

Uma introdução ao compromisso do pensar emancipatório por meio das tecnologias digitais e artesanais

An introduction to the commitment of emancipatory thinking through digital technologies and craft technologies

Daniel de Queiroz Lopes¹
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
daniel.lopes@ufrgs.br

Edla Eggert²
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
edla.eggert@pucrs.br

Resumo: O presente artigo analisa a conjuntura da sociedade atual por meio de uma hermenêutica que parte da chave dominação-exploração. Discute e apresenta caminhos no sentido de introduzir uma base conceitual para se refletir sobre como a tecnologia pode ser pensada na interface com a vida das comunidades marginalizadas. Identifica em autores e autoras críticas frente a uma lógica de consumo desmedido, um caminho que ainda acredita na emancipação e na participação cidadã. Apresenta duas vertentes oriundas das pesquisas desenvolvidas em nossos grupos de pesquisa: as tecnologias digitais locativas e as tecnologias artesanais. Defende que a perspectiva massificante e homogeneizadora do sistema econômico global é um problema a ser enfrentado, e aponta como via alternativa a estratégia de dar visibilidade aos sistemas de saberes localizados e marginalizados. Propõe, por fim, que a potência emancipatória das tecnologias digitais locativas e das tecnologias artesanais reside, respectivamente, em provocar novas leituras de mundo e a constituição de uma rede de socialização de saberes localizados, plurais e anti-hegemônicos.

Palavras-chave: tecnologias digitais, tecnologias artesanais, emancipação, saberes localizados.

Abstract: This article analyzes the context of contemporary society through a hermeneutics that starts from the domination-exploitation key. It discusses and presents ways to introduce a conceptual basis to think about how technology can be thought of at the interface with the lives of marginalized communities. It identifies critical authors in opposition to the logic of overconsumption, a path that still believes in emancipation and citizen participation. It presents two aspects derived from research carried out in our research groups: locative digital technologies and craft technologies. It argues that the massifying and homogenizing perspective of the global economic system is a problem to be faced, and it points the strategy of giving visibility to localized and marginalized knowledges systems as an alternative path. Finally, it proposes that the emancipatory power of locative digital technologies and craft technologies

¹ UFRGS. Av. Paulo Gama, 110, Bairro Farroupilha, 90040-060, Porto Alegre, RS, Brasil.

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Av. Ipiranga, 6681, Bairro Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil.

lies, respectively, in provoking new perspectives of the world and the establishment of a network of socialization of localized knowledge, plurals and anti-hegemonic.

Keywords: digital technologies, craft technologies, emancipation, localized knowledges.

Introdução

Existe uma necessidade cada vez mais evidente de se ampliar o debate e a crítica em relação ao tema do desenvolvimento tecnológico e a educação. Alguns autores têm discutido e apresentado o campo de tensões entre as forças econômicas, a tecnociência e as demandas por um mundo mais justo (Santos, 2008 [1986], 1999; Singer, 2004; Lacey, 2006; Mignolo, 2009; Sáez, 2012; Fals Borda, 2013). Para tanto, esses autores partem do princípio de que, principalmente no campo das humanidades, é preciso que ciência e epistemologia rompam com o cientificismo, ao mesmo tempo que introduzam o radicalismo democrático que ultrapassa a ideia de sujeito representado – aquele de quem o cientista fala e teoriza a respeito. Nesse sentido, a Pesquisa-Ação Participante (IAP – *Investigación-Acción Participativa*, ou PAR – *Participatory Action Research*) defendida por Fals Borda (2013), Streck *et al.* (2014), e as propostas metodológicas na perspectiva feminista (Bartra, 2012; Eggert e Silva, 2011), reivindicam que pensemos em tecnologias que operem em favor dos processos emancipatórios e que visem ao bem-estar social ou ao bem comum.

Um caminho para pensarmos em tecnologias emancipatórias seria definir critérios e conceitos que orientem não apenas a simples escolha inevitável sobre um conjunto de tecnologias à nossa disposição, mas também o seu próprio desenvolvimento, modo de produção e até mesmo sua recusa. Entendemos que é um caminho necessário, depois de um tempo em que acreditávamos em “um outro mundo possível”. O tempo a ser pensado e anunciado, daqui para frente, nos impulsiona para mais compromissos em relação à pesquisa acadêmica e sua relação com a sociedade. Isso porque o discurso da tecnociência que se sobressai no contexto das academias nem sempre tem considerado a discussão sobre os efeitos de modelos de desenvolvimento pautados fundamentalmente pelo mercado tecnológico. A cultura do consumo em massa de dispositivos digitais e a imediata adesão da pesquisa sobre as possibilidades de uso na educação e no trabalho, por exemplo, tem des-

considerado que o modo de produção desses dispositivos pode decorrer da subtração de direitos sociais nos países onde são produzidos³. Nesse sentido, a pesquisa com e sobre tecnologias precisa estar descolada dos modismos e dos mercados, a fim de ultrapassar as lógicas do consumo e da massificação em favor da compreensão acerca das possibilidades de emancipação e bem-estar social que possam catalisar.

A intenção deste artigo é discutir e apresentar caminhos, ou seja, introduzir uma base conceitual que produza noções de como a tecnologia pode ser pensada na interface com a vida das comunidades marginalizadas. E, nesse recorte, discutiremos particularmente as tecnologias digitais locativas e as tecnologias artesanais. Entendemos que ambas podem contribuir para a educação e para a ideia de desenvolvimento orientado por processos emancipatórios que focalizem uma leitura crítica de mundo.

As/Às margens da cultura: saberes localizados como agentes de desenvolvimento

Vivemos em um contexto regido por forças que ora têm demandado adaptação, ora resistência, ora inflexão, ora insurgência ao que se tem chamado de desenvolvimento. Trata-se de um termo que tem sustentado o discurso de políticos e das políticas destinadas a diversos setores, do econômico ao social, do científico ao educacional. No entanto, para quem se aventura em prestar mais atenção a tais discursos ou se debruçar sobre o que se passa com tais políticas, fica expresso que existe, tanto no contexto mundial quanto brasileiro, uma disputa política e ideológica acerca do seu significado. O ponto mais controverso do debate está nas análises dos vetores e dos efeitos do fenômeno da globalização em relação à avassaladora transformação a que tem submetido determinados grupos sociais.⁴ Dentre os diversos caminhos possíveis e necessários para uma discussão sobre desenvolvimento, assumimos alguns desafios es-

³ Ver matérias sobre mão de obra infantil e guerra civil no Congo (The Guardian, 2016; The Washington Post, 2016).

