

APROPRIAÇÃO TECNOLÓGICA EM ESPAÇOS DOMÉSTICOS DE PRODUÇÃO: UM MODELO DE ANÁLISE

TECHNOLOGICAL APPROPRIATION IN HOME-BASED PRODUCTION: AN ANALYTICAL MODEL

APROPIACIÓN TECNOLÓGICA EN ESPACIOS DOMÉSTICOS DE PRODUCCIÓN: UN MODELO DE ANÁLISIS

Juan Sebastián Restrepo González¹
Neide Maria de Almeida Pinto²

Resumo

As tecnologias digitais têm transformado a organização da produção da cultura material dentro do espaço doméstico. No caso da confecção de vestuário em domicílio no Brasil, essa transformação acontece em um contexto marcado pela prevalência do trabalho feminino, individualizado, informal e com condições limitadas de acesso, uso e adaptação das tecnologias. Neste artigo é proposto um modelo para o estudo das relações que as costureiras estabelecem com as tecnologias digitais. O modelo está sendo desenvolvido no marco de uma pesquisa de doutorado que estuda a apropriação de um software livre para a modelagem de vestuário na confecção doméstica. A construção do modelo parte do diálogo entre diversas abordagens teóricas, o histórico da costura em domicílio na América Latina e a interação recursiva com o campo social. O modelo tem permitido guiar a construção dos instrumentos de coleta de dados e a análise do processo de apropriação tecnológica.

Palavras-chave: Apropriação Tecnológica. Confecção em Domicílio. Modelagem Digital de Vestuário. Software Livre.

Abstract

Digital technologies have transformed the organization of material culture production within the domestic space. In the case of the home-based garment making in Brazil, this transformation takes place in a context marked by the prevalence of female, individualized, informal work and with limited conditions of access, use and adaptation of technologies. This article proposes a model for the study of the relationships that sewists establish with digital technologies. The model is being developed within the framework of a doctoral research that studies the appropriation of open source software for garment pattern-making in domestic space. The construction of the model its made through the dialogue between different theoretical approaches, the home sewing history in Latin America and the recursive interaction with the social field. The model has guided the construction of data collection instruments and the analysis of the technological appropriation process.

Keywords: Technological Appropriation. Home-Based Garment Making. Digital Garment Pattern-Making. Open Source Software.

Resumen

Las tecnologías digitales han transformado la organización de la producción de la cultura material dentro del espacio doméstico. En el caso de la confección de ropa a domicilio en Brasil, esta transformación ocurre en un contexto marcado por el predominio del trabajo femenino, individualizado, informal y con condiciones limitadas de

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Economia Doméstica. E-mail: juan.gonzalez@ufv.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8085-0985>

² Doutora em Ciências Sociais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2002), com período sanduiche na França, no Institute d Études Politiques de Paris. Pós-Doutorado em Sociologia no Centro de Investigação em Ciências Sociais da Universidade do Minho em Portugal (2013). Mestra em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa- UFV (1995); graduada em Economia Doméstica pela UFV (1991); Professora titular vinculada ao Depto. de Economia Doméstica/UFV. E-mail: nalmeida@ufv.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8713-5471>

acceso, uso y adaptación de tecnologías. Este artículo propone un modelo para el estudio de las relaciones que establecen las costureras con las tecnologías digitales. El modelo está siendo desarrollado en el marco de una investigación doctoral que estudia la apropiación de software libre para el patronaje de vestuario en la confección doméstica. La construcción del modelo parte del diálogo entre distintos enfoques teóricos, el histórico de la confección en domicilio en América Latina y la interacción recursiva con el campo social. El modelo ha permitido orientar la construcción de los instrumentos de recolección de datos y el análisis del proceso de apropiación.

Palabras clave: Apropiação Tecnológica. Confección en Domicilio. Patronaje Digital. Software Libre.

INTRODUÇÃO

A digitalização do cotidiano, presente com maior intensidade a partir da década e 1990, tem transformado as relações sociais cotidianas, assim como as formas de produção do mundo material. Esta transformação tem dinâmicas diferenciadas no contexto da América Latina, considerando seu histórico de dependência tecnológica. Neste artigo procuramos compreender como está acontecendo a digitalização no ramo da confecção em domicílio nos países do Sul Global. Especificamente, busca-se construir um modelo descritivo e analítico que permita analisar como os sistemas de design e manufatura auxiliados por computador (CAD/CAM), característicos dos espaços modernos de manufatura digital, passam a fazer parte do cotidiano das confecções domésticas no mundo periférico, assim como o papel que as redes sociais e as comunidades virtuais têm no processo de apropriação dessas tecnologias.

Considera-se que o trabalho em domicílio na indústria da confecção de vestuário apresenta características particulares. Assim, se por um lado a costura se mostra compatível com as atividades tidas como sendo de responsabilidades da mulher e coerente com as experiências femininas dentro do espaço doméstico, por outro lado o trabalho, e a renda que deveria vir dele, ficam ocultos e desvalorizados (POTTER, 2019). Neste contexto, os estudos concordam com a existência de uma conexão entre a feminização e a precarização do trabalho, evidenciando uma desvalorização das habilidades ou capacidades tidas como femininas, além de baixos salários e uma falta de proteção social digna para as mulheres que trabalham em casa (HARVEY, 2019). No nível internacional, a pressão por aumentar a competitividade das empresas no setor industrial tem levado à busca por esquemas de organização mais enxutos, tendo como desdobramento a exteriorização de partes do trabalho produtivo nas casas das costureiras, aportado notavelmente a deteriorar as relações laborais no setor industrial da confecção de vestuário (LEITE, 2004; LIMA, 2009).

No contexto da América Latina, Allucci (2019) mostra como a costura e o bordado fazem parte das construções identitárias das mulheres e das comunidades desta região antes mesmo da invasão europeia. Estas práticas de produção têxtil têm o potencial de criar objetos de

comunicação e de uso político, ultrapassando a visão de objeto artístico e fruto do trabalho particular ou do objeto massificado e anônimo. Assim, os saberes e os fazeres relacionados com a costura têm sido construídos, atualizados e transmitidos através de redes de interação femininas permitindo que estes sobrevivam à industrialização da produção, a qual tem cooptado esses saberes e fazeres femininos por meio da inserção das mulheres no mercado de trabalho precarizado da confecção industrial (KÄERCHER, 2018).

Além das transformações no âmbito do trabalho descritas anteriormente, as confecções domésticas ainda precisam lidar com a transformação digital das interações sociais e da manufatura (KÄERCHER, 2018). Dentro da confecção de vestuário, este artigo foca na digitalização da etapa da modelagem. Nas últimas décadas o papel, o giz, a fita métrica e as régua necessárias para a construção dos moldes têm cedido espaço aos computadores e aos sistemas CAD de modelagem digital. Estes moldes circulam pela internet através de páginas de comércio eletrônico, nas redes sociais e em comunidades virtuais, e podem ser impressos em casa para a confecção de peças de vestuário. Essa possibilidade de ligar a difusão global de informação com os espaços locais de produção permite uma aproximação às transformações na organização da produção e do consumo que caracteriza a sociedade em rede.

Assim, a transformação digital da indústria do vestuário faz emergir novos desafios para os espaços domésticos de produção nos países do Sul Global. Constata-se que os sistemas de design e manufatura auxiliados por computador ainda não fazem parte do cotidiano da maioria das confecções domésticas desses países, enquanto que os países ricos continuam investindo no avanço das tecnologias de automação na área do corte e costura no intuito de que a produção industrial retorne para seus territórios, sem que isso se veja refletido em custos de produção mais altos (KUCERA, MATTOS, 2019).

A busca por levar de volta a indústria para os países ricos, a qual tem sido reforçada pela ruptura parcial das cadeias globais de produção no âmbito da pandemia, pode aumentar o contingente de trabalhadoras desempregadas nos países pobres que faziam trabalho terceirizado para as empresas transnacionais. Neste cenário, as cadeias globais de produção passam atualmente por um momento de perturbação e instabilidade, durante o qual se criam janelas de transformação que podem ser aproveitadas por novas formas de organização da produção material (FONSECA DE CAMPOS; DIAS, 2018; HARVEY, 2019, HOQUE *et al.*, 2021). O modelo proposto neste artigo busca aportar na compreensão das relações entre as costureiras e as tecnologias digitais e do potencial que essas tecnologias têm para o fortalecimento da autonomia das trabalhadoras.

