

A TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Jaqueline Carvalho Quadrado

<https://orcid.org/0000-0002-5220-3710>

Professora do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas na
Universidade Federal do Pampa, campus São Borja. Brasil.

jaquelinequadrado@unipampa.edu.br

Daniele Bonapace dos Santos Lencina

<https://orcid.org/0000-0002-2493-6028>

Mestra em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Pampa, campus São
Borja. Brasil.

danielebonapace@hotmail.com

Flávia Caroline da Silva de Medeiros

<https://orcid.org/0000-0002-8854-9510>

Mestranda em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Pampa, campus São
Borja. Brasil.

flaviacarolinemedeiros23@hotmail.com

Recebido em: 31/05/2023

Aceito em: 06/06/2023

Resumo: Este trabalho compõe-se de um estudo acerca da importância das Tecnologias Sociais (TS) e foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica sobre o tema. Sabemos que a tecnologia está presente nos nossos dias cada vez mais, sendo utilizadas nos lares, nas escolas e nos locais de trabalho, mas este trabalho visa analisar ainda soluções tecnológicas ou de inovação social, voltadas a gerar alternativas em cenários com índices de vulnerabilidade social e/ou econômica, com a participação de uma sociedade cada vez mais atuante. A busca por soluções tecnológicas voltadas a gerar alternativas tecnoprodutivas ligadas a educação, segurança pública, meio ambiente já ganhou vários nomes, tais como “tecnologias apropriadas”, “inovação social”, entre outros. Em 2005, o Brasil passou a adotar o nome de “tecnologias sociais” para definir produtos, técnicas ou metodologias desenvolvidas com a interação Estado e sociedade e que represente soluções efetivas de transformação social. Contudo, poderemos observar que ainda é impossível confundir ou assemelhar essas práticas com políticas públicas, ainda que uma agregue no desenvolvimento da outra.

Palavras-chave: Tecnologia social; desigualdades; desenvolvimento social; políticas públicas.

TECHNOLOGY AS A SOCIAL DEVELOPMENT TOOL

Abstract: This work consists of a study about the importance of Social Technologies (TS) and was developed through a bibliographical research on the subject. We know that technology is increasingly present nowadays, being used in homes, schools and workplaces, but this work also aims to analyze technological solutions or social innovation, aimed at generating alternatives in scenarios with levels of social vulnerability and/or economic, with the participation of an increasingly active society. The search for technological solutions aimed at generating techno-productive alternatives linked to education, public safety, the environment has already gained several names, such as “appropriate technologies”, “social innovation”, among others. In 2005, Brazil started to adopt the name “social technologies” to define

products, techniques or methodologies developed with State and society interaction and that represent effective solutions for social transformation. However, we can observe that it is still impossible to confuse or assimilate these practices with public policies, even if one adds to the development of the other.

Keywords: Social technology; inequalities; Social development; public policy.

INTRODUÇÃO

No atual cenário mundial, já marcado pela crise econômica de grandes forças capitalistas e pela reestruturação do Estado, temos ainda a realidade brasileira marcada por uma desigualdade social explícita, que coloca o Brasil em evidência, tanto pelas diferenças regionais internas quanto pelo formato atual de distribuição de renda caracterizado pela absurda acumulação de uma minoria em detrimento das necessidades da maioria.

Nesse processo de exclusão social é que vive grande parte da população que nos mostram, mesmo que sem intenção, o quanto ainda precisamos evoluir socialmente. Ainda assim, no Brasil, podemos observar ainda um grande contraponto que é o avanço científico e tecnológico que está em constante ascensão, mostrando sucesso na criação de novos bens e serviços. Podemos afirmar com isso que há um contraste significativo entre desenvolvimento científico/tecnológico e desenvolvimento social.

Esse processo faz com a necessidade básica de uma camada significativa da população não seja atendida e tampouco seus impactos sociais e ambientais questionados, o que, muitas vezes, resultam no aumento da degradação do meio ambiente e da exclusão social originados no atual padrão de desenvolvimento científico e tecnológico do país que se sustenta no argumento de que a relação entre ciência, tecnologia e inclusão social acontece de maneira automática e simultânea.

