

**AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS CERTIFICADAS PELO  
PRÊMIO FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL A CONCEITOS E CRITÉRIOS  
ESTABELECIDOS PELA LITERATURA**

**JULIA MITSUE VIEIRA CRUZ KUMASAKA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

**FERNANDA SALVADOR ALVES**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR)

# **AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS CERTIFICADAS PELO PRÊMIO FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL A CONCEITOS E CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PELA LITERATURA**

## **1 INTRODUÇÃO**

A revolução tecnológica da informática e dos sistemas de comunicação encurtou as distâncias horizontal (com a conformação de redes e fóruns que elaboram e debatem os novos paradigmas) e verticalmente (nas relações entre o local, o nacional e o global). Assim, experiências inovadoras com técnicas e metodologias participativas, orientadas para a inclusão social são portadoras de um potencial transformador (BAVA, 2004).

As tecnologias possuem papel fundamental na mudança social. Determinam posições e condutas dos atores; condicionam estruturas de distribuição social, custos de produção, acesso a bens e serviços; geram problemas sociais e ambientais, facilitando ou dificultando sua resolução (THOMAS, 2009).

Se a tecnologia é um meio, ela só pode ser social na medida em que seja pensada em função de um fim preciso: a transformação da sociedade atual em uma que seja mais justa, democrática e sustentável (ITS, 2007).

As tecnologias são socialmente construídas pela influência política e dos consumidores. Porém, a Tecnologia Social (TS) vai de encontro ao senso comum, promovendo um processo de inovação interativo em que o receptor da tecnologia também é o sujeito que a oferta (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004).

Um ponto que aumentou o interesse e a discussão sobre as TS foi Política Nacional de Tecnologias Sociais, pois busca o tratamento igualitário em relação às outras políticas públicas relacionadas com ciência e tecnologia. Começou a tramitar no Congresso Nacional em 2011 (DUQUE e VALADÃO, 2017), sendo aprovada em 2017.

Falar em tecnologia, atribuindo a ela o adjetivo social, significa postular a ampliação do que se compreende como ciência e tecnologia e reconhecer a necessidade de pensá-la a partir de critérios como democracia, justiça social e desenvolvimento humano (ITS, 2007).

Assim, a TS é um instrumento autêntico de desenvolvimento sustentável, por pretender erradicar a pobreza, cuidar do meio ambiente, promover a cidadania, rever a dimensão política. Ela baseia-se no capital social, na economia solidária e na capacidade das comunidades locais de superarem seus próprios problemas (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

O uso de tecnologia para gerar inclusão social, geração e distribuição equitativa de renda (sob a denominação de TS) possui amplo apoio de agências das Nações Unidas, de governos e de parte da sociedade civil (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Para a Rede de Tecnologia Social (RTS), o conceito de TS valoriza a modificação das comunidades, por serem técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas na interação com a população, que representam soluções para a inclusão social (BAVA, 2004).

No Brasil, nas últimas décadas, tem havido uma multiplicação de experiências baseadas no conceito de economia solidária. Diferentes de iniciativas meramente paliativas como respostas emergenciais a situações de pobreza e miséria há agora uma interpretação de que essas experiências possam ser uma base para a reconstrução do tecido social (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Apesar disso, a conceituação de TS ainda supõe amplas margens de ambiguidade. Trata-se de uma proposta ofertista (a partir de um banco de tecnologias registradas)? Restringe-se à concepção de tecnologias orientadas pela resolução de problemas pontuais de grupos desfavorecidos? Reitera os problemas indicados nas conceituações anteriores? Constitui uma proposta de inclusão socioeconômica ou tende a gerar economias de dois setores (THOMAS, 2009)?

Com a finalidade de reunir várias dessas experiências bem sucedidas, a Fundação Banco do Brasil (FBB), criou em 2001, o Prêmio da Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social (PFBOTS), que tem como pretensão identificar, selecionar, certificar, promover e fomentar tecnologias efetivas para diferentes demandas sociais. As TS cadastradas, para serem certificadas, finalistas e/ou vencedoras do referido prêmio, devem possuir algumas características e mostrar sua efetividade na transformação da sociedade (FBB, 2012).

No próximo tópico, serão apresentados o problema de pesquisa e o objetivo, em seguida será tratado o histórico, alguns conceitos, as principais características e um quadro resumo sobre as tecnologias sociais. O tópico seguinte oferece informações sobre a Fundação Banco do Brasil e seu prêmio destinado às TS. Na sequência, apresenta-se a metodologia da pesquisa, com ênfase ao uso dos dados secundários do PFBOTS e de sua análise por meio do SPSS. Na penúltima etapa, são apresentados e avaliados os resultados obtidos, com ênfase na comparação entre as características observadas nas TS catalogadas e as características necessárias de uma TS. Por fim, são feitas considerações finais sobre o tema, com algumas recomendações para a ampliação da pesquisa e do debate sobre TS.

## **2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO**

Mesmo com a importância da TS para a transformação social, percebe-se que há poucas bibliografias sobre o assunto, o que demonstra ser o tema novo e ainda estar em desenvolvimento. Além disso, ainda há certo grau de confusão entre alguns termos que, apesar de parecerem semelhantes no significado, são bem distintos, como, por exemplo ‘inclusão social’ e ‘emancipação dos atores envolvidos na TS’ ou mesmo ‘desenvolvida pela comunidade’ e ‘apropriada pela comunidade’.

