atentos e busquem sempre melhorias para suas áreas de atuação. Com essa ideia resolveu-se sugerir alguns serviços ou estratégias simples em sua elaboração e execução, que podem favorecer a pesquisa e a pós-graduação.

Quadro 2 - Proposta de serviços biblioteconômicos

SERVIÇOS/PRODUTOS	DESCRIÇÃO SUCINTA
i) Serviço de alerta especializado para publicação de artigo	Periódicos e Qualis na sua área que estão com a chamada para publicação de artigo aberta e o tempo médio para aceitação do artigo.
ii) Armazenamento de dados de Pesquisas	Oferecer aos pesquisadores o depósito em <i>Compact Disc</i> (CD) ou <i>Digital Versalite Disc</i> (DVD) dos dados de suas pesquisas na biblioteca para arquivamento, que possa ser recuperado com palavras-chave e período de cobertura. Os arquivos depositados poderão ser uma base para futuras publicações ampliadas.
iii) Serviço de busca de materiais informacionais	Oferecer ao usuário serviço de pesquisa de artigos e outros materiais que não estejam disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES ou da comutação bibliográfica tradicional, através do contato direto da biblioteca com a instituição ou autor do trabalho.
iv) Filtro de editais de fomento à pesquisa	Criar filtro que permita ao pesquisador identificar os editais de fomento de seu interesse, economizando seu tempo. Um modelo para construção deste tipo de filtro está disponível em Gasparino (2017), e também no link http://www.unirio.br/ppgb/arquivo/adriana-de-moura-gasparino-produto .
v) Disponibilização de instrumentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas	Indexar e disponibilizar os questionários, formulários e entrevistas de teses e dissertações de modo a disponibilizar aos pesquisadores tais instrumentos de coleta de dados. Assim, será possível extrair mais conteúdo destes instrumentos como também aprimorá-los para futuras pesquisas.

vi) Treinamentos específicos para a pesquisa	Oferecer tutoriais e cursos sobre ferramentas bibliométricas e outros <i>software</i> úteis (Prezi, Zotero, etc.) e uso de bases de dados.
vii) Serviço localização e indexação de anais de congresso	Rastrear e criar um banco de anais de congressos, por área do conhecimento, com acesso pela página da biblioteca, com artigos localizáveis por assunto, autor, título etc. Anais são uma forma de comunicação científica rápida quando comparada aos canais formais de comunicação, além de permitirem estudos de memória da área e seus temas, como é o caso do Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU).
viii) Serviço de mineração de dados	Facilitar a inovação em pesquisa, utilizando ferramentas de mineração de dados, tais como <i>Vantage Point</i> , visando mapear relacionamentos e encontrar padrões críticos, tornando mais rápido e fácil o processo de produção de conhecimento.

Fonte: Os autores, 2018.

O “i) Serviço de alerta especializado para publicação de artigo” responde à agilidade na comunicação formal e está ligado ao fluxo de Autonomização tratado por Latour, da comunicação científica.

Já o “ii) Armazenamento de dados de pesquisas” está ligado aos fluxos da Mobilização do mundo, à Autonomização, às Alianças e à representação Pública e, obviamente, tais dados só podem ser disponibilizados a terceiros com a anuência do pesquisador e dentro das normas legais. Embora não se trate de aqui de pensar em uma complexa base de dados que poderá integrar as publicações ampliadas, a disponibilização pode ser útil a outros pesquisadores e funcionar como um embrião de futuros serviços mais complexos. Observando-se que em geral pode-se encontrar resistência à publicação destes dados, é um caminho a que tende a pesquisa com o movimento de Acesso Aberto.

O serviço “iii) Serviço de busca de materiais informacionais está ligado aos fluxos da Mobilização do mundo e pretende diminuir os esforços por parte dos pesquisadores na busca de materiais informacionais, sejam eles bibliográficos ou não. A biblioteca ficará responsável por ser o interlocutor entre o pesquisador e o ator responsável pela produção do material informacional.

O “iv) Filtro de editais de fomento à pesquisa” está no âmbito das Alianças tratadas por Latour (2001). A BU pode entrar aí como facilitadora desse fluxo ao permitir que pesquisadores encontrem com rapidez os editais de seu interesse das diversas agências de fomento.

É também a caminho do Acesso Aberto que se encontra o serviço “v) Disponibilização de instrumentos de coleta de dados utilizados nas pesquisas”, favorecendo especialmente às pesquisas de mestrandos e doutorandos, permitindo comparar diferentes modos de abordagem e técnicas de coleta de dados.

Quanto ao “vi) Treinamentos específicos para a pesquisa” que pode incluir os *softwares* facilitadores e de acesso e uso de bases de dados, trata-se aqui de pensar na adequação destes cursos e treinamentos para pesquisadores, cujas necessidades não são as mesmas dos estudantes de graduação. É permitir mais autonomia em relação a serviços como o de normalização de referências, mas que deve aproximar pesquisadores e bibliotecários e não os afastar.

O “vii) Serviço localização e indexação de anais de congresso” está no fluxo da Autonomização e, apesar da amplamente reconhecida relevância dos trabalhos de encontros e congressos, não sendo vendidos nas listas das editoras comerciais, os anais têm sido negligenciados pelas BUs brasileiras em geral. Na Ciência da Informação e Biblioteconomia, o Benancib, repositório dos trabalhos apresentados nos encontros da Associação Nacional de Pesquisa e Pós Graduação em Ciência da Informação (ANCIB), foi elaborado por uma pesquisadora, professora Lídia Silva de Freitas, da Universidade Federal Fluminense (UFF), e não por iniciativa de uma Biblioteca Universitária que atenda a pesquisadores da área.

No último serviço proposto, “viii) Serviço de mineração de dados” tem por objetivo antever tecnologias emergentes, evitando a “redescoberta” por parte dos pesquisadores e está ligado diretamente à agilidade na comunicação formal. O *tech mining* facilita a inovação porque compreende os processos envolvidos na inovação para rastreá-los e informar as decisões para os pesquisadores e proporcionar uma efetiva implementação em sua pesquisa.

Considerações finais

Considerando as mudanças introduzidas nas práticas científicas pela contemporaneidade, a BU e seus bibliotecários precisam se adequar aos novos modos de produzir conhecimento, não somente aguardando os resultados de pesquisas em futuras publicações, mas ela mesma ser uma fonte de inovação ao criar produtos que possam colaborar com os pesquisadores, alunos e também a sociedade como um todo.

Os serviços simples aqui propostos têm em vista abrir o caminho da BU para a pesquisa. A partir de alguns destes serviços, certamente aparecerão novas demandas locais. Hoje, de um modo geral, nossas BUs oferecem poucos ou nenhum serviço

específico para pesquisadores, que por sua vez quase não demandam serviços das BUs. Quem sabe não se aproxima um tempo de reaproximação entre bibliotecários e pesquisadores nas universidades brasileiras?

Referências

- CAETANO, A. C. de S. **Discussão de uma agenda pública para bibliotecas universitárias federais: o foco na pós-graduação e pesquisa pelo olhar mineiro**. 2014. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) – Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.
- CORDEIRO, D. *et al.* Da ciência à e-ciência: paradigmas da descoberta do conhecimento. **Revista USP**, n. 97, p. 71-80, mar./abr. 2013. (Dossiê computação em nuvem). Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/61867>. Acesso em 10 jan. 2018.
- COSTA, M. M. C. *et al.* Considerações iniciais sobre a e-Science e a sua relação com a biblioteconomia e a ciência da informação. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DADOS, TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO, 2013, Marília. **Anais eletrônicos** [...]. Marília: UNESP, 2013.
- CZELUSNIAK, V. A.; CORDEIRO, P. V. M.; DERGINT, D. E. A. Contribuições dos quadros teóricos da tríplice hélice e dos estudos da ciência, tecnologia e sociedade para políticas de inovação tecnológica na América Latina. In: JORNADAS LATINOAMERICANAS DE ESTUDIOS SOCIALES DE LA SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA, 8., 2010, Buenos Aires. **Anais eletrônicos** [...]. Buenos Aires: Esocite, 2010.
- DELFANTI, A.; PITRELLI, N. Ciência aberta: revolução ou continuidade? Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.). **Ciência aberta, questões abertas**. Brasília: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015, p. 59-69.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, p. 109–123, 2000. Disponível em: <http://www.uni-klu.ac.at/wiho/downloads/Etzk.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2018.
- GASPARINO, A. de M. **Modelo para construção de filtro de editais de fomento à pesquisa elaborado para bibliotecas**. 2017. 102 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Biblioteconomia) – Programa de Pós-Graduação em Biblioteconomia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://www.unirio.br/ppgb/projetos-de-pesquisa/2017>. Acesso em: 8 fev. 2018.
- GIBBONS, M. The roles of science in technological innovation. **Research Policy**, v. 3, issue 3, p. 220–242, 1974. Disponível em: <http://www.aciic.org.au/assets/Publications/Res-Pol-74.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2018.
- GIBBONS, M. *et al.* **La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas**. Barcelona: Pomares, 1997. Disponível em: <http://users.dcc.uchile.cl/~cguetierr/cursos/cts/articulos/gibbons.pdf>. Acesso em: 8 dez. de 2018.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 1, p. 60-76, jan./abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15974.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2018.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. A universidade e a sociedade da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 9, p. 225-242, 2011.

HENNING, P. C. **Micro e macropolíticas de informação**: o acesso livre à informação científica no campo da saúde no Brasil e em Portugal. 2013. 234 f. Tese (Doutorado em Informação, Comunicação e Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica/Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

HERNÁNDEZ, A.; NAVARRO, L. Etnografias de laboratório e o programa da antropologia. **Ensaios Filosóficos**, v. 8, n. 2, jul./dez. 2013. Disponível em: http://www.ensaiosfilosoficos.com.br/Artigos/Artigo8/00_Revista_Ensaios_Filosoficos_Volume_VI.pdf. Acesso em: 10 jan. 2018.

KNORR-CETINA, K. **Epistemic cultures**: how the sciences make knowledge. Cambridge: Harvard University Press, 1999.

LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

NICOLESCU, B. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, B. *et al.* **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000, p. 9-25. Disponível em: http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=127511&set=005A5F5C16_1_360&gp=1&lin=1&ll=s. Acesso em: 8 jan. 2018.

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. **Re-thinking science**: knowledge and the public in an age of uncertainty. Cambridge: Polity Press, 2001.

PELLEGRINI FILHO, Alberto. Pesquisa em saúde, política de saúde e equidade na América Latina. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 339-350, abr./jun., 2004. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csc/v9n2/20389.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.

RODRIGUES, M. E. P.; RODRIGUES, A. M. A.to.Z: novas práticas em informação e conhecimento, v. 3, n. 1, 2014. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41335/25317>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SALES, L. F.; SAYÃO, L. F.; SOUZA, R. F. Publicações ampliadas: um novo modelo de publicação acadêmica para o ambiente de e-Science. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos** [...]. Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br:8080/portal/conteudo/publica%C3%A7%C3%B5es-ampliadas-um-novo-modelo-de-publica%C3%A7%C3%A3o-acad%C3%AAmica-para-o-ambiente-de-e-science>. Acesso em: 22 nov. 2018.

SAYÃO, L. F. *et al.* **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Dados abertos de pesquisa: ampliando o conceito de acesso livre. **RECIIS – Rev. Eletron. de Comun. Inf. Inov. Saúde**, v. 8, n. 2, p. 76-92, jun. 2014.

SEGUNDO, W. *et al.* A implementação de controle de autoridade em sistemas baseados em Dspace. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM INFORMAÇÃO, 11., 2013, Salvador. **Anais eletrônicos** [...]. Salvador: UFBA, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/2025/1/artigo%20cinform%20pelo%20modelo.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SMITH, H. L.; LEYDESDORFF, L. The Triple Helix in the context of global change: dynamics and challenges. **Prometheus: Critical Studies in Innovation**, v. 32, n. 4, p. 321-336, 2014. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08109028.2014.972135>. Acesso em: 8 dez. 2018.

THOMAZ, K. P. Repositórios digitais confiáveis e certificação. **Arquivística.net**, v. 3, n. 1, p. 80-89, jun. 2007.

UNESCO. Carta da transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, B. *et al.* **Educação e transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000. p. 167-171.

VELHO, Léa. **Modos de produção de conhecimento e inovação e estado da arte e implicações para a política científica, tecnológica e de inovação**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/NT_LeaVelho_Final_6328.pdf/8b7f0c8a-3bf0-48f9-a3b5-2abf62feffb4?version=1.0. Acesso em: 10 jun. 2018.

