



Revista Brasileira
de Tecnologias Sociais



EPISTEMOLOGIAS DAS TECNOLOGIAS EM SAÚDE: REFLEXÕES E DEFINIÇÕES TEÓRICO-CONCEITUAIS

EPISTEMOLOGIES OF HEALTH TECHNOLOGIES: REFLECTIONS AND
THEORETICAL-CONCEPTUAL DEFINITIONS

EPISTEMOLOGÍAS DE LAS TECNOLOGÍAS EN SALUD: REFLEXIONES Y
DEFINICIONES TEÓRICO CONCEPTUALES

AUTORES

George Saliba Manske¹

Carlos Eduardo Máximo²

Yolanda Flores e Silva³

RESUMO: Problematizamos as produções das tecnologias em saúde discutindo as diferenças epistemológicas e conceituais envolvidas em suas dimensões. Discorremos sobre as dimensões das tecnologias em sua realidade multifacetada, referindo ao objeto, processo, mentalidade e atitude tecnológica. Apresentamos, definimos e discutimos as tecnologias em saúde mais desenvolvidas no campo acadêmico, a partir da literatura consultada. Apresentamos, ao fim, uma síntese de proposta de elaboração teórico-conceitual de um campo acadêmico denominado tecnologias em saúde..

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias. Saúde. Epistemologia. Práticas em saúde. Produção de conhecimento.

ABSTRACT: We investigate the Productions of health Technologies, discussing the different epistemological and conceptual differences involved in their dimensions. We discuss Technologies in their multifaceted reality, referring to the object, process, mentality and technological attitude. We present, define and discuss the more developed health technologies in the academic field, based on the literature consulted. At the end, we present a summary of a proposed theoretical-conceptual elaboration of an academic field called health technologies.

Keywords: Technologies. Health. Epistemology. Health practices. Production of

1 Doutor em Educação. Professor do curso de Educação Física, do Programa de Pós-graduação em Saúde e Gestão do Trabalho (PPGSGT) e do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) da UNIVALI. Líder do Grupo de Pesquisa GEPEC/CNPq.

2 Doutor em Psicologia. Professor do curso de Psicologia e do Programa de Pós-graduação em Saúde e Gestão do Trabalho (PPGSGT) da UNIVALI.

3 Doutora em Enfermagem. Professora do curso de turismo e de direito e do Programa de Pós-graduação em Saúde e Gestão do Trabalho (PPGSGT) da UNIVALI. Líder do Grupo de Pesquisa SECS/CNPq.

Licença CC BY:

Artigo distribuído sob os termos Creative Commons, permite uso e distribuição irrestrita em qualquer meio desde que o autor credite a fonte original.





knowledge.

RESUMEN: Problematizamos las producciones de las tecnologías en salud, discutiendo las diferencias epistemológicas y conceptuales envueltas en sus dimensiones. Discutimos sobre las dimensiones de las tecnologías en su realidad multifacética, referidas al objeto, proceso, mentalidad y actitud tecnológica. Presentamos, definimos y discutimos las tecnologías en salud más desarrolladas en el campo académico, a partir de la literatura consultada. Finalmente, presentamos una síntesis de la propuesta de elaboración teórico conceptual de un campo académico denominado tecnologías en salud.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías. Salud. Epistemología. Prácticas en salud. Producción de conocimiento.

RÉSUMÉ: Nous interrogeons la production des technologies de santé, en discutant des différences épistémologiques et conceptuelles impliquées dans leurs dimensions. Nous discutons des dimensions des technologies dans leur réalité multiforme, en se référant à l'objet, au processus, à la mentalité et à l'attitude technologique. Nous présentons, définissons et discutons des technologies de santé les plus développées dans le domaine académique, sur la base de la littérature consultée. Enfin, nous présentons une synthèse d'une proposition d'élaboration théorique-conceptuelle d'un domaine académique appelé technologies de la santé.

MOTS-CLÉS : Technologies. Santé. Épistémologie. Pratiques de santé. Production de connaissance.

1. INTRODUÇÃO

A discussão acerca das epistemologias das tecnologias, “embora antiga como assunto de reflexão de alguns pensadores isolados, é recente como disciplina acadêmica, tendo surgido apenas na segunda metade do século XX” (CUPANI, 2016, p. 9). Assim, a epistemologia, tomada enquanto um ramo da filosofia que se dedica aos estudos dos discursos e produção de saberes nas ciências, tem sido mobilizada à problematização das tecnologias nos mais variados campos de conhecimento. Nesse ínterim, a discussão epistemológica em torno das tecnologias em saúde⁴ parece, a nosso ver, ter se consolidado como um campo de discussão e produção de conhecimento, cada vez mais amplo e contemporâneo, tanto epistemologicamente, quanto empiricamente, seja nos campos científicos como em campos sociais⁵.

No entanto, ao nosso ver, é necessário um debate em torno das epistemologias que sustentam a compreensão de tecnologias e seus usos “em”, “na”, “para” e “da” saúde, em virtude da elaboração de uma demarcação teórico-conceitual sobre esses termos, que oriente a condução das práticas de produção de conhecimento nesse campo. Considerando que não há a possibilidade de alguma prática

⁴ Utilizaremos a grafia em itálico para estrangeirismos e destaques em termos e palavras que precisem de maior atenção do leitor.