⁴ Entendemos que essa questão faz parte da discussão crítica quando apresentamos o conceito de tecnocientífico, pois temos ciência dos alinhamentos ideológicos e das consequentes opções metodológicas daí decorrentes. Ao nos posicionarmos na perspectiva de um outro mundo necessário para além do possível, estamos delineando a luta por vida digna para camadas marginalizadas da população mundial que vivem de modos mais concreto a exploração da força de trabalho, bem como a precarização da vida no planeta.

tabelecidos há bastante tempo por alguns autores e que têm fundamentado nossas ideias e pesquisas no contexto da educação escolar e não escolar.

O tema da globalização percorre diversas obras e autores. Destacamos aqueles que contestam os modelos de sociedade que se baseiam no fortalecimento dos oligopólios e a acumulação do capital em detrimento das forças produtivas locais e a distribuição da renda (Santos, 2013; Singer, 2004). Ao invés da emancipação social e econômica, o que temos presenciado é a indução de um tipo de desenvolvimento orientado para políticas de endividamento e subserviência aos sistemas globais de crédito, produção e de patenteamento dos saberes e técnicas. Tanto a tecnologização das indústrias quanto a atividade no campo surgem como estratégias que têm relegado os saberes e fazeres dos trabalhadores a um segundo plano – o do descarte. A valorização da produção do excedente aumenta em proporção contrária à do trabalho. Diante desse cenário, ganha destaque o tema da tecnociência como indutor do desenvolvimento, sendo aceito por muitos governos como um caminho necessário para o fortalecimento das economias nacionais. O problema, porém, não está em afirmar o valor do tecnocientífico como um importante vetor para um projeto de desenvolvimento nacional ou regional, mas, sim, em muitas vezes desconsiderar vetores e políticas de desenvolvimento tecnocientífico orientados por saberes e demandas locais.

Dentro do atual sistema da natureza, o homem se afasta em definitivo da possibilidade de relações totalizantes com o seu próprio quinhão do território. [...] Ali mesmo, onde moro, frequentemente não sei onde estou. Minha consciência depende de um fluxo multiforme de informações que me ultrapassam ou não me atingem, de modo que me escapam as possibilidades hoje tão numerosas e concretas de uso ou de ação. [...] Fomos rodeados, nesses últimos quarenta anos, por mais objetos do que nos quarenta mil anos precedentes. Mas sabemos muito pouco sobre o que nos cerca (Santos, 2013, p. 18-19).

A esse respeito, em 1994, Milton Santos (Santos, 2013) alertava para o problema da desterritorialização dos sistemas produtivos e de um sistema de natureza cada vez mais abstrato. “Como a inovação é permanente, todos os dias acordamos um pouco mais ignorantes e indefesos” (p. 19). O desenvolvimento tecnológico tem operado sob um regime de expropriação máximo dos saberes locais em favor da produção de patentes e da concentração máxima das riquezas. Já não se trata apenas da posse da terra, mas também dos tempos, espaços e saberes. Um exemplo que ilustra bem o problema da expropriação dos saberes é o caso dos organismos geneticamente modificados e patenteados. Uma plantação

de milho não é mais apenas um espaço de cultivo de sementes, pois passou a existir sobre esses lugares de plantio uma infinidade de camadas de saberes tecnológicos e suas nomenclaturas que exaltam a ignorância e dependência do agricultor. Uma semente não é mais apenas uma semente: ela tem nome, um proprietário e um complexo sistema de cultivo dependente de outros saberes que já não dizem respeito ao lugar. Ao invés da multiplicidade e diversidade de sementes, agora se tem apenas uma e que é a mesma em todo planeta.

Com essa discussão, tanto Milton Santos quanto Paul Singer apontam uma perspectiva que coloca o desenvolvimento tecnológico em oposição ao que se poderia compreender como tecnologias emancipatórias. Ao contrário, a ideia de emancipação dialoga com outros elementos da cultura que exigem outras matrizes de pensamento. Assim, ideias como tecnologias sociais, economia solidária, cooperação, participação cidadã discutidas por Renato Dagnino (2009), inserem elementos que exigem olhares para as singularidades das comunidades locais que funcionam geralmente sob regimes de reciprocidade e interdependência. Da mesma forma, Danna Haraway (1995, p. 21) discute a objetividade feminista que “trata da localização limitada e do conhecimento localizado, não da transcendência e da divisão entre sujeito e objeto. Desse modo podemos nos tornar responsáveis pelo que aprendemos a ver”. Fica evidente que o problema de se pensar o desenvolvimento e o que chamamos de tecnologias emancipatórias envolve lidar com um *logos* e um *ethos* que considere dar visibilidade – aprender e ensinar a ver – as singularidades e localidades como agentes de desenvolvimento. Em outras palavras, e por mais óbvio que possa parecer, a discussão sobre o desenvolvimento e as tecnologias exige que consideremos as margens da cultura como lugar onde se manifestam de forma mais contundente os sistemas de opressão que operam no sentido da homogeneização da cultura. Logo, questões de gênero, raça e etnias, subserviência e patriarcado são temas que se impõem a essa discussão.