Breve reflexões sobre políticas públicas: um estudo sobre a importância da política de informação para disponibilização do conhecimento científico

Ana Paula Matos Bazilio*

Camila do Nascimento Cultri**

Verônica de Souza Gomes***

Introdução

As Políticas Públicas, de uma forma geral, consistem na intervenção do Estado no intuito de prover o bem-estar, a cidadania e os direitos básicos da sociedade contemporânea. Inclui educação, educação, moradia, dignidade, emprego, informação e cultura. Tarefa difícil em um país subdesenvolvido como no caso do Brasil marcado pelas desigualdades sociais e desinteresse político.

Dentre as temáticas que perpassam o campo das políticas públicas brasileiras, no presente trabalho enfatizamos as políticas públicas de acesso aberto à produção científica. Essas políticas ocorrem (ou deveriam ocorrer) no âmbito das instituições de ensino superior brasileiras, tanto nas esferas federais, como também das estaduais. A exemplo, podemos citar o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) em junção com a Financiadora de Estados e Projetos (FINEP), que vem auxiliando na implantação dos repositórios institucionais de acesso aberto.

* Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal Fluminense. Bibliotecária da Universidade Federal Fluminense. E-mail: anapaulambazilio@gmail.com

** Pesquisadora e docente no Centro Paula Souza (CPS), autarquia do Governo do Estado de São Paulo. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) e doutora pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

E-mail: camilacultri10@gmail.com

*** Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal de São Carlos, Mestre em Biblioteconomia pela Uni-Rio, bibliotecária da Universidade Federal Fluminense.

E-mail: veronisg22@gmail.com

Neste artigo enfatiza-se a importância dos repositórios para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade destacando assim seu papel na agilização do processo de comunicação científica em consonância com a filosofia do acesso aberto, e tornando-se necessário que os cientistas, pesquisadores e autores se conscientizem sobre a importância destes repositórios institucionais para a propagação dos resultados de suas pesquisas de forma ampla e rápida, independente das barreiras de custos e de acesso.

Repositórios institucionais representam uma ferramenta de compartilhamento amplo e irrestrito da produção científica da universidade ou instituição, através dele é possível arquivar, armazenar, preservar, compartilhar, disseminar a informação científica independente das barreiras de custo e acesso, beneficiando diversos atores como: usuários, leigos, sociedade, pesquisadores, autores, docentes, discentes e comunidade acadêmica. Contribuindo assim, para os países subdesenvolvidos terem um amplo acesso à informação científica e para o desenvolvimento da Ciência.

A importância de discorrermos sobre política de informação e acesso aberto parte da reflexão de Kuramoto (2006), onde o autor observa que a maioria das pesquisas científicas é financiada com os recursos do Estado, portanto, eticamente, todos os resultados dessas pesquisas deveriam ser divulgados em acesso livre. Contudo, muitas vezes, o que ocorre é que as universidades, pesquisadores e os cidadãos comuns precisam pagar para obterem a informação científica. Esse modelo de comunicação científica é contraditório: o Estado investe nas pesquisas científicas e, no entanto, os cidadãos precisam pagar para ter acesso aos resultados dessas pesquisas.

Metodologicamente este estudo é um ensaio teórico. Os pressupostos teóricos desenvolvidos neste artigo foram: políticas públicas, política de informação, comunicação científica, divulgação científica, repositório institucional (RI) e acesso aberto (AA).

Implementação de políticas públicas

O campo de análise das políticas públicas surge nos EUA, no final dos anos 1960 e início dos anos 1970. É importante ressaltar que o tema das políticas públicas se insere na relação entre Estado e sociedade. Sendo uma ciência aplicada com bases teóricas da Sociologia, Ciência Política e Economia. Porém, se constitui uma área do conhecimento diferente dessas áreas do conhecimento (LOTTA, 2019).

Sobre a implementação de políticas públicas, Lotta (2019) identifica quatro gerações: a primeira geração, que ocorreu em 1970, nos Estados Unidos. Os estudos

dessas políticas contemplavam um ideal democrático baseado no funcionamento do Estado. Em outras palavras, a autora afirma que: “Compreendiam que as decisões legítimas no Estado deveriam ser tomadas pelos políticos eleitos democraticamente” (LOTTA, 2019, p. 15). Essa implementação das políticas era sempre vista de “cima para baixo”, sendo denominada *top down*, sendo “prescritiva”, contemplando apenas as decisões imposta pelos governantes.

A segunda geração de estudos, ocorreu em 1980, e é denominada *bottom up*, o processo de implementação se dá de “baixo para cima”, começando a ser disseminado na Europa e se destacando no campo de estudos da Sociologia. Nessa fase, mais um ator é envolvido nas decisões e implementação do estado os “burocratas de nível de rua” (LOTTA, 2019, p. 15).

Em 1990, surge a terceira geração, sendo propostos vários modelos alternativos de análises, buscando resolver as ambiguidades das duas gerações anteriores, contemplando assim, a previsão das ações relacionadas à implementação das políticas públicas. Nos dias atuais, estamos na quarta geração, que envolve diversos modelos de análises e disseminação das políticas públicas, envolvendo as necessidades de diferentes países e todos os atores sociais: sociedade, instituição, pesquisadores e a população atingida pelos problemas sociais. Lotta (2019) afirma que os temas atuais relacionados com as políticas públicas são: “governança”, “instrumento de ação pública”, “a relação entre atores estatais e não estatais”, “novos arranjos institucionais”, “sistemas de coordenação”, entre outros, fazendo parte da nova agenda.

Apesar da implementação das políticas públicas nos países desenvolvidos em 1970, no Brasil o campo torna-se evidente tardiamente, em 2010, na quarta geração de implementação dessas políticas. De forma breve, as políticas públicas representam a intervenção do Estado para a promoção do bem-estar, da cidadania e dos direitos básicos da sociedade. Incluindo: saúde, educação, moradia, dignidade, emprego e cultura. Tendo como objetivo:

Alterar ou manter o comportamento de um grande grupo de indivíduos ou organizações para o alcance de um resultado socialmente desejável. O desafio na avaliação das políticas públicas está no fato de que os indivíduos de uma população não reagem da mesma maneira à introdução de novas políticas ou de um conjunto de incentivos (RAND, 2015, p. 45).

“O efeito da política pública não é apenas um evento pontual e estático; pelo contrário, é o resultado de uma série de ações tomadas pelo governo e pelos cidadãos

para o alcance de um desejado resultado” (RAND, 2015, p. 45). O autor também aponta para o envolvimento de todos os sujeitos da sociedade em prol de alcançar um objetivo em comum.

“O resultado da implementação de qualquer política pública é um produto que emerge de muitas decisões individuais e da maneira pela qual essas decisões interagem entre si e com a política” (RAND, 2015, p. 46). O autor afirma que diversos atores sociais, advindos de diferentes áreas do conhecimento, resistem contra a adoção dos sistemas complexos no quesito das políticas públicas. Esse fato, se deve à falta de educação e informação sobre esses sistemas por parte dos pesquisadores, tomadores de decisões, partes interessadas, sociedade em geral e até mesmo desconhecimento dos próprios cientistas.

Comunicação científica

A comunicação científica pode ser definida como: “uma ação orientada à divulgação do conhecimento entre os pares” (GAMA; CARVALHO, 2017, p. 4). Os autores afirmam que a comunicação científica é um produto importantíssimo da Ciência, pois possibilita a criação de novas pesquisas. Para que uma pesquisa seja aceita como um conhecimento científico validado, é necessário que esse conhecimento seja comunicado aos outros pesquisadores da área de estudos para que, enfim, essa informação científica seja propagada e reusada a fim de que futuras pesquisas se desenvolvam.

A comunicação científica é mais voltada para os pares, já a divulgação científica é voltada para a comunicação entre os cientistas e a sociedade, significando assim o porquê de se fazer Ciência, ou seja, a divulgação científica representa uma forma dos pesquisadores comunicarem suas pesquisas para todos sem distinção, disponibilizando o conhecimento científico como um bem público.

Existem muitos meios para se propagar a comunicação científica no ambiente acadêmico. Um dos mais conhecidos é o periódico científico. No entanto, por muito tempo a informação científica ficou restrita e monopolizada pelas editoras científicas responsáveis pela gestão destes periódicos. Mesmo em 1990, com o surgimento da *web*, o conhecimento científico continuava propagando os interesses das próprias editoras, o que culminou em altos custos e barreiras de acesso. Na literatura de Ciência da Informação, esse fato ficou conhecido e definido por Mueller como a “crise dos periódicos”. Por esse motivo, atualmente, o processo de comunicação científica sofreu mudanças significativas no que tange à produção, circulação e divulgação dessa

comunicação. Diversos pesquisadores e cientistas começaram a refletir sobre o movimento de livre acesso à informação científica e, com isso, surgiram as bibliotecas digitais, os portais de periódicos eletrônicos de acesso aberto e os repositórios (BAZILIO; GRACIOSO, 2020).

Política pública de informação

Conforme a filosofia das políticas de informação, que pautam-se na responsabilidade do Estado em disponibilizar informações referentes às atividades de ciência e tecnologia através das instituições federais de ensino e pesquisa, destacamos duas iniciativas de 1950 que fomentaram o desenvolvimento científico e tecnológico do país, com o objetivo de regulamentar as políticas públicas de informação no Brasil. Foram elas: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), atualmente conhecido como Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) (MEDEIROS; FERREIRA, 2014).

Em 1990, surgem novos rumos para as políticas de informação, principalmente no que se refere à Ciência e Tecnologia. Com o surgimento e o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), assim como da internet, houve um crescimento substancial da produção científica em meios digitais. Mas só em 2002 e 2003 é que foi instaurada no mundo uma política de livre acesso à informação científica, a *Open Archive Initiative* (OAI).

Por “acesso aberto” a esta literatura, entendemos sua disponibilidade gratuita na internet pública, permitindo que qualquer usuária leia, baixe, copie, distribua, imprima, pesquise ou link para os textos completos desses artigos, rastreie-os para indexação, passá-los como dados para o *software*, ou usá-los para qualquer outra finalidade legal, sem barreiras financeira, legais ou técnicas além daquelas inseparáveis do acesso à própria internet (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002, tradução nossa).

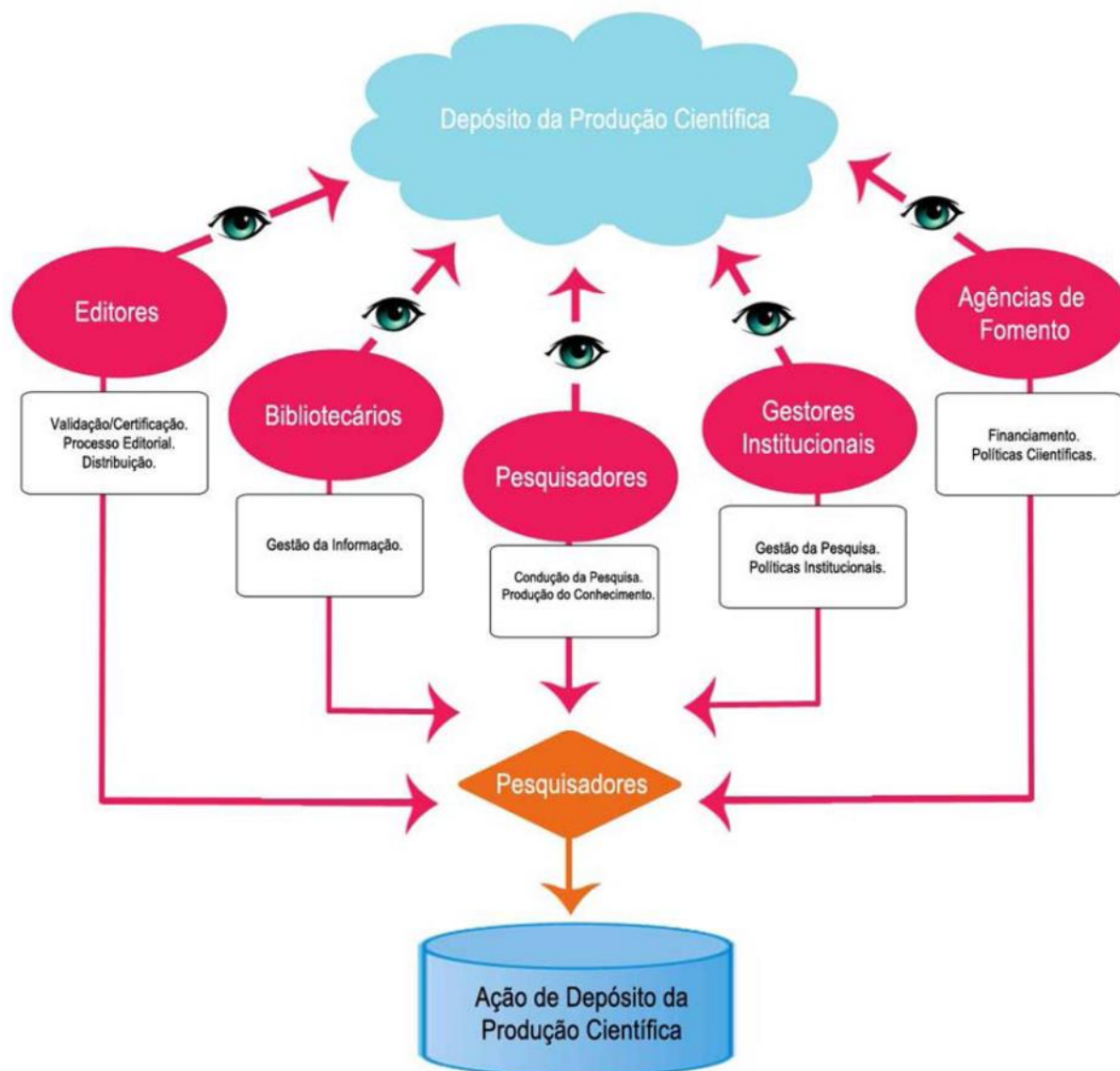
No Brasil dentre as iniciativas de acesso aberto à informação científica podemos destacar *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), juntamente com o Centro Latino-americano e do Caribe de informação em Ciências da Saúde (BIREME) e da Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (FAPESP), em junção com os editores de revistas científicas. A partir de 2002, passou a ter o apoio do CNPq. Esse projeto visa divulgar a informação científica nos países subdesenvolvidos Latino-Americanos e do Caribe (MEDEIROS; FERREIRA, 2014). Através de revisão de literatura, em 2005, no Brasil