⁵ Vide, por exemplo, a quantidade expressiva de dissertações produzidas no âmbito de nosso Programa de Pós-graduação (PPGST/Univali), tendo, até o presente momento, mais de 300 dissertações defendidas no âmbito do Mestrado Profissional em Saúde e Gestão do Trabalho, que tem como objeto primário o desenvolvimento de tecnologias em saúde (UNIVALI, 2022). Disponível em: <https://www.univali.br/pos/mestrado/mestrado-em-saude-e-gestao-do-trabalho/dissertacoes/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 31 maio 2022.

ou intervenção ser neutra, sem base teórico-epistemológica que a permita ser de um determinado modo e que gere repercussões, tomamos como desafio, neste texto, a elucubração e elaboração dos termos e conceitos envolvidos nessa problemática.

Aliás, por conseguinte e centralmente como efeito disso, a própria noção e práticas de saúde acaba, também, por ser efeito dessas relações. A relação entre epistemologias e seus desdobramentos em tecnologias e concepções de saúde é produtora de discursividades, saberes, materialidades e sujeitos. E é justamente por esses aspectos que é premente discuti-las em suas produções.

A partir da problematização em torno do tema tecnologias em saúde é que procuramos, neste texto, apontar algumas reflexões e, quiçá, sugestões de organização de conceitos e práticas em torno desse campo. A perspectiva que damos ao campo da saúde é relativa, em uma primeira dimensão, à saúde como condição da vida. Isto posto, nos permite pensar saúde como um fenômeno amplo que implica a superposição e atravessamentos de humanos com suas práticas de enfrentamento e manutenção da vida. Essas práticas envolvem possíveis exercícios do cuidado de si, mas também de uma tessitura política de relações pessoais e estruturais que envolvem diferentes instituições do cotidiano, práticas do Estado e da própria ciência.

No entanto, de forma precedente ao debate epistemológico a seguir, cabe, de forma breve, destacar o emprego das preposições “em”, “na”, “para” e “da” saúde⁶. Entendemos que tal destaque não seja mero preciosismo linguístico, mas sim, um cuidado com os sentidos que atribuímos às construções linguísticas – e epistemológicas – do campo que ora nos dispomos a discutir. A utilização do pronome “na” envolve a junção de tecnologias (enquanto objeto específico) desenvolvidas, aplicadas, utilizadas na saúde (e aqui saúde tomada enquanto outro objeto). Neste caso, ocorreria a junção de um campo aplicado a outro. Isso ocorre de forma semelhante com a preposição “para” (havendo, aqui, um direcionamento do objeto tecnologia para o objeto saúde). Já o uso da preposição “da” implica que a saúde tenha uma tecnologia própria, ou seja, a tecnologia deriva “do” objeto de conhecimento saúde. Por fim, temos a preposição “em” que, por sua vez, coloca em movimento ambos os objetos, tornando-os processuais e, ainda, não atribui uma primazia nem de um, nem de outro. Por esses ajustes linguísticos optamos, aqui, em referir tecnologias em saúde, mesmo que, em alguns casos específicos, nos façamos valer do uso das outras preposições para atender a outras finalidades de sentido nesta expressão.

2. DEFINIÇÕES INICIAIS

Por tecnologias entendemos, junto com Cupani (2016), uma realidade multifacetada. Esta realidade é produzida, produto e produtora de dimensões e implicações distintas. Por um lado, aquela dimensão mais notória, temos os objetos ou sistemas de objetos tecnológicos, que se referem às materialidades empíricas de produtos derivados de uma determinada tecnologia. Podemos nos referir, aqui, a um sem-fim de objetos tecnológicos vinculados ao campo da saúde, tais como estetoscópio, jaleco, bisturi, softwares, aplicativos, entre outros. Os objetos tecnológicos são aquelas materialidades resultantes

6 Estamos cientes que algumas preposições são contrações junto a artigos definidos ou indefinidos.



de processos tecnológicos.

Os processos ou procedimentos tecnológicos são os modos pelos quais são possíveis de serem elaborados problemas nos quais se constituem mentalidades tecnológicas que procurarão construir respostas e soluções aos problemas elaborados. Assim, um bisturi é um objeto tecnológico resultante de um processo ou procedimento tecnológico que inferiu um problema a ser resolvido (mentalidade tecnológica). Entre o processo tecnológico e o desenvolvimento de um objeto tecnológico há, de igual maneira, outra dimensão: a atitude tecnológica. Por atitude tecnológica entende-se a ação resultante da elaboração de um problema e o desenvolvimento de sua resolutividade.

Assim, tecnologia é uma profusão de dimensões que versam sobre a realidade, que compreendem, tanto os processos e procedimentos, quanto uma mentalidade, atitude e a fabricação de objetos (CUPANI, 2016). No caso do campo da saúde (seja público ou privado), não é difícil percebermos as diferentes dimensões tecnológicas. Tal fato ocorre quando miramos uma dimensão da realidade e, nesta mirada, já operamos inúmeras formas de interpretação deste fenômeno (epistemologia), que concerne em proposições de problematização (sistemas de pensamento) e possibilidades de resolução deste problema (processos e procedimentos). A possibilidade de reconhecer no mundo real uma situação-problema já é produto de uma mentalidade tecnológica. O modo como nessa elaboração pensamos em processos ou procedimentos para sua resolução já faz parte de uma tecnologia. Deriva deste percurso a ação de uma atitude tecnológica para a realização do intento inicial. O objeto tecnológico pode vir a ser uma elaboração para a resolutividade do problema.