O desenvolvimento passa pela compreensão e análise das artimanhas do mundo capitalista patriarcal hegemônico. Heleieth Saffioti (1987) chama a esse de sistema de dominação-exploração, sendo que o patriarcado aparece como mais antigo e entrelaça-se com o racismo e o capitalismo. Segundo Saffioti, “[...] com a emergência do capitalismo, houve a simbiose, a fusão, entre os três sistemas de dominação-exploração” (1987, p. 60). É nesse contexto que observamos a denúncia dos movimentos feministas, em especial dos grupos Latino-Americanos, Asiáticos, Africanos e Indianos, e, mais atualmente, dos grupos migratórios, onde é possível perceber o peso da exploração e dominação dos corpos das mulheres. Saffioti (1987) e Marcela Lagarde (2005) analisam a

categoria do patriarcado no contexto Latino Americano e compreendem essa análise levando em conta os estudos de Engels na diferenciação classista das mulheres que permitiram evidenciar tanto sua condição comum como as diferenças em sua opressão. Para essas duas autoras, a opressão das mulheres passa pelas estruturas de poder da sociedade, e essas estão identificadas com a estrutura de classes capitalistas, por meio da ordem hierárquica dos mundos masculino e feminino do patriarcado. E, ainda, por meio da divisão racial de trabalho que se pratica de uma forma muito particular dentro do capitalismo, porém, com raízes pré-capitalistas na escravidão. O patriarcado capitalista, enquanto sistema hierárquico, explorador e opressor, recorre à opressão racial, sexual e de classe. As mulheres compartilham a opressão sexual umas com as outras, porém, o que compartilham é diferente segundo as classes e as raças.

Assim, ao pensarmos que o desenvolvimento passa a ser questionado quando é percebido e destacado pelas teóricas feministas e também entre outros pesquisadores críticos do modelo de Ciência e Tecnologia vigentes, esse recorte de dominação-exploração se faz presente.

Nesse contexto, vemos que, em *Boaventura de Souza Santos* (2008), há conexões com as articulações e os argumentos das feministas como *Danna Haraway* (1995), *Sandra Harding* (1991).

Quando Santos (2008, p.18) repara que precisamos nos questionar sobre as relações entre a ciência e a virtude como bem maior, nos diz que as coisas subutilizadas e desconsideradas pela ciência são a denúncia de que esse conhecimento “ordinário” precisa ser revisto no conjunto da vida como um todo. E que “[...] temos finalmente de perguntar pelo papel de todo o conhecimento científico acumulado no enriquecimento ou no empobrecimento prático das nossas vidas, ou seja, pelo contributo positivo ou negativo da ciência para a nossa felicidade”. É nesse caminho de suspeitas e inconformações que reunimos leituras que nos animam a pensar que nas margens é possível fabricarmos resistências e que as margens são ambientações das microrrevoluções. No argumento de Haraway,

[...] precisamos de uma rede de conexões para a Terra, incluída a capacidade parcial de traduzir conhecimentos entre comunidades muito diferentes – e diferenciadas em termos de poder. Precisamos do poder das teorias críticas modernas sobre como significados e corpos são construídos, não para negar significados e corpos, mas para viver em significados e corpos que tenham a possibilidade de um futuro (Haraway, 1995, p. 15-16).

Inconformações que vislumbram o local e o comunitário, que tantas vezes foram descartadas pela lógica produtivista, têm, aos nossos olhos, a cumplicidade desses argumentos. A nossa tarefa, segundo Santos (1999), é recompor as racionalidades locais como resposta às necessidades existentes das que estão e das que ainda virão, desde que pensadas comunitariamente. E, ainda segundo esse autor, quanto mais global se apresenta o problema, mais locais e mais multiplamente locais serão as soluções. “Ao arquipélago destas soluções chamo eu socialismo. São soluções movediças, radicais no seu localismo” (Santos, 1999, p. 110).

Convergem nesses argumentos, o que Harding (2007) anuncia sobre a ciência e a tecnologia (C&T) multicultural e pós-colonial que pactuamos, ou seja, três aspectos no eixo das resistências e das insurgências, quando o debate feminista se coloca em parceria nos seguintes termos: (a) é imprescindível outras histórias e geografias de distribuição do conhecimento dos seres humanos (tanto no passado quanto no presente); (b) a ciência multicultural e pós-colonial, onde o feminismo se inclui, mostra como a norma da objetividade, da racionalidade e da boa ciência com seu bom método foram estabelecidos longe das experiências do mundo das mulheres, bem como do mundo dito primitivo; (c) esse modo de produzir ciência por meio dos estudos multiculturais e pós-coloniais rompe com as narrativas universalizantes e triunfalistas das C&Ts para o progresso humano.

E é assim que, ao nos “sensocomunizarmos” (Santos, 2008), o propósito é não desprezarmos a produção tecnológica, mas compreendermos que todo conhecimento é autoconhecimento e que, portanto, necessário para produzir a vida.

Tecnologias digitais para saberes localizados: a potência dos jogos e narrativas locativas

A nossa primeira modalidade de pesquisa remete às tecnologias digitais⁵. O grande salto no desenvolvimento da microeletrônica e que foi condição para o advento da cibercultura foi fruto de movimentos de resistência ao corporativismo das grandes empresas de informática nas décadas de 1970 e 1980. À margem das grandes indústrias de *hardware* e *software* surgiam grupos de pessoas que coletavam em grandes “lixões” nos pátios das empresas componentes eletrônicos obsoletos ou que sobravam nas linhas de montagem. O primeiro computador pessoal (PC) surgiu em uma garagem,

⁵ Projetos de pesquisa coordenados por Lopes e Schlemmer e financiados pelo CNPq e FAPERGS.

fruto da ideia de que a popularização desses dispositivos poderia revolucionar a recém surgida indústria da informática, uma vez que o computador passou a ser entendido como um novo meio e modo de produção. Ao invés dos grandes *mainframes*, cujo processamento era centralizado e distribuído em terminais “burros”, o PC era visto como célula autônoma, com processador próprio e independente de servidores. Essa imagem foi tão forte para os entusiastas da informática que até os dias de hoje o computador carrega essa marca da autonomia e da emancipação em relação à produção de bens simbólicos, a ponto de ser apontado como um dos artefatos culturais mais importantes do século.