também foi possível identificar outro grande marco para o desenvolvimento do acesso aberto, o Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica publicado pelo IBICT. Iniciativa que fortaleceu a implantação dos repositórios institucionais nas universidades e instituições de pesquisas.

Devido a esse movimento mundial em favor do acesso aberto, agências de fomento se viram obrigadas a disponibilizar a informação científica, provenientes de pesquisas financiadas com recursos públicos. Com isso, foram implantadas políticas de informação mandatória, que obrigam os autores a disponibilizarem os resultados de suas pesquisas. “Apesar dos esforços concentrados e integrados na implantação e na promoção de RIs no mundo todo, há um consenso inegável entre aqueles que pesquisam o AA de que os RIs são muito mais vazios do que o esperado e o desejável” (FURNIVAL; HUBBARD, 2011, p. 166).

Para entendermos a política de informação para disponibilização do conhecimento científico, faz-se necessário conhecermos todos os atores que estão envolvidos no processo de comunicação científica como: editores, bibliotecários, pesquisadores, gestores institucionais e agências de fomento. É de extrema importância que todos estes atores reconheçam a importância dos repositórios institucionais na comunidade acadêmica e para toda a sociedade em geral.

Figura 1 – Atores responsáveis pelo processo de comunicação científica



Fonte: Freitas e Leite (2018).

Tomaél e Silva (2007) ressaltam que, para a criação de uma política de informação bem definida, é requerido o envolvimento de todos os atores em busca de um consenso sobre os princípios e diretrizes que norteiam os repositórios. A política respaldada na cultura institucional, deve conter os aspectos de:

- a) Responsabilidade pela criação, implementação e manutenção do repositório;
- b) Conteúdo proposto e implementado;
- c) Aspectos legais relativos a documentos e licenças de softwares;
- d) Padrões;
- e) Diretrizes para preservação digital;
- f) Política e níveis de acesso;
- g) Sustentabilidade e financiamento do repositório (TOMAÉL; SILVA, 2007).

É sabido que o principal desafio dos responsáveis pelo repositório institucional é o povoamento, pois a baixa adesão ao autoarquivamento inviabiliza a disseminação da produção científica da instituição e contraria os princípios defendidos pelo acesso aberto e auto-arquivamento.

A política de autoarquivamento pode ser definida como um processo de realização do depósito da produção científica pelos próprios autores. Medeiros e Ferreira (2013) enumeram os principais fatores para o não arquivamento, caso a universidade ou instituição de pesquisa não possua uma política mandatória.

- Desconhecimento por parte dos autores sobre o acesso aberto;
- Desconhecimento por parte dos autores sobre as políticas de direitos autorais;
- Desconhecimento por parte dos autores sobre o impacto da produção científica em acesso aberto;
- O processo de avaliação pelos pares.

Acrescentamos ainda que há um desconhecimento por parte da comunidade acadêmica sobre o repositório institucional, professores e pesquisadores desconhecem a existência do RI. No que tange ao usuário, apenas os leitores especializados buscam materiais em repositórios, a comunidade acadêmica geralmente utiliza mecanismos de buscas gerais na internet especializado como o google acadêmico.

Conclusão

Diante deste exposto vimos a importância do repositório institucional, mas de nada adiante a universidade ou instituição de pesquisa possuir um e este ser subpovoado e vazio. É importante que os profissionais da informação, docentes, discentes e sociedade conheçam os repositórios institucionais, para agilização do processo de comunicação e divulgação científica. Por isso tão importante é o conhecimento sobre as políticas públicas de acesso aberto à informação científica. De

forma breve conceituamos políticas públicas, política de informação, comunicação científica, repositório institucional e acesso aberto.

O tema populariza-se porque os repositórios surgem como iniciativas de acesso aberto para fornecer maior visibilidade e melhor divulgação da produção científica nas instituições, nas universidades e para a sociedade em geral. Compreende-se um repositório como uma forma de responsabilidade social de uma instituição, pois estes propiciam o aumento da visibilidade institucional através da divulgação de suas pesquisas ao serem compartilhadas em acesso aberto, fornecendo, assim, oportunidade de informação e de socialização do conhecimento para toda sociedade. Os repositórios caracterizam-se como uma forma de prestação de contas do investimento público da instituição à sociedade.

Referências

- BAZILIO, A. P. M.; GRACIOSO, L. de S. Análise da produção científica brasileira e portuguesa sobre o tema repositório: um estudo a partir do RCAAP. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 10, n. 3, p. 246-261, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2236-417X.2020v10n3.55902>. Acesso em: 28 dez. 2020.
- BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Read Budapest Open Access Initiative**. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org>. Acesso em: 5 mar. 2022.
- FREITAS, M.; LEITE, F. Proposição de diretrizes para o depósito da produção científica em repositórios institucionais de acesso aberto baseada na visão de diferentes atores do sistema de comunicação científica. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 23, n. 53, p. 96-109, set./dez. 2018. Disponível: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2018v23n53p96>. Acesso em: 2 maio 2022.
- GAMA, I. de O.; CARVALHO, L. dos S. Tendências e perspectivas de pesquisa sobre repositório digitais no Brasil: uma Análise de Redes Sociais (ARS). **Reciis - Rev. Eletron. Com. Inf. Inov. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, supl., nov. 2017. Disponível em: www.reciis.icict.fiocruz.br. Acesso em: 20 jan. 2019.
- FURNIVAL, A. C.; HUBBARD, B. Acesso aberto às publicações científicas: vantagens, políticas e advocacy. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 160-177, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42358>. Acesso em: 3 maio 2022.
- KURAMOTO, H. **Iniciativas do IBICT para implementações tecnológicas para gestão e acesso à informação**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia, 2006.
- LOTTA, G. A política pública como ela é: contribuições dos estudos sobre implementação para a análise de políticas públicas. In: LOTTA, G. (Org.). **Teorias e análises sobre implementação de políticas públicas no Brasil**. Brasília: Enap, 2019. 324 p.

MEDEIROS, S. A.; FERREIRA, P. A. Política pública de acesso aberto à produção científica: um estudo sobre a implementação de repositórios institucionais em instituições de ensino superior. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 4, n. 2, p. 195-217, 22 dez. 2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/16852>. Acesso em: 10 jun. 2022.

MUELLER, S. P. M. Popularização do conhecimento científico. **DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação**, [s. l.], v. 3, n. 2, abr. 2002. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/990>. Acesso em: 20 jun. 2020.

RAND, W. Sistemas complexos: conceitos de literatura e limitações. In: FURTADO, B. A. et al. (Eds.).

Modelagem de sistemas complexos para políticas públicas. Brasília: IPEA, 2015. 436 p.

Letramento digital em prol da Ciência, Tecnologia e Educação

Camila do Nascimento Cultri*
Ana Paula Matos Bazilio**
Veronica de Souza Gomes***

Introdução

No Brasil, instituições de ensino e pesquisa encontram-se fechadas desde o dia 15 de março de 2020, devido ao surto causado pela atual pandemia. Esse fato ocorreu por uma recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) e demais instituições relacionadas à saúde coletiva, e, portanto, faz parte das medidas de distanciamento social para se evitar a transmissão do vírus SARS-CoV-2, que causa a doença COVID-19.

Com a suspensão das aulas presenciais e a necessidade em continuar o ensino, o Ministério da Educação lançou em caráter de urgência algumas portarias – a partir do meado do mês de março de 2020, que dispõem sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais em todos os segmentos de ensino. Diante desse exposto, nunca em nenhum outro momento da história, mais especificamente em 2020 e 2021, com o surto epidêmico, vimos a importância da educação mediada pelas tecnologias digitais. Nesse sentido, o presente artigo centra-se na importância do letramento digital em tempos de pandemia.

Hoje, uma das principais questões que se coloca diz respeito à formação dos alunos frente às atuais condições sociais, educacionais e econômicas agravadas pela

* Pesquisadora e docente no Centro Paula Souza (CPS), autarquia do Governo do Estado de São Paulo. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Paulista (UNESP) e doutora pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no Programa de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

E-mail: camilacultri10@gmail.com

** Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal Fluminense. Bibliotecária da Universidade Federal Fluminense. E-mail: anapaulambazilio@gmail.com

*** Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal de São Carlos, Mestre em Biblioteconomia pela Uni-Rio, bibliotecária da Universidade Federal Fluminense.

E-mail: veronisg22@gmail.com

crise. Nesse contexto, tornaram-se mais evidente os diversos termos que se referem às aulas em meios digitais, bem como Educação à Distância (EaD), educação virtual, ensino remoto, entre outros. Nos últimos anos muitos estudos surgiram e uma obra para se refletir sobre cenários, os dilemas e as perspectivas da EaD no Brasil foi apresentada por Mill (2016). Contudo, nenhuma dessas variáveis foi pensada nos impulsos de uma pandemia.

Sem saber por quanto tempo essa pandemia vai durar pesquisadores e autores se esforçam para organizar trabalhos a fim de registrar algumas mudanças recentes desse período pandêmico. A exemplo trabalhos como: *Bibliotecas universitárias frente à nova realidade causada pela COVID-19* (CULTRI; BAZILIO; GOMES, 2020); *Ensino superior em tempos de pandemia* (GUSSO et al., 2020). Esses trabalhos relatam como estão sendo realizados os trabalhos e a educação remota frente à pandemia.

Concordamos que a questão de letramento e letramento digital antecede o período de pandemia e se contrastam com o analfabetismo, que se coloca como preocupação para os especialistas de áreas como Educação. Uma vez que o conceito “[...] letramento digital significa o domínio de técnicas e habilidades para acessar, interagir, processar e desenvolver multiplicidade de competências na leitura das mais variadas mídias” (AQUINO, 2003 apud ARAÚJO; GLOTZ, 2009, p. 13).

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre letramento, e correlacionar as temáticas sobre educação em tempos de pandemia. Metodologicamente a natureza é descritiva-exploratória, com abordagem quanti-qualitativa. Primeiramente realizamos um levantamento bibliográfico sobre o tema letramento, após fizemos uma pesquisa bibliométrica na base de dados SCOPUS, que constitui um dos maiores bancos de dados do Portal de Periódicos da Capes, contendo resumos e citações da literatura científica revisado pelos pares. Abrangendo as áreas de Ciência, Tecnologia, Ciências Sociais, Artes e Humanidades. E com a cobertura de todo o período da base. Na terceira fase, utilizamos o *software* VOSviewer para construção e visualização de redes bibliométricas, a partir de análise das palavras-chaves referentes aos textos recuperados na SCOPUS. Desta forma, os resultados do trabalho demonstraram a relação de palavras-chave de maior relevância, análise de co-ocorrência e palavras-chave com foco nas relações do termo COVID, e o *ranking* entre os países com maiores publicações sobre letramento associado a temática ensino remoto e educação a distância.