Percebe-se desta forma, que há necessidade de avaliação dos exemplos nacionais já catalogados, para que eles possam ser corretamente enquadrados como produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que reapresentam efetivas soluções de transformação social (THOMAS, 2009).

Desse modo, o objetivo geral deste trabalho foi avaliar se as Tecnologias Sociais classificadas como finalistas ou vencedoras do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social podem ser classificadas como tal, de acordo com conceitos e critérios identificados na literatura. Para alcançar esse propósito, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos: conceituar TS; classificar as TS finalistas ou vencedoras do PFBOTS de acordo com seus temas principal e secundário, seu tipo de classificação (finalista ou vencedora), seu ano de inscrição do prêmio, seu ano de criação e apresentar palavras-chave que sintetizam as TS finalistas ou vencedoras do PFBOTS. Desta forma, espera-se com os resultados apresentados nesse estudo contribuir para uma avaliação mais sistematizada e contextualizada sobre o tema e ampliar o debate.

O presente artigo está desenvolvido em quatro etapas, excluindo esta introdução.

## **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

No presente tópico é abordado o histórico, principais conceitos e características nas tecnologias sociais, além de detalhar do que se trata a Fundação Banco do Brasil e o seu prêmio para tecnologias sociais.

### **3.1 Tecnologias Sociais: histórico, conceitos, características**

O histórico da TS passa pelas décadas de 60 e 70, quando as tecnologias de países desenvolvidos eram transplantadas para os demais, principalmente por meio das empresas multinacionais (RODRIGUES e BARBIERI, 2008). Esse movimento, denominado Tecnologia Appropriada (TA) (também designadas como Tecnologias Intermédias ou

Alternativas) foi uma inovação importante para a Teoria do Desenvolvimento Econômico. A TA pode ser conceituada como técnicas de produção que utilizam os recursos disponíveis de certa sociedade maximizando, assim, seu bem-estar (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004). Seu objetivo era responder à problemática de desenvolvimento comunitário, de geração de serviços e de alternativas tecnoprodutivas em cenários socioeconômicos caracterizados por situações de extrema pobreza (THOMAS, 2009).

Em função de suas características: maior intensidade de mão-de-obra, uso intensivo de insumos naturais, simplicidade de implantação e manutenção, a TA seria capaz de evitar os prejuízos sociais (e ambientais) derivados da adoção das Tecnologias Convencionais (TC) e, adicionalmente, diminuir a dependência em relação aos fornecedores usuais de tecnologia para os países periféricos (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004).

As TA caracterizaram-se, porém, por subutilizar os conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis, ao mesmo tempo que subutilizavam o conhecimento tácito e habitual disponível (THOMAS, 2009).

Deve-se reconhecer que, embora ingênua em seu pressuposto, e apesar de pouco coerente com o *mainstream*, a ideia da TA dava vazão ao compromisso social e à busca de originalidade na seleção de temas de pesquisa de um segmento da comunidade científica desses países (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004). Porém, essa transferência de tecnologia perdeu força com a competitividade, deixando consequências como exclusão social e degradação ambiental (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Mesmo tendo como base histórica a TA, a TS difere deste movimento, para o qual os beneficiados eram considerados usuários de soluções desenvolvidas com pouca ou nenhuma contribuição própria. Na TS, espera-se que os beneficiados atuem diretamente na construção e na elaboração das soluções necessárias para sua vida (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Assim como difere da TA, a TS difere também da TC, no que se refere à geração de postos de trabalho, consumo de recursos naturais, promoção de autossuficiência, participação dos beneficiados, geração do lucro privado (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Aderente aos princípios de economia solidária e capital social, a TS também é diferente das soluções baseadas em desenvolvimento de mercados para a base da pirâmide sob a ótica das empresas, como as propostas de Prahalad e Hart. Na TS os beneficiados participam e interagem como atores centrais, enquanto nas propostas empresariais para a base da pirâmide, os beneficiados são apenas consumidores, e não sujeitos sociais com capacidade de escolher alternativas (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

A TS difere também das chamadas Tecnologias Assistivas. Esse termo, ainda novo, é utilizado para identificar os recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover inclusão e autonomia. As Tecnologias Assistivas são equipamentos, serviços, estratégias e práticas que tem a finalidade para minimizar os problemas dos indivíduos com deficiências. Elas ampliam uma habilidade funcional deficitária, gerando independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho (BERSCH, 2008).

A TS implica um modo próprio de pensar e agir que levam em conta alguns valores, como a inclusão social, o respeito ao meio ambiente e o processo democrático (ITS, 2007). Também pode ser entendida como tecnologias orientadas à resolução de problemas sociais e/ou ambientais ou como uma forma de criar, desenvolver, implantar e administrar tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de desenvolvimento sustentável (THOMAS, 2009).

Para a Rede de Tecnologia Social (RTS), o conceito de TS valoriza a mudança: TS são técnicas e metodologias alternativas, desenvolvidas na interação com a população, que representam soluções para a inclusão social (BAVA, 2004). Outra definição da RTS coloca

que TS são produtos, técnicas e/ou metodologias replicáveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social (THOMAS, 2009).

