

Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC): Proposição de um Framework Analítico-Conceptual de Gestão Social para Processos de Adequação Sociotécnica em Tecnologias Sociais na Amazônia Legal

Collaborative Replication Network (CRN): Proposal of an Analytical-Conceptual Framework for Social Management of Sociotechnical Adaptation Processes in Social Technologies in the Legal Amazon

Red de Replicación Colaborativa (RNC): Propuesta de un Marco Analítico-Conceptual para la Gestión Social de Procesos de Adaptación Sociotécnica en Tecnologías Sociales en la Amazonía Legal

Grupo temático 07 – Gestão social, poder local e desenvolvimento territorial

Ana Maria de Albuquerque Vasconcellos, UNAMA

Jhessica Silva da Silva, UNAMA

Jonathan Alves Cipriano, UNAMA

RESUMO

Este artigo apresenta o conceito de Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC) como referencial analítico complementar para qualificar processos de reaplicação de Tecnologias Sociais (TS), com ênfase no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4 Educação de Qualidade). Com base na análise de 66 experiências da Plataforma Transforma!, da Fundação Banco do Brasil, identificou-se a inexistência de critérios objetivos capazes de diferenciar reaplicações consistentes de simples reproduções técnicas. Fundamentada na Teoria Ator Rede e articulada aos princípios da Gestão Social, a RRC estrutura-se em três indicadores: Participação Qualificada dos Atores Locais, Adaptação Sociotécnica Contextual e Horizontalidade e Co gestão. Tais indicadores foram aplicados em dois estudos de caso na Amazônia Legal, revelando distintos graus de reaplicação, classificados como pleno e parcial. A proposta contribui para o aprimoramento conceitual e metodológico do campo, ao estabelecer parâmetros objetivos orientados à justiça social, participação democrática e contextualização territorial.

Palavras-chave: Gestão Social; Rede de Reaplicação Colaborativa; Tecnologias Sociais.

ABSTRACT

This article presents the concept of Collaborative Replication Network (CRN) as a complementary analytical framework to qualify the replication processes of Social Technologies (ST), with an emphasis on Sustainable Development Goal 4 (SDG 4 Quality Education). Based on the analysis of 66 experiences from the Transforma! Platform of the Banco do Brasil Foundation, the lack of objective criteria capable of differentiating consistent replications from simple technical reproductions was identified. Grounded in Actor-Network Theory and articulated with the principles of Social Management, the CRN is structured around three indicators: Qualified Participation of Local Actors, Contextual Socio-technical Adaptation, and Horizontality and Co-management. These indicators were applied in two case studies in the Legal Amazon, revealing distinct degrees of replication, classified as full and partial. The proposal contributes to the conceptual and methodological improvement of the field by establishing objective parameters oriented towards social justice, democratic participation, and territorial contextualization.

Keywords: Social Management; Collaborative Replication Network; Social Technologies.

RESUMEN

Este artículo presenta el concepto de Red de Replicación Colaborativa (RRC) como marco analítico complementario para calificar los procesos de replicación de Tecnologías Sociales (TS), con énfasis en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4 Educación de Calidad). Con base en el análisis de 66 experiencias de la Plataforma Transforma! de la Fundación Banco do Brasil, se identificó la falta de criterios objetivos capaces de diferenciar replications consistentes de simples reproducciones técnicas. Fundamentada en la Teoría del Actor-Red y articulada con los principios de la Gestión Social, la RRC se estructura en torno a tres indicadores: Participación Calificada de Actores Locales, Adaptación Sociotécnica Contextual, y Horizontalidad y Cogestión. Estos indicadores se aplicaron en dos estudios de caso en la Amazonia Legal, revelando distintos grados de replicación, clasificados como completos y parciales. La propuesta contribuye al mejoramiento conceptual y metodológico del campo al establecer parámetros objetivos orientados a la justicia social, la participación democrática y la contextualización territorial.

Palabras clave: Gestión Social; Red de Replicación Colaborativa; Tecnologías Sociales.