O modelo apresentado neste artigo é identificado como uma ferramenta descritiva e analítica para o estudo dos processos de apropriação tecnológica voluntária e em contextos domésticos. O modelo foi desenvolvido no marco de uma pesquisa de doutorado que visa compreender o processo de acesso, adoção e apropriação de software livre para a modelagem por parte de costureiras que trabalham em seus domicílios. O uso do modelo tem permitido guiar a construção dos instrumentos de coleta de dados, como roteiros de entrevistas e questionários, assim como a análise e interpretação inicial das informações coletadas. A construção do modelo foi feita a partir do diálogo entre diversas abordagens teóricas sobre apropriação de tecnologias digitais; o contexto histórico e contemporâneo da costura em casa na América Latina; o caráter voluntário da apropriação por parte das costureiras; as características das tecnologias de código aberto em apropriação; o papel de mediação das redes sociais; e o caráter dinâmico, iterativo, situado e em constante negociação das práticas cotidianas de manufatura. A construção do modelo apresenta-se como um processo aberto às mudanças e adaptações, sendo ele mesmo apropriado pelo e para o fenômeno no mundo social.

Inicialmente será apresentado o marco teórico, embasado na perspectiva dos estudos da cultura material e do cotidiano, a partir do qual pode-se indagar pelas relações recíprocas e localizadas entre humanos e objetos. Na continuação são apresentadas algumas abordagens teóricas sobre a apropriação de tecnologias geradas dentro dos estudos em Sistemas de Informação, os quais carregam uma rica bagagem para a compreensão das interações Humano/Máquina, principalmente através de interfaces gráficas digitais. Por último, serão apresentadas algumas construções teóricas da América Latina, provenientes do campo da comunicação e da educação, sublinhando seu caráter emancipatório. Na seguinte seção o modelo proposto é apresentado, descrevendo as adaptações necessárias para o contexto da confecção em domicílio. Por último, as considerações finais, que tratam da construção de modelos de apropriação tecnológica, seu potencial descritivo e analítico e suas limitações.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tecnologia na prática

O filósofo francês Gilbert Simondon na sua obra “O modo de existência dos objetos técnicos” (1989/2017) propõe uma articulação entre a cultura e a técnica com o objetivo de compreender o papel dos humanos em um mundo mecanizado. Esta articulação visa superar dicotomias clássicas, como Natureza/Cultura e Técnica/Cultura, por meio do estudo das formas

de existir dos objetos técnicos e sua mediação entre os seres humanos e a natureza. Este movimento de integrar o objeto técnico ao mundo das significações, dos valores e dos conceitos que fazem parte da cultura, busca transformar, por ampliação, a própria cultura. A tomada de consciência da natureza dos objetos técnicos, das relações recíprocas entre estes e os humanos, assim como das articulações entre o mundo material e o mundo simbólico, é o impulso necessário para a construção de uma *cultura geral*.

A construção de uma cultura geral tem uma dimensão política ampla e profunda que busca incitar a abrir a caixa-preta da tecnologia e assim superar o que Simondon identifica como uma das maiores causas da alienação no mundo contemporâneo: o desconhecimento do objeto técnico, da rede de agências humanas e não humanas que produzem e reproduzem os objetos técnicos (BRUNO, 2017, p. 142). Esta proposta dialoga com a perspectiva sociotécnica, a qual busca compreender a constituição da sociedade e da tecnologia como um processo recíproco realizado pela ação coletiva de elementos heterogêneos em interação, tais como as intenções, motivações e objetivos dos grupos e indivíduos humanos, as características dos materiais e dos artefatos e as possibilidades e constrangimentos do contexto como um todo (LATOUR 1994, 2012; SAWYER, JARRAHI, 2014). Daniel Miller (2007, p. 52) identifica como um dos principais objetivos do estudo da cultura material, o reconhecimento do trabalho humano corporificado nos elementos materiais da cultura como uma forma de quebrar o feitiço da mercadoria.

O foco nos objetos também busca evidenciar as práticas corporais relacionadas com o uso cotidiano dos mesmos. A dimensão do cotidiano sublinha os componentes situacional, relacional e experiencial dos objetos e permite ir além da identificação, classificação e preservação dos mesmos (GONÇALVES, 2005). A dimensão cotidiana será abordada a partir do conceito de prática social na forma em que é utilizado por Jean Lave (2015), o qual busca compreender como as pessoas aprendem em cenários cotidianos. Segundo esta abordagem, toda atividade é situada, isto é, faz parte e é feita de complexas relações entre pessoas, objetos, contextos e práticas culturais e sociais, incluindo a dimensão histórica das mudanças da vida social. Neste sentido, as pessoas participam de múltiplos processos de aprendizagem por meio do engajamento em práticas cotidianas, sendo que tanto as pessoas quanto as práticas estão em constante transformação, criando dinâmicas contraditórias e conflitantes que precisam ser consideradas.

Esta perspectiva permite ampliar a pesquisa sobre apropriação tecnológica ao considerar a “importância da prática cotidiana como o *locus* de produção das vidas das pessoas” (LAVE, 2015, p. 42). Para tal fim, torna-se necessário identificar como as práticas são

moldadas pelos diversos contextos da vida cotidiana, assim como a transformação desses contextos pelas práticas, sabendo que a interação com novas tecnologias muda os contextos, as práticas e os sujeitos envolvidos. Para Lave (2015, p. 45), “[a] questão ‘como aprendemos algo?’ atravessa as investigações sobre todo e qualquer aspecto da vida”. Neste sentido, a aprendizagem, necessária para se apropriar de uma nova tecnologia, estaria entrelaçada com as lutas históricas, as condições políticas e econômicas e as dinâmicas de produção cultural dos praticantes.

Apropriação de tecnologias

O conceito de apropriação tecnológica é proposto como categoria analítica para o estudo dos processos que permitem que uma pessoa consiga entrar em contato com uma nova tecnologia, avaliar seu potencial de uso, interagir com ela e integrá-la ou não dentro de suas práticas cotidianas de manufatura (CARROLL, FIDOCK, 2011). O conceito de apropriação apresenta uma ampla diversidade de abordagens segundo os interesses das pesquisas e de cada contexto de apropriação, bem como o histórico intelectual do qual faz parte o pesquisador.

Na continuação são apresentadas algumas das teorias e modelos sobre apropriação de tecnologias que foram identificadas a partir de revisões de literatura na área de apropriação de tecnologias em geral e na indústria de confecção em particular. Katiuska, *et al.* (2015), fazem uma revisão dos modelos e teorias que explicam a apropriação tecnológica a partir das perspectivas sociocultural e a psicossocial. Silva e Santos, (2017) apresentam alguns dos modelos provenientes da sociologia e do construtivismo social. Zamani, *et al.* (2020) identifica diferentes abordagens teóricas em função dos contextos de apropriação (individual ou institucional) e do caráter da mesma (voluntário ou obrigatório). A revisão sistemática de literatura feita por van Oorschot, *et al.* (2018) apresentam as principais teorias utilizadas para o estudo da adoção de tecnologias na indústria de modo geral, com um viés econômico e administrativo. Hoque, *et al.* (2021) fazem uma revisão sistemática de literatura das teorias de adoção de tecnologias utilizadas no ramo da indústria de confecção têxtil e de vestuário, a qual se baseia nas teorias identificadas no estudo de van Oorschot, *et al.* (2018), mantendo o foco nas áreas de administração, economia e no nível de organização das empresas que tem esse estudo. Hoque, *et al.* (2021), a partir de uma análise bibliométrica, identificaram que as teorias mais utilizadas para analisar os processos de adoção foram a teoria do comportamento planejado (AJZEN, 1991), o modelo de aceitação da tecnologia (DAVIS, 1989), a teoria dos determinantes de adoção e da difusão de tecnologias (ROGERS, 2010) e a teoria dos

processos de inovação tecnológica (TORNATZKY *et al.* 1990). Hoque, *et al.* (2021) identifica a necessidade de desenvolver pesquisas a partir da teoria institucional e das relações entre tecnologia, organização e ambiente, focando a atenção na análise das respostas das firmas e das empresas diante da pressão do mercado.