Para Baumgarten (2008), as TS são apropriação de conhecimento científico por atores sociais, para a resolução de problemas e geração de inovação e emancipação social, da comunidade onde ela é inserida. TS pode ainda ser conceituada como produtos, técnicas ou metodologias replicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social (RODRIGUES e BARBIERI, 2008). Para o Instituto de Tecnologia Social (ITS), TS são técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS, 2004).

Segundo Thomas (2009), a Associação para a Promoção da Tecnologia Social (Aptes), dos países bascos define a TS como aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos orientada à resolução de problemas de subsistência, saúde, educação, envelhecimento e deficiência. No quadro 1, apresenta-se os conceitos de TS dos autores supracitados:

Autor (ano)	Conceito de Tecnologia Social
Thomas (2009)	Tecnologias orientadas à resolução de problemas sociais e/ou ambientais
Thomas (2009)	Forma de criar, desenvolver, implantar e administrar tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de desenvolvimento sustentável.
RTS, citado por Bava (2004)	Técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas na interação com a população, que representam soluções para a inclusão social.
RTS, citado por Thomas (2009)	Produtos, técnicos e/ou metodologias replicáveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que representam efetivas soluções de transformação social
Baumgarten (2008)	TS são apropriações de conhecimento científico por atores sociais, para a resolução de problemas e geração de inovação e emancipação social, da comunidade onde ela é inserida.
Rodrigues e Barbieri (2008)	Produtos, técnicas ou metodologias replicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social
ITS (2004)	Um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida
Aptes citado por Thomas, 2009	Aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos orientada à resolução de problemas de subsistência, saúde, educação, envelhecimento e deficiência

Quadro 1 – Reunião de conceitos de Tecnologia Social, expostos por diferentes autores

Para ITS (2007), o conceito de Tecnologia Social deve ser criado através de fóruns, ambientes de discussão e grupos de trabalho, de forma participativa, e também para consolidar uma cultura de ciência, tecnologia e inovação voltada ao desenvolvimento social.

Analisando os conceitos dispostos no quadro 1, percebe-se a similaridade entre alguns itens conceituais da TS, entre as diferentes fontes. A TS pode ser, para os autores citados, tecnologia, metodologia, técnica, produto ou apropriações (aplicações) de conhecimento, não havendo então um único eixo de pensamento. Todos os autores mencionados citam a necessidade da TS resolver problemas ou apresentar soluções sociais e/ou ambientais. A grande maioria (THOMAS, 2009) aborda as características de transformação e inclusão social como essenciais para as TS. Estes mesmos autores mencionam ainda a necessidade de interação com a comunidade/população ou dinâmicas sociais. Outros termos utilizados são: desenvolvimento sustentável (THOMAS, 2009), inovação e emancipação social (BAUMGARTEN, 2008), melhoria da qualidade de vida (ITS, 2004) e reaplicação (THOMAS, 2009 e RODRIGUES e BARBIERI, 2008) (grifos das autoras).

Elaborando um conceito único de TS pode-se dizer que elas são tecnologias, metodologias, técnicas, produtos ou apropriações (aplicações) de conhecimento, reaplicáveis, que transformam e realizam inclusão, inovação e emancipação social, a fim de resolver problemas ou apresentar soluções sociais e/ou ambientais, gerando desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida, por meio da interação com a comunidade/população ou dinâmicas sociais.

Porém, para Dagnino, Brandão e Novaes (2004), a TS não deve – e nem precisa – ser entendida como um conceito. O importante é que os elementos constitutivos do marco da TS sejam de fato incorporados ao processo de consolidação da rede.

As TS constituem uma forma legítima de habilitação do acesso público a produtos, a partir da produção de bens comuns. Podem então desempenhar três papéis em uma economia em desenvolvimento: a) geração de relações econômico-produtivas inclusivas; b) acesso a bens e c) geração de emprego (THOMAS, 2009).

De acordo com Lassance Jr. e Pedreira (2004), as TS cumprem quatro fases essenciais: a) fase de criação (quando nascem da sabedoria popular, do conhecimento científico, ou da combinação de ambos); b) fase de viabilidade técnica (quando há a consolidação de um padrão tecnológico); c) fase de viabilidade política (quando ganha autoridade, visibilidade, recomendação) e d) fase de viabilidade social (quando mostra capacidade de ganhar escala, gerando uma rede social para sua implantação).

Em ITS (2007), a TS foi descrita por meio de um conjunto de 12 características: 1) compromisso com a transformação social; 2) criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais; 3) relevância e eficácia social; 4) sustentabilidade socioambiental e econômica; 5) inovação; 6) organização e sistematização; 7) acessibilidade e apropriação das tecnologias; 8) um processo pedagógico para todos os envolvidos; 9) diálogo entre diferentes saberes; 10) difusão e ação educativa; 11) processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação e 12) construção cidadã do processo democrático. A seguir, discute-se brevemente sobre cada uma destas características e suas interligações:

A criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais exige um processo democrático e desenvolvido a partir de estratégias especialmente dirigidas à mobilização e à participação da população (RODRIGUES e BARBIERI, 2008). Para que a TS cumpra essa característica, é necessário que haja participação popular nos processos de planejamento, acompanhamento e avaliação. Favorecendo a diversidade das iniciativas e dos atores sociais, acarretará no fortalecimento do desenvolvimento local, evitando a centralização de ações. Essa característica das TS aproxima a sociedade civil e as instâncias do Estado (ITS, 2007).