Sendo assim, este trabalho justifica-se pela importância do letramento digital na área de educação no Brasil, principalmente diante desse contexto pandêmico. Pois, com o surto pandêmico COVID-19 constata-se que os problemas sociais se agravaram ainda

mais, como: fome, analfabetismo, desemprego, atraso no sistema educacional, falta de acesso à internet. Assim, reconhecemos que o país ainda enfrenta problemas básicos como a falta de acesso ao computador, internet e o agravamento da exclusão social e digital se tornaram ainda mais intensos neste período de pandemia. Após um ano de ensino remoto emergencial não podemos negar que houve avanços no letramento digital no Brasil, ainda que tenham muitas resistências de ordem tecnológica e política.

Defende-se neste artigo que a prática do letramento vai muito além do ler e escrever sendo definido como “[...] um conjunto de práticas sociais que usam a escrita enquanto sistema simbólico e enquanto tecnologia, em contextos específicos, para objetivos específicos” (KLEIMAN, 2008, p. 19). Diversas definições e tipologias de letramentos surgiram ao longo do tempo na área de educação, para acompanhar a evolução da sociedade. Grosso modo, o letramento digital não significa apenas saber usar as tecnologias digitais, mas saber avaliar a informação na internet de maneira crítica, a fim de que os sujeitos sejam incluídos na sociedade da informação e do conhecimento.

Tradições e conceitos sobre letramento

As discussões em torno da temática letramento surgem no Brasil em 1980, quando pesquisadores da área da educação começam a se preocupar em definir o termo. Nessa época, e ainda hoje, o termo letramento é confundido com alfabetização. Conforme Soares (2004), vimos que o termo letramento está relacionado ao código escrito, alfabético e ortográfico. Já o letramento constitui habilidades de leitura e escrita no seu contexto social.

Conforme vimos anteriormente, surgiram vários tipos de letramentos para acompanhar as mudanças advindas da sociedade, essas tipologias de letramentos foram reunidas e descritas pelas autoras Bazilio, Cultri e Gomes (2021), a seguir: letramento, letramento digital, letramento digital crítico, multiletramentos, informacional, tecnológico científico, midiático entre outras.

Atualmente, em 2020 constata-se que as práticas de leitura e, em sua grande maioria, são mediadas pela tecnologia digital. Nessa perspectiva, pensar sobre a temática letramento envolve considerar a presença das tecnologias digitais em nossas atividades do dia a dia. Um dos principais desafios enfrentados pelos educadores hoje é o letramento digital, que vai além dos alunos estarem aptos a utilizarem as tecnologias digitais, devem saber avaliar criticamente a informação recebida. Tarefa árdua para os educadores que precisam enfrentar os problemas básicos como: a exclusão digital, motivação dos alunos e a missão de adaptar o conteúdo da disciplina presencial em

meios digitais. Vale ressaltar que o ensino remoto emergencial não foi uma escolha de ambas as partes, professores e alunos. Por tudo isso, concorda-se que as questões que perpassam o letramento digital antecedem a pandemia, e vem se agravando neste período.

Kleiman (1995), afirma que o modelo tradicional de letramento e a deficiência no sistema educacional causam ruídos na formação de cidadãos plenos. Assim, Pinheiro e Araújo (2016, p. 426), ressaltam que só um ensino ancorado nos diversos tipos de letramentos “[...] pode permitir que a educação saia dos muros das instituições e perceba o processo ensino-aprendizagem como algo para a vida, o que é uma demanda do mundo globalizado”. Os autores fazem uma crítica ao sistema educacional brasileiro, pautado somente no letramento tradicional. Ser letrado está relacionado às competências que um indivíduo detém para desenvolver a leitura e a escrita nos diferentes suportes - impresso, digital e outros, com habilidades de crítica e reflexão da escrita nas práticas sociais. Diferentemente de ser alfabetizado, que se restringe apenas ao domínio do código escrito. Em suma, o letramento digital abrange a cultura digital, e permeia a atual sociedade da informação e do conhecimento e, assim, em sua amplitude significa a habilidade de leitura e escrita em ambientes digitais (CARVALHO; SOUZA, 2012).

Considerando as novas tecnologias digitais na sociedade da informação e conhecimento, fazem surgir novas práticas de letramentos, por conseguinte surge a expressão letramento digital. Xavier (2007), conceitua letramento digital como: a necessidade dos sujeitos dominarem os mais variados tipos de informações, assim como, habilidades mentais desenvolvidas e trabalhadas com urgência pelas instituições de pesquisa e ensino, com o intuito de capacitar o mais rápido possível os alunos a viverem como cidadãos aptos a viverem neste novo milênio, rodeados por máquinas eletrônicas e digitais.

O letramento digital envolve as habilidades do sujeito de lidar com textos digitais que normalmente fazem parte de uma rede hipertextual e exploram diversas linguagens, ou seja, são multimodais. Essa rede hipertextual é composta por um conjunto de textos não lineares, que oferecem links ou elos para outros textos, que podem ser ou conter imagens, gráficos, vídeos, animações, sons (COSCARELLI, 2010, p. 554).

No atual contexto pandêmico enfatizamos a necessidade de refletir sobre o conceito de letramento digital crítico, que significa mais do que as habilidades de leitura

e escrita em várias linguagens no ambiente digital, mas a capacidade dos sujeitos questionarem e filtrarem as *informações online*.

As autoras mencionam que:

A noção de letramento digital crítico envolve muito mais do que saber usar as tecnologias digitais, alcança também a busca pela informação com criticidade dos materiais na rede. Ela abarca o saber localizar, filtrar, avaliar e questionar a informação em rede. Nesse sentido, temos um sujeito mais ativo, participativo, crítico e emancipado, superando a ideia de um simples sujeito apático, simples receptor de informações. Observa-se que, no contexto da cultura digital, estabelece-se um novo desafio: os sujeitos, além de estarem aptos a utilizar as práticas de leitura e escrita, precisam estar letrados digitalmente. Por esse motivo, é comum a associação da noção de letramento aos conceitos de inclusão, exclusão social e digital. Como já mencionamos, os sujeitos que não dominam essas práticas de leitura, escrita e tecnologias digitais enfrentarão dificuldades de inserção na sociedade contemporânea, ou mais precisamente na sociedade da informação e do conhecimento, terão participação limitada no contexto da cultura digital (BAZILIO; CULTRI; GOMES, 2021, p. 193-194).

Mesmo com a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que em 1996 implantou a EaD no Brasil, de modo geral, ela permite esta condição de aula na qual o professor e aluno encontram-se em diferentes meios físicos (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Inicialmente, este modelo se apresentava majoritariamente para adultos com interação de forma híbrida (momentos presenciais e não presenciais), voltado para a aprendizagem de forma colaborativa (aluno-aluno).

O ensino remoto emergencial difere da EaD, pois segue o modelo tradicional de aula expositiva (professor-aluno), envolve “soluções de ensino e produção de atividades totalmente remotas”, ou seja, atividades construídas e transmitidas (muitas em tempo real) pelo meio digital, ou seja, mudou-se apenas o espaço físico. As aulas ministradas no período de ensino remoto emergencial foram propostas para “fornecer acesso temporário aos conteúdos e apoios educacionais”, para diminuir os efeitos do isolamento social, e objetiva retornar ao seu formato presencial assim que houver um controle da crise causada pela pandemia (JOYE; MOREIRA; ROCHA, 2020, p. 13). Este modelo vem sendo praticado em todos os segmentos: Educação para Jovens e Adultos, Educação Básica, Ensino Superior, Técnico, Médio e Fundamental.

A semelhança entre as duas modalidades de ensino está na mediação por meio dos recursos digitais. Contudo, ambos modelos possuem propostas e objetivos bem diferentes. O que parece certo e irreversível na atualidade é o aumento e a diversificação do uso das TICs para fins educacionais. Porém, percebe-se que nem

todos que precisam fazer uso das tecnologias, estão aptos a serem considerados letrados digitais.

Para professores e instituições de ensino e pesquisa, como universidades públicas que já experimentaram alguns recursos tecnológicos de forma complementar, não tem sido uma tarefa fácil desenvolver, selecionar e aplicar eficientemente suas atividades ao uso dos recursos digitais, ainda mais neste cenário emergencial. Até as maiores e mais respeitadas universidades do país estão em ardente discussão sobre “como” fazer o ensino remoto emergencial e minimizar os impactos da pandemia.

Recentemente, Sposati (2020) salientou que a COVID-19 revelou a desigualdade de condições da vida dos brasileiros, contexto em que a desestabilidade política se faz presente e conturbada. Calmon (2020) também salientou que as condições para o enfrentamento desta crise revelam problemas num abismo social que abriu alas para o racismo, preconceitos e desigualdades.

Procedimentos metodológicos

Metodologicamente, o trabalho é de natureza descritiva-exploratória, com abordagem quanti-qualitativa, decorrente do levantamento bibliográfico e da aplicação do estudo bibliométrico da informação. A primeira etapa deste trabalho partiu da revisão da literatura sobre letramento, para se identificar os conceitos a partir da percepção dos autores da área.

Com intuito de aperfeiçoar e detalhar o estado da arte sobre a temática letramento digital relacionado com ensino a distância, ensino remoto emergencial e tecnologia digital, foi realizada a segunda etapa, com uma investigação mais específica na plataforma *online* da base de dados SCOPUS, também conhecida como *SciVerse Scopus*. Este banco de dados de resumos e citações de artigos contempla documentos de *Journals*, relevantes para assuntos acadêmicos de ampla abrangência, com cerca de 19,5 mil títulos de mais de 5.000 editoras internacionais. Por todas estas características, ela foi escolhida para esta investigação. O período de abrangência foi 1960 (início da indexação de trabalhos na base) até o início do ano de 2021.

E a terceira etapa deste trabalho, contempla a bibliometria com o uso do *software* VOSviewer, para análise e discussão da relação entre os dados. Foram construídas e apresentadas visualmente as redes de co-ocorrência de termos importantes extraídos de um corpo de literatura científica atual. Outros recursos dessas redes bibliométricas, podem incluir, por exemplo, nomes dos periódicos, pesquisadores ou publicações individuais a partir da funcionalidade de mineração de texto. Contudo, nesta etapa

apresentamos o interesse em demonstrar a relação de palavras-chave de maior relevância, análise de co-ocorrência e palavras-chave com foco nas relações do termo COVID. Por fim, apresentamos um *ranking* entre os países com maiores publicações sobre letramento associado à temática ensino remoto, educação à distância.

Resultados e discussões

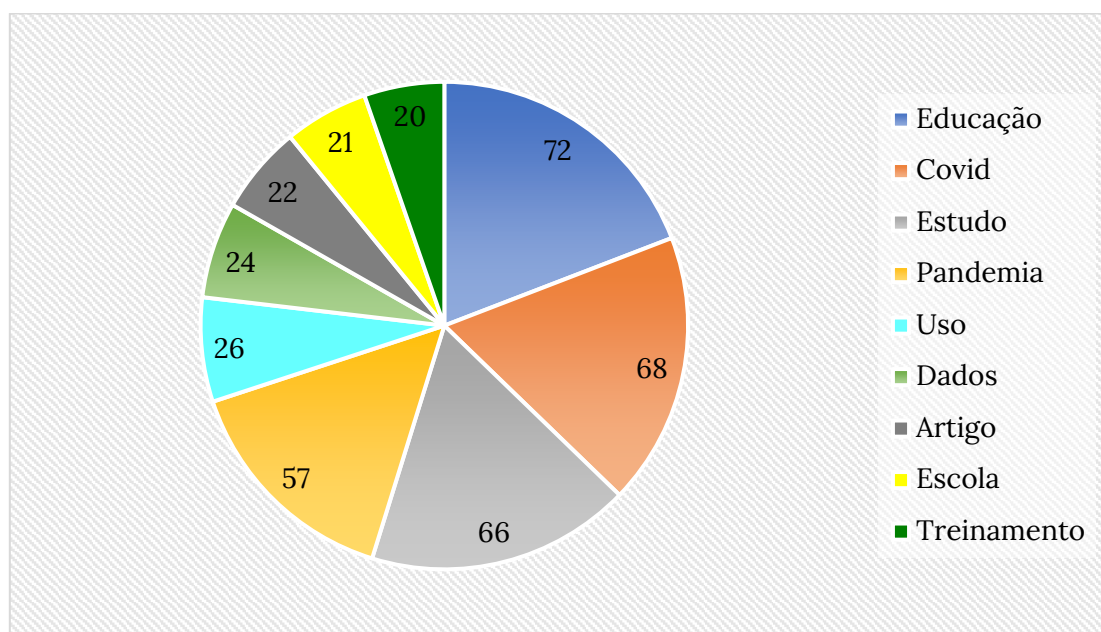
Novas perspectivas de desenvolvimento social e formas de ensino se faziam necessárias, antes mesmo da pandemia. O fato é que isto se agravou ainda mais neste momento, por requerer urgência em políticas públicas eficazes para o campo da Educação. O ensino remoto emergencial esbarra em várias barreiras, como exclusão digital e o analfabetismo tecnológico.