Neste artigo, focamos a atenção nos processos de apropriação no nível das pessoas e seus cotidianos. Para tal fim, são utilizados os estudos sobre apropriação de Sistemas de Informação (SI), os quais dedicam-se à análise das interações entre os usuários e os sistemas de informação em contextos específicos a partir de diferentes disciplinas. Estes estudos têm ganhado relevância a partir da popularização das interfaces gráficas digitais, possíveis graças à redução do preço dos aparelhos, à maior disponibilidade no mercado, ao aperfeiçoamento da microeletrônica e às interfaces mais amigáveis dos programas para computadores. O estudo dos sistemas de informação vem lidando com este tipo de interação, pelo menos, desde a década de 1960, criando modelos descritivos, analíticos, explicativos e preditivos a partir de diversas disciplinas e estudos de casos (SILVA, SANTOS, 2017).

Inicialmente podem ser apresentados os estudos provenientes da psicologia social, a qual busca realizar construções explicativas que ligam a conduta humana, considerando a consciência individual e os processos cognitivos, com a complexidade da vida em sociedade marcada por processos coletivos e pelas ferramentas culturais que os modelam (KATIUSKA, *et al.*, 2015, p. 113). A Teoria unificada da aceitação e uso da tecnologia é um modelo teórico proposto por Venkatesh *et al.* (2003) o qual conta com quatro variáveis principais que estruturam a análise da aceitação e uso das tecnologias: expectativa de uso, expectativa de esforço, influência social e condições facilitadoras. Estas variáveis precisam ser relacionadas com informações de controle como gênero, idade, experiência previa dos usuários e o caráter obrigatório ou não do uso da tecnologia. Esta teoria é tributária do longo processo de reflexão dentro da tradição da psicologia social, que incluem a teoria da ação racional e do comportamento planejado e o modelo de aceitação da tecnologia em suas diferentes versões.

Na área da sociologia pode ser apresentada a teoria da estruturação adaptativa proposta por DeSanctis e Poole (1994), a qual estuda as mudanças nas organizações decorrentes do uso de tecnologias de informação integrando os estudos institucionais e de tomada de decisões. Este modelo baseia-se nos conceitos de Estruturação proposto por Anthony Giddens e de Apropriação proposta por B. Ollman (SILVA, SANTOS, 2017). DeSanctis e Poole (1994) cunharam o conceito de *Espírito da Tecnologia* para identificar os objetivos e valores subjacentes a um determinado conjunto de características estruturais de um objeto técnico. O 'espírito da tecnologia' é entendido a partir das propriedades de uma tecnologia tal como se

apresentam ao usuário e, portanto, configura-se como um marco de referência para os comportamentos que resultam adequados ao contexto da tecnologia em questão. O ‘espírito da tecnologia’ também está relacionado com os processos de dominação, pois este influencia o tipo de relacionamento que se estabelece com os objetos, o que pode privilegiar a alguns usuários e oprimir a outros (DESANCTIS; POOLE, 1994, p. 126). A teoria da estruturação adaptativa busca compreender o movimento de apropriação a partir da fidelidade ou discrepância entre o espírito da tecnologia (*Tecnologia como Projetada*) e o uso real da mesma por parte dos usuários (*Tecnologia em Uso*), conceitos originalmente formulados por Bijker e Law (1992) e que avaliam o uso instrumental da tecnologia em relação às atitudes e às experiências dos usuários (SILVA, SANTOS, 2017).

Outro modelo que pode ser enquadrado dentro da sociologia é o proposto por Orlikowski (1992), no qual entende a apropriação como um processo de atribuição de significado à tecnologia, a qual faz uma intermediação entre o usuário e suas ações e percepções do mundo material. O modelo propõe compreender a relação entre os agentes humanos, a tecnologia e as estruturas organizacionais entendendo que a tecnologia é tanto meio quanto produto da ação dos humanos. As estruturas organizacionais em que estão inseridos os indivíduos fornecem regras e recursos gerados na estrutura social que afetam tanto aos agentes humanos quanto aos processos de interação entre estes e a tecnologia. A estruturação acontece de forma transversal às interações entre agentes humanos, tecnologia e estrutura social, onde as regras e recursos mobilizados na tecnologia são reproduzidos pelas pessoas e integrados a suas ações cotidianas, tornando-se com o decorrer do tempo em novas propriedades estruturais, reiniciando o ciclo de estruturação quando estas propriedades são materializadas em novas tecnologias (SILVA, SANTOS, 2017).

Estes modelos dialogam com a ideia do cotidiano, o qual é aprofundado nos estudos sobre apropriação feitos na área da educação, principalmente provenientes do construtivismo social. O Modelo de Apropriação de Tecnologia (MAT) desenvolvido por Carroll *et al.* (2002) tem suas origens no estudo feito pela autora sobre o uso de telefones móveis por parte de jovens na Austrália. Este modelo, que inicialmente foi desenvolvido para estudar a apropriação no nível individual, foi paulatinamente ganhando complexidade para integrar os casos de apropriação dentro de organizações (CARROLL, 2004), a possibilidade de gerar novas tecnologias a partir dos processos de apropriação e as influências das relações políticas e de poder presentes nesses processos (CARROLL, FIDOCK, 2011). O modelo busca analisar o processo de apropriação em sua dimensão cotidiana, isto é, a partir da identificação das

contribuições da tecnologia para os estilos de vida individuais e para o contexto social dos sujeitos.

O Modelo de Apropriação de Tecnologia (MAT) se diferencia das propostas baseadas na teoria da estruturação, as quais entendem a apropriação a partir da assimilação de aspectos estruturais da tecnologia por parte dos usuários. Para o MAT a estruturação não é uma condição necessária para que exista apropriação, sendo esta somente uma das opções possíveis no processo. Este modelo considera tanto as transformações da tecnologia quanto das práticas de uso, reconhecendo que os usuários interagem com os significados e usos projetados na tecnologia em diálogo com suas próprias necessidades e, a partir disso, adaptar tanto as tecnologias quanto as práticas sociais buscando construir um ajuste entre elas. Este trabalho de ajuste é feito de forma recursiva a partir de usos, escolhas e transformações anteriores. Os usuários podem escolher determinadas características ou funções das tecnologias e outras não, reconfigurar algumas dessas funções ou utilizá-las de forma que não foram contempladas pelos designers, transformar suas práticas para se ajustar às novas tecnologias ou fazer várias dessas transformações no mesmo processo de apropriação (CARROLL, FIDOCK, 2011, p. 5).

A partir dos modelos apresentados anteriormente podem ser elencadas algumas das características em comum entre os mesmos, assim como suas limitações para o estudo da apropriação em casos de adoção voluntária de software para a modelagem por parte de costureiras em domicílio. A primeira similitude entre as abordagens é o reconhecimento do processo de transformação que leva de uma *tecnologia como projetada* para uma *tecnologia em uso*. Este processo descreve como os usuários se envolvem com as tecnologias e exploram o potencial das mesmas, chegando eventualmente a modificar as características destas em função das necessidades dos usuários. A segunda semelhança entre as abordagens é a busca por identificar o ajuste entre atividade, tecnologia e usuário, o que pode ser feito pela transformação de tecnologia, da atividade ou do comportamento do usuário. A terceira similitude é que a maior parte dos estudos foca a atenção em contextos empresariais ou organizacionais onde a adoção de uma tecnologia por parte das pessoas se dá a partir da exigência da organização da qual elas fazem parte (ZAMANI, *et al.*, 2020). Entre os modelos apresentados, o Modelo de Apropriação Tecnológica foi identificado como sendo o mais adequado para os objetivos desta pesquisa por considerar vários níveis de apropriação, as mudanças da tecnologia ao longo do tempo, as formas de participação dos diferentes atores envolvidos e as dinâmicas próprias do uso individual, cotidiano e voluntário da tecnologia.