1. Introdução:

A concepção de Tecnologia Social (TS) fundamenta-se em uma crítica aos modelos de Tecnologias Convencionais (TC) e aos padrões hegemônicos de difusão tecnológica, historicamente orientados pela lógica da acumulação de capital e pela exploração dos sujeitos sociais (Dagnino, 2019). Em contraposição, as TS organizam-se a partir de princípios voltados à transformação social, à participação democrática e à valorização dos saberes locais, articulando de maneira indissociável dimensões técnicas e sociais (Dagnino, 2019; Rodrigues & Barbieri, 2008; Kahlau, Schneider & Souza-Lima, 2018). Nessa perspectiva, a TS configura-se como instrumento dialógico na interface entre Estado e sociedade civil, alinhando-se conceitualmente à Gestão Social (GS), que preconiza participação, deliberação coletiva, transformação socioespacial e sustentabilidade (Cançado, 2011; Tenório & Pereira, 2011; Vasconcellos Sobrinho et al., 2022).

Entre os elementos estruturantes do campo das TS, destaca-se a noção de reaplicação, distinta da mera replicação. Enquanto esta implica reprodução mecânica de uma tecnologia em diferentes contextos, a reaplicação pressupõe adaptação às especificidades sociotécnicas dos territórios, com reconhecimento e fortalecimento do protagonismo local (Dagnino & Brandão, 2010; Fabri, Freitas & Poletto, 2020).

Contudo, observa-se limitada convergência teórica quanto aos critérios que qualificam a reaplicação. Estudos como Rodrigues e Cipriano (2023), Cipriano et al. (2025) e Rigo e Ventura (2024) evidenciam distintos formatos de TS vinculadas ao ODS 4, revelando lacunas conceituais e ausência de indicadores objetivos. Diante disso, propõe-se a Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC), ancorada na Teoria Ator-Rede (Latour, 2012) e na metáfora do Rizoma (Barreto, Carrieri & Romagnoli, 2020), estruturada em três dimensões analíticas: Participação Qualificada dos Atores Locais (p), Adaptação Sociotécnica Contextual (a) e Horizontalidade e Co-gestão (h), esta última diretamente vinculada aos princípios da GS.

A pesquisa evidencia que, embora autores como Freitas e Segatto (2014), Fabri, Freitas e Poletto (2020), Andrade et al. (2020) e Zucoloto e Pereira (2020) apontem práticas associadas à reaplicação, inexistem métricas consolidadas capazes de verificá-la de modo objetivo. Nesse contexto, formula-se a seguinte questão: qual o impacto e a pertinência de um conceito complementar, fundamentado em

indicadores como a RRC, para qualificar e aferir com maior precisão os processos de reaplicação de TS?

Assim, o estudo propõe um conceito analítico complementar baseado em indicadores verificáveis. Como objetivos específicos, busca-se: a) realizar uma revisão sistemática da literatura identificando lacunas teóricas; b) elaborar matriz preliminar de indicadores; c) analisar casos da Plataforma Transforma! (FBB) vinculados ao ODS 4; e d) aplicar os indicadores em dois estudos de caso.

Para validação, formulam-se três hipóteses, com base na análise exploratória de 66 experiências de TS relacionadas ao ODS 4 na Amazônia Legal, distribuídas em 238 municípios (Rodrigues & Cipriano, 2023): H1 - todas são reaplicações em formatos distintos; H2 - nenhuma configura reaplicação por ausência de adaptação sociotécnica; e H3 - parte delas constitui reaplicações parciais.

O artigo organiza-se em cinco seções: introdução, referencial teórico, metodologia, resultados e discussões, e considerações finais.

2. Gestão Social e Reaplicação de Tecnologias Sociais: Aproximações teóricas na realidade Amazônica

No cenário amazônico, diversos autores circunscrevem suas análises territoriais, por compreenderem que a região concentra demandas historicamente não respondidas de modo adequado. Ribeiro (2024) argumenta que a compreensão limitada da realidade amazônica conduz à formulação de soluções desajustadas a um contexto complexo, o qual, segundo Costa Silva (2025), apresenta dinâmica socioeconômica singular, refletida nas práticas sociais e governamentais que se materializam no território.