A participação popular nos processos de planejamento, acompanhamento e avaliação também influencia o alcance de relevância e eficácia social, pois para obtê-las, é necessário que os atores participem do planejamento, da aplicação ou da sistematização de conhecimento de forma organizada (RODRIGUES e BARBIERI, 2008). A comunidade deve estabelecer suas demandas através de técnicas de pesquisa e conhecimento, criando soluções que promovam o desenvolvimento, respeitando as identidades locais (ITS, 2007).

A inovação social é utilizada para aumentar a efetividade dos processos, serviços e produtos relacionados à satisfação das necessidades sociais (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004) e está amplamente relacionada com compromisso com a transformação social.

A contribuição da teoria da inovação permite entender que a TS exige em seu conceito a emergência de um conhecimento criado para atender os problemas enfrentados pela comunidade. Chama-se isso de “inovação social”, e se entende por um conjunto de atividades que pode englobar desde a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico até a introdução de

novos métodos de gestão da força de trabalho, e que tem como objetivo a disponibilização por uma unidade produtiva de um novo bem ou serviço para a sociedade (DAGNINO, BRANDÃO e NOVAES, 2004).

Com eficácia e inovação social, as TS passam a ser mais que chances para implantar soluções sociais, tornam-se oportunidades para a organização e sistematização de processos de empoderamento das representações coletivas da cidadania, gerando defesa dos interesses das maiorias e distribuição de renda (BAVA, 2004).

O empoderamento ocorrerá mais facilmente quando todos os envolvidos fizerem parte do processo pedagógico, gerando aprendizagem-referência para novas experiências. Rodrigues e Barbieri (2008) ressaltam ainda a importância da aprendizagem e participação como processos que caminham juntos. Experiências isoladas não geram nem agregam no processo transformador. A busca de novos paradigmas, a busca da passagem da experiência-piloto para a adoção de novas políticas públicas, requer um trabalho de pesquisa que permita sistematizar, analisar, debater e difundir o que nos ensinam as experiências em seu conjunto (BAVA, 2004).

Por isso, a ênfase no processo de produção da tecnologia é central para o conceito de TS, pois assim poderá ocorrer a acessibilidade e apropriação das tecnologias, emancipando os atores envolvidos. O centro do processo de produção e utilização deve ser os próprios produtores e usuários dessas tecnologias, eles não podem ser apenas usuários de soluções importadas ou produzidas por equipes especialistas, devem fazer parte do processo de mudança (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Neste processo pedagógico, todos os participantes devem contribuir para a formação do conhecimento, através da ação educativa, do diálogo entre diferentes saberes e da difusão. Escolas, universidades e centros de pesquisa devem dialogar com as comunidades, constituindo polos de distribuição de capital intelectual. Assim, aumenta-se seu potencial de gerar riqueza por meio do conhecimento (ITS, 2007).

Uma dessas riquezas é a sustentabilidade socioambiental e econômica, característica essencial das TS, pois os processos podem fracassar por não serem capazes de garantir sua própria continuidade no tempo. Além disso, não há sentido para gerar melhoria da qualidade de vida das pessoas, sem benefícios para o planeta. Este por sua vez, passa a ser visto não como uma simples fonte de recursos, mas como fator indispensável para a qualidade de vida (ITS, 2007).

A sustentabilidade pode ser obtida através do desenvolvimento local, que é o conjunto de ações num dado território, para aumentar a criação de valor e a economia, a geração de trabalho e renda e a melhoria no bem-estar e qualidade de vida dos moradores (ALBUQUERQUE, 2003, apud ITS, 2007). As ações de desenvolvimento local interferem positivamente na economia e também na cidadania, fortalecendo as instituições democráticas e os canais de participação nas questões de interesse público local (ITS, 2007).

A sustentabilidade socioambiental e econômica permite que haja um maior compromisso com a transformação social, pois esta requer a compreensão da realidade de maneira sistêmica e o respeito às identidades locais (RODRIGUES e BARBIERI, 2008). Mais do que atender às necessidades básicas individuais, a inclusão social desenvolve sentimento de pertencimento, da representação de seus interesses e do desenvolvimento de suas capacidades para participar dos processos de decisão de interesse público (BAVA, 2004).

Esta inclusão social implica então na construção cidadã do processo democrático. Quando se aplica uma TS, deve-se ter em mente que os participantes e usuários daquela TS têm o direito a participar no seu próprio desenvolvimento. As pessoas devem ser ouvidas sobre como consideram que este deveria ser, que rumos querem dar ao seu futuro e ao do seu território (ITS, 2007).

Reunindo-se essas informações, percebe-se que a criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais exige a participação popular nos processos de planejamento, acompanhamento e avaliação, que junto com a inovação social influenciam a relevância e eficácia social. Se todos os envolvidos fizerem parte do processo pedagógico, é mais fácil obter a organização e a sistematização de processos de empoderamento da sociedade. Por isso, enfatiza-se a acessibilidade e a apropriação das tecnologias, através de ação educativa, do diálogo entre diferentes saberes e da difusão, gerando riquezas como a sustentabilidade socioambiental e econômica, que permite um maior compromisso com a transformação social, implicando por fim na construção cidadã do processo democrático.