Assim, podemos pensar objeto tecnológico como uma ferramenta material propriamente (artefatos que tenham portabilidade e uso como instrumentos e espaços organizados para determinado fim), mas também, como a objetivação de uma mentalidade/atitude tecnológica (orientação da escuta, gestos e movimentos corporais nas relações de atenção à saúde, cognições próprias de um campo de trabalho que se relacione com a saúde de pessoas, comunidades e populações). Então, ao pensarmos em um território no campo da saúde e vislumbramos situações-problemas a serem transformadas, e colocarmos em movimento ações e dessas resultar algum objeto, (ou forma de objetivação), estamos trabalhando com tecnologias em saúde. E fazer essa análise teórico-conceitual aqui é atribuir movimento ao campo de conhecimento das epistemologias das tecnologias em saúde.

Outro fator que merece atenção no debate são as proposições elaboradas pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES). A CAPES, a partir da Portaria n. 171, de 2 de agosto de 2018, institui o Grupo de Trabalho (GT) de Produção Técnica, que, em seu conjunto, define tecnologias como “a aplicação de conhecimentos científicos, técnicas e expertises usados para criar soluções transformadoras, na forma de produtos, processos ou serviços” (CAPES, 2019, p. 22). Por produto tecnológico o GT entende um:

Objeto tangível com elevado grau de novidade fruto da aplicação de novos conhecimentos científicos, técnicas e expertises desenvolvidas no âmbito da pesquisa no PG, usados diretamente na solução de problemas de empresas produtoras de bens ou na prestação de serviços à população visando ao bem-estar social (CAPES, 2019, p. 22)

E ainda, diferenciam um produto tecnológico de um produto técnico, sendo que esta diferenciação se dá a partir de alguns critérios, como, impacto, aplicabilidade, inovação, complexidade. Assim, é

possível deprender que a diferença entre eles ocorre nos graus de implicação social abrangido por ambos, sendo o produto tecnológico mais abrangente e com maior profundidade. Tal elaboração vai ao encontro do que havíamos aludido anteriormente sobre a diferença entre objeto e processos tecnológicos.

Tal movimento de sistematização dos produtos técnicos ou tecnológicos organizado pela CAPES, teve como objetivo o desenvolvimento de uma metodologia de avaliação das produções realizadas no âmbito dos Programas de Pós-graduação no Brasil. Como resultado, elaboraram “uma listagem composta por 21 diferentes produtos” (CAPES, 2019, p. 16). São eles: Produto Bibliográfico, Ativos de Propriedade Intelectual, Tecnologia Social, Curso para Formação Profissional, Produto de Editoração, Material didático, Software/Aplicativo (Programa de computador), Evento Organizado, Norma ou Marco regulatório, Relatório técnico conclusivo, Manual/Protocolo, Tradução, Acervo, Base de dados técnico-científica, Cultivar, Produto de Comunicação, Carta, mapa ou similar, Produtos/Processos em Sigilo, Taxonomias, Ontologias e Tesauros, Empresa ou Organização Social Inovadora, Processo/Tecnologia e Produto/Material não patenteáveis.

É perceptível, não apenas a quantidade, mas, sobretudo, a multiplicidade de produtos elencados, vinculados às mais diversas áreas de conhecimento. Isso se deve ao fato de que este GT teve que considerar todas as 49 áreas de avaliação da CAPES, a fim de elaborar um documento norteador para o Brasil. Tal movimento nos serve como indicativo e ilustrativo do debate em torno das tecnologias. Alguns desses produtos são muito bem vinculados às tecnologias em saúde, outros – em sua maioria – nem tanto. A incursão sobre o material elaborado pela CAPES nos serve, neste texto, como outro ponto articulador de discussão, mas não como marco regulatório e direcionador das proposições aqui elencadas. Destacamos, novamente, os pontos de convergências das discussões sobre tecnologias e produtos.

Cabe destacar mais um movimento teórico organizado na discussão e proposição de tecnologias em saúde. Trata-se da extensa obra intitulada “Tecnologias em saúde: da abordagem teórica à construção e aplicação no cenário do cuidado”, organizada por Santos (2016). Neste registro há, na primeira parte, definições conceituais em torno das tecnologias em saúde e, na segunda parte, uma série de registros científicos de diferentes autores sobre o modo como operacionalizaram as tecnologias no campo da saúde. Uma das aproximações teóricas desse material, com o qual aqui nos propomos escrever, se refere à definição de tecnologias em saúde, que “compreende saberes e habilidades e necessita ser diferenciada de equipamento ou aparelho tecnológico, o qual se caracteriza como expressão de uma tecnologia, decorrente desses saberes que viabilizaram esse produto, convertido, então, em equipamento” (SANTOS; FROTA; MARTINS, 2016, p. 12). Assim, chama a atenção para a diferença entre objetos, produtos, processos, saberes e aplicação, e enfatizam que tais ações podem ser realizadas, tanto no âmbito da prevenção e proteção de agravos, como na recuperação, promoção e manutenção da saúde.