Quando pensamos em tecnologia costumamos enumerar os diversos benefícios da tecnologia, ressaltamos sua capacidade para nos conectar, nos entreter e facilitar nosso dia a dia. Logo pensamos nos smartphones, notebooks e nas redes sociais ou nos eletrodomésticos inteligentes cada vez mais presentes em nossas vidas, mas acabamos esquecendo ou não dando a devida importância ao seu potencial de tornar o lugar onde vivemos em um lugar mais sustentável, justo e igualitário a todos, coisa que nem sempre acontece. Porém, o “caminho que vai da

realização de um descobrimento ou progresso científico em algum laboratório até que a sociedade se beneficie dele é longo, difícil e exige a atuação contínua do Estado” (ITS, 2005, p. 3).

A discussão sobre as relações entre ciência, tecnologia, inovação e sociedade são complexas, principalmente quando buscamos alternativas e políticas públicas que sejam capazes de promover melhorias significativas nas condições de vida de uma comunidade. Nesta perspectiva, as tecnologias sociais surgem no cenário brasileiro como um movimento de “baixo para cima”, instigando segmentos da população capazes de reunir criatividade e organização para gerar alternativas capazes de suprir as necessidades e/ou demandas sociais.

Ações que possam promover a sensibilização e empoderamento da comunidade para atuar de forma proativa nas ações de prevenção devem sim ganhar importância na construção de sociedades mais sólidas e mais seguras. Assim, medidas que possam ser executadas pelas comunidades são iniciativas que podem contribuir de forma eficaz no desenvolvimento social, como as denominadas Tecnologias Sociais (TS).

O termo TS surge no Brasil a partir da criação da Rede de Tecnologia Social e é utilizado para mencionar quaisquer produtos, técnicas e metodologias aplicáveis e desenvolvidos com a participação da comunidade, tendo como objetivo buscar soluções práticas e eficazes na transformação social (Kapp e Cardoso, 2013). Não podemos com isso confundir essas práticas com políticas públicas, ainda que estejam com um crescente reconhecimento no que se refere à sua capacidade de promover um novo modelo de produção da ciência e do uso da tecnologia em prol do desenvolvimento social.

ENTÃO, O QUE É TECNOLOGIA SOCIAL?

A ideia de Tecnologia Social utiliza do conhecimento juntamente com ferramentas digitais, técnicas, metodologias transformadoras que são desenvolvidas e aplicadas em conjunto com a comunidade, adequadas conforme a necessidade de cada parte da população para que haja a inclusão social e/ou melhorias nas condições de vida. Desse modo torna-se imprescindível o diálogo entre populares, acadêmicos,

saberes científicos, para que de forma satisfatória possam reduzir a diferença social e assim criar produtos que se adaptem a determinada comunidade.

Através desta corrente tecnológica com encadeamento filosófico é que se compreende que a metodologia e as técnicas digitais adequadas podem mudar uma coletividade. O referido termo teve surgimento no fim do século XIX, e através dele identificaram-se diversos desafios relacionados com a humanidade, entre eles estão: a pobreza, a fome, a educação, a popularização no que tange o acesso à energia, saúde, desigualdade e o trabalho.

A tecnologia apropriada foi que deu origem ao termo Tecnologia Social, a partir da década de 80 foi desenvolvido e motivado em ações diferenciadas, essas ações juntamente com mobilizações de proteção da cidadania da população carente, buscava de forma simples transformar efetivamente a sociedade pela inclusão social, usando a Tecnologia Social como instrumento diferenciado para melhorar a qualidade de vida e aprimorar projetos para igualdade, tornando-se assim diferente da modalidade industrial.

No fim dos anos 90, surgem inúmeras ações que utilizam as referidas tecnologias buscando o crescimento satisfatório e compatível com as comunidades, e através destas se difundem. A valorização do “saber popular”, suas necessidades e o conhecimento na produção tecnológica são os pilares para a democratização da ciência e tecnologia. Segundo o relatório de 2017 da rede internacional 2030Vision, divulgado pelo Grupo Iberdrola, a Tecnologia Social nos dias atuais é um dos principais alicerces no âmbito global para que em 2030 os dezessete objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) aprovados pela ONU em 2015, possam gerar verdadeiras fortunas anuais, tornando o planeta mais “habitável”.