### **3.2 Fundação Banco do Brasil e seu Prêmio destinado às Tecnologias Sociais**

O Banco de Tecnologias Sociais (BTS) foi criado no Brasil em 2001. Na sequência, e com o apoio da Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social (Ministério de Ciência e Tecnologia), da Fundação Banco do Brasil (FBB) e da Petrobrás, foi desenvolvido o programa da Rede de Tecnologias Sociais (RTS) (THOMAS, 2009).

A RTS reúne e articula instituições que se propõem a promover o desenvolvimento sustentável mediante a difusão e a reaplicação em escala de TS. A RTS ainda pretende estimular a adoção das TS como Políticas Públicas, a apropriação das TS reaplicadas pelas comunidades-alvo, desenvolvendo novas, quando não existirem para replicação (ETHOS, 2012).

Para a FBB, tecnologia é a ‘manifestação do conhecimento’ (processo, método, técnica, produto ou mesmo um artefato, desenvolvido pelo meio acadêmico, pelo Estado ou proveniente do ‘saber popular’). A palavra social foca na utilização e na apropriação pela sociedade, gerando mudanças de comportamentos, atitudes e práticas que proporcionem transformações sociais. Assim, nas TS, a comunidade deve ser protagonista e não apenas receptora da tecnologia (FBB, 2012).

Devido ao escasso número de projetos, programas e publicações científicas que trabalhassem e divulgassem a conceituação do termo TS, a FBB lançou em 2001 o Prêmio da Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social (PFBBTS). Uma das influências para o início deste projeto foi a certeza de que tais tecnologias podem ser uma alternativa a lacuna existente entre os problemas e as soluções sociais do país (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Os problemas sociais brasileiros envolvem alfabetização, geração de emprego e renda, capacitação profissional, saneamento básico, oferta de água para o consumo humano, e atingem milhões de cidadãos. Porém as soluções atingem poucas famílias. Por isso, as soluções sociais devem ter a capacidade de serem aplicáveis a outras comunidades ou segmentos da sociedade que convivem com o mesmo problema já solucionado (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Apresenta-se de mesmo modo, outra importante característica da TS: a replicabilidade. Assim, iniciativas validadas podem oferecer instrumentos já consolidados para a sociedade, possibilitando a emergência de novos atores na cena pública e a reelaboração de experiências-referência (BAVA, 2004). A reaplicação de tecnologias pode assim proporcionar melhor qualidade de vida para uma comunidade, ou até transformar a paisagem de uma região (ITS, 2007).

Além da reaplicação, no regulamento do PFBBTS, são descritas outras características que as TS devem possuir para serem certificadas: ter sido implantada, estar ativa, ter resultados comprovados de transformação social e ter participação da comunidade no seu desenvolvimento, implantação ou reaplicação. Dentre as TS certificadas em determinada categoria, as três com maior efetividade, nível de sistematização e resultados qualitativos e quantitativos serão definidas com finalistas. Avaliando-se a inovação, o nível de



envolvimento da comunidade, a transformação social e potencial de replicabilidade, a FBB define a TS vencedora de cada categoria (FBB, 2012).

Porém, Dagnino, Brandão e Novaes (2004) afirmam que mais que pura replicação de soluções sociais, as TS devem fazer parte de uma Agenda Política Científica e Tecnológica. Assim, não basta a criação de bancos de informação tecnológica semelhantes aos concebidos para disponibilizar Tecnologia Convencional (TC) num ambiente constituído por empresas convencionais previamente existentes e organizadas para aperfeiçoar e utilizar TC. Necessita-se de uma proposta mais complexa, que viabilize e incentive a prática e a criação de TS na sociedade.

#### 4 METODOLOGIA

A partir da apresentação e a reunião dos conceitos anteriores, passa-se a exposição dos aspectos metodológicos desta pesquisa, que visa avaliar se as Tecnologias Sociais finalistas ou vencedoras do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social podem ser classificadas como tal, de acordo com conceitos e critérios identificados na literatura. A pesquisa realizada caracterizou-se como aplicada, qualitativa, com objetivos descritivos e exploratórios, transversal, com corte longitudinal e com uso de dados secundários. Os dados que compuseram essa pesquisa foram todas as TS finalistas ou vencedoras do PFBBTS, disponíveis em FBB (2019) entre os anos de 2011 e 2017. Optou-se pela utilização deste banco de dados por este constituir-se de dados avaliados e referendados por uma instituição que está envolvida com o tema de Tecnologias Sociais há mais de 10 anos e por seu prêmio ser reconhecido nacionalmente.

Além das TS certificadas, trabalhou-se uma lista de 12 características que uma tecnologia social deve possuir, de acordo com a literatura da área. As características foram definidas pelas autoras, com base no conceito de TS e na inter-relação de suas características, apresentados no tópico anterior. As 12 características são: 1) compromisso com a transformação social; 2) criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais; 3) relevância e eficácia social; 4) sustentabilidade socioambiental e econômica; 5) inovação; 6) organização e sistematização; 7) acessibilidade e apropriação das tecnologias; 8) um processo pedagógico para todos os envolvidos; 9) diálogo entre diferentes saberes; 10) difusão e ação educativa; 11) processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação e 12) construção cidadã do processo democrático. Para que houvesse menor viés na tabulação, elaborou-se uma lista de definições constitutivas, conforme quadro 2:

<b>Características</b>	<b>Definição constitutiva</b>
Compromisso com a transformação social	Mudança na realidade dos beneficiários.
Criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais	Favorecimento da percepção do problema pelos beneficiários e vontade de mudar a realidade.
Relevância e eficácia social	Se existe ou não um impacto social e resolve um problema da comunidade.
Sustentabilidade socioambiental e econômica	Além da sustentabilidade social, também não agride o meio ambiente e pode ser continuada pelos beneficiários de uma forma independente economicamente.
Inovação	Envolve algo novo para a comunidade e que agrega valor.
Organização e sistematização	Possui um início, um meio e um fim bem determinados.
Acessibilidade e apropriação das tecnologias	Beneficiário deve fazer parte do processo como um todo, inclusive de criação.
Um processo pedagógico para todos os envolvidos	Todos auxiliam todos no processo de aprendizagem, não existindo apenas um professor e vários alunos.
Diálogo entre diferentes saberes	Conhecimentos científicos e práticos/empíricos.

Difusão e ação educativa	Existe um repasse de conhecimento e todos contribuem para a sua construção.
Processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação	Comunidade/atores são sujeitos do projeto, desenvolvendo a TS no cotidiano e não apenas recebendo-a.
Construção cidadã do processo democrático	Empoderamento da comunidade.

Quadro 2 – Apresentação da definição constitutiva das características estudadas

Para a coleta de dados, criou-se uma tabela composta pelos seguintes dados: nome da TS, datas de criação e de certificação, temas principal e secundário, tipo de premiação recebida (finalista ou vencedora), público-alvo, palavras chaves e as 12 características que uma TS deve possuir, de acordo com a literatura da área.

A coleta de dados foi dividida em duas etapas: inicialmente fizeram-se *downloads* de todas as 96 TS cadastradas no site da FBB. A seguir, cada uma foi analisada na coleta dos dados supracitados, sendo que as palavras-chaves e o estudo das características das TS foram feitas subjetivamente, pela leitura do arquivo, enquanto que os demais dados foram coletados de forma objetiva pela informação disposta no mesmo arquivo.

A análise dos dados foi realizada com análise de frequência e cross-tabulação, para relacionar as variáveis. Os dados foram apresentados na forma de tabelas e ilustrações, sendo posteriormente analisados.

O uso exclusivo de dados secundários foi uma limitação deste trabalho, uma vez que nem todos os arquivos referentes às TS são descritos com a mesma quantidade de detalhes. Outra limitação foi a utilização da compreensão e do entendimento das autoras para classificar as TS apresentadas, o que mesmo com a definição constitutiva, pode trazer um viés para a pesquisa.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com a análise dos dados, havia 96 TS finalistas ou vencedoras entre o ano de 2011 e 2017 e dispostas no BTS da FBB. Estas TS haviam sido cadastradas nos últimos anos, sendo categorizadas em: finalistas ou vencedoras. Na tabela 1, pode-se avaliar o tipo de classificação recebido ao longo dos anos do Prêmio analisado:

	2011	2013	2015	2017	Total
Finalistas	18	15	12	14	59
Vencedoras	9	15	6	7	37
Total	27	30	18	21	96

Tabela 1 – Tipo de classificação recebida pelas TS, ao longo dos anos do prêmio analisado.

Percebe-se uma constância no número de finalistas e vencedores ao longo dos anos, mas com um (ou mais) vencedor (es) por categoria e não um vencedor geral ou um vencedor por categoria.

Quando se relaciona o tipo de cadastro (finalista ou vencedora), com o tema principal de cada TS, observa-se (tabela 2) que a categoria com mais TS cadastradas é a educação (n=26), seguida pela renda (n=24). Além disso, a categoria renda também é a categoria que apresenta maior número de TS vencedoras (n=18), nestas edições do prêmio.

	Alimentação	Educação	Energia	Habitação	Meio ambiente	Recursos hídricos	Renda	Saúde
Finalistas	5	17	0	0	10	6	18	3
Vencedoras	5	9	1	2	7	3	6	4

Total	10	26	1	2	17	9	24	7
-------	----	----	---	---	----	---	----	---

Tabela 2 – Tipo de classificação recebida pelas TS, de acordo com a categoria principal da TS.

Comprova-se assim, a afirmação de Thomas (2009) de que a TS alcança amplo leque de produções de tecnologias de produto, processo e organização: alimentos, moradia, energia, água potável, transporte, comunicações, entre outras.

Avaliando a frequência dos temas principal e secundários das TS cadastradas no banco de dados da FBB (tabela 3), percebe-se que os temas principais de maior frequência são: educação (27,08%), renda (25,00%) e meio ambiente (17,71%). Estes mesmos temas são os mais frequentes também como temas secundários, alternando apenas a ordem dos mesmos: renda (21,88%), meio ambiente (18,75%) e educação (16,67%). Destaca-se que o número de TS que possuem classificação nos tema principal e secundário é inferior de 96, pois algumas TS não possuíam a categoria secundária em que foram cadastradas.

Categorias	Tema principal		Tema secundário	
	Frequência	Percentual	Frequência	Percentual
Alimentação	10	10,42	7	7,29
Educação	26	27,08	16	16,67
Energia	1	1,04	1	1,04
Habitação	2	2,08	1	1,04
Meio ambiente	17	17,71	18	18,75
Recursos hídricos	9	9,38	2	2,08
Renda	24	25,00	21	21,88
Saúde	7	7,29	3	3,13
Total	96	10,42	69	71,88

Tabela 3 – Frequência de temas principal e secundário, das diferentes categorias da TS.