A seguir, elencaremos e discutiremos aquelas tecnologias que se fazem mais presentes tanto quanto mais mobilizadoras, quando propomos a problematização do campo de conhecimento das tecnologias em saúde, com vistas a caracterizar, descrever, definir e demonstrar alguns exemplos possíveis para cada uma dessas tecnologias, problematizando, ao fim, seus vínculos epistemológicos em relação com saúde.



3. TECNOLOGIAS EM SAÚDE

3.1 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Tecnologias Assistivas (TA) podem ser consideradas como todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência (BERSCH, 2017). As TA têm como finalidade prestar auxílios que favoreçam e simplifiquem atividades rotineiras e do cotidiano de sujeitos que tenham necessidades específicas vinculadas a deficiências, facilitando o desempenho humano.

Em seu conjunto, as TA constituem uma série de objetos, equipamentos, atividades, serviços, processos e práticas que são pensadas, gestadas e desenvolvidas para minimizar dificuldades e problemas funcionais confrontados por indivíduos com deficiências. Em suma, “objetivo maior da TA é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social” (BERSCH, 2017, p. 2).

Importa destacar que a Tecnologia Assistiva, segundo o Comitê de Ajudas Técnicas brasileiro, é uma:

Área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2007 apud BERSCH, 2017, p. 3).

Diante dessa definição, é possível afirmar que a TA é uma área que possui especificidade de foco, finalidade e caracterização de serviços, qual seja, abarcar uma gama ampla de ações e produtos centradas em auxiliar pessoas com deficiência. Assim, a TA deve servir para a pessoa com deficiência, e não como recurso de profissionais, sejam eles da saúde ou de outras áreas.

Em relação à produção de conhecimento sistematizado, reafirmamos que, segundo a literatura aqui empregada, a TA se constitui como área de conhecimento, e pode ser acessada em termos de produção de conhecimento por termos correlatos como Ajudas Técnicas e Tecnologias de Apoio (BERSCH, 2017).

As TA podem ser categorizadas de acordo com os objetivos e as finalidades de suas funções, tais como: Auxílios para a vida diária e vida prática; Comunicação Aumentativa e Alternativa; Recursos de acessibilidade ao computador; Sistemas de controle de ambiente; Projetos arquitetônicos para acessibilidade; Órteses e próteses; Adequação Postural; Auxílios de mobilidade; Auxílios para ampliação da função visual e recursos que traduzem conteúdos visuais em áudio ou informação tátil; Auxílios para melhorar a função auditiva e recursos utilizados para traduzir os conteúdos de áudio em imagens, texto e língua de sinais; Mobilidade em veículos; Esporte e Lazer (BERSCH, 2017).

Exemplos de serviços, ações, produtos e objetos de Tecnologias Assistivas em Saúde são dos mais ricos e diversos, incluindo protótipos para auxílio a alimentação, cadeiras de rodas adaptadas para mobilidades diversas, recursos de comunicação para deficientes visuais, entre outros. São, conforme aludimos anteriormente, não apenas os serviços e produtos, mas sim e também, a própria possibilidade de

concepção de auxílio a melhoria da condição de vida e saúde de pessoas com deficiência.

3.2 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

As Tecnologias Educacionais (TE) devem ser compreendidas em relação estreita e direta com as concepções de educação em pauta. Ou seja, a noção de TE pode variar conforme a concepção de educação assumida, enquanto produção desta tecnologia.

Podemos, de forma breve e geral, registrar que, no campo das teorias educacionais e/ou teorias do currículo, são apontadas distintas concepções de educação, sendo que, de forma mais abrangente, podem ser caracterizadas como Teorias Educacionais Tradicionais e/ou Teorias Educacionais Críticas. As teorizações educacionais tradicionais têm como características a busca de processos de ensino-aprendizagem pré-determinados, foco na eficiência do estudante e docente, a elaboração de planejamentos rígidos, a projeção de objetivos pré-determinados e estáveis, e finalidades educacionais pragmáticas. Por outro lado, as teorias educacionais críticas visam a tecer desconstruções desses elementos, e se caracterizam por discutir formas de ideologia, problematizarem a sociedade e a função da escola na manutenção das classes sociais, refletir sobre as relações de produção, desenvolver aspectos de emancipação, formas de libertação e promoção de jogos de resistência (SILVA, 1999).

Nesse íterim, discutir TE implica, em primeiro lugar, colocar em que perspectiva de educação tais tecnologias se inserem. Assim, podemos ter TE com finalidade pragmática e busca por eficiência no processo de ensino-aprendizagem, bem como TE que invistam em práticas de emancipação, de construção de movimentos sociais, de promoção de jogos de resistência e produção de identidades culturais. Portanto, pensar, propor e desenvolver TE incide em colocar em pauta as características educacionais que se almeja. E de saúde.