Diante desse contexto, foi feita a recuperação de dados na SCOPUS em todo o período da base, ou seja, desde 1960 até o dia 11/02/2021. O ano de 2021 foi incluído, mesmo sendo o ano corrente, pois foi o principal período marcado pelos eventos relacionados à pandemia e ao ensino remoto emergencial. Os termos pesquisados foram: (“literacy” OR “emergency AND remote AND teaching” OR “emergency AND education AND “OR “distance education” OR “digital AND literacy” OR “emergency AND remote AND educational AND activity” OR “digital technologies”).

No primeiro momento, foram recuperados 419 documentos. No entanto, para aperfeiçoar a busca alguns critérios tiveram que ser aplicados e neste caso, foram selecionados apenas artigos de Journals, prezando-se pela avaliação de pares (excluindo-se documentos como anais de congresso e livros), optou-se por arquivos de acesso aberto, em língua inglesa ou espanhola. Também, foram permitidos artigos “Final” (94) e “Article in Press” (24), conforme classificação da própria base. Após este refinamento, obteve-se o total de 118 artigos que foram analisados neste trabalho.

Dentre os 118 artigos analisados, foi possível recuperar o total de 3731 palavras extraídas dos títulos e resumos. A figura 1 demonstra a ocorrência das nove palavras-chave mais utilizadas nesse total de artigos: educação (72 ocorrências), Covid (68), estudo (66), pandemia (57) estão entre as principais.

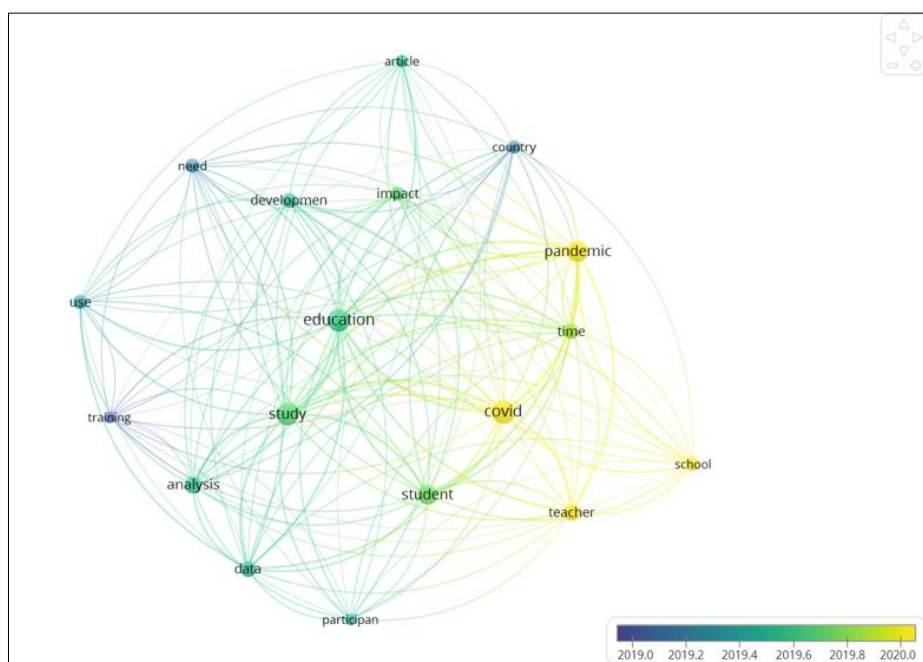
Figura 1 – Demonstração das palavras-chave de maior relevância entre os 118 artigos da SCOPUS



Fonte: SCOPUS (2021).

As palavras-chave sugerem uma representação temática dos artigos científicos, fornecendo um panorama geral de cobertura de um determinado tema. Como se pode analisar, a inclusão da COVID passou a ter extrema importância nessas publicações. Por questão de aplicação dos critérios específicos do VOSviewer ficou definido que o número mínimo de ocorrências dos termos escolhidos seria 15. Sendo assim, ao todo, o *software* retornou 30 encontros com a combinação dessas palavras, as quais foram registradas, e está apresentada na figura 2. Nesta, ficou demonstrado as relações estabelecidas entre as palavras-chave com maior ocorrência, e que estas se apresentam de forma direta. Mediante o fluxo das relações entre os termos, o ator que exerce na rede o papel de dominante, é educação; alguns atores (ponte) são fundamentais para que ocorra o fluxo de comunicação dentro da rede, destaca-se Covid, estudo, estudante e pandemia.

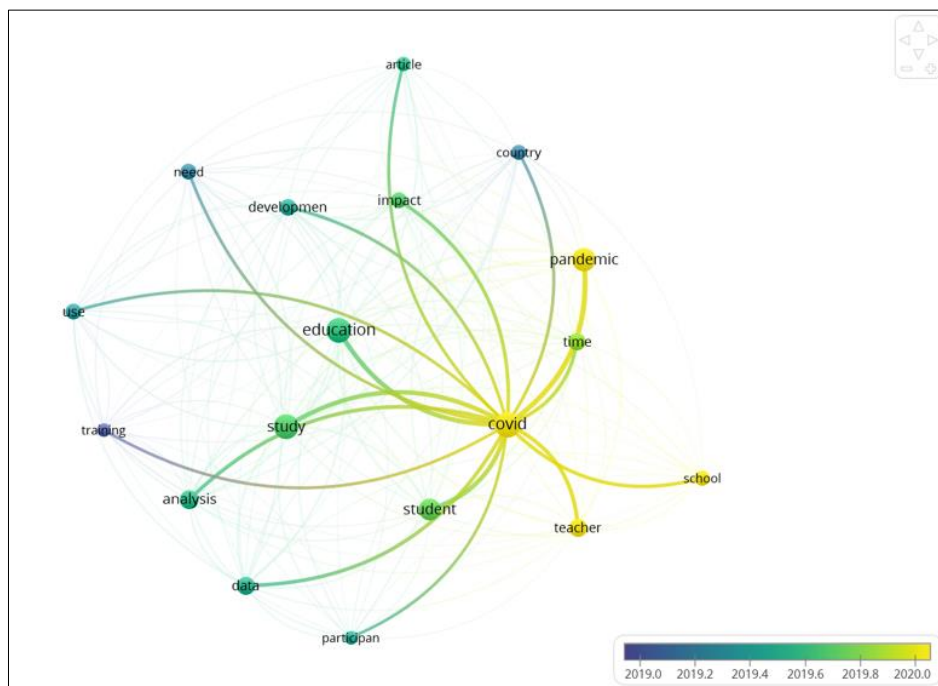
Figura 2 – Demonstração da análise de co-ocorrência e palavras-chave nos títulos e nos campos dos resumos dos 118 artigos analisados até fevereiro de 2021



Fonte: VOSviewer baseado em dados da SCOPUS (2021).

Ao fazer uma análise da relação do termo COVID, recente na literatura, percebe-se que o mesmo além da forte ligação com a educação, o ator estreitou laços fortes com outros termos do campo da Educação, como: estudo e estudante, o que faz aumentar as suas relações e consequentemente sua relevância na rede (figura 3). Salienta-se que os laços em amarelo surgiram a partir do ano de 2020, a partir da relação com o ator COVID.

Figura 3 – Análise de co-ocorrência e palavras-chave com foco nas relações do termo COVID nos 118 artigos analisados até fevereiro de 2021

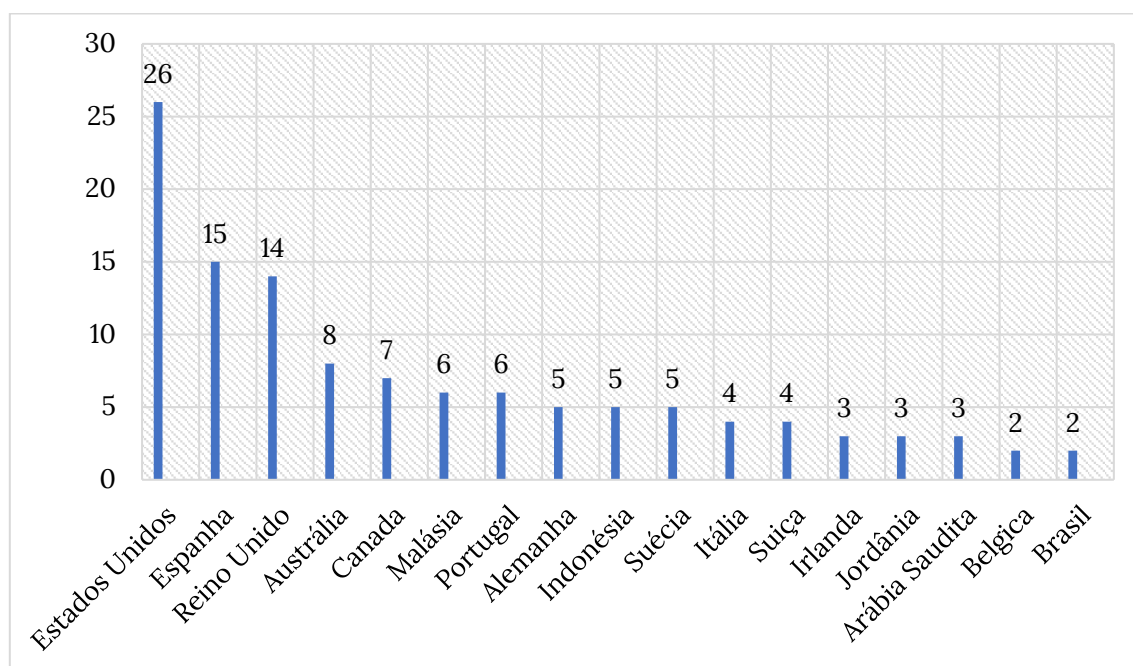


Fonte: VOSviewer baseado em dados da SCOPUS (2021).

Através do *software* VOSviewer foi possível identificar que a segunda palavra-chave de maior co-ocorrência foi COVID. Neste caso, foi possível observar a relação dela ao longo do tempo, considerando que até 2019 não haviam registros. E que em 2020 passou a ter forte relação com os termos em amarelo e verde claro, articulada com demais assuntos relativos à pandemia, escola, estudante, educação, artigos entre outras.

Com intuito de conhecer os locais dessas publicações, recorreremos à figura 4. Também pudemos constatar que a ênfase sobre os temas relacionados à educação, Covid e letramento são publicados majoritariamente pelos Estados Unidos, contabilizando um total de 26 publicações. Em seguida, em língua espanhola, de acordo com os indicadores que aparecem na segunda posição desse *ranking*, ou seja, a Espanha com 15 documentos publicados neste período.

Figura 4 – Ranking dos países com maiores publicações sobre letramento associado a temática ensino remoto, educação a distância



Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos dados extraídos da SCOPUS (2021).

A interpretação desses dados, revelam que o Brasil ocupou a décima sétima posição, quando se recuperou os dados, com apenas 2 publicações inseridas neste levantamento. Este fato, sugere que as publicações brasileiras não estão nesta base de dados ou ainda, evidencia baixa produtividade neste assunto.

Estes argumentos reforçam a importância de desenvolver as temáticas referentes à educação, não só no Brasil como também em países em desenvolvimento. Com a proposta de se explorar as diferentes linguagens e as formas com que a comunicação está sendo empregada nos ambientes digitais, seja em um período pandêmico ou não. Torna-se relevante refletir, discutir, fazer recomendações e estimular a divulgação do conhecimento.