Apropriação Tecnológica na América Latina

Considerar a perspectiva dos estudos de apropriação desenvolvidos na América latina cria a oportunidade de compreender as especificidades da pesquisa deste tema na região e as construções teóricas coerentes com este contexto. Resulta importante observar que as revisões de literatura sobre apropriação de tecnologias apresentadas na perspectiva dos Sistemas de Informação, feitas no México (KATIUSKA, *et al.*, 2015) e no Brasil (SILVA E SANTOS, 2017) não consideram as construções teóricas oriundas da América Latina sobre o mesmo tema.

As questões de apropriação, transferência e dependência tecnológica na América latina, tendo aos Estados Unidos como referência dominante e hegemônica, têm levantados intensos debates acadêmicos e sociais na região pelo menos desde a década de 1960. A principal abordagem, e a mais fecunda, vêm dos estudos sobre comunicação e recepção midiática (CANCLINI, 1999; MARTÍN-BARBERO, 1997). A ideia de mediação presente na obra de Martín-Barbero refere-se a dispositivos que articulam as práticas culturais desde o interior, participando das negociações dentro dos processos de construção da hegemonia. Portanto, a apropriação de tecnologias, estas entendidas como mediadoras da construção social, vai para além de tornar próprio um objeto e passa pela desnaturalização da presença das tecnologias digitais na vida cotidiana dos sujeitos e da sociedade. Para Morales (2020) o processo de tomar consciência do papel das tecnologias está na base das práticas de apropriação.

Os debates sobre apropriação na América Latina cobraram maior importância a partir de 1980, quando as discussões passaram a se centrar nas tecnologias digitais, as quais começavam a apresentar dinâmicas de massificação e popularização. Estas tecnologias criaram novos desafios à soberania dos países e às relações de dependência que cada sujeito estabelece com elas. A intensa dinâmica de transformação social e cultural decorrente do uso massivo das tecnologias digitais têm gerado novos desafios constantemente, os quais exigem prestar atenção às inter-relações de diversos campos como o tipo de tecnologia a adotar, as leis que as regulam e a transformação do sistema educativo (ROSENBERGER, 2019, p. 25).

O uso do conceito apropriação se apresenta de forma diverso e múltiplo, tanto nas propostas internacionais, como fica evidente nas abordagens apresentadas anteriormente, quanto naquelas geradas na América Latina. No entanto, durante a última década as construções teóricas surgidas nesta região apresentam alguns pontos de convergência na compreensão da apropriação como um processo de difusão, adaptação e desenvolvimento tanto do conhecimento quanto da tecnologia. Processo que se dá por meio de relações

situadas, dialógicas e participativas que envolvem a sociedade em geral. Estas perspectivas também coincidem em identificar a necessidade de mudanças estruturais do sistema educativo e das políticas públicas ligadas à integração das tecnologias digitais na sociedade (ROSENBERGER, 2019, p. 33).

Estudos mais críticos sobre a apropriação tecnológica chegam a questionar a aparente obrigatoriedade de participação na sociedade da informação, de aceitar a transformação digital como uma fatalidade e se render aos supostos benefícios sem ter a chance de uma escolha técnica informada e ciente dos valores sociais e dos códigos técnicos por trás das tecnologias (MÉNDEZ, *et al.*, 2017; BISCOSKI, 2020). Outro fator que respalda essa postura crítica com a tecnologia digital diz respeito à parte analógica da mesma, à materialidade que suporta a “nuvem” e que gera um alto custo ambiental e social. Ainda, pode-se questionar até que ponto a tecnologia digital seria uma coisa viável de ser apropriada e direcionada para outros fins que não sejam os do mercado (CAFFENTZIS, 2019). Estas críticas, mais do que buscar demonizar o uso ou a produção das tecnologias digitais, convidam a pensar nelas como um bem comum e, portanto, como um ganho social, reconhecendo o papel destas nos movimentos sociais e na transformação sociocultural, sem esquecer que existe a “externalidade” de destruição ambiental e social com a qual, cedo ou tarde, teremos que lidar.

Resumindo, a apropriação, entendida a partir da cultura material e da perspectiva sociotécnica, parte da compreensão de que as relações entre os indivíduos, os objetos e o ambiente estão inseridas numa estreita rede de interdependências, através da qual circulam sentidos e materialidades que precisam ser traduzidos ao contexto interpretativo local e assim, serem utilizados no cotidiano. Esta abordagem permite ter um marco de referência interpretativo que considera as dinâmicas culturais, sociais e históricas, dimensões importantes para a análise do fenômeno de apropriação. Entretanto, a abordagem dos Sistemas de Informação, através do MAT, permite identificar elementos particulares a estes sistemas e oferece esquemas analíticos robustos e testados. Desta forma, o caráter analítico e sistêmico dos modelos de apropriação de sistemas de informação é articulado com o caráter interpretativo e holístico da cultura material. A abordagem latino-americana, por sua parte, complementa as duas anteriores por meio de um *senso crítico* necessário para compreender o caráter político dos processos de apropriação em contextos de busca por autonomia tecnológica, como é o caso da América Latina. A articulação entre as abordagens busca estabelecer as bases conceituais para a operacionalização da pesquisa, assim como para a construção de conhecimento sobre a apropriação tecnológica de forma contextualizada.

Modelo de Apropriação Tecnológica

O modelo proposto tem como ponto de partida o Modelo de Apropriação Tecnológica (MAT), desenvolvido por Carroll *et al.*, (2002), Carrol (2004), Carroll e Fidock (2011). Este modelo tem sido utilizado em situações de apropriação em espaços urbanos (YLIPULLI, *et al.*, 2014), de participação e de aprendizagem em *Youtube* (ARAÚJO, 2012) e adoção de software de código aberto em instituições públicas (RAHIM; ALIAS, 2006). O modelo original tem passado por diferentes transformações para integrar aspectos como as mudanças das práticas de apropriação ao longo do tempo (MENDOZA *et al.*, 2005) e a perspectiva de múltiplos atores proposta por Bennetts *et al.* (2000), utilizada em combinação com o MAT por Rahim, *et al.*, (2010).

Mais do que um modelo pronto para sua aplicação, busca-se um ponto de partida para a descrição e a análise do fenômeno da apropriação no contexto específico da confecção de vestuário em domicílio. Portanto, o modelo precisa ser adaptado para as condições referentes ao acesso inicial à tecnologia, um aspecto que não é considerado em profundidade nos modelos, uma vez que estes partem do suposto de que o contato se dá de forma obrigatória dentro das organizações às quais pertencem as pessoas (*mandatory use*). A especificidade do uso voluntário e fora das organizações formais resulta importante para explorar o processo de apropriação de tecnologias digitais no contexto da confecção doméstica, entendendo que a escolha por adotar determinada tecnologia é feita por cada costureira segundo seus próprios desejos, capacidades e necessidades, e que a organização à qual ela pertence é sua própria oficina ou ateliê, e cabe, por tanto, só a ela a decisão sobre qual tecnologia utilizar em suas atividades cotidianas. A apropriação voluntária permite, por exemplo, que os usuários de uma tecnologia possam continuar na busca de adaptações, das tecnologias e de suas práticas cotidianas, depois de ter chegado numa solução suficientemente boa ou desistir do processo se as soluções parecem não existir ou muito difíceis. A falta da imposição de uma referência sobre o que é um uso adequado da tecnologia, como acontece no uso voluntário, também permite uma maior flexibilidade do processo de exploração, adaptação e apropriação (ZAMANI *et al.*, 2020, p. 5). Neste contexto, a autonomia na escolha das usuárias está comprometida pela pressão do mercado competitivo, pela dinâmica intensificada de digitalização das práticas sociais e pelo nível de letramento digital das costureiras, assim das condições sociais, culturais e políticas em que elas estão inseridas. O modelo original foi transformado para considerar este caráter individual e voluntário da apropriação por parte das costureiras por meio do

acréscimo de um nível zero entre a tecnologia como projetada e a adoção da tecnologia, o primeiro nível do modelo original. O nível zero leva em conta as condições singulares dos processos de apropriação nos contextos do Sul Global, onde os custos das tecnologias, os processos educativos deficientes e a extrema desigualdade, entre outros, constituem fatores limitantes para entrar em contato com determinada tecnologia.