Não obstante, a literatura tem apresentado ao longo do tempo diferentes concepções de TE. Um dos primeiros registros que encontramos na literatura sobre Tecnologias Educacionais em Saúde se refere à proposição de Lobo (1985, p. 159), para quem a TE “é o emprego do conhecimento científico e experiência acumulada na solução de problemas no campo da saúde”. Percebemos, nesta definição, a caracterização de TE enquanto conhecimento e experiência, assim como, seu emprego em solução de problemas. Aqui nos parece residir os elementos que caracterizam tecnologias tal como aludido por Cuperani (2016), definição que considera tantos os processos como as mentalidades e atitudes tecnológicas.

Também podemos elencar a definição de Silva; Renovato e Araújo (2020), em que TE são saberes, processos, produtos “inseridos nos ambientes educacionais com o intuito de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, facilitando a compreensão de determinados assuntos a que são destinadas” (SILVA; RENOVATO; ARAÚJO, 2020). Nesta definição podemos identificar um caráter mais pragmático de TE, sendo que estas têm o intuito de desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem. Tanto entre uma ou outra concepção de TE, podemos perceber as características de Teorias Educacionais Tradicionais, nesta última, e de Teorias Educacionais Críticas, no caso da primeira definição.

Neste estudo, entendemos TE como as possibilidades – epistemológicas – de pensar e elaborar fenômenos sociais como situações a serem transformadas, individualmente e coletivamente, em opera-



cionalização de ações e práticas que visem a modificar a realidade das pessoas e comunidades a partir de seus interesses e necessidades. Assim, inúmeras ações podem ser incorporadas nessa categoria, sendo que a TE é uma das manifestações das tecnologias em saúde. Ora, o que seriam as tecnologias educacionais em saúde senão as possibilidades de pensamentos e de operacionalização de transformação da realidade de forma conjunta e coletiva? Tal definição se ancora, claramente, numa perspectiva educacional crítica.

Entretantes, as TE podem ser tipificadas de várias formas, englobando práticas, processos, serviços, produtos. Aqui, descrevemos alguns exemplos, como: “Ambiente Virtual de Aprendizagem” (AVA), que são espaços virtuais de interação e aprendizagem; “Educação em Saúde”, caracterizados como “combinações de experiências em campos de condutas e de lutas na inter-relação entre profissionais, instituições e usuários com fins de promoção social e de saúde”; “Manuais, cartilhas, materiais instrutivos com fins educacionais”, que são “propostas de construção de saberes, orientação, informação que visa a desenvolvimentos em saúde”; “Oficinas educativas”, que são formas dialógicas de coconstrução de saberes; e outras como Portfólio, Sequencias de ações educativo-sociais, Canais de redes sociais (SILVA; RENOVATO; ARAÚJO, 2020).

O que merece atenção é que as TE podem estar incorporadas entre as outras tantas tecnologias que aqui mencionamos e/ou mencionaremos, na medida em que, em nossa leitura, mais do que uma categoria estanque de tecnologia ela pode compor elementos e dimensões tecnológicas no saber-fazer nas práticas em saúde, constituindo-se, de inúmeras maneiras, como tecnologias educacionais em saúde.

3.3 TECNOLOGIA SOCIAL

O termo Tecnologia Social (TS) tem sua origem no Brasil com propósitos voltados à transformação social. Tornou-se uma política pública do governo federal vinculada à Secretaria para Inclusão Social, do Ministério da Ciência e Tecnologia (MC&T). Nos documentos do MC&T, a TS é apresentada como uma solução para as demandas sociais e uma proposta sempre intervencionista (FREITAS; SEGATTO, 2013). As demandas ocorrem a partir de problemas (ou necessidades) em distintas áreas, tais como saúde, educação, renda e gênero, energia e proteção de ecossistemas, se pensarmos nos grandes desastres ambientais que terminam por afetar todas as áreas citadas anteriormente (PNUD, 2019; 2021/2022). Esses documentos oficiais do PNUD que tratam dessa questão, nos fazem perceber que permanecemos com os problemas ano a ano, agora muito mais ampliados pelos desastres ecológicos, conflitos bélicos e pandemias, como de covid-19.

Considerando os graves problemas que as populações passam, atualmente, em países como o Brasil, a TS pode ser pensada enquanto uma construção com finalidades distintas e demandas que podem ser educacionais (informação sobre inclusão de pessoas autistas nas escolas), ambientais (de reciclagem), de atendimento à saúde (covid-19, dengue, malária), alimentares (cultivos de hortas em modelos agroecológicos), acolhimento infantil (berçários em fábricas), corredores ecológicos (praças, trilhas e espaços com bosques), cozinhas solidárias (alimentação para moradores de rua), cursos e trein-

amentos profissionalizantes (formação de desempregados), programas habitacionais (casas populares construídas com materiais alternativos), proteção de rios (criação de jardins comestíveis nas bordas de rios), etc. (GARCIA FREITAS; PRZYBYCZ GAPINSKI, 2016).

Nesse sentido, a CAPES vem discutindo e define como TS (CAPES, 2019, p. 36):

Métodos, processos ou produtos transformadores, desenvolvidos e/ou aplicados na interação com a população e apropriado por ela, que represente solução para inclusão social e melhoria das condições de vida e que atenda aos requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e replicabilidade.