Considerações

Através da consulta na base de dados internacional SCOPUS, recuperamos 118 artigos para esta análise que se estabeleceu em três eixos principais: redes de co-ocorrência de termos importantes extraídos de um corpo de literatura científica atual; relação de palavras-chave de maior relevância, entre as principais estão – Educação (72 ocorrências), COVID (68), estudo (66), pandemia (57), análise de co-ocorrência e

palavras-chave com foco nas relações do termo COVID (por ser um dos principais assuntos atuais); e por fim, apresentação dos locais com maiores publicações sobre letramento, em primeiro lugar o Estados Unidos com 26 publicações, em segundo a Espanha com 15 publicações, e o Brasil ficou na décima sétima posição com 2 publicações.

Com o levantamento dos dados e análises realizadas, percebemos que são relativamente “poucos” os estudos nesta área da educação, se comparado com outras áreas do conhecimento. Também notamos uma lacuna de estudos com esta temática, principalmente, no que tange à absorção da realidade brasileira. Mesmo estando no século XXI, ainda se faz necessário discutir a distinção entre indivíduo escolarizado e não escolarizado, entre acesso à educação, às tecnologias digitais e à sociedade do conhecimento. Para construir essa sociedade devemos reconhecer a importância do conceito mais abrangente de letramento e da capacidade dos cidadãos utilizá-las para resolução de problemas. Este conceito está intimamente ligado a cidadania, a emancipação do indivíduo e no bem-viver coletivo independente de classe social, escolaridade ou renda.

Neste sentido, os dados e análises apresentados incutem em si a discussão do letramento digital, principalmente apontando a necessidade de novos olhares para países marcados pelo subdesenvolvimento e exclusão social, como o Brasil. Entendemos que o processo de exclusão é perverso, pois ser letrado também significa questionar e participar, de alguma forma, do contexto político e científico do nosso país; significa conhecer e ter voz em decisões sociopolíticas. Uma vez que o letramento digital se mostra essencial como meio para a emancipação e cidadania, e apesar desse benefício, sabemos que nem todos os gestores e governantes querem emancipar a sociedade.

Todavia, sem o devido domínio do código digital, será maior o grau de exclusão de práticas de cidadania e participação social. Isto é, o processo de exclusão social e digital tende a ser mais acirrado em países acometidos pela ausência de tecnologias. Compreendemos que a limitação da participação dos sujeitos que ainda não dominam o código escrito e/ou o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) é um fato extremamente grave e por isto, requer atenção das políticas públicas.

Referências

- ARAÚJO, V. D. L.; GLOTZ, R. E. O. O letramento digital enquanto instrumento de inclusão social e democratização do conhecimento: desafios atuais. **Revista Paidéi@-Revista Científica de Educação a Distância**, v. 2, n. 1, 2009. Disponível em: <https://periodicos.unimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/85>. Acesso: 20 mar. 2021.
- AQUINO, R. **Usabilidade é a chave para aprendizado em EAD**. Consultado el 29 março de 2020. 2003. Disponível em: <http://portal.webaula.com.br/noticia.aspx?sm=noticias&codnoticia=417>. Acesso: 20 de mar. 2021.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, 1996.
- CALMON, T. V. L. As condições objetivas para o enfrentamento ao COVID-19: abismo social brasileiro, o racismo, e as perspectivas de desenvolvimento social como determinantes. **NAU Social**, v. 11, n. 20, p. 131-136, 2020. Disponível: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nausocial/article/view/36543>. Acesso em: 26 mar. 2021.
- CARVALHO, M. da C.; SOUZA, N. C. R. Letramento literário e mediação da leitura na escola: algumas considerações. In: MOURA, M. A. (org.). **Educação científica e cidadania**: abordagens teóricas e metodológicas para a formação de pesquisadores juvenis. Belo Horizonte: [s. n.], 2012. p. 195-204.
- COSCARELLI, C. V. Textos e hipertextos: procurando o equilíbrio. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 9, n. 3, p. 549-564, 2010. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/428/448. Acesso em: 20 abr. 2021.
- CULTRI, C. do N.; BAZILIO, A. P.; GOMES, V. de S. Bibliotecas universitárias frente à nova realidade causada pela COVID-19: o caso das bibliotecas da Universidade Federal Fluminense. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 16, n. 43, p. 97-106, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/12341>. Acesso em: 21 abr. 2021.
- GUSSO, H. L. et al. Ensino superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educ. Soc.**, v. 41, n. 25, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302020000100802&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 mar. 2021.
- JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Distance education or emergency remote educational activity: in search of the missing link of school education in times of COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-29, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4299/3757>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- KLEIMAN, A. B. Introdução: modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, A. B. (org.). **Os significados do letramento**: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado de Letras, 1995. p. 15-61.

KLEIMAN, A. B. Letramento e suas implicações para o ensino da língua materna. **Signo**, v. 32, n. 53, p. 1-25, 2008. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/242/196>. Acesso em: 25 mar. 2021.

MILL, D. Educação a Distância: cenários, dilemas e perspectivas. **Revista de Educação Pública**, v. 25, n. 59/2, p. 432-454, 2016. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/3821>. Acesso em: 20 mar. 2021.

OLIVEIRA, A. F. P. et al. Educação a Distância no mundo e no Brasil. **Educação Pública**, v. 19, n. 17, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/17/ead-educacao-a-distancia-no-mundo-e-no-brasil>. Acesso em: 20 mar. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Folha informativa**: COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 20 mar. 2021.

PINHEIRO, R. C.; ARAÚJO, J. Letramento hipertextual: um amálgama de letramentos demandados em cursos on-line. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 55, n. 2, p. 401-430, 2016. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla/article/view/8647401>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educ. Soc.**, v. 23, n. 81, 2002.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. 5-17, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

SPOSATI, A. O. COVID-19 revela a desigualdade de condições da vida dos brasileiros. **NAU Social**, v. 11, n. 20, p. 101-103, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nausocial/article/view/36533/21016>. Acesso em: 20 mar. 2021.

XAVIER, A. C. As tecnologias e a aprendizagem (re)construcionista no Século XXI. **Revista Hipertextus**, v. 1, p. 1-9, 2007. Disponível em: <http://hipertextus.net/volume1/artigo-xavier.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021.

Utilização de conceitos da interação humano-computador na disseminação de bens patrimoniais rurais: o caso InfoMinerva

Milene Rosa de Almeida Moura*

Introdução

A evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC) transformou as relações sociais e profissionais, tornando-as indispensáveis à maioria das atividades humanas, agregando valor aos processos e serviços (TORRES, 1995) e alavancando o desenvolvimento tecnológico, econômico e social das nações. A presença das TIC na vida das pessoas é denominada por Castells (1999) como “revolução computacional”.

O progresso das TIC impactou no campo dos Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia, e desde o final da década de 1980, os pesquisadores voltaram-se ao estudo da constituição, disseminação e impacto das tecnologias (WOOLGAR, 1991). De modo paralelo aos desenvolvimentos do campo relacionados ao tema, como a vertente denominada SCOT (Social Constructivism of Technology) e a Teoria Ator-Rede, os pesquisadores Steve Woolgar, Janet Low e Lucy Suchman, dedicaram-se ao estudo das TIC, no qual se voltaram à compreensão da interface humanos-computadores, o papel dos usuários na conformação de uma TIC e a importância dos discursos técnicos como ferramenta para a definição de papéis entre produtores e usuários dessas tecnologias de informação e comunicação (SPIESS; COSTA, 2009, p. 2).

Considerando o patrimônio histórico material e imaterial como fonte de conhecimento, constituído por bens impregnados de valor simbólico na formação da sociedade, e que representa a trajetória dos poderes constituídos ao longo do tempo, foi proposta a criação de uma interface web para possibilitar o acesso às memórias da sociedade de outrora, promovendo a democratização dos saberes.

* Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade Estadual Paulista - Câmpus Marília. Mestra e Doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade pela Universidade Federal de São Carlos, bibliotecária no Instituto Federal de São Paulo.

E-mail: milenedealmeida@gmail.com

Por sua vez, uma interface é definida por Pressman (2006) como sendo a combinação entre software e hardware, ou seja, é o meio que viabiliza a comunicação entre o usuário e o sistema, e a relação entre usuário, tarefa, interface e equipamento é denominada usabilidade (BARBOSA; SILVA, 2010; BETIOL, 2010). O desenvolvimento de um sistema com boa usabilidade deve levar em conta o contexto de sua aplicação e o tipo de usuário, ou grupo de usuários, que fará uso do sistema, minimizando problemas relacionados à compreensão de uso (NIELSEN, 1993).

Visando promover uma ação que fortaleça a identificação, a preservação e a consequente valorização da memória dos lugares e dos saberes, elaborou-se um modelo de interface do usuário, nomeada InfoMinerva, para acesso aos dados inseridos no sistema *web* Memória Virtual¹, voltada ao patrimônio histórico, a partir de computadores.

Na interface InfoMinerva, não é exigido do usuário um alto grau de conhecimentos relativos à informática, porém é necessário que seja alfabetizado; e visando atender ao maior número de usuários, propôs-se a inserção de recursos de acessibilidade.

Dessa forma, intencionou-se em contribuir para disponibilizar a informação situada em fazendas históricas, dando maior visibilidade ao patrimônio abrigado, visando a geração de conhecimento. Banhos (2008) destaca que as TIC incentivam a aceleração do desenvolvimento científico e tecnológico, agilizando a circulação da informação gerada, e a busca e localização de informações na Internet é uma necessidade que deve ser prontamente atendida.

Conceitos relacionados à interação humano-computador

Há pouco mais de cinquenta anos, a interação humano-computador não existia como um campo de pesquisa científica ou engenharia, devido à inexistência dos computadores digitais eletrônicos e devido à limitação na quantidade de pessoas que interagiam com computadores, em sua maioria especialistas técnicos (NICKERSON; LANDAUER, 1997).

¹ Oriundo do projeto “Memória Virtual de São Carlos”, Processo FAPESP 03/06434-0, vigente entre 2004 a 2008 e coordenado pelo Prof. Dr. José Carlos Maldonado (Universidade de São Paulo/ São Carlos), o projeto objetivou desenvolver um sistema *web* para gestão integrada de acervos históricos da cidade de São Carlos, permitindo a organização, o armazenamento e a disponibilização das informações sobre este patrimônio (MALDONADO, 2004). Atualmente sem fomento externo, os trabalhos continuam em desenvolvimento por discentes do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC/ USP), sob coordenação de Elisa Y. Nakagawa e Thiago Bianchi.

A criação e incorporação de novas tecnologias à rotina das pessoas, a partir da popularização do computador entre as décadas de 1970 e 1980, proporcionou o aumento dos estudos relacionados à interação humano-computador, em especial do campo de estudo de interfaces, uma vez que seu uso não mais estava limitado aos especialistas, mas sim por qualquer tipo de usuário.

O campo da interação humano-computador é tido como uma disciplina voltada para o projeto, a implementação e a avaliação de sistemas pessoais interativos para uso humano, assim como o estudo dos fenômenos a eles relacionados (ACM SIGCHI, 1992). Nickerson e Landauer (1997) apontam que as pesquisas em IHC são importantes no design de novos produtos, analisando os aspectos das tarefas e das atividades humanas que necessitam de melhorias, de modo a descobrir maneiras eficazes para fazê-lo.

Para que ocorra essa relação entre usuário e máquina, é fundamental que haja a interface de usuário, e para Moran (1981) esta consiste “[...] nos aspectos do sistema com os quais o usuário entra em contato - fisicamente, perceptualmente ou conceitualmente”. Destaca-se que sistema, no contexto de IHC, deriva da teoria de sistemas, e não se limita ao software e ao hardware, mas compreende todo o ambiente, seja ele profissional ou pessoal, que faz uso da tecnologia computacional ou é impactado por ele (PREECE, 1994).

O princípio básico da IHC é compreender tanto o lado do usuário (ser humano) quanto do sistema de computador, de forma que ocorra entre estes sujeitos uma interação fácil e satisfatória, predominando sempre a ênfase no usuário.

Critérios de qualidade de interação

Para que ocorra uma interação satisfatória, é necessário que se adote regras e diretrizes no desenvolvimento da interface. Desse modo, o desenvolvedor de um sistema deve atentar-se a conceitos, princípios e métodos de design de interface como os apontados por Silva e Barbosa (2010), de modo a promover interfaces de qualidade. São eles: usabilidade e experiência do usuário, acessibilidade e comunicabilidade, apresentados nos tópicos a seguir.

Usabilidade

A usabilidade refere-se à facilidade do usuário em realizar uma determinada atividade de modo fácil e eficaz, sem a necessidade de recorrer a treinamentos específicos para a utilização de um determinado sistema. A usabilidade é uma área de estudos do ramo da ergonomia e tem por objetivo nortear o desenvolvimento do

sistema ideal, de fácil aprendizagem e fácil utilização, de modo seguro, eficaz e eficiente (PREECE *et al.*, 1994).