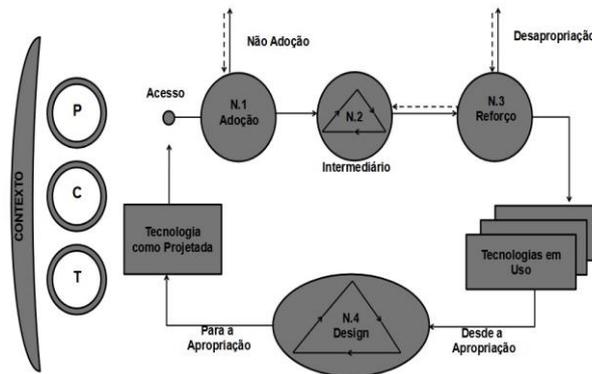
Outro aspecto singular do contexto da confecção em domicílio, e diante do qual o modelo original teve que ser mudado, faz referência à natureza do espaço doméstico como local de manufatura. A produção material dentro do domicílio levanta questões importantes como os conflitos entre os papéis dos membros da família, as múltiplas jornadas de trabalho das mulheres, o valor social do ofício de costureira e a apropriação dos conhecimentos e das experiências das mulheres pela indústria da confecção em massa. A produção em domicílio também apresenta uma ampla diversidade de possibilidades tanto na escala quanto nos objetivos desses espaços, sendo diferente a dinâmica de um ateliê de roupa sob medida e a de uma facção que recebe milhares de peças para fazer uma parte do processo de manufatura. A confecção em domicílio também apresenta uma forte interação entre o digital e o analógico, sendo esta uma característica diferenciadora das pesquisas na área de sistemas de informação, na qual predominam os estudos de sistemas que não produzem materialidades diretamente, como o uso de softwares de administração ou de gestão de pessoal. Na confecção os sistemas de informação permitem o desenho digital do molde para depois ser impresso e utilizado para o corte do tecido em função da peça a ser confeccionada. Essa relação entre as práticas digitais e analógicas demandam da articulação entre os estudos da cultura material e dos sistemas de informação.

Mais uma particularidade pode ser sinalizada no fato desta pesquisa pretender analisar o processo de apropriação por parte de costureiras que participam de comunidades *on-line* e *off-line* de aprendizagem. A comunidade, como grupo mais ou menos estruturado e mediado pelas redes sociais, pode ser compreendida como uma organização que faz parte da mediação necessária para garantir o acesso à tecnologia por parte das usuárias. A costureira que entra em contato com a tecnologia através dessa comunidade estabelece percursos de apropriação diferentes daquela que o faz através do ensino formal ou de forma independente. O pertencimento à própria comunidade é voluntário e as costureiras podem se engajar de diversas formas e níveis de participação. O vínculo entre as costureiras e a comunidade será analisado, após algumas mudanças, a partir da relação entre usuário e comunidade como proposto no MAT.

A noção de comunidade também se faz importante por se tratar da análise de um caso de apropriação de software livre, um tipo de tecnologia que depende de uma comunidade de desenvolvedores para sua existência e da qual também podem fazer parte os usuários. O MAT, que já tem sido utilizado para analisar processos de apropriação de Software Livre (RAHIM, ALIAS, 2006), permite uma aproximação a este tipo de software para além das considerações de redução de custos via licenças gratuitas, sublinhando a possibilidade deste tipo de tecnologias estarem abertas a mudanças em função das demandas das organizações e das contribuições dos próprios usuários. Esta opção é limitada nos softwares privados por conta das licenças que restringem o acesso ao código fonte dos programas e, portanto, a participação direta dos usuários.

Uma vez que as principais especificidades do contexto da confecção em domicílio foram expostas, procede-se a descrever o modelo proposto (Figura 1). O modelo está formado pelo ciclo de apropriação e pelas perspectivas dos três atores fundamentais envolvidos no processo de apropriação: as percepções das pessoas (P), tanto os usuários e seus usos específicos quanto os desenvolvedores das tecnologias, considerando suas experiências e percursos de apropriação pessoais que moldam o interesse e a compreensão da tecnologia em apropriação; a própria tecnologia (T) e suas transformações, assim como sua pertinência para as necessidades da comunidade e dos indivíduos; e as condições organizacionais da comunidade (C) da qual participam as pessoas em função das possibilidades de apropriação que essa organização permite (BENNETTS *et al.*, 2000; RAHIM, *et al.*, 2010). O modelo também considera a perspectiva contextual, a qual busca identificar o contexto mais geral onde acontece o processo de apropriação. Este aspecto permite identificar a historicidade das tecnologias e das práticas de apropriação, assim como as condições sociais, culturais e políticas da situação concreta de apropriação e que se configuram como influências externas a esse processo (MILLER, 2013). O objetivo de integrar a perspectiva contextual é ampliar a análise acrescentando uma visão social e cultural à aquela mais técnica exposta pelo MAT.

Figura 1. Modelo de apropriação tecnológica, editada a partir de Carroll e Fidock (2011).



O ciclo de apropriação descrito pelo MAT considera quatro níveis de apropriação, mais o nível zero acrescentado. Segundo os interesses desta pesquisa e as características das práticas de apropriação que busca analisar, foram definidos os indicadores correspondentes para cada um dos níveis e perspectivas contempladas no modelo (SILVA, SANTOS, 2017).

No nível zero ou de acesso consideram-se apenas as perspectivas pessoal e contextual. Sendo que esta última só é considerada neste nível e busca indagar pelas condições materiais, sociais, culturais, históricas e políticas dos contextos de apropriação. O contexto pode ser identificado a partir da caracterização da indústria têxtil em domicílio de modo geral e no Brasil em particularmente, da transformação digital da manufatura têxtil, das tecnologias de código aberto para a confecção de vestuário, do papel das redes sócias nos processos de aprendizagem e do contexto atual de superposição de crises (sanitária, social, política, etc.).

O acesso também é avaliado a partir das condições materiais, cognitivas e afetivas dos sujeitos, todas elas tendo um papel determinante para que uma pessoa consiga tomar conhecimento da existência de uma tecnologia e de interagir efetivamente com ela (CABELLO, 2019; SIMÕES *et al.*, 2011; MORALES, 2020). A primeira variável refere-se às condições materiais e seus indicadores são a posse material de aparelhos eletrônicos (como computadores, celulares, *tablet* e impressora), de licenças de software e de outros artefatos necessários para a confecção, como as máquinas de costura; as condições de escolha e aquisição dos aparelhos; a disponibilidade de infraestrutura de telecomunicações e de conectividade; as condições do local de acesso; o custo de acesso; e o tempo disponível para o processo de apropriação. A segunda variável busca identificar as condições cognitivas das usuárias, definidas a partir da capacidade de manuseio dos aparelhos e softwares (letramento digital) e das experiências prévias das costureiras com outras tecnologias digitais. A terceira variável, a emocional ou afetiva, pode ser observada através da predisposição das costureiras com respeito à interação com novas tecnologias e da abertura à mudança de suas práticas

cotidianas. Por último é proposta a variável Socioeconômica que permite identificar alguns marcadores de controle como idade, gênero, nível de formação, tempo de experiência na confecção, renda e raça/cor. Estes indicadores permitem caracterizar, de forma genérica, as condições de acesso das pessoas que participam das práticas de apropriação e realizar posteriores correlações com outros indicadores ou variáveis (VENKATESH, *et al.*, 2003).