O cenário atual, passadas mais de duas décadas, se transformou bastante. Uma boa parte da indústria informática se apropriou da potência dos PCs e tem desenvolvido outros dispositivos que acabaram por provocar a convergência com a indústria da comunicação. Desde o surgimento da Internet e dos dispositivos portáteis (*handhelds*), existe uma quantidade crescente de aplicativos (Apps) e serviços *online* que têm interferido diretamente no cotidiano de pessoas, de instituições, de coletividades.

A invenção da microeletrônica e das redes digitais foram tecnologias que possibilitaram que dispositivos informacionais pudessem se comunicar globalmente entre si, e condição para o desenvolvimento das tecnologias digitais locativas. Tais tecnologias têm como característica comum utilizar padrões de georreferenciamento que permitem localizar objetos e pessoas em um determinado lugar. O padrão de georreferenciamento mais comum é o GPS (*Global Position System*), utilizado amplamente nos sistemas de navegação aérea, terrestre e marítima. Em meados da década de 2000, essa tecnologia passou a ser embutida nos *smartphones* e, em apenas dez anos, passou a ser uma tecnologia comum a diversos dispositivos portáteis.

André Lemos (2007) discute os aspectos comunicacionais desse tipo de tecnologia através do conceito de “mídias locativas”, definindo-as como um conjunto de tecnologias e processos info-comunicacionais cujo conteúdo informacional vincula-se a um lugar específico. As mídias locativas digitais diferem das analógicas pelo seu poder de processamento e atualização das informações. Por exemplo, uma placa – mídia locativa analógica – que indica onde começa ou termina uma determinada cidade praticamente não se atualiza. Já as mídias locativas digitais podem ser programadas para reagirem às mudanças no meio ambiente através de sensores diversos (luz, temperatura, presença, etc.), bem como atualizar informações contidas na Web em tempo real, como, por exemplo, a população total de uma cidade, incluindo seus visitantes. Esse tipo de tecnologia passa a partici-

par ativamente do fluxo informacional do lugar onde se encontra, seja para coletar ou apresentar informações, interferindo nas diversas dinâmicas socioambientais que podem ocorrer em diferentes lugares, tais como desviar o trânsito, advertir as pessoas sobre as condições climáticas locais, bem como anunciar ou vender produtos.

Um meio de comunicação pode ser considerado locativo quando possui a qualidade de agregar conteúdo informacional à determinada localização. Neste caso, em vias de regra, a emissão e recepção das mensagens devem ocorrer sempre em nível local, disponibilizando serviços de acordo com a posição do usuário (Andrade, 2016, p. 9).

O poder comunicacional e informacional de tais tecnologias amplia-se sobremaneira quando essas mídias adquirem mobilidade, podendo ser carregadas no bolso das pessoas. Nesse caso, as tecnologias locativas digitais, associadas às de comunicação sem fio (WiFi), podem transformar pessoas e dispositivos em “actantes” (Lemos, 2013) em um espaço que é, ao mesmo tempo, cognitivo e historicamente constituído. Em termos conceituais, as tecnologias locativas são compreendidas na intersecção entre (a) as estruturas dos serviços de rede digitais e de geolocalização e (b) os agenciamentos que se produzem nas associações entre humanos e não humanos em determinado lugar. Distinguem-se da própria Web porque fazem referência a um lugar cuja topografia é fisicamente endereçada através de coordenadas espaciais (latitude e longitude), ao mesmo tempo em que se mescla com a Web ao compor camadas de informações virtuais digitais acessíveis a atores humanos e não humanos.

Ao contrário do que inspirou o movimento inicial da microeletrônica e da própria Internet, atualmente é possível perceber que grande parte dessas tecnologias tem como propósito básico criar, regular e reforçar padrões de consumo e de comportamento. Trata-se de uma indústria cultural global orientada por princípios homogeneizantes e que, portanto, desenvolve tecnologias que pretendem injetar movimento na sociedade através de mecanismos diversos. Dentre os principais mecanismos, os sistemas de registro e rastreamento de ações *online* e *off-line*, aliados a localização por GPS, induzem hábitos de consumo e comportamento fornecendo, por exemplo, informações em tempo real sobre estabelecimentos comerciais ou culturais conforme sua proximidade geográfica, seu histórico pessoal (rastreamento) e seus hábitos.

Por outro lado, muitos grupos de programadores ligados a universidades e/ou à comunidade de *software* livre, ainda inspirados pelo movimento inicial de resistência às grandes corporações, têm procurado desenvolver aplicações que se utilizam das tecnologias locativas

digitais não necessariamente orientados por esse princípio homogeneizante e consumista da indústria cultural massiva. Temos especial interesse pelo desenvolvimento de tecnologias e sistemas desse tipo, por entendermos que melhor dialogam com as metodologias participativas e as ideias de emancipação e cidadania.

Apresentaremos um caso em especial pela sua potência no sentido de possibilitar a constituição de redes de aprendizagem locais – ou localizadas – e por integrar diversas tecnologias que podem operar em um sentido oposto ao da homogeneização cultural e a favor da visibilidade dos saberes marginais. Trata-se do projeto ARIS (*Augmented Reality Interactive Storytelling*) (ARIS Games, s.d.)

ARIS é uma plataforma fácil de usar e de código aberto para criar e jogar jogos de mobilidade, trilhas e histórias interativas. Usando GPS e QR Codes, os jogadores do ARIS experienciam um mundo híbrido de personagens virtuais interativos, objetos e mídias dispostas num espaço físico.

ARIS combina elementos de (a) “contação” de histórias ou narrativas (*storytelling*) com (b) as tecnologias de realidade aumentada e realidade mixada (*augmented reality and mixed reality*) (Lopes e Valentini, 2012) e (c) a “gamificação” (*gamefication*) (Schlemmer, 2015; Schlemmer e Lopes, 2016). A plataforma possibilita a criação de jogos e narrativas a partir de uma curadoria realizada sobre determinado local. É possível dispor em um mapa (Figura 1) personagens interativos, objetos, mídias (foto, vídeo e áudio) e desafios de busca ou resolução de problemas (*quests*). Possui um editor de fácil utilização para criação dos jogos e narrativas, e um aplicativo que funciona em *smartphones*, *tablets* e PC. A ideia é a de que, a partir do aplicativo ARIS, as

pessoas possam interagir em tempo real à medida que se movem fisicamente sobre determinada área. Nesse caso, a tecnologia *push* notifica os usuários sobre elementos previamente dispostos no mapa pelos curadores do jogo ou autores das narrativas. Seguem dois exemplos que apresentam e combinam algumas das possibilidades da plataforma, e que serão discutidos com base nas ideias sobre participação e emancipação.