Preece, Rogers e Sharp (2013) afirmam que a usabilidade é a garantia de que o produto é interativo, ou seja, fácil de aprender, eficiente e agradável, do ponto de vista dos usuários.

Experiência do usuário

A experiência do usuário, ou *user experience* (UX) é definida pela ISO 9241-210 como as “percepções de uma pessoa e as respostas resultantes do uso e/ou do uso antecipado de um produto, sistema ou serviço” (ABNT, 2011), e relaciona-se com a usabilidade no tocante às emoções e sentimentos dos usuários ao manusear um artefato. Deste modo, nota-se que a experiência do usuário vai além das interações físicas entre usuário e produto, é através dela que o usuário pode expressar contentamento ou frustração acerca deste produto.

O conceito de experiência do usuário surgiu das limitações encontradas na avaliação de interfaces ao se utilizar as métricas de usabilidade, uma vez que a usabilidade não é capaz de captar elementos subjetivos referentes à vivência do usuário com o produto (LAW *et al.*, 2009).

É imprescindível considerar os aspectos emocionais dos usuários no processo de concepção de um sistema interativo, provocando reações positivas destes, fazendo com que se sintam à vontade, confortáveis e aproveitem a experiência de usar o produto (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013).

Deste modo, conclui-se que enquanto a usabilidade foca nas questões ergonômicas do sistema, a experiência do usuário foca no apelo estético (design) e afetivo do mesmo, visando uma interação que cause a melhor impressão possível ao usuário.

Acessibilidade

A acessibilidade é um importante fator no desenvolvimento de tecnologias, e está relacionada a promover o acesso a todas as pessoas ao sistema, removendo barreiras que possam impedir uma pessoa ou um determinado grupo de pessoas de utilizá-lo, principalmente às pessoas com deficiência.

Conforme Thatcher *et al.* (2002), a acessibilidade em ambientes digitais, em especial a web, deve possibilitar a todos os usuários, através de softwares e hardwares compatíveis com suas necessidades, a compreensão e interação com o conteúdo,

garantindo sua inclusão na sociedade; no caso de pessoa com deficiência, a adoção de recursos de apoio, denominados tecnologia assistiva, otimizam a interação. São exemplos de tecnologia assistiva: mouse ocular, para pessoas com tetraplegia; ampliadores, displays Braille e leitores de tela, para pessoas com diferentes graus de deficiência visual e teclados e mouses expandidos, voltados para pessoas com deficiência motora.

Comunicabilidade

A comunicabilidade é a capacidade de um sistema transmitir ao usuário suas possibilidades de aplicação de modo eficiente e eficaz, ou seja, o usuário precisa compreender o que fazer no sistema para que possa realizar suas tarefas com desenvoltura e independência.

Aliada à usabilidade e à acessibilidade, a comunicabilidade contribui para a qualidade das intenções de uma interface no tocante à interação. Para Barbosa e Silva (2010), o projetista de um sistema (designer) deve compreender as necessidades do usuário, removendo as barreiras que o impeçam de interagir (acessibilidade), tornando o seu uso fácil (usabilidade), explicitando com clareza suas concepções e intenções na concepção do sistema (comunicabilidade).

Primeiro protótipo

A prototipação é o processo que permite ao desenvolvedor conhecer melhor seu usuário, para que este auxilie no entendimento dos requisitos do sistema (PRESSMAN, 2006). Sommerville (2003) define protótipo como a versão inicial de um sistema de software, utilizada para demonstrar conceitos, visualizar opções de projeto e identificar problemas a serem trabalhados e resolvidos.

Silva e Savoine (2010) consideram que a técnica de prototipação, voltada à IHC, permite que se simule inúmeras situações, e com base nas avaliações um novo protótipo ou sistema final é desenvolvido.

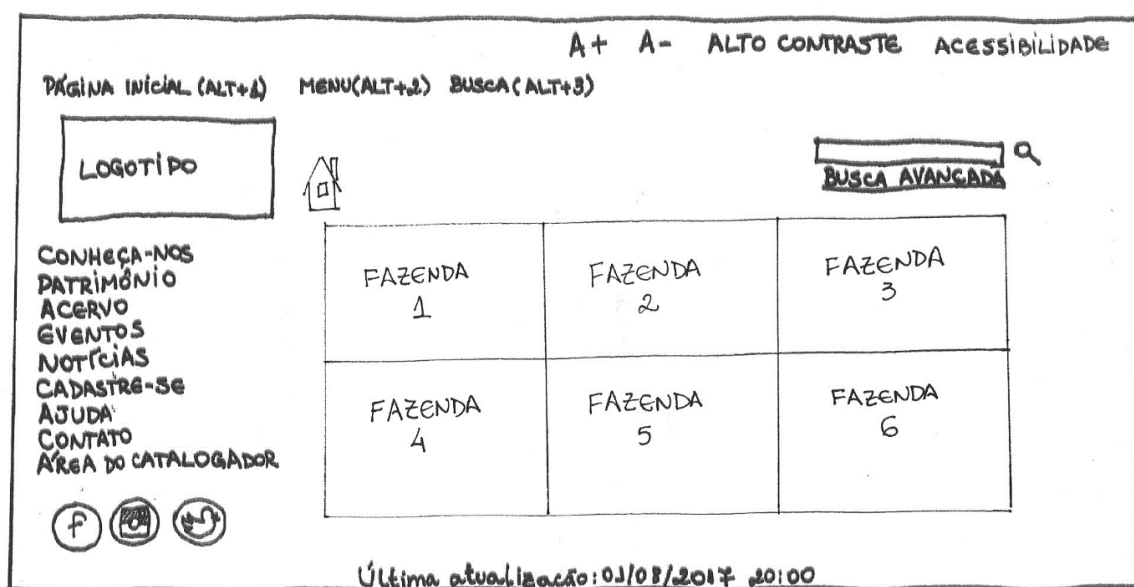
Um protótipo pode ser criado de inúmeras formas, desde um simples esboço de tela no papel até o emprego de um software específico para a finalidade; com isso, criou-se o primeiro projeto através de prototipação em papel. Para Silva e Savoine (2010, p. 48), o protótipo em papel é uma ferramenta de comunicação que facilita a compreensão de um sistema por parte do usuário, e sua utilização é mais utilizada nos primeiros estágios do processo de design em que “[...] fatores como metáforas conceituais, navegação, fluxo de telas, layout e agrupamento dos elementos, rótulos,

botões e controles são alguns dos exemplos que podem ser avaliados pela prototipação em papel”.

A interface do usuário foi concebida para que se possa acessar as informações disponíveis em um banco de dados voltado ao patrimônio histórico. Nessa etapa não foram elencados os elementos da interface relacionados à cor, fonte e formas, priorizando apenas os aspectos informacionais. Além disso, a interface proposta apresenta variabilidades, isto é, variações para melhor se adequar a apenas uma entidade patrimonial, bem como um agrupamento delas.

A página inicial (Figura 1) foi projetada seguindo uma estética minimalista, porém funcional, evitando o excesso de informações, de modo que o usuário localize a informação desejada rapidamente. Krug (2008) afirma que uma escrita eficaz deve ser concisa, evitando frases e parágrafos com palavras desnecessárias. Para o autor, uma mensagem deve possuir o mínimo de palavras, sem que isso acarrete na perda de valor; isto também se aplica à interface do usuário, evitando a poluição visual e permitindo ao usuário a visualização de toda a página em um relance. Com isso, deve-se tomar cuidado com os significados das palavras utilizadas, evitando o entendimento dúbio, para que o usuário compreenda rapidamente e facilmente os termos adotados na interface.

Figura 1 - Interface do usuário no primeiro protótipo



Fonte: A autora.

Avaliação do primeiro protótipo

A avaliação dessa etapa deu-se por meio das 113 diretrizes voltadas à usabilidade de *homepages* criadas por Nielsen e Tahir (2002), no qual os autores recomendam a utilização dessas diretrizes como uma lista de verificação (*checklist*), e destacam que nem todas as diretrizes são aplicáveis a todas as *homepages*, dependendo exclusivamente da natureza do site.

Para o protótipo em questão, foram consideradas pertinentes 40 diretrizes, considerando a finalidade da interface. Nessa etapa avaliativa, o protótipo mostrou-se em conformidade com as orientações de usabilidade de Nielsen e Tahir (2002), requerendo pequenas intervenções.

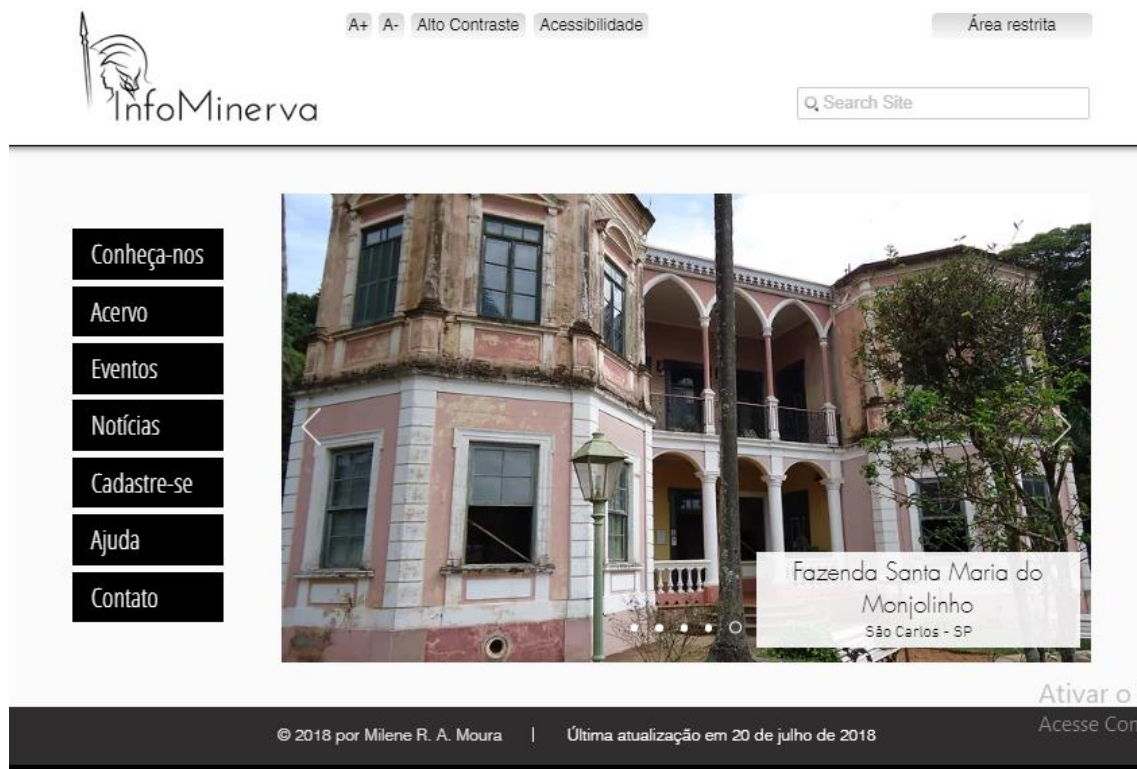
Segundo protótipo – InfoMinerva²

O protótipo de alta fidelidade baseou-se no protótipo de baixa fidelidade criado em papel, realizando as correções detectadas na avaliação formativa. Um protótipo de alta fidelidade apresenta funcionalidades semelhantes às encontradas na interface final, há a definição completa do modelo conceitual, permitindo um elevado nível de interação com os usuários, possibilitando a execução de testes de avaliação com maior realismo, desse modo, o protótipo final apresenta-se como sendo de alta fidelidade e estrutura semi-funcional, a partir da plataforma de construção de sites Wix (<https://pt.wix.com>).

A página inicial (Figura 2) seguiu o proposto na etapa da prototipação de baixa fidelidade, evitando o excesso de elementos, possibilitando ao usuário visualizar todo o seu conteúdo de forma imediata, uma vez que a resolução de tela mais comum é 1024 por 768 pixels. Nielsen e Loranger (2007) desenvolveram estudos que apontaram que apenas 23% dos usuários utilizam o mecanismo de rolagem de páginas em suas visitas iniciais, e um número ainda menor fez o procedimento em visitas subsequentes.

² Disponível em: <<https://milene-almeida.wixsite.com/infominerva>>.

Figura 2 – Página inicial do InfoMinerva



Fonte: A autora.