O nível um, refere-se à adoção e é identificado como aquele onde os usuários entram em interação com a tecnologia tal como foi projetada. Na perspectiva tecnologia busca-se observar duas variáveis: a relevância local das tecnologias segundo as singularidades do contexto em que acontece a apropriação e as características da tecnologia como foi projetada, tais como os valores sociais e culturais imbuídos na tecnologia, a qualidade da interface gráfica para o usuário, a confiabilidade e o desempenho do sistema, as regulações legais e as licenças disponíveis. Este nível busca-se avaliar a coerência, ou a falta dela, entre as tecnologias e as necessidades, interesses, problemáticas, desejos e recursos das comunidades e indivíduos inserido em contextos situados (SCHEEREN, SPERLING, 2018; BLIKSTEIN, 2020).

No nível um, as perspectivas pessoal e comunidade buscam avaliar as características da tecnologia em termos da força que exercem de atração ou de rejeição sobre as pessoas e a comunidade. Os indicadores a avaliar são: o custo da tecnologia a ser apropriada; a conveniência ou usabilidade da mesma segundo as práticas dos usuários e a existência de comandos acessíveis; o controle que os usuários conseguem da tecnologia em função da necessidade ou não de serviços externos; a utilidade, que avalia a disponibilidade de recursos da tecnologia; a interação que esta tecnologia permite com outras pessoas e contextos; a popularidade da tecnologia no contexto social dos usuários; o conhecimento e a familiaridade, que considera o grau de domínio da linguagem técnica; a atualidade da tecnologia respeito aos padrões de desenvolvimentos correntes; o desempenho do sistema nas tarefas para as quais está pensada a tecnologia; a confiabilidade do sistema com respeito à segurança no uso; a adaptabilidade, que permite identificar que tão aberta e maleável é a tecnologia (SILVA, SANTOS, 2017; RAHIM, *et al.*, 2010; CARROLL *et al.*, 2002).

O modelo considera que a apropriação acontece como tal no nível dois ou intermediário. O caráter da apropriação neste nível ainda está indefinido e passa por processos de adaptação com dinâmicas recursivas de avaliação, exploração e adaptação da tecnologia segundo as práticas dos usuários e a maleabilidade das tecnologias. Na perspectiva tecnológica busca-se identificar o estado das tecnologias em uso (a maleabilidade e a flexibilidade das funções do sistema) e as transformações das tecnologias em uso geradas a partir da apropriação

(tecnologias em uso que interagem com a tecnologia em apropriação, suas transformações e novas tecnologias geradas a partir da apropriação).

Na perspectiva pessoal são consideradas duas variáveis, sendo que a primeira delas indaga pelos critérios de apropriação ou desapropriação da tecnologia, os quais podem ser identificados pelos seguintes indicadores: quantidade de pessoas que usam a tecnologia no entorno do usuário; o ajuste com a organização do estilo de vida individual e com a organização social das costureiras; a transformação das práticas cotidianas de produção a partir da interação com a nova tecnologia; o custo oculto da tecnologia, refletido na demanda de tempo para formação por exemplo; a frequência de uso nas práticas de produção; a dificuldade de aprendizagem enfrentada no percurso de apropriação (SILVA, SANTOS, 2017; CARROLL *et al.*, 2002). A segunda variável são os tipos de apropriação alcançados no nível intermediário. As formas típicas ou ideais de apropriação propostos por Mendez, *et al.*, (2017) permitem identificar as diversas formas em que os indivíduos e os coletivos fazem parte de práticas de apropriação, os interesses que estão em jogo e a divergência de objetivos que pode haver nos processos de apropriação. Estes tipos são: a apropriação por adoção, que reproduz os fins para os que foi pensada a tecnologia. A apropriação por adaptação, que desenvolve formas de uso, valores, representações e aprendizagens que não estavam projetadas na tecnologia. A apropriação por cooptação (direta ou por imitação) que busca dar conta dos movimentos feitos por corporações, instituições e governos, com fins mercantis, políticos, culturais ou sociais para se apropriar das criações dos outros. Por último, considera-se a criação tecnológica como forma de apropriação. Este critério permite se afastar da ideia de que a apropriação só acontece a partir de tecnologias prontas, passando a considerar a possibilidade de criação de tecnologia “próprias”. Mais do que uma tecnologia totalmente original, busca-se identificar criações diferenciadas e suas relações com as motivações e os interesses dos sujeitos envolvidos na criação e com o contexto onde isso acontece. A escolha pelo termo Apropriação Tecnológica, utilizada nesta pesquisa e diferente de Apropriação de tecnologias, obedece às provocações feitas por Mendez, *et al.*, (2017) ao considerar a criação tecnológica como uma das possibilidades de apropriação. Este posicionamento coincide com o proposto pelo MAT, o qual considera as possibilidades de transformação e criação de tecnologias nas etapas intermediária, reforço e design.

Continuando com o nível intermediário, a perspectivada da comunidade é avaliada de forma similar à perspectiva pessoal, utilizando os critérios de apropriação ou desapropriação com os seguintes indicadores: quantidade de pessoas que usam a tecnologia; ajuste da tecnologia com a organização social da comunidade; transformação das práticas de educação

segundo se avança no processo de apropriação; custo oculto; relações sociais, observando os perfis e as interações entre os membros da comunidade; segurança contra a invasão do sistema e a confiança na estabilidade e nos dados gerados pelo sistema; gestão da informação dos dados das usuárias para a tomada de decisões (SILVA, SANTOS, 2017; CARROLL *et al.*, 2002); e o tipo de apropriação que a comunidade desenvolve segundo a classificação proposta por Mendez, *et al.*, (2017).

O terceiro nível ou de reforço considera as ações que levam à consolidação da apropriação e têm como produto a tecnologia em uso. Na perspectiva tecnológica interessa conhecer o estado da tecnologia em uso: funções aproveitadas; usos não previstos; transformação da tecnologia a partir da apropriação; novas tecnologias. Na perspectiva Pessoal o reforço da apropriação é avaliado a partir das condições que garantem o uso persistente da tecnologia, condição necessária para a integração da nova tecnologia nas práticas cotidianas de produção. Os indicadores utilizados são: atitudes com respeito ao uso da tecnologia no cotidiano; negociações entre os valores da comunidade, das tecnologias e das pessoas; comportamento dos pares respeito ao uso da mesma tecnologia e o investimento que eles fazem no sistema; integração da nova tecnologia nas práticas cotidianas de manufatura; transformações das práticas cotidianas de manufatura. A perspectiva da Comunidade, no nível de reforço, contempla a variável do uso persistente com os seguintes indicadores: a construção de uma identidade da comunidade com a qual os diversos atores se identificam; gestão e negociação de conflitos e de posições de poder; condições de coesão ou fragmentação da comunidade (SILVA, SANTOS, 2017; CARROLL *et al.*, 2002).

Por último, o quarto nível ou de design busca indagar como a tecnologia em uso, produto do nível de reforço, pode ser considerada a primeira etapa para uma nova iteração no design de uma tecnologia (CARROLL, FIDOCK, 2011, p. 6). A projeção ou o design de uma tecnologia é feita inicialmente para determinados fins, mas, uma vez que essa tecnologia é apropriada, a mesma prática onde acontece a apropriação muda e cria novas necessidades, exigindo uma readaptação da tecnologia. Neste sentido a tecnologia em uso, gerada *pela apropriação*, pode ser considerada a primeira etapa para uma nova iteração para o design de uma tecnologia *para a apropriação* (CARROLL, FIDOCK, 2011, p. 6). Isto é feito por meio de um processo recorrente de análise, negociação e design. Este laço de retroação permite evidenciar que o design de um sistema se termina de concretar através do uso persistente por parte das pessoas, e que esse estado da tecnologia é a semente de um novo design que aproveita o processo de transformação acontecido nela (CARROLL, 2004).