● Documentário situado

O “Documentário situado” (<http://goo.gl/t62pGY>) (*situated documentary*) é um tipo de narrativa produzida sobre determinado lugar, podendo conter descrições sobre acontecimentos, pessoas e objetos marcados em um mapa, articulados ou não a uma história ou jogo de investigação. Um exemplo de documentário situado foi o que estudantes universitários desenvolveram sobre um manifesto que ocorreu no campus da Universidade de Wisconsin envolvendo uma empresa privada. Nesse caso, o ARIS possibilitou que um grupo de estudantes, a partir de pesquisa documental e jornalística, coletasse textos, depoimentos, fotos e vídeos relativos a uma manifestação que ocorrera no campus universitário em 1967. A polêmica, na época, foi motivada pelo fato de a empresa de produtos químicos Dow estar produzindo napalm para ser utilizado na guerra do Vietnam. O material coletado pela pesquisa foi introduzido na plataforma ARIS e disposto em um mapa do campus. A ideia de um “documentário situado” é provocar a atenção das pessoas sobre fatos reais que aconteceram em um determinado local. Nesse documentário situado, a tecnologia de realidade aumentada literalmente mistura imagens (fotos, vídeos, áudios) e informações (reportagens, depoimentos) do



Figura 1. ARIS e os mapas virtuais para localização de pessoas, eventos, lugares e objetos.
Figure 1. ARIS and the virtual maps to localize people, events, places and objects.

passado com o presente (Figura 2). Diferentemente de um livro, cuja plasticidade e atualização é limitada, essa tecnologia exige a presença e o deslocamento da pessoa em um espaço determinado, a fim de ampliar o próprio significado e o sentido que se dá ao lugar que normalmente se frequenta. A narrativa, além de ser documental, ainda pode provocar o participante através de diálogos com personagens virtuais (Figura 3).

● ARIT – Realidade aumentada e teorização interativa

Uma outra proposta para utilização da plataforma ARIS é o projeto ARIT (*Augmented Reality Interactive Theory*). O grupo *Feminists for the Future* foi desafiado a desenvolver um jogo envolvendo a teoria feminista e propuseram o jogo *Echoes of feminism* (<http://goo.gl/KoekP8> e <https://goo.gl/INy1ic>). Nesse caso, os participantes são convidados a coletar artefatos virtuais dispo-

tos ao longo de um percurso pela capital americana. Cada objeto coletado faz parte de uma linha de tempo histórica sobre o movimento feminista nos EUA, a fim de que o participante percorra as fases do jogo alinhadas às *wave of feminism*. Nesse exemplo, os elementos da narrativa, da realidade aumentada e da gamificação se articulam com uma discussão teórica sobre o feminismo, também situando os participantes em um tempo que extrapola o tempo presente. A provocação fica no fato de ler as marcas deixadas pelas ondas do movimento feminista cujos registros, de certa forma, não deixaram marcas na cidade, ou que tenham sido deliberadamente apagadas.

A obrigatoriedade de incorporar funções georreferenciadas às suas configurações é o que diferencia um jogo locativo de qualquer outro jogo [...] utilizam o espaço urbano como base da interação, configurando um estilo de tabuleiro onde o lugar se torna um poderoso mediador entre jogo, os jogadores e a realidade (Andrade, 2016, p. 11).



Figura 2. ARIS e a tecnologia de realidade aumentada apresentando eventos históricos ocorridos no local percorrido pelo participante.

Figure 2. ARIS and the augmented reality technology showing historic events that occurred in places visited by the participant.



Figura 3. ARIS e a interação com personagens virtuais reais ou fictícios.

Figure 3. ARIS and the interactions with real and fictitious characters.

Em ambos os projetos, temos as tecnologias digitais locativas aplicadas à noção de jogo, explorando mais ou menos a mecânica e/ou as narrativas de jogos digitais. Porém, é a ideia de que o lugar pode ser instância de mediação que consideramos o elemento mais importante em relação à potência dos jogos locativos. Essa ideia vai ao encontro do que nos apresenta Paulo Freire ao abordar o tema da mediação pedagógica e a leitura de mundo.

A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto (Freire, 1989, p. 9).

O elemento comum a essas possibilidades tecnológicas digitais apresentadas nesses dois exemplos está na potência de se colocar à disposição dos participantes um instrumento de autoria e de intervenção em um lugar determinado. No sentido indicado por Freire (1989), trata-se, de certa forma, de a linguagem estar atrelada à realidade – o lugar – de forma dinâmica, possibilitando a elaboração do sentido crítico, que é um elemento recorrente na obra do autor, ao estabelecer a ideia de uma educação emancipadora. Nesse caso, na mesma perspectiva apontada por Santos (2013) ao falar dos meios técnico-científico-informacionais, temos a constituição de territórios cujas camadas de informação extrapolam o dado físico e geográfico. Linguagem e narrativas múltiplas se complementam de forma coengendada com o lugar.

A potência das tecnologias digitais locativas e das narrativas que podem ser articuladas em um jogo locativo está no fato de ser capaz de dar visibilidade a memórias e significados outros para além dos padrões estabelecidos ou institucionalizados. Nesse caso, ao invés da perspectiva da homogeneização e achatamento do espaço em um único plano representacional que tem se imposto com a globalização (Santos, 2013, 2014), trata-se de provocar novas leituras de mundo (Freire, 1989, 2000) tanto para quem se coloca na posição de curador e produz narrativas sobre o lugar quanto para quem percorre esse espaço e tem acesso aos rastros deixados por outros participantes ou jogadores.