Levando em conta o comportamento do usuário ao visitar uma página web, os elementos da página inicial foram distribuídos da seguinte forma: à esquerda, há o menu de navegação pelas categorias disponibilizadas pela interface, e à direita, ocupando boa parte da tela inicial, há um *slideshow* com imagens de algumas das propriedades que fazem parte dos estudos sobre bens patrimoniais existentes nas fazendas paulistas³. No desenvolvimento da página inicial, foi levado em consideração a observação de Nielsen (1993) de não ter opções ou botões para acesso ao início da página, pelo fato de o usuário já estar nesse local.

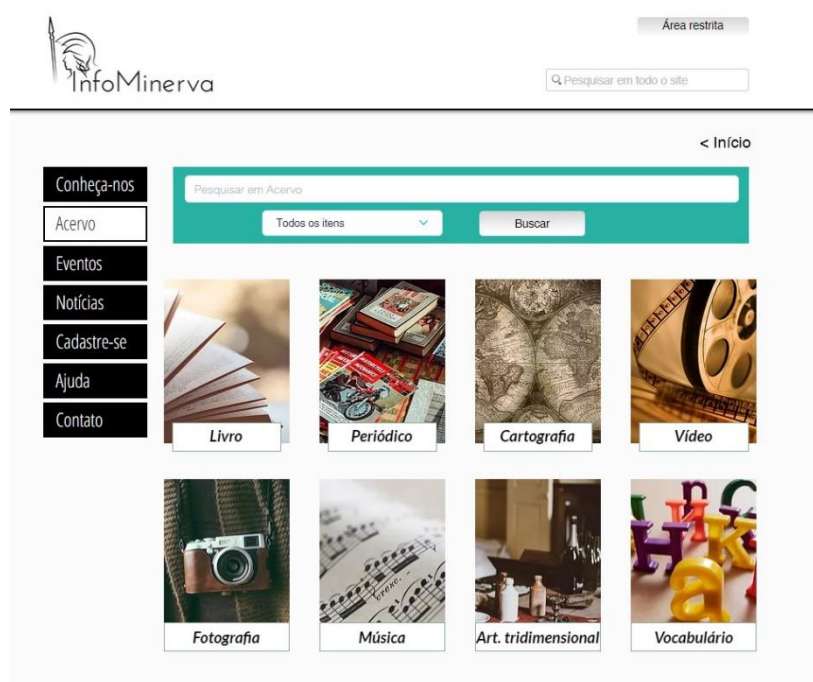
³ Fazendas integrantes dos estudos de bens patrimoniais durante os últimos projetos vigentes com fomento externo (Critérios e metodologias para realização de inventário do patrimônio cultural rural paulista, processos FAPESP 2011/51015-2 e 2012/50044-1): Fazenda Chácara Rosário (Itu - SP), Fazenda Capoava (Itu - SP), Fazenda Nova (Mococa - SP), Fazenda Santa Cecília (Cajuru - SP), Fazenda Aurora (Santa Cruz das Palmeiras - SP), Fazenda S. Antônio da Água Limpa (Mococa-SP), Fazenda Quilombo (Limeira - SP), Fazenda do Pinhal (São Carlos - SP), Fazenda Bela Vista (Dourado - SP), Fazenda Santa Maria do Monjolinho (São Carlos - SP), Fazenda Bela Aliança (Descalvado - SP), Fazenda Mandaguahy (Jaú - SP), Fazenda Santa Eudóxia (São Carlos - SP), Fazenda Nossa Senhora da Conceição (Lorena - SP), Fazenda São Francisco (São José Barreiro - SP), Fazenda Restauração (Queluz-SP).

O rodapé da página apresenta dados sobre a autoria e ano da criação da interface, bem como dados da última intervenção, para que o usuário saiba se o conteúdo está ou não atualizado.

Embora constante no protótipo anterior, o acesso às redes sociais não foi mantido na página inicial, pois há mais de uma propriedade cadastrada na interface, o que poderia dar um aspecto poluído além de induzir o usuário ao erro. Informações sobre redes sociais e websites de cada propriedade foram inseridas dentro da página “Conheça-nos”.

Uma área de destaque na interface é a denominada Acervo, em que o usuário pode verificar os itens catalogados pela equipe de pesquisadores. Nessa área os itens estão classificados conforme sua tipologia (Figura 3).

Figura 3 – Categoria Acervo

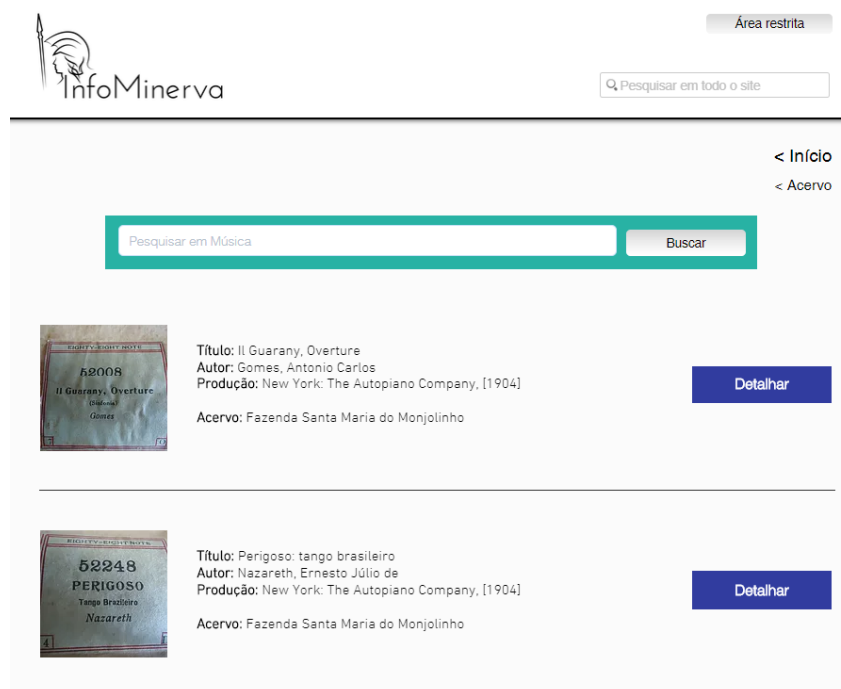


Fonte: A autora.

Ao clicar sobre a tipologia de seu interesse, uma nova página será exibida, sob forma de listagem (Figura 4), indicando quais os bens estão cadastrados naquela categoria, cuja exibição se dá mediante uma imagem em miniatura e dados resumidos do bem (título, autoria, produção e acervo à que pertence), seguido do botão Detalhar

que, quando clicado, exibe o registro completo do bem, conforme catalogação realizada com o Padrão de Descrição de Informação.

Figura 4 - Bens cadastrados na categoria música



Fonte: A autora.

Considerando um futuro com inúmeros itens cadastrados nas mais variadas categorias da interface, bem como o aumento da quantidade de categorias, foi incluída a caixa de pesquisa (Figura 5) na página que apresenta as tipologias dos bens patrimoniais existentes na interface. O usuário pode digitar um termo qualquer para que seja feita a varredura por todas as categorias de bens patrimoniais, ou digitar o termo e selecionar uma única categoria para que a pesquisa seja refinada.

Figura 5 – Caixa de pesquisa refinada



Fonte: A autora.

Destaca-se, ainda, que botões de retorno estão presentes em todas as categorias e subcategorias da interface, com a opção de voltar à página inicial ou à página anterior.

Área restrita da interface

O acesso à área restrita, situado no canto superior direito da interface (Figura 6), será permitido apenas aos membros previamente aprovados pelo administrador, por meio de *login* e senha. Compreende as seguintes áreas: área do catalogador, com opções para cadastro, alterações, exclusões, relatórios e manuais, e gerenciamento de membros, visível apenas para o administrador da interface.

Figura 6 – Área restrita



Fonte: A autora.

Avaliação do segundo protótipo

Em linhas gerais, considerando os resultados apontados pelos voluntários que avaliaram a interface, o protótipo foi bem avaliado, evidenciando a necessidade de algumas intervenções, sendo as mais urgentes as seguintes: acréscimo de recursos

audiovisuais; acréscimo de elementos interativos em segunda ou terceira dimensão, que permitam ao visitante da interface fazer um passeio virtual pelas propriedades e explorar os detalhes dos bens catalogados; melhoria da página de ajuda e caso necessário, criação de um tutorial animado sobre como navegar pela interface; implantação de mais recursos de acessibilidade; criação de um mapa do site; explicação ao público sobre o motivo da existência da interface e o projeto do qual ela faz parte e, por fim, otimização das imagens a fim de evitar lentidão no carregamento das páginas.

Considerações finais

O patrimônio histórico, por si só, é uma rica fonte informacional sobre os caminhos trilhados pela sociedade. É pelo conhecimento do passado que se pode refletir sobre a atual conjuntura, seja ela política, social, educacional, dentre outras possibilidades. Valorizar o patrimônio é reconhecer sua importância frente à cultura na contemporaneidade, volátil e permeada por inúmeras rupturas, principalmente na área tecnológica, cujos produtos são criados e tornados obsoletos em um curto espaço de tempo.

Dessa preocupação em promover o patrimônio histórico ao alcance das pessoas, sem que seja necessário empreender esforços para ir até os locais em que os bens se encontram, foi proposta a criação de uma interface web de usuário para utilização no sistema Memória Virtual, a partir dos preceitos da usabilidade e design de interfaces de usuários, considerando os princípios e diretrizes reconhecidas e validadas pela comunidade da área da interação humano-computador.

Assim como a humanidade, o patrimônio histórico também vive os impactos das transformações tecnológicas, desde a criação de ferramentas para gestão dos bens, conservação, restauração e divulgação, permitindo às gerações presentes e futuras conhecer e refletir sobre o passado, de modo que se crie uma postura crítica e reflexiva frente ao conhecimento adquirido.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9241-210: Ergonomia da interação humano-sistema - Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 34 p.

ACM SIGCHI. **Curricula for human-computer interaction**: technical report. New York: ACM, 1992. Disponível em: <https://goo.gl/IvNJy2>. Acesso em: 10 out. 2016.

- BANHOS, V. T. M. **Usabilidade na recuperação da informação**: um enfoque no catálogo Athena. 2008. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, Marília, 2008.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. **Interação humano-computador**: projetando a experiência perfeita. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BETIOL, A. H. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- KRUG, S. **Não me faça pensar**: usabilidade na web. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- LAW, E. L.-C. et al. Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. In: SIGCHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 9., 2009, Boston. **Proceedings** [...]. New York: ACM, 2009. p. 719 - 728. Disponível em: <https://goo.gl/RQNgex>. Acesso em: 15 nov. 2017.
- MORAN, T. The command language grammars: a representation for the use interface of interactive computer systems. **International journal of man-machine studies**, London, v. 15, n. 1, p. 3-50, July 1981.
- NICKERSON, R. S.; LANDAUER, T. K. Human-computer interaction: background and issues. In: HELANDER, M.; LANDAUER, T. K.; PRABHU, P. (Eds.). **Handbook of human-computer interaction**. 2nd ed. North Holland: Elsevier Science, 1997. p. 3-31.
- NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.
- NIELSEN, J.; TAHIR, M. **Homepage usabilidade**: 50 websites desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na web**: projetando websites com usabilidade. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- PREECE, J. et al. **Human-computer interaction**. Essex: Addison-Wesley Longman, 1994.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação**: além da interação humano-computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
- SILVA, B. S.; BARBOSA, S. D. J. **Interação humano-computador**: projetando a experiência perfeita. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
- SILVA, S. S.; SAVOINE, M. M. Análise comparativa de ferramentas computacionais para prototipação de interfaces. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 3, n. 3, p. 45-54, jul. 2010.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 6. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- SPIESS, M. R.; COSTA, M. C. O estudo etnográfico das tecnologias de software livre. In: CONGRESSO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIOLOGÍA, 27., 2009, Buenos Aires. **Anais** [...]. Buenos Aires: Asociación Latinoamericana de Sociología, 2009. p. 1-9.
- THATCHER, J. et al. **Constructing accessible websites**. Birmingham: Glasshaus, 2002.

TORRES, N. A. **Competitividade empresarial com a tecnologia de informação**. São Paulo: Makron Books, 1995.

WOOLGAR, S. Configuring the user: the case of usability trials. In: LAW, J. (Ed.). **A sociology of monsters: essays on power technology and domination**. Routledge, London, 1991. p. 58-102.

Editora CLAE

2022