Quando se combina as informações sobre os temas principal e secundário das TS cadastradas no banco de dados da FBB (tabela 4), percebe-se que a maior parte delas tem como tema principal *educação* e tema secundário *renda* (n=9), seguidas por *meio ambiente e renda* (n=9), *renda e meio ambiente* (n=8) e *renda e educação* (n=6).

		Tema secundário							Total	
		Alimentação	Educação	Energia	Habitação	Meio ambiente	Recursos hídricos	Renda		Saúde
Tema principal	Alimentação	0	3	0	0	2	2	2	0	9
	Educação	0	0	0	0	2	0	9	2	13
	Energia	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	Habitação	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Meio ambiente	2	2	0	0	0	0	9	0	13
	Recursos hídricos	1	0	1	1	4	0	0	1	8
	Renda	3	6	0	0	8	0	0	0	17
	Saúde	1	4	0	0	1	0	1	0	7
	Total	7	15	1	1	18	2	21	3	69

Tabela 4 – Combinação de temas principal e secundário, nas diferentes categorias da TS.

Sobre o público-alvo das TS analisadas, os mais recorrentes foram o público presente em locais predominantemente rurais, adolescentes, adultos e pessoas de baixa renda. A figura

1 mostra os principais públicos-alvo e o tamanho das palavras está relacionado com a quantidade de vezes em que foi o foco de alguma TS.



Figura 1 – Público-alvo que mais se destacaram entre as TS pesquisadas

Conscientização, preservação ambiental, igualdade de gênero e cidadania foram as palavras-chaves que mais se destacaram entre as TS pesquisadas, como se pode perceber na figura 1. Outras palavras-chaves obtidas foram: capacitação, inclusão, protagonismo jovem, agricultura e cultura, entre outras.



Figura 2 – Palavras-chaves que mais se destacaram entre as TS pesquisadas

O objetivo principal deste artigo, porém, era avaliar se as TS cadastradas no BTS da FBB, efetivamente podem ser assim chamadas. Para isso, as TS foram então individualmente avaliadas e classificadas como possuidoras ou não das 12 características presentes nos

conceitos de TS divulgados na literatura. O resultado final obtido com essa análise pode ser observado na tabela 5, que mostra a frequência de respostas para cada característica pesquisada.

<b>Características presentes nos conceitos de TS divulgados na literatura</b>	<b>Possui</b>	<b>Não possui</b>	<b>Sem dados</b>	<b>Total</b>
Compromisso com a transformação social	67,71% (65)	32,29% (31)	1	96
Criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais	90,63% (87)	9,38% (9)	1	96
Relevância e eficácia social	97,92% (94)	2,08% (2)	1	96
Sustentabilidade socioambiental e econômica	80,21% (77)	19,79% (19)	1	96
Inovação	100,00% (96)	0,00% (0)	1	96
Organização e sistematização	97,92% (94)	2,08% (2)	1	96
Acessibilidade e apropriação das tecnologias	38,54% (37)	61,46% (59)	1	96
Um processo pedagógico para todos os envolvidos	30,21% (29)	69,79% (67)	1	96
Diálogo entre diferentes saberes	57,29% (55)	42,71% (41)	1	96
Difusão e ação educativa	79,17% (76)	20,83% (20)	1	96
Processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação	46,88% (45)	53,13% (51)	1	96
Construção cidadã do processo democrático	59,38% (57)	40,63% (39)	1	96

Tabela 5 – Frequência de respostas para cada característica pesquisada, nas TS presentes no banco da FBB

Através dos dados apresentados na tabela 5, percebe-se que algumas características foram muito observadas. No caso da inovação 100% dos projetos a apresentaram. A relevância e eficácia social constou em 97,92% dos projetos, a organização e sistematização em 97,92% e a criação de um espaço de descoberta de demandas e necessidades sociais 90,63%. Além desses, a sustentabilidade socioambiental e econômica pôde ser observada em 80, 21% dos casos e a difusão e ação educativa em 79,17%. Assim, pode ser notado que são as características mais presentes nas TS analisadas.

Porém, outras características foram encontradas menos vezes. Assim, constatou-se que 67,71% dos projetos possui compromisso com a transformação social, ou seja, realmente buscam mudar a realidade dos seus beneficiários. Outras características também ficaram próximas dessa porcentagem, como o diálogo entre diferentes saberes, com 57,29%, assim, pode ser observado que o contato com as Universidades não é tão forte como poderia ser. Além disso, a construção cidadã do processo democrático (59, 38%) e contar com processos participativos de planejamento, acompanhamento e avaliação (46,88%) também não estão tão presentes, o que era esperado, já que o empoderamento e a participação ativa dos beneficiários são importantes consequências da implantação de uma tecnologia social (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Por outro lado, algumas características foram pouco encontradas, se mostrando mais difíceis de serem aplicadas. Esse é o caso da acessibilidade e apropriação das tecnologias (38, 54%) e um processo pedagógico para todos os envolvidos (30,21%).

Dessa forma, é visto que as características mais difíceis de serem observadas nas TS em análise são as que se referem à participação dos beneficiários nos processos de tomada de decisão e de criação das estratégias a serem seguidas.