A potência emancipatória de tais tecnologias vai ao encontro dos movimentos de resistência e ativismo social que têm dominado o cenário mundial, e que têm

sido catalisados pelas redes *online* de comunicação. Nesse caso, os exemplos apresentados podem inspirar o desenvolvimento de novas plataformas que integram tecnologias digitais locativas, ou a utilização da própria plataforma ARIS para a criação de outros projetos que envolvam a participação cidadã e o ativismo local.

Tecnologias artesanais de saberes das mulheres na produção local em ateliês

Em outra modalidade de pesquisa, deparamo-nos com o que de mais marginal pode parecer, ou seja, o trabalho artesanal de mulheres na produção de artesanato⁶.

Temos desenvolvido pesquisas de cunho metodológico participativo (Eggert, 2011, 2015), que remetem ao estudo das “tecnologias artesanais” motivadas pelo conceito de tecnologia de Álvaro Vieira Pinto (2005) e pelos estudos feministas que discutem a participação das mulheres na produção do conhecimento desde lugares excluídos pela ciência androcêntrica. Vieira Pinto (2005) estabelece que todo contexto histórico produz sua tecnologia e, a esse argumento, acrescentamos que as mulheres sempre estiveram presentes nesses contextos. E argumentamos, ainda, que a ciência, definida pelo poder patriarcal, deu prioridade à produção das experiências do mundo masculino e, com isso, invisibilizou os saberes/trabalho/vida das mulheres. Na descrição detalhada de Heleith Saffioti (1987), o trabalho/saberes/vida das mulheres tem sido sistematicamente invisibilizado em função da inferiorização das mesmas. E, por isso, quando o tema da exploração do trabalho feminino aparecia, já no campo da esquerda, nos movimentos operários do século XIX, era sistematicamente desdenhado pelos “companheiros”.

Londa Schiebinger (2001) aponta que é possível constatar que as mulheres, ao longo da história, produziram conhecimentos na confecção de tecidos e que esse tipo de conhecimento foi produzido na prática, desde cálculos e de observações até as inovações nas artes e nas ciências. Eram nas oficinas que elas contribuíram na produção de conhecimento. Na mesma linha de raciocínio, Lúcia Tosi (1987) estabelece a produção e sistematização do conhecimento que as mulheres realizavam a partir do conhecimento do próprio corpo e no cuidado entre elas mesmas. Em especial, temos registro desses acontecimentos a partir da Idade Média.

É com essa percepção que estabelecemos a compreensão das tecnologias artesanais como produzidas nas

⁶ As pesquisas realizadas por Eggert (2011) compreendem um universo de aproximações a trabalhos realizados em ateliês de produção artesanal. E são oriundas dos projetos financiados pelo CNPq por meio da bolsa de Produtividade e de Editais, Universal e das Ciências Humanas entre os anos de 2008 até a presente data.

margens e invisibilizadas, pelo simples fato de terem sido produzidas por mulheres e/ou por grupos marginalizados ao longo da história. As tecnologias artesanais são, portanto, os modos de saber fazer e saber pensar que as mulheres produziram em espaços compreendidos como marginais e ordinários, pouco valorizados e até inferiores pelo mundo daqueles que definiam o quê e como elas poderiam fazer. Dialogam, daí, com o que foi anunciado no nosso primeiro argumento, ou seja, a tecnologia artesanal que se opõe à homogeneização cultural é a favor da visibilidade dos saberes marginais e é cúmplice do que identificamos em propostas como a ARIS, produtora de metodologias participativas e incentivadora de buscas de emancipação.

Tecnologias artesanais emergem de produções do mundo de trabalho associado e outras vezes também de trabalhos isolados e invisibilizados. Como os estudos realizados por Lia Tiriba e Maria Clara Bueno Fischer (2015), que contemplam mulheres em trabalhos cooperativados e seus saberes de experiências multifacetados na interface com a economia solidária. Enquanto que, nas pesquisas de Eggert (2011), os saberes tecnológicos ficam vinculados aos trabalhos nas casas das artesãs subsumidos em ateliês improvisados.

Os ateliês como lugares de criar e produzir a tecnologia artesanal possuem na metodologia descritiva do fazer seu maior aliado. À medida que as artesãs contam como fazem seu trabalho, nas interações investigativas por meio da incursão das pesquisadoras, elas descrevem em detalhes uma série de ações automatizadas, conhecimento tácito que passa a ser visibilizado e valorizado por quem narra e produz esse saber.

Um dos modos de compreender e diagramar o conceito de tecnologia estabelece diálogos com o trabalho de sistematização e análise sobre o conceito de amaturalidade de Álvaro Vieira Pinto (2005). Encontramos em Rodrigo Gonzatto (2014) um auxílio para pensar a relação das experiências de trabalhos na produção do artesanato com o conceito de tecnologia artesanal e a amaturalidade. Gonzatto (2014) tenta reunir as bases teórico-filosóficas que influenciaram a conceituação de amaturalidade em Vieira Pinto. E, nesse sentido, temos presente que Vieira Pinto “bebeu” nas fontes filosóficas existencialistas da metade do século XX. Dilthey, Hursel, Heidegger, Ortega y Gasset, Jaspers e Sartre foram determinantes para a composição da amaturalidade em Vieira Pinto. O que desejamos apontar é que o mundo da vida era determinante para esse autor, pelo fato de ele localizar o lugar de onde ele pensava/escrevia. Vieira

Pinto anunciava que ele argumentava desde um país subdesenvolvido. E ele buscou responder uma pergunta: o que fazemos com a teoria que produzimos ao nosso redor? E, nesse sentido, nos parece que Vieira Pinto produziu sua amaturalidade, ou seja, ao alcance da sua mão, tomou para si a escrita obstinada de tentar produzir perguntas sobre a autonomia e autoria da produção técnica e da tecnologia em países subdesenvolvidos⁷. Mas será Paulo Freire que, com mais simplicidade e articulação educativo-política, produzirá a amaturalidade da obra de Vieira Pinto na sua própria obra.