Assim, podemos admitir a TS, ao mesmo tempo, educacional, relacional e até mesmo assistiva, conforme a situação, por exemplo. Tudo depende da atitude e da construção da TS com as pessoas, segundo sua finalidade, seus problemas e suas necessidades. Seja qual for a finalidade ou o tipo de TS, para Cruz (2017), é fundamental que a base técnica das soluções seja simples, demandando poucos recursos e usos de maquinários pesados e caros e que o desenvolvimento de procedimentos, da sua concepção à gestão, passe pelos atores sociais inseridos na comunidade. Ou seja, não pode ser uma solução do pesquisador apenas.

Outro detalhe importante: a TS é interdisciplinar. Ou seja, não é uma solução que possa ser elaborada/construída a partir de um único conhecimento, se faz necessário obter parcerias de saberes e fazeres para sua elaboração. A metodologia de construção da TS precisa da incorporação de valores e saberes populares ao projeto tecnológico pensado e as soluções técnicas resultantes devem atender ao grupo a quem se destina e não apenas a um relatório acadêmico de pós-graduação ou graduação. E estes unem o conhecimento científico aos demais conhecimentos, incluindo-se as questões e reflexões filosóficas.

Muitos projetos podem ser desenvolvidos a partir da TS, que mobilizem recursos e saberes de grupos que, por exemplo, atuam com esportes, com ações protetivas de mulheres que vivem situações de violências, com incentivo à elaboração de produtos ligados também à robótica, mas que sejam idealizados por meninos e meninas que vivem em situação de rua, etc. Ou seja, além dos recursos mais conhecidos, as ferramentas digitais podem ser utilizadas e ainda assim continuar a ser uma TS. E isso é possível, porque a ideia da simplicidade e, no seu final, o acesso livre, gratuito ou com custos baixos para aquisição de todos, permanecem como premissa de quem deseja atuar nesse foco tecnológico.

Os estudos referentes a essa modalidade de tecnologia têm sido alavancados por uma rede de instituições que publicizaram o termo no país com visibilidade da TS no âmbito de políticas públicas. Embora o foco dessas redes, às vezes, se fortaleça na questão de criar TS com fins econômicos, não podemos fechar este tópico sem citar a Rede de Tecnologia Social (RTS), que, desde 2004, vêm se consolidando com um conjunto de projetos e instituições, em que se incluem empresas e fundações ligadas, por exemplo, ao Banco do Brasil ou ao SEBRAE. Nesse sentido, a RTS trabalha referenciando-as ao uso da TS como política de geração de emprego, renda e desenvolvimento social, e elaboração de políticas públicas (DAGNINO, 2014). Com a RTS estão cerca de 600 instituições que divulgam ter como objetivo a promoção da sustentabilidade, mediante a reaplicação de TS reconhecidamente potencializadoras de transformações sociais que sejam demandas das populações. Esse “consórcio” de organizações privadas e públicas abrem editais anuais e buscam seguir, segundo os documentos que publicam, a premissa de-



fendida por Gandhi de que as tecnologias devem ser “apropriadas” pelas populações com fins de desenvolvimento social, econômico e cultural local (DUQUE; VALADÃO, 2017).

É possível dizer que a TS nos leva a uma nova visão de mundo nas universidades e nos contextos comunitários em suas tentativas de superar os modelos tecnológicos convencionais. Contudo, é importante lembrar que muitas das empresas ligadas à RTS e outras associações e consórcios de empresas que trabalham com TS ainda carregam discursos e uma visão de mundo linear, cartesiana e utilitarista. Para nós, que atuamos na saúde, não é possível com esse pensamento construir TS. Numa perspectiva crítica, a Tecnologia Social em Saúde deve ser construída com olhar ampliado que vise ao desenvolvimento sustentável na escala humana, situando pessoas, famílias e comunidades em comunhão com o meio ambiente natural e urbano em todas as suas dimensões. Se o ambiente está doente o ser humano também vai ficar doente. Por isso, a TS deve ser direcionada não apenas para as pessoas, mas para o todo onde estas vivem (MAX-NEEF, 2012).

3.4 TECNOLOGIAS RELACIONAIS

Para pensarmos as Tecnologias Relacionais (TR), é preciso admitir um modo singular de pensar a saúde como fenômeno da vida e, para além disso, pensar os modos pelos quais as práticas que se dedicam a tal fenômeno se constituem. Estas duas condições, modo de pensar e modo de praticar constituem o *savoir-faire* próprio dessa perspectiva. O termo que qualifica o sentido dessa modalidade de tecnologia, ou seja, a dimensão relacional, modifica o referido campo do saber-fazer em todos os sentidos que já empregamos aqui, para propor o que é uma tecnologia: mentalidade, atitude, processos e objetos tecnológicos.

Comumente, empregamos o vocábulo relação com o mesmo sentido que interação ou relacionamento. O sentido que vamos utilizar aqui é distinto. Relação toma a dimensão transcendente, imanente e ordenadora do contexto ou território de práticas que envolvam humanos. Transcendente porque atravessa a situação experienciada em termos históricos, culturais e políticos. Imanente porque emerge a partir de situações emergentes das diferenças entre os sujeitos, objetos e contextos em movimento. Ordenadora porque tem potencial de indicar direções ou vetores para novas experiências que resultariam em distintas formas de saber-fazer.