Por fim, a tabela 6 apresenta a combinação de resultados entre o tipo de classificação recebida (finalista ou vencedora) e o número de características possuídas pelas TS do PFBOTS.

Soma das características presentes nos conceitos de TS divulgados na literatura			Total
	Finalista	Vencedora	
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	3	2	5
5	3	4	7
6	5	5	10
7	7	4	11
8	10	3	13
9	8	7	15
10	11	4	15
11	7	5	12
12	5	3	8
Total	59	37	96

Tabela 6 – Relação entre o tipo de classificação recebida (certificada, finalista ou vencedora) e o número de características possuídas pelas TS do PFBOTS

Percebe-se que a maior parte das TS cadastradas possuíam 9 e 10 (n=15, cada), 8 (n=13), 11 (n=12) ou 7 (n=11) características presentes nos conceitos de TS divulgados na literatura, totalizando 51 TS (53,13%) com 7 ou mais características. O levantamento mostra que a seleção das TS se mostra coerente, já que nenhuma apresentou menos de 4 características. Porém, por se tratar apenas das finalistas e vencedoras, poderia ser esperado que um número maior em torno de 8 características.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho avaliou se as Tecnologias Sociais finalistas e vencedoras entre os anos de 2011 e 2017 pelo Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social podem ser classificadas como tal, de acordo com conceitos e critérios identificados na literatura.

Desse modo, por meio desta pesquisa, foi possível ampliar a discussão sobre conceitos e classificação de TS. Percebeu-se uma similaridade entre alguns itens conceituais da TS, entre as diferentes fontes, com variação apenas na sua amplitude. Foi possível ainda elaborar um conceito único de TS: tecnologias, metodologias, técnicas, produtos ou apropriações (aplicações) de conhecimento, reaplicáveis que transformam e realizam inclusão, inovação e emancipação social, a fim de resolver problemas ou apresentar soluções sociais e/ou ambientais, gerando desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida, por meio da interação com a comunidade/população ou dinâmicas sociais.

As características utilizadas para a elaboração deste artigo foram similares às utilizadas para a certificação das TS pela FBB. Porém, neste artigo, características

relacionadas com a participação dos beneficiários na criação da TS e o seu empoderamento não foram tão observadas como o esperado de acordo com a literatura.

Foi demonstrado ainda que o Prêmio da Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social (PFBOTS) tem o predomínio de TS nas categorias de educação, renda e meio ambiente. Entre as palavras-chaves que caracterizaram as TS, destacaram-se: ‘conscientização’, ‘cidadania’, ‘preservação ambiental’, ‘protagonismo jovem’, ‘igualdade de gênero’, ‘inclusão’, ‘capacitação’, ‘agricultura’, ‘cultura’.

As principais contribuições do estudo estão relacionadas com a proposição de um conceito geral para TS, além de avaliar exemplos nacionais que já foram certificados para verificar a presença das características atribuídas a uma TS pela literatura. Assim, com os resultados do presente estudo, é possível iniciar uma discussão sobre o quão condizente é o Banco de Tecnologias Sociais da Fundação Banco do Brasil com a teoria existente.

Como recomendações para pesquisas futuras, citam-se a ampliação do estudo para todas as edições do prêmio, além da avaliação dos resultados quali e quantitativos das Tecnologias Sociais certificadas pela Fundação Banco do Brasil (FBB) bem como o estudo das TS em seu contexto social, para perceber, comprovar e avaliar suas características.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMGARTEN, M. Ciência, tecnologia e desenvolvimento — redes e inovação social. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 26, p. 102-123, jun. 2008.
- BAVA, S. C. Tecnologia social e desenvolvimento local In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.
- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI - Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil, 2008.
- DAGNINO, R. “A tecnologia social e seus desafios”. In: **Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Fundação Banco do Brasil, 2004.
- DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.
- DUQUE, Thais Oliveira; VALADÃO, José de Arimatéia Dias. Abordagens teóricas de tecnologia social no Brasil. **Revista Pensamento Contemporâneo em Administração**, [s.l.], v. 11, n. 5, p.1-19, 14 dez. 2017. Departamento de Empreendedorismo e Gestão da UFF. <http://dx.doi.org/10.12712/rpca.v11i5.962>.
- ETHOS Instituto Ethos. Empresas e responsabilidade social. Disponível em: <http://www3.ethos.org.br>. Acessado em 30 de junho de 2012.
- FBB - Fundação Banco do Brasil. Disponível em: <http://www.fbb.org.br>. Acessado em 30 de junho de 2012.
- FBB - Fundação Banco do Brasil. **Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro, Fundação Banco do Brasil, 2004.
- FREITAS, C. C. G.; MAÇANEIRO, M. B.; KUHL, M. R. et al. Transferência tecnológica e inovação por meio da sustentabilidade. **Revista de Administração Pública**, v. 46, n. 2, p. 363-384, 2012.
- ITS – Instituto de Tecnologia Social. **Conhecimento e cidadania: tecnologia social e desenvolvimento participativo**. Outubro, 2007.
- ITS - Instituto de Tecnologia Social. Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. In: **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

LASSANCE JR., A.E.; PEDREIRA, J.S. Tecnologias sociais e políticas públicas. In: **Tecnologia social**: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável.

**Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 6, p. 1069-1094, 2008.

THOMAS, H. E. Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina. In: **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s.n, 2009.