Do mesmo modo, entendemos que o conceito em torno da tecnologia artesanal é a busca pelo tempo lento, na compreensão do ordinário e do marginal como condição de possibilidade para alguma criação. Um ritmo que teima em se manter na periferia por meio das pessoas que, em redes instáveis, trabalham perto das suas casas e comunidades. Um trabalho precário, mas possível, pois essa precariedade parece menos violenta do que a vida de diarista nas casas “grandes” da capital intragável. Tanto pelo caminho que é preciso ser feito por meio do transporte público temerário e demorado quanto pelas discriminações vivenciadas nesses trabalhos ainda muito indignos.

Seria o que Sandra Harding (1991) postula com sua “ciência sucessora”, advogando que é preciso construir um mundo que possa ser parcialmente compartilhado e amistoso em relação a projetos de liberdade finita, com abundância material adequada, sofrimento reduzido e alguma felicidade. Esse projeto de “ciência sucessora” reúne compreensões pós-modernas das diferenças irredutíveis e das multiplicidades radicais dos conhecimentos locais. E os conhecimentos locais que tempos percebido nessas pesquisas acontecem nos ateliês. O trabalho artesanal tem diversos modos de produção. Pesquisas mais recentes identificam modelos híbridos de produção e venda (Brun, 2013; Castro, 2015; Teixeira, 2016) por meio de associações, algumas cooperativas e trabalhos artesanais encomendados por cooperativas em uma lógica complexa de arranjos nas cadeias produtivas. Alguns estudos demonstram que essa parcela invisível de uma economia precária vem se articulando e, aos poucos, produzindo modos distintos dos grupos artesanais se perceberem protagonistas. Carlos Sampaio, Flávia Alves e Vanessa Falk (2008) analisam esses novos arranjos, mas ainda temos pouca produção que interpreta os diversos debates presentes nessa conjuntura quando nos focalizamos nas realidades das relações de gênero presentes nesse contexto.

⁷ São questões como essas que temos desenvolvido em diálogos com Rodrigo Gonzatto e também com Luiz Merkle e a eles remetemos parte dessas reflexões em dois seminários realizados na Unisinos e na UFTPR nos anos de 2015 e 2016, com financiamento do CNPq.

Considerações finais

Como dissemos ao iniciar este texto, o campo de tensões e disputa sobre o tema do desenvolvimento e da educação e seus respectivos desdobramentos em relação ao tecnocientífico ultrapassa a simples escolha inevitável ou recusa em quais tecnologias utilizar. Ao longo do que apresentamos, procuramos evidenciar que se trata, antes, de se pensar em fundamentos teóricos e éticos que possam ser propositivos ao demarcar um certo tipo de tecnologias que contribuam para a resolução dos desafios sociais, educacionais e econômicos que se impõem no contexto atual.

Apresentamos duas tecnologias e dois contextos – tecnologias locativas digitais e tecnologias artesanais – que entendemos terem em comum o pensar-fazer emancipatório. Emancipatório porque operam a favor da produção de tramas – narradas e tecidas – que podem dar visibilidade ao que se produz localmente, em contraste ao princípio da homogeneização cultural e à segregação social. Emancipatório, também, pois tais tecnologias dialogam com a perspectiva da participação como condição para a produção de um pensar-fazer inalienável das coletividades e suas localidades. Defendemos, com base em diversos autores, que a perspectiva massificante e homogeneizadora é um problema a ser enfrentado, e que um dos caminhos que pode contribuir nesse processo é o de considerarmos o tema da emancipação como balizador da crítica que se pode fazer ao desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, a visibilidade – aprender e ensinar a ver – dos saberes localizados e dos seus respectivos modos de se produzir e de se utilizar tecnologias é elemento chave no que se refere ao entendimento acerca dos vetores ou catalizadores das transformações sociais. As tecnologias digitais locativas e as tecnologias artesanais têm se revelado, no contexto das pesquisas que conduzimos, como modos importantes de articulação de saberes em rede, já que se constituem a partir de demandas locais que partem da necessidade tanto de existência quanto de ressignificação dos lugares em que se trabalha, habita ou estuda.

Nas parcerias de leituras em processo, temos diante de nós como desafio anseios de pesquisa na direção da desconstrução de certezas universais. Aquilo que nos causa indignação e por meio de um estranhamento nos impele para buscar outros modos de produzir o mundo e o conhecimento é, em boa medida, o acontecimento da amaterialidade de Álvaro Vieira Pinto.

Não acreditar nas virtudes sobrenaturais da tecnologia (Pinto, 2005, p. 271), e ainda por cima suspeitar dos modos como tem sido produzida, nos alerta a dirigir nosso olhar para o que tentamos trazer nesta reflexão.