Rocha et al. (2021), Garnelo (2019) e Menezes (2019) sustentam que as desigualdades regionais requerem ações inclusivas que dialoguem com interesses comunitários, respeitando heterogeneidades locais e condições geográficas, econômicas e culturais. Nessa direção, a coletânea de Barros et al., (2024) reúne experiências de Tecnologias Sociais (TS) voltadas ao enfrentamento de desafios vivenciados por distintos grupos sociais.

Conforme Barros et al., (2024) e Fabri, Freitas e Poletto (2020), tais tecnologias revelam viabilidade financeira, adaptabilidade contextual e potencial de reaplicação sob a perspectiva da Gestão Social (GS). A participação deliberativa nos espaços decisórios constitui elemento central tanto para a GS (Cançado, Pereira e Tenório, 2015; 2023) quanto para as TS (Barros et al., 2024; Fabri, Freitas e Poletto, 2020). No contexto amazônico, Azerêdo et al. (2025) destacam que a GS manifesta-se culturalmente pela cooperação e pela relação sustentável com recursos naturais, convergindo com o caráter endógeno das TS (Barros et al., 2024).

Os autores ressaltam que a realidade amazônica é constituída socialmente por diversos elementos humanos e não humanos, por coletivos indígenas, ribeirinhos, extrativistas vegetais, assentamentos quilombolas e os demais povos da floresta, bem como dos recursos naturais sustentáveis oriundos da própria região, vinculando ao que denominaremos aqui como uma tessitura de uma rede cooperativa (Latour, 2012; Malvezzi & Nascimento, 2022)

Para além do viés instrumental, a GS surge como mecanismo de combate às iniquidades sociais, inclinada na defesa de práticas democráticas, como afirmam Cançado, Pereira e Tenório (2023), cenário este permeado pelas TS, que buscam para além da democratização tecnológica, o envolvimento das

comunidades tradicionais como forma destas protagonizarem a transformação que sua realidade necessita, de acordo com Barros et al., (2024)

É válido esclarecer, que o atributo democrático, inclusivo e participativo, das TS se ramifica da necessidade em serem reaplicáveis, o que consiste na capacidade destas abordagens serem implementadas em outros contextos, porém, incorporando as especificidades e interesses destes novos cenários, e para isso, Fabri, Freitas e Poletto (2020) apontam que no processo de reaplicação, o conhecimento daqueles que vivem no espaço é crucial para que a TS se adequem, o que a torna singular ao contexto social, político e local, será delimitado como adequação sociotécnica.

O ato sociotécnico é por si um elemento ligado a gestão social, pois remete a redes de apoio para adaptação dos recursos que darão origem a uma nova aplicação de uma TS, mas essa rede de apoio, não pode em nenhuma hipótese acontecer sem adaptações que levem em conta as realidades dos cotidianos locais, as características do espaço social, os potenciais endógenos que envolvem os agentes humanos e não humanos (Latour, 2012; Valadão, Cordeiro & Andrade, 2017).

Adaptativamente, a reaplicação não é um ato isolado, mas uma ocorrência coletiva que acontece em rede (Rigo & Ventura, 2025; Rodrigues & Cipriano, 2023) levando em consideração o que Latour (2012) denomina na Teoria do Ator-Rede (TAR) a qual elenca que dentro de uma rede cooperativa de organização social, há contribuições dos atores humanos e não humanos.

No plano teórico-observacional delineado por Rigo e Ventura (2025), identificam-se convergências com as análises de Cipriano e Rodrigues (2023), uma vez que ambos evidenciam que os processos de reaplicação são conduzidos por atores locais em múltiplas esferas participativas, estabelecendo vínculo direto entre reaplicação de TS e gestão social.

Nesse contexto, cada ator assume papel decisório relevante, sem hierarquizações prévias, sendo tal dinâmica influenciada por processos de adequação sociotécnica atrelados às realidades territoriais (Cipriano et al. 2025). A reaplicação implica a reconfiguração do design da TS no interior das organizações sociais, considerando a tessitura em rede ou em rizoma das demandas locais e dos recursos ambientais disponíveis (Latour, 2012; Barreto, Carrieri & Romagnoli, 2020).

À luz desses referenciais, a seção subsequente discutirá as metáforas da rede e do rizoma como fundamentos para a construção de uma rede colaborativa, contribuindo para a formulação de um conceito complementar de reaplicação de TS a GS.