Sim, há um logos bastante distinto da forma de pensar e agir em saúde, a partir da perspectiva relacional. Talvez o maior conflito com o modo hegemônico de pensar saúde e tecnologia seja no ponto em que se afasta das polarizações do tipo sociedade versus sujeito, natural versus cultural, saúde versus doença, por exemplo, reordenando-as sob a forma de relações em processo de vir-a-ser.

Mehry (2002) propõe pensar a tecnologia relacional a partir da composição de tecnologias duras, leve/duras e leves. Embora no cotidiano dos contextos de trabalho em saúde, tanto quanto em cartilhas e manuais de humanização, por exemplo, a perspectiva relacional esteja identificada apenas com as chamadas tecnologias leves, estas últimas estão frequentemente condicionadas pelas tecnologias duras e leve/duras. Isto ocorre em função de que o emprego de tecnologias relacionais depende do modo como pensamos o problema da atenção ou cuidado em saúde (mentalidade tecnológica) condicionado pelos

saberes sobre saúde e forma de gestão do trabalho que circulam em determinado contexto e são transcendentais aos processos e objetos tecnológicos.

As máquinas-ferramenta são expressões tecnológicas duras das tecnologias saberes (leve-duras) e, como equipamentos tecnológicos, não tem razão (instrumental) por si, pois quem as torna portadoras dessa intencionalidade racional-instrumental é o trabalho vivo em ato com seu modo tecnológico (seu modelo de produção) de agir e como expressão de certas relações sociais e não outras (MERHY, 2002, p. 48).

Nesse recorte do texto, o autor procura demonstrar como diferentes máquinas, e aí podemos considerar os equipamentos de automação altamente especializados e até mesmo as diretrizes da máquina de gestão do trabalho, que ganham perspectiva relacional quando participam das relações de trabalho/atenção em saúde. O que o autor denomina de trabalho vivo é, por excelência, a dimensão relacional acontecendo em ato. Condicionada pelos limites de equipamentos e formas de gestão do trabalho e tensionada pelas necessidades de saúde emergentes do território. Nesse caso, correndo o risco de ser redundante para ser didático, trabalhadores das práticas em saúde podem assumir o ato de trabalho como tecnologia relacional /trabalho vivo e coconstruir relações de saber-fazer com o território em função das diferenças emergentes no encontro com a vida, ou, negar a potência do território e agir sobre este de forma meramente prescritiva, instrumental e moralista pretendendo-o como objeto de intervenção.

Sant'Anna e Hennington (2011, p. 226) elaboram uma síntese dessa dinâmica entre modo de trabalhar e suas tecnologias, a partir do pensamento de Mehy:

1) tecnologias leves – dizem respeito aos aspectos inter-relacionais, tipo produção de vínculo, autonomização, acolhimento, gestão do processo de trabalho; 2) leve-duras – apresentam uma parte estruturada, o conhecimento como a clínica médica, a clínica psicanalítica, a epidemiologia, o taylorismo, o fayolismo, e outra leve, relacionada ao modo de agir singular de cada trabalhador composto de saberes estruturados; 3) tecnologias duras – têm em sua estrutura uma característica dada a priori, como no caso de normas e estruturas organizacionais, ou mesmo aparatos tecnológicos do tipo máquinas e equipamentos.

Na síntese proposta, o trabalho em saúde figura como um destilado de diferentes processos que alcançam qualquer ação pontual do campo. Assim, uma tecnologia relacional em saúde, como a proposição de uma atividade lúdica junto a crianças em um CAPS, CRAS, Centro de Educação Infantil, ESF, por exemplo, é transcendente ao encontro para brincar, pois envolve desde os limites institucionais e legais para que isso ocorra, a história e cultura da infância, os corpos de trabalhadores e crianças em suas sensibilidades e afetos, objetos e seu potencial de significação, além de uma emergente cognição ligada à intencionalidade da atividade que transforma todos os sujeitos envolvidos. Isso não só é um modo diferente de fazer em saúde como tem potência de reordenação das relações de atenção e cuidado em saúde.



4. EPISTEMOLOGIA DAS TECNOLOGIAS EM SAÚDE: QUANDO CONCEPÇÕES DE TECNOLOGIAS IMPLICAM EM CONCEPÇÕES DE SAÚDE

Discutir tipos, categorias, definições, características, empregos e usos das tecnologias em saúde é uma tarefa que não se encerra nessas próprias discussões, pelo contrário, é um ponto de partida. Isso porque entendemos que cada noção e incorporação conceitual das tecnologias implica, concomitantemente, uma compreensão e prática de saúde. Não entendemos que estas sejam desvinculadas uma da outra. Desse modo, as tecnologias em saúde são, em si mesmas, formas de se conceber e de agir em saúde. E aqui reside o escopo do debate em torno das epistemologias das tecnologias em saúde.

Nesse sentido, não se trata de advogar em prol de teoria A ou B, ou ainda, de enaltecer ou refutar tal tecnologia, mas entender que há uma estreita relação entre os modos como pensamos a saúde e as formas de trabalho neste campo. A proposição de uma delimitação para saúde como fenômeno que nos leva a estabelecer como referência explicativa as condições de vida. Condições de vida expressam o modo pelo qual as pessoas, comunidades, instituições e populações se organizam com vistas a garantir formas para enfrentar as adversidades ou para afirmar suas necessidades fundamentais. Sob essa perspectiva, saúde pode receber abordagens teórico-metodológicas distintas, que se comprometam com a visibilidade das condições de vida e suscitem estratégias multidimensionais no plano pessoal, político e institucional.