O conceito de tecnologia social mais pertinente e coeso é o do ITS Brasil (Instituto de Tecnologia Social), que a entende como um “conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida”. É inegável a importância da tecnologia social na sociedade atual, a optarem por esse tipo de técnicas as instituições claramente tem um alcance maior a seus objetivos reduzindo seus impactos negativos, tanto na esfera

ambiental e ecológica, como para a comunidade que tem a produção tecnológica a seu favor.

Desta forma é possível que uma comunidade possa adaptar o que tem à disposição de acordo com suas necessidades, permitindo o aumento da criatividade gerando novas possibilidades para uso dos recursos da localidade.

TECNOLOGIA SOCIAL NA PRÁTICA

Como exemplo de uma tecnologia social trazemos a iniciativa de alguns professores e alunos do curso de Engenharia de Agrimensura da Universidade Unipampa Campus Itaqui, que deu início ao desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis, visando auxiliar o usuário ou gestor público de um município na tomada de decisões, tornando-as mais céleres e assertivas. Através de um sistema funcional, compatível com os sistemas operacionais Android e iOS, que fosse de fácil manuseio, a ferramenta notifica, mapeia e simula os locais com probabilidade de inundações, tudo em tempo real e utilizando de dados reais e obtidos diariamente. Tendo como base para seus dados o modelo digital de elevação desenvolvido por SILVA (et al, 2020), que tem como intuito fazer a representação da área inundável do Rio Uruguai no perímetro urbano.

O aplicativo desenvolvido apresenta a simulação e o monitoramento como suas ações principais. Para a primeira foi possível a adequação e aplicação proposta do modelo gerado por SILVA (2020), onde o monitoramento das águas se vinculou com o *site* da Agência Nacional de Águas (ANA), que atualiza a cota d'água em dois horários diários, às 7:00 e às 17:00.

Conforme nas figuras 1 e 2, a interface inicial apresenta opções bem diretas de sua funcionalidade, a escolha do idioma escolhido para uso, podendo ser português ou inglês e a cidade a ser pesquisada. E ainda várias alternativas úteis aos usuários, como telefones úteis e de emergenciais, como polícia militar, bombeiros, prefeitura, defesa civil, entre outros órgãos fundamentais para o momento. Até o momento como opções, o aplicativo oferece como opções a cidade de Itaqui-RS, Itapiranga-SC e Pontal do Paraná-PR, estas últimas duas foram escolhidas por serem cidades onde residem alunos pertencentes ao grupo de idealizadores do aplicativo. Entretanto se

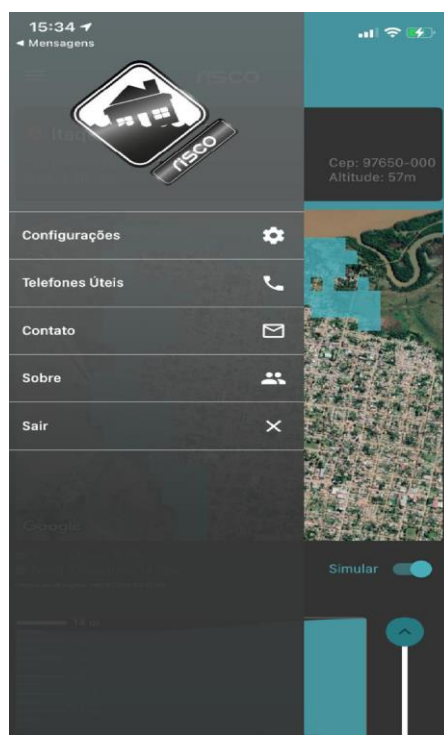
objetiva oferecer as mesmas funcionalidades para os municípios de São Borja e Uruguiana.

Figura 1



Fonte: ESPINOSA, Maurycio Oviedo, 2020.

Figura 2



Fonte: ESPINOSA, Maurycio Oviedo, 2020.