Referências

- ANDRADE, L.A. 2016. *Jogos locativos*. Salvador, Edufba, 71 p.
- ARIS GAMES. [s.d.]. Home. Disponível em: <http://arisgames.org/>. Acesso em: 21/10/2016.
- BARTRA, E. 2012. Acerca de la investigación y la metodología feminista. In: N. BLASQUES *et al.*, *Investigación feminista: epistemología, metodología y representaciones sociales*. México, Unam, p. 67-78.
- BRUN, M. 2013. *Bordar cidadania: projetos de conhecimento de mulheres na preservação cultural do Wandschoner em Ivoti (2007-2013)*. São Leopoldo, RS. Tese de Doutorado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 218 p.
- CASTRO, A.M.A. 2015. *Fios, Tramas, Cores, Repassos e inventabilidade: A Formação de tecelãs em Resende Costa/MG*. Tese de Doutorado. São Leopoldo, RS. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 212 p.
- DAGNINO, R. 2009. Tecnologia social. In: A.D. CATTANI; J.-L. LAVILLE; L.I. GAIGER; P. HESPANHA (coord.), *Dicionário internacional de outra economia*. Portugal, Gráfica Coimbra, p. 315-321.
- EGGERT, E. 2015. Estudos feministas, Educação Popular e (Auto) biografia – atrevimentos metodológicos. In: Simposio de Investigación Accion, III, Bogotá, 2015. *Anais...* Colombia, **1**: 1-15.
- EGGERT, E. (org.). 2011. *Processos educativos no fazer artesanal de mulheres do Rio Grande do Sul*. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, vol. 1, 108 p.
- FREIRE, P. 1989. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 23ª ed., São Paulo, Autores Associados, Cortez, 80 p.
- FREIRE, P. 2000 [1967]. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 158 p.
- EGGERT, E.; SILVA, M.A. 2011. Observações sobre Pesquisa autobiográfica na Perspectiva da educação popular nos estudos de gênero. *Revista Contexto e Educação*, **26**:51-68.
- FALS BORDA, O. 2013. *Ciencia, compromiso y cambio social*. Buenos Aires, El colectivo – Lanzas y Letras – Extensión Libros, 451 p.
- GONZATTO, F.R. 2014. *Design de Interação e a Amaterialidade de Álvaro Vieira Pinto*. Curitiba, PR. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 198 p.
- HARAWAY, D. 1995. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. *Cadernos Pagu* (5):7-41.
- HARDING, S. 1991. *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca, Cornell University Press, 270 p.
- HARDING, S. 2007. Gênero, democracia e filosofia da ciência. *Revista Eletrônica de Comunicação & Inovação em Saúde*, **1**(1):163-168. <http://dx.doi.org/10.3395/reciis.v1i1.39pt>
- LACEY, H. 2006. A ciência e o bem-estar humano: para uma nova maneira de estruturar a actividade científica. In: B. de S. SANTOS (org.), *Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado*. 2ª ed., São Paulo, Cortez, p. 471-493.
- LAGARDE, M. 2005. *Los cautiveros de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. 4ª ed., México, UNAM, 884 p.
- LEMONS, A. 2007. Mídias locativas e territórios informacionais. In: L. SANTAELLA; P. ARANTES (eds.), *Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo, EDUC, p. 207-230. Disponível em: http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemons/midia_locativa.pdf. Acesso em: 26/10/2016.

- LEMOS, A. 2013. Espaço, mídia locativa e teoria ator-rede. *Galaxia*, **13**(25):52-65. <http://dx.doi.org/10.1590/s1982-25532013000200006>
- LOPES, D.Q.; VALENTINI, C.B. 2012. Mídias locativas e realidade mixada: a produção de sentidos sobre o digital-virtual a partir da cartografia com suporte das tecnologias digitais. *Educação Unisinos*, **16**(3):205-214. <http://dx.doi.org/10.4013/edu.2012.163.02>
- MIGNOLO, W. 2009. Desobediência epistêmica, pensamento independente y libertad descolonial. *Otros Logos: revista de estudios críticos*, **1**(1):8-42.
- PINTO, A.V. 2005. O conceito de tecnologia. São Paulo, Contraponto, vol. I, 831 p.
- SAÉZ, V.M.M. 2012. Building knowledge from the margins: information, knowledge and social movements. *Transinformação*, **24**(1):61-64. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862012000100006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 07/05/2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862012000100006>
- SAFFIOTI, H. 1987. *O poder do macho*. São Paulo, Moderna, 120 p. (Coleção Polêmica).
- SAMPAIO, C.A.C.; ALVES, F.K.; FALK, V.C.V. 2008. Arranjo socio-produtivo de base comunitária: interconectando o turismo comunitário com redes de comércio justo. *Turismo. Visão e Ação*, **10**:244-262.
- SANTOS, M. 2013. *Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. 13ª edição. São Paulo, Hucitec, 176 p.
- SANTOS, M. 2014. *Da totalidade ao lugar*. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 176 p.
- SANTOS, B. de S. 1999. *Pela mão de Alice. O social e o político na pós-modernidade*. Porto, Edições Afrontamento, 299 p.
- SANTOS, B. de S. 2008 [1986]. *Um discurso sobre as ciências*. 5ª ed., São Paulo, Cortez, 92 p.
- SINGER, P. 2004. Desenvolvimento capitalista e desenvolvimento solidário. *Estudos Avançados* **18**(51):7-22. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v18n51/a01v1851.pdf>. Acesso em: 20/04/2016.
- SCHIEBINGER, L. 2001. *O feminismo mudou a ciência?* Bauru, EDUSC, 290 p.
- SCHLEMMER, E. 2015. Gamificação em contexto de hibridismo e multimodalidade na educação corporativa. *Revista FGV Online*, **5**:26-49.
- SCHLEMMER, E.; LOPES, D.Q. 2016. Avaliação da aprendizagem em processos gamificados: desafios para apropriação do método cartográfico. In: L. ALVES; I. de J. COUTINHO (org.), *Jogos digitais e aprendizagem*. Campinas, Papirus Editora, vol. 1, p. 179-208.
- STRECK, D.; SOBOTTKA, E.; EGGERT, E. 2014. *Conhecer e transformar; pesquisa-ação e pesquisa participante em diálogo internacional*. Curitiba, Editora CRV, 369 p.
- TEIXEIRA, C.A.D. 2016. *Mulheres tecedoras de si a partir da produção do artesanato: um saber fazer que tece, destece e retece*. São Leopoldo, RS. Tese de Doutorado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 130 p.
- THE GUARDIAN. 2016. Children as young as seven mining cobalt used in smartphones, says Amnesty. *The Guardian*, 19 jan. Disponível em: <https://goo.gl/MiqQIS>. Acesso em: 21/10/2016.
- THE WASHINGTON POST. 2016. The Cobalt Pipeline. Disponível em: <https://goo.gl/9hQMXr>. Acesso em: 09/11/2016.
- TIRIBA, L.; FISCHER, M.C.B. 2015. Espaços/tempos milenares dos povos e comunidades tradicionais: notas de pesquisa sobre economia, cultura e produção de saberes. *Revista de Educação Pública*, **24**:405-426.
- TOSI, L. 1987. As mulheres e a ciência: sábias, bruxas ou sabichonas? *Revista Impressões: Rede Artes e Literatura Feminista*, **1**(10):369-397.

Submetido: 11/05/2016
Aceito: 18/08/2016