O intento de elaboração de objetos tecnológicos, ferramentas, procedimentos ou estratégias que ampliem a capacidade de diferentes sujeitos e instituições no embate com as necessidades de saúde guarda consigo desafios intelectuais/epistemológicos e éticos/ontológicos. Estes últimos parâmetros poderiam ser as bases para a tomada de decisões, quanto ao desenvolvimento desse campo científico, que, instalado em uma sociedade global e mercadológica, está constantemente tensionado por esta. O posicionamento de cientistas e técnicos quanto à compreensão do que pode ser saúde, em diferentes contextos, impactará não só na demanda pela pesquisa, construção e gestão das tecnologias, mas também na direção e finalidade do serviço em saúde.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procuramos, neste texto, problematizar a discussão e as práticas em torno do que vimos denominando de Tecnologias em Saúde. Podemos afirmar que, a partir dos debates, reflexões e empirias aqui apresentadas, já é possível pensarmos em um campo de conhecimento próprio e a formação de conceitos nesse campo.

Demarcamos, inicialmente, o que entendemos por tecnologia, indicando que este termo corresponde a bem mais que o usual e senso comum objeto tecnológico. A partir do que discorreremos, tecnologias indicam realidades e sistemas de pensamento multifacetadas e interdisciplinares, que englobam mentalidades, saberes, conhecimentos, processos, práticas, objetos e sistemas de objetos – assim como objetivação – e atitudes.

Tomando este marco conceitual, apresentamos e definimos algumas modalidades ou dimen-

sões tecnológicas imbricadas com a saúde, quais sejam, tecnologias assistivas, tecnologias educacionais, tecnologia social, e tecnologias relacionais. Estas, em seu conjunto, compreendem a e se assemelham com as proposições que encontramos na literatura acadêmico-científica, assim como, nas portarias e legislações da CAPES.

Por fim, destacamos que, por ser um campo em expansão e discussão, sendo que muitas obras têm sido retomadas ou elaboradas recentemente, pretendemos que o texto que aqui se apresenta seja um movimento inicial e de contribuição à área da saúde e ao campo das tecnologias, sobretudo, àquelas que se referem à saúde, se inserindo na discussão das epistemologias das tecnologias em saúde.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R. Introdução à Tecnologia Assistiva. Assistiva - Tecnologia & Educação, Porto Alegre, RS, 2017.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Ministério da Educação. Relatório de Grupo de Trabalho. Publicação que divulga os resultados de estudos e proposições advindos de Grupos de Trabalho criados pela CAPES, com a finalidade de aprimoramento do processo e de instrumentos relacionados a avaliação da pós-graduação. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/pt/relatorios-tecnicos-dav>. 2019.

CRUZ, C. C. Tecnologia social: fundamentos, legitimidade e urgência. Pensando – Revista de Filosofia, v.8, n. 15, p. 119-147, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/pensando/article/view/5882/3695>. Acesso em: 3 jun. 2022.

CUPANI, A. Filosofia da tecnologia: um convite. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.

DAGNINO, R. Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas [on-line]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, 318 p. ISBN 978-85-7879-327-2. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Acesso em: 2 jun. 2022.

DUQUE, T. O.; VALADÃO, J. de A. D. Abordagens teóricas de Tecnologia Social no Brasil. RPCA, Rio de Janeiro, v. 11, n. 5, p. 1- 19, out./dez. 2017. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.12712/rpca.v11i5.962>. Acesso em: 3 jun. 2022.

FREITAS, Carlos Cesar Garcia, SEGATTO, Andrea Paula. Tecnologia Social: Caracterização da produção científica. Revista Espacios, v. 34, n. 2, p. 11-21, 2013. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a13v34n02/13340211.html>. Acesso em: 3 jun. 2022.

GARCIA FREITAS, C. C.; PRZYBYCZ GAPINSKI, E. F. Tecnologia social e órgãos públicos municipais: realidades e potencialidades. Revista Tecnologia e Sociedade, v. 12, n. 25, p. 19-37, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496654012003>. Acesso em: 3 jun. 2022.

LOBO, Luiz C. Tecnologia educacional na formação de recursos humanos em saúde. In: Revista Brasileira de Educação Médica, 9 (3), p. 159-161, set/dez, 1985.

MAX-NEEF, M. Desenvolvimento a escala humana. 12. ed. Blumenau: EDIFURB, 2012.



PNUD. United Nations Development Programme - Human Development Reports 2021/2022. Disponível em: <https://hdr.undp.org/en/towards-hdr-2022>. Acesso em: 3 jun. 2022.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório de Desenvolvimento Humano. Síntese 2019. Disponível em: https://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_pt.pdf. Acesso em: 3 jun. 2022.

SANTOS, Zelia M. S. A.; FROTA, Mirna A.; MARTINS, Aline B. T. Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado. Fortaleza: EdUECE, 2016.

SILVA, Luiz A.; RENOVATO, Rogério D.; ARAÚJO, Marco Antônio. Dicionário Crítico de Tecnologias Educacionais em Saúde, 2022.

SILVA, Tomaz T. da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.