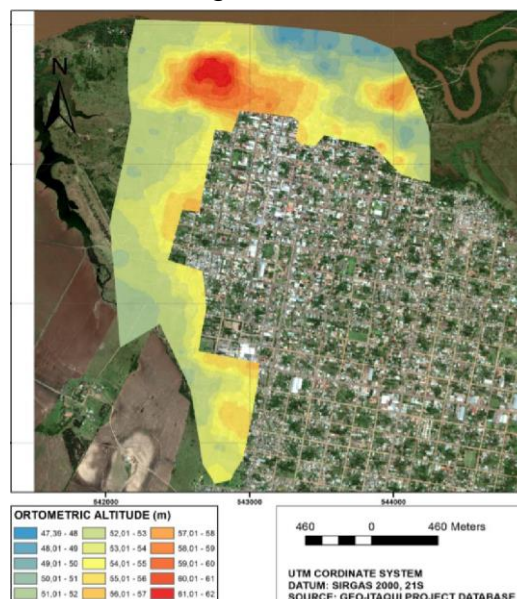
Ao comparamos a área molhada da figura 3 que apresenta a principal tela do aplicativo onde podemos ver uma simulação em tempo real da cota de 14 metros do rio Uruguai, com os dados altimétricos vinculados ao *Datum* altimétrico brasileiro, que caracteriza-se por uma superfície de referência posicionada em relação à Terra, mostrado na figura 4 (SILVA, 2020), podemos verificar que a água realmente atinge as regiões mais baixas, mostrando uma grande correlação entre área inundada e o modelo altimétrico.

Figura 3



Fonte: ESPINOSA, Maurycio Oviedo, 2020

Figura 4



Fonte: ESPINOSA, Maurycio Oviedo, 2020

Existe a opção para o usuário que deseja escrever algum *feedback* da ferramenta, que possibilitará à seus idealizadores o aprimorando constante da ferramenta, na opção “Sobre”, o aplicativo ainda mostra os responsáveis pelo desenvolvimento do mesmo.

Este aplicativo também possui uma interface de fácil compreensão e manuseio para que seus usuários obtenham a cota de água e a área inundada no mapa em tempo real e aliado a sistemas de previsões meteorológicas a simulação pode auxiliar na tomada de decisões por parte da defesa civil e gestores, já que é possível verificar as primeiras áreas atingidas pelas águas.

Além das funcionalidades apresentadas, o aplicativo pode ser usado pelo poder público na promoção de políticas públicas, como no planejamento financeiro, na remoção da população das áreas de risco e nas de obras de infraestrutura para minimizar os problemas causadas por inundações. Para o município de Itaqui-RS os sistemas já possuem dados que possibilitam simulação e obtenção em tempo real e o projeto é aplicável as demais cidades que sofrem com os mesmos problemas.

Atualmente o aplicativo está inativo, por falta de investimento financeiro para seu desenvolvimento e finalização. A expectativa do seus idealizadores é que com o retorno de algumas atividades presenciais, até então suspensas devido a pandemia Covid-19, surjam novas oportunidades de diálogo com o poder público municipal que possam viabilizar a continuidade deste projeto.

Temos ainda outros tantos exemplos de tecnologias sociais, e para que seja possível elucidarmos e entendermos melhor como as tecnologias sociais atuam na prática, separamos mais algumas iniciativas que podem ser encontradas no Brasil.

Bengala eletrônica e luminosa - Um dos maiores desafios para as pessoas cegas ou com baixa visão é não conseguir identificar os obstáculos em seu caminho. Pensando nisso, o estudante universitário Carlos Solon Guimarães criou um protótipo de bengala eletrônica de baixo custo com dois sensores que avisa o deficiente visual quando há algum obstáculo a um metro de distância. Guimarães criou o protótipo para o seu trabalho de conclusão no curso de Ciência da Computação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI), no Rio Grande do Sul.

Guia de rodas - O aplicativo Guia de Rodas que é oferecido por uma empresa brasileira, foi criado por Bruno Mahfuz, paulistano premiado pela ONU, serve como

guia para pessoas com mobilidade reduzida e cadeirantes. O aplicativo fornece as informações sobre locais com boa estrutura para esse público, avaliando o grau de acessibilidade de cada um. O aplicativo está disponível gratuitamente para iOS e Android.