A perspectiva tecnológica no nível de design busca caracterizar a *tecnologia para a apropriação*, o resultado que se espera do nível de design. As tecnologias derivadas da apropriação são avaliadas com os mesmos indicadores utilizados no nível de adoção da tecnologia como projetada. Na perspectiva pessoal busca-se identificar as formas de participação dos sujeitos na produção da tecnologia *para a apropriação*. Avalia-se o tipo de envolvimento e os recursos investidos no projeto. Na perspectiva da comunidade busca-se compreender o papel desta na construção da tecnologia para a apropriação. Os indicadores são os objetivos declarados ou inferidos da nova tecnologia; a atenção dada às necessidades detectadas no contexto e na tecnologia apropriada; o tipo de apropriação que foi feito e o tipo de apropriação que se espera gerar com a nova tecnologia, considerando as formas de apropriação propostas por Mendez, *et al.* (2017).

Por último, o modelo também considera diversos percursos de apropriação nos quais as possibilidades de não adoção ou desapropriação são identificadas. Isto pode acontecer antes mesmo do primeiro nível, na possibilidade concreta e efetiva de ter acesso à tecnologia. Uma vez superado esse nível fundamental, os usuários podem decidir não adotar a tecnologia, ou adotá-la e experimentar com ela. No segundo e terceiro nível pode se dar a desapropriação, uma vez que a tecnologia pode ficar desajustada em função das mudanças nas práticas sociais. Estas dinâmicas de desapropriação não são necessariamente definitivas, sendo que o percurso de apropriação pode ser interrompido em um dos níveis e posteriormente retomando.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transformação digital traz consigo desafios importantes para os espaços domésticos de produção. Estas tecnologias desempenham um papel importante para que esses espaços possam se inserir no mercado da indústria da confecção, mas essa potencialidade precisa ser contrastada de forma empírica, analisando o uso localizado das tecnologias. No presente artigo foi proposto um modelo de apropriação tecnológica a modo de ferramenta descritiva e analítica adaptada ao contexto específico da apropriação de software livre para a modelagem de vestuário na confecção em domicílio no Brasil.

A construção do modelo proposto teve como ponto de partida os modelos desenvolvidos por Carroll *et al.* (2002), Carroll (2004) e Carroll e Fidock (2011). Estes modelos, desenvolvidos no Norte Global, precisaram passar por processos de transformação e adaptação aos contextos do Sul Global. Para tanto, estes modelos foram complementados com as construções teóricas provenientes dos estudos da cultura matéria, do cotidiano, da prática

social e das abordagens críticas provenientes da América Latina. As adaptações do modelo foram feitas em função das peculiaridades do contexto da pesquisa como o caráter voluntário da apropriação, a licença de código aberto do software em apropriação, a participação em redes sociais como estratégia de apropriação e a singularidade do ambiente doméstico como espaço de manufatura.

O modelo considera cinco níveis de apropriação: o nível de Acesso, que contempla o caráter voluntário da apropriação e as condições de acesso às tecnologias digitais no Sul Global; o nível de Adoção, que trata das formas em que os usuários entram em interação com a tecnologia; o nível Intermediário, onde a tecnologia passa por processos recursivos de avaliação, exploração e adaptação segundo sua própria maleabilidade e as práticas dos usuários; o nível de Reforço que explora as ações de consolidação da apropriação; e o nível de Design que representa como a tecnologia em uso pode desencadear uma nova iteração que tem como resultado uma tecnologia para a apropriação. O modelo leva em conta as possibilidades de não adoção ou de desapropriação entre os níveis. Cada um desses níveis é analisado a partir de quatro perspectivas: a individual, que contempla usuários e desenvolvedores; a tecnológica, que considera o funcionamento técnico e suas transformações; a da comunidade, que dá conta das condições organizacionais onde acontece a apropriação; e a perspectiva contextual que permite identificar a historicidade e as condições sociais, culturais e políticas da situação de apropriação.

Este modelo configura-se, pois, como uma ferramenta conceitual que permite a descrição e a análise dos percursos de apropriação de tecnologias digitais das costureiras em domicílio, que parte do reconhecimento do caráter dinâmico, iterativo, situado e em constante negociação das práticas cotidianas de manufatura (CARROLL, FIDOCK, 2011; LAVE, 2015). O modelo proposto tem se mostrado útil para direcionar as indagações no campo, orientar a construção de instrumentos de coleta de dados e oferecer um marco de referência teórico para a análise dos dados coletados. No entanto, a construção do modelo é um processo em aberto que dialoga com as condições reais do campo empírico. A análise das entrevistas em profundidade e ao longo do tempo, cujo roteiro foi construído segundo as variáveis e indicadores apontados pelo modelo, assim como por meio da observação participante na comunidade criada em torno da tecnologia em apropriação, retroalimentam a construção do modelo. Esta interação com o campo permite identificar quais variáveis e indicadores realmente fazem sentido e quais precisam ser acrescentados.

O caráter situado e dinâmico do fenômeno da apropriação tecnológica apontado neste artigo justifica os esforços encaminhados à construção de modelos descritivos e analíticos a

partir de uma perspectiva interdisciplinar e contextualizada. Ainda, este esforço se justifica diante da pressão pela digitalização da vida cotidiana, intensificada durante a pandemia, e a necessária busca por espaços de formação e compartilhamento de experiências disponibilizadas pelas redes sociais. Compreender como as pessoas que trabalham nos espaços domésticos respondem a essa pressão resulta pertinente e necessário no contexto atual. Uma compreensão que precisa ser construída a partir de interação com as pessoas e com as tecnologias e que possa alavancar estratégias que direcionem essa transformação digital em função das necessidades e dos desejos dos usuários e da participação ativa deles e da sociedade como um todo na projeção das tecnologias.

REFERÊNCIAS

AJZEN, Icek. “The theory of planned behavior”, **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, Vol. 50 No. 2, pp. 179-211, 1991.

ALLUCCI, Renata Rendelucci. Una aguja, una lámpara, un telar. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 27, n. 3, e54376, 2019.

ARAÚJO, José Paulo. Apropriação, participação e aprendizagem no YouTube. **Linguagens e Diálogos**, v. 3, n. 1, p. 1-28, 2012.

BENNETTS, Peter; WOOD-HARPER, Trevor; MILLS, Stella. An Holistic Approach to the Management of Information Systems Development—A View Using a Soft Systems Approach and Multiple Viewpoints. **Systemic Practice and Action Research** v.13, p. 189–205, 2000. DOI: 10.1023/A:1009594604515

BIJKER, Wiebe; LAW, Jhon. **Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change**. MIT press, 1992.

BISCOSKI, Rodrigo. **Redes comunitárias: novos olhares sobre o progresso tecnológico**. In: MORALES, Elena Nava. FIGUEIREDO, Guilherme Gitahy. **Tejiendo desde la contrahegemonía. Medios, redes y tic en América Latina**. UNAM: Mexico DF, 2020, p. 191-218.

BLIKSTEIN, Paulo. **Cheesemaking emancipation: The critical theory of cultural making**. In HOLBERT, Nathan. BERLAND, Matthew; KAFAL Yasmin (Eds.) **Designing Constructionist Futures: The Art, Theory, and Practice of Learning Designs**. Cambridge, MA: MIT Press. 2020, p. 115-126.

BRUNO, Fernanda. Objetos técnicos sem pudor: Gambiarra e tecnicidade **Revista Eco Pós**, V. 20, N.1, 2017.

CABELLO, Roxana. **Estrategias para el estudio de procesos de apropiación de tecnologías en la infancia**. In RIVORI, Ana; MORALES, María. (Eds.), **Tecnologías digitales:**

Miradas críticas de la apropiación en América Latina (pp. 103-122). Ciudad de Buenos Aires, Argentina: CLACSO. 2019. DOI:10.2307/j.ctvt6rmh6.9

CAFFENTZIS, George. **Digital Tools**. In: KOTHARI, Ashish; SALLEH, Ariel; ESCOBAR, Arturo; DEMARIA, Federico; ACOSTA, Aalberto. (Ed.) **Pluriverse, a post-development dictionary**, Tulika Books: New Delhi, 2019, p. 37-39.

CANCLINI, Néstor García. **Consumidores e cidadãos**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

CARROLL, Jennie; HOWARD, Steve; PECK, Jane; MURPHY, Jhon; A field study of perceptions and use of mobile telephones by 16 to 22 years old. **Journal of Information Technology Theory and Application (JITTA)**, n. 4, v. 2, p. 49-62, 2002.