Hand Talk - O aplicativo HandTalk criado por Ronaldo Tenório, jovem empreendedor digital alagoano promove a inclusão de surdos. Funciona traduzindo automaticamente o conteúdo falado e escrito em linguagem de sinais. Com o aplicativo, você pode converter do português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) ou para a Língua Americana de Sinais (ASL) e usa um avatar chamado Hugo, que permite que você se comunique com pessoas surdas ou com deficiência auditiva por meio de gestos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste texto, foi possível entendermos o quanto a tecnologia social relevante para desenvolver uma sociedade mais justa e igualitária. As iniciativas aqui descritas ajudam a minimizar problemas estruturais como a fome, falta de acesso à educação básica e a saúde enfrentados pelas sociedades menos desenvolvidas, com o objetivo de garantir que as pessoas tenham acesso aos recursos básicos e que possam ser inseridos na sociedade.

Sabemos que problemas como estes ainda são muito comuns, mas não podemos calar nem fecharmos os olhos para essa realidade. É necessário enfrentá-la e garantindo que todos tenham acessos aos recursos básicos.

Desta forma, percebe-se que as instituições atuando com as tecnologias causam um impacto assertivo na sociedade civil, produzindo, consumindo e unindo-se a comunidade no envolvimento com as causas sociais. Assim, a tecnologia quando integra as instituições e a comunidade, muda também realidades, essas ferramentas se tornam fundamentais para que os objetivos de um determinado grupo social consigam se desenvolver de forma sustentável. O incentivo as discussões que visam entender as Tecnologias Sociais, ultrapassam a ideia de “fazer” e a ação das instituições junto com as comunidades produzem conhecimento e assim transformam os problemas sociais em soluções.

Os modelos de Tecnologias Sociais necessitam de pessoas que junto com as instituições (públicas ou privadas) entendam qual a melhor solução para o caso, problemas ou situação, de maneira que seja possível processar essa mudança junto com a comunidade em que serão aplicadas. O impacto social é alcançado com os agentes que desenvolvem e aplicam as inovações e a comunidade escolhida, em prol de um benefício em comum, motivando e incentivando esta, a ampliar projetos, se envolver com diversos atores e através disso escolher o melhor método a ser aplicado, visando sempre o bem da coletividade.

REFERÊNCIAS

ESPINOSA, Maurycio Oviedo et al. **Proposta de monitoramento de inundações em áreas urbanas na fronteira do rio grande do sul através de um aplicativo para dispositivos móveis**. In: COBRAC 2020.

GRUPO IBERDROLA. **A TECNOLOGIA SOCIAL E OS ODS. O impacto social e ambiental da tecnologia** Disponível em: <https://www.iberdrola.com/compromisso-social/tecnologias-sociais>. Acesso em: 14.04.2022.

ITS BRASIL. **CADERNO DE DEBATE. Tecnologia Social no Brasil**. São Paulo: ITS. 2004: 26 - Disponível em: <http://itsbrasil.org.br/conheca/tecnologia-social>. Acesso em: 14.04.2022.

KAPP, Silke; CARDOSO, Adauto Lúcio. Marco teórico da Rede Finep de Moradia e Tecnologia Social–Rede Morar TS. **Risco-Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo**, n. 17, p. 94-120, 2013.

SILVA, R. M.; MOREIRA, V. S.; LOPES, B.L.; ARAÚJO, P. V. N.; CORTES, A. F. **Proposta metodológica de alta acurácia para delimitação de áreas de inundação urbana: um estudo de caso em Itaqui-RS, Brasil**. Anuário do Instituto de Geociências, v. 43, n. 2, p. 263-276, 2020.

MULTICOOPER. **Tecnologia Social e seus benefícios**. Disponível em: <https://www.multicoopersp.com.br/tecnologia-social/> Acesso em: 26.05.2023.

Jaqueline Carvalho Quadrado

Doutora em Sociologia pela Universidade de Brasília, Mestre em Serviço Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Bacharel em Serviço Social pela Universidade Católica de Pelotas, Professora do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Pampa, campus São Borja.

Daniele Bonapace dos Santos Lencina

Mestra em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Pampa, campus São Borja, Especialista em Políticas Públicas pela Faculdade São Braz e em Direito do Trabalho pela Universidade Cidade de São Paulo, Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais - Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Flávia Caroline da Silva de Medeiros

Mestranda em Políticas Públicas, pela Universidade Federal do Pampa, campus São Borja, Especialista em Direito do Trabalho e Previdenciário pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera, Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais - Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.