CARROLL, Jennie. Completing design in use: closing the appropriation cycle. In: **European Conference On Information Systems**, 2004, Turku, Finland. Anais...

CARROLL, Jennie. FIDOCK, Justin. Beyond Resistance to Technology Appropriation. In: **International Conference on System Sciences**, 2011, Anais...

DAVIS, Fred. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, **MIS Quarterly**, Vol. 13 No. 3, pp. 319-340, 1989.

DESANCTIS, Gerardine; POOLE, Marshall Scott. Capturing the complexity in advanced technology use: Adaptive Structuration Theory. **Organization Science**, v. 5, n. 2, p. 121-147, 1994.

FONSECA DE CAMPOS, Paulo Eduardo; DIAS, Henrique José dos Santos. A insustentável neutralidade da tecnologia: o dilema do Movimento Maker e dos Fab Labs. **Liinc Em Revista**, 14(1), 2018.

GONÇALVES, José Reginaldo Santos. Ressonância, materialidade e subjetividade: as culturas como patrimônios. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 11, n. 23, p. 15-36, jan/jun 2005.

HARVEY, Jenna. Homeworkers in Global Supply Chains: A Review of Literature. **WIEGO Resource Document** No. 11. Manchester, UK: WIEGO, 2019.

HOQUE, Md Aynul; RASIAH, Rajah; FURUOKA, Fumitaka; KUMAR, Sameer. Technology adoption in the apparel industry: insight from literature review and research directions. **Research Journal of Textile and Apparel**, v. 25, n. 3, p. 292–307, 2 ago. 2021.

KÄERCHER, Karen Ambrozi. **“Feito à mão e com amor”**: alinhavos etnográficos acerca de saberes e fazeres de costureiras na cidade de Santa Maria/RS. Dissertação (Mestrado) Pós-Graduação em Ciências Sociais, Santa Maria: UFSM, 2018.

KATIUSKA Fernández Morales; ALMA Vallejo Casarín; LEWIS, McAnally Salas. Apropriação Tecnológica: una visión desde los modelos y las teorías que la explican. **Perspectiva Educacional, Formación de Profesores**, v. 54, n. 2, junio, p. 109- 125, 2015.

KUCERA, David; MATTOS, Fernanda Bárçia de. Automation, Employment, and Reshoring: Case Studies of the Apparel and Electronics Industries. **Comparative Labor Law & Policy Journal**. Volume 41, Issue 1, p. 235-262, 2019.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social**. USC/ Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LAVE, Jean. Aprendizagem como/na prática. **Horizontes Antropológicos**, Vol.21(44), pp.37-47, 2015.

LEITE, Marcia de Paula. Tecendo a precarização: trabalho a domicílio e estratégias sindicais na indústria de confecção em São Paulo. **Trabalho, Educação e Saúde**, n. 2, v. 1, p. 239-265, 2004.

LIMA, Ângela Maria de Sousa. **As Faces da Subcontratação do Trabalho: um estudo com trabalhadores e trabalhadoras da confecção de roupas de Cianorte e região**. Tese (Doutorado) Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) - Universidade de Campinas. Programa de Pós-Graduação. Doutorado em Ciências Sociais. CAMPINAS: UNICAMP, 2009.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **Dos meios às mediações**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

MÉNDEZ, Anahí; GENDLER Martín Ariel, ANDONEGUI, Fernando, SAMANIEGO, Flavia. Apropiación social de las tecnologías: reflexiones en pos de una re-tipificación del concepto. **XII Jornadas de Sociología**. Carrera de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, UBA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (2017).

MENDOZA, Antonette.; CARROLL, Jennie; STERN, Linda. Adoption, adaption, stabilization and stagnation: software appropriation over time. **Australasian conference on information systems**, university of technology, sydney, p. 1-11, 2005.

MILLER, Daniel. Consumo como cultura material. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 13, n. 28, p. 33-63, jul./dez. 2007.

MILLER, Daniel. **Trecos, troços e coisas**. Estudos antropológicos sobre cultura material. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

MORALES, Susana. **De los medios a las tecnologías, de las mediaciones a las apropiaciones**. In: REYES, Roberto Canales; CARVAJAL, Consuelo Herrera. **Acceso, democracia y comunidades virtuales**: apropiación de tecnologías digitales desde el Cono Sur. Coords. Buenos Aires : CLACSO, 2020, p. 79-89.

ORLIKOWSKI, Wanda. J. The duality of technology: rethinking the concept of technology in organizations. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p.398-427, 1992.

POTTER, Jenny-Lynn. 'Ease to fit': managing the intersection of 'public' and 'private' in dressmakers lives in Australia. **Gender, Place & Culture**, 2019. DOI: 10.1080/0966369X.2019.1693348

RAHIM, Nor Zairah Ab.; ALIAS, Rose Alinda; CARROLL, J. Multiple Perspectives Technology Appropriation: Analysis of Open Source Software Implementation Failure. **PACIS**, 2010. Anais...

RAHIM, Nor Zairah Ab.; ALIAS, Rose Alinda. Open Source Software Appropriation in Malaysian Public Sector. In: **PROCEEDINGS OF THE POSTGRADUATE ANNUAL RESEARCH SEMINAR**. 2006.

ROGERS, Everett. **Diffusion of Innovations**, Simon and Schuster, New York, NY. 2010.

ROSENBERGER, Sascha. Tecnologías de la información y la comunicación, educación y apropiación en América Latina. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS**, vol. 14, n° 40, pp. 11-39, 2019.

SAWYER, Steve; JARRAHI, Mohammad Hossein. In: TOPI, Heikki, TUCKER, Allen (ed.). **Information Systems and Information Technology**, Volume2 (Computing Handbook Set). Boca Raton: Taylor and Francis, 2014.

SCHEEREN, Rodrigo; SPERLING, David. Technological appropriation and socio-technical adequacy in South America: applications of digital fabrication in architecture and design, p. 1347-1354 . In: São Paulo: **Blucher**, 2018. DOI 10.5151/sigradi2018-1802

SILVA, Adriano Santos Rocha; SANTOS, Ernani Marques dos. Apropriação de Mídias Sociais: uma Proposta de Modelo de Análise. **Revista Gestão.Org**, v. 15, Edição Especial, p. 171-183, 2017.

SIMÕES Maria João; LAS HERAS Soledad; AUGUSTO Amélia. Género e tecnologias da informação e da comunicação no espaço doméstico: não chega ter, é preciso saber, querer e poder usar. **Configurações** [Online], 8, 2011, DOI : 10.4000/configuracoes.831

SIMONDON, Gilbert. **On the Mode of Existence of Technical Objects**. Translation by Cecile Malaspina and John Rogrove. Minneapolis: Univocal Publishing, 2017.

TORNATZKY, Louis; FLEISCHER, Mitchell. **The Processes of Technological Innovation**, Lexington Books, Lexington, MA, 1990.

VAN OORSCHOT, Johannes; HOFMAN, ERWIN; HALMAN, Johannes. A bibliometric review of the innovation adoption literature. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 134, p. 1–21, set. 2018.

VENKATESH, Viswanath; MORRIS, Michael; DAVIS, Gordon; DAVIS Fred. User acceptance of information technology: towards a unified view. **MIS Quarterly**, n. 27, v. 3, p. 425-478, 2003.

YLIPULLI, Johanna; SUOPAJÄRVI, Tiina; OJALA, Timo; KOSTAKOS, Vassilis; KUKKA, Hannu. Municipal WiFi and interactive displays: appropriation of new technologies in public urban spaces. **Technological Forecasting and Social Change**, 89, p. 145-160, 2014.

ZAMANI, Efraxia; POULOUDI, Nancy; GIAGLIS, George; WAREHAM Jonathan. Appropriating Information Technology Artefacts through Trial and Error: The Case of the Tablet. **Inf Syst Front**, 2020. DOI: 10.1007/s10796-020-10067-8.