3. A metáfora do Rizoma e da Rede: concepção de um framework analítico de reaplicação de TS

Mas por que escolher a metáfora do Rizoma? Os arranjos organizacionais, por vezes, configuram-se dentre diversas formas, sejam eles por organogramas simples ou mais estruturados e robustos. No entanto, não estamos nos limitando aos arranjos organizacionais convencionais, mas a arranjos de coletivos sociais, dos quais utilizar-se-á a metáfora para explicá-los de maneira compreensiva.

No discurso acadêmico-científico a metáfora contribui para explicação dos arcaísmos teóricos-concentuais que em sua maioria possuem arranjos de difícil compreensão, estimulando associações simples e complexas de pensamento vinculadas a estruturas de definição de fenômenos que em sua natureza não são palpáveis. Presotto e Molsing (2017), discursam a reflexão científica com base na metáfora sendo um elemento norteador que orienta fenômenos considerados complexos.

A linguagem e o pensamento abstrato não se restringem a interpretação estritamente literal (Ferrari & Fu, 2021). Nesse contexto, a metáfora assume um papel fundamental ao possibilitar a aproximação

entre elementos concretos e dimensões não tangíveis, favorecendo a construção de relações interpretativas mais complexas. Esse recurso permite ao pesquisador acessar e compreender diferentes camadas e nuances da realidade analisada (Presotto & Molsing, 2017).

No contexto biológico e da botânica, o rizoma é conceituado como um caule subterrâneo que pode se ramificar indefinidamente, seguindo horizontalmente o seu crescimento conforme a disponibilidade de substrato no solo. Por sua vez, o rizoma é descrito por ser diferente da raiz ele possui nós (conexões), entrenós (ligação entre nós) e gemas ou gomos (pequenas protuberâncias que geram conexões adjacentes com outros nós) (Barreto, Carrieri & Romagnoli, 2020; Sales, Lourenço & Estevinho, 2021).

Além do contexto biológico, o rizoma ou rede serão utilizados nesta seção para ilustrar o modelo descritivo epistemológico de Deleuze e Guattari (1980) enfatizado na realidade das organizações sociais pelos autores Barreto, Carrieri e Romagnoli (2020), para fundamentar a criação do conceito complementar de reaplicação de TS. As duas metáforas do rizoma e da rede, ilustram uma analogia reconhecem o paradigma que a sociedade está interligada em redes de comunicação e colaboração dos quais diversos elementos (humanos e não humanos) estão interligados entre si (Pinheiro & Fontoura, 2023)

O rizoma pode ser demonstrado pela figura a seguir

Figura 1 – representação esquemática e metafórica do rizoma



Fonte: elaborado pelos autores, 2026

Conforme observado na imagem, a estrutura do rizoma e da rede não obedecem apenas um único formato, elas dependem de adaptações sociotécnicas sucessivas ao meio ambiente o qual eles crescem (Latour, 2012; Valadão, Cordeiro & Andrade, 2017), uma vez que elas se ajustam conforme as disposições dos elementos humanos e não humanos em uma analogia com a Teoria do Ator-Rede, fornecendo subsídio no estudo do enraizamento e da tessitura da rede entre diversos entes colaborativos no processo de reaplicação.

A metáfora do Rizoma e da rede são uma tentativa de realizar uma analogia para processos organizacionais coletivos em sociedade que fogem do modelo padronizado e hegemônico (Barreto, Carrieri & Romagnoli, 2020; Sales, Lourenço & Estevinho, 2021), sendo a rede uma analogia a ligações que são interdependentes, coletivas e entrelaçadas de maneira horizontal, sem uma estrutura rígida de comando ou dependência (Pinheiro & Fontoura, 2023).

A estrutura metafórica do Rizoma ilustra também a tessitura da criação do conceito da Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC), estabelecendo conexões entre a Teoria do Ator-Rede e a Gestão Social, elencando os elementos sociotécnicos necessários para que o formato de reaplicação seja distinto em diversas experiências de tecnologia social.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Inicialmente, foi utilizada uma revisão sistemática de literatura (RSL) que utilizou como descritores “Tecnologia Social”, “Reaplicação de Tecnologia Social”, “Gestão Social” e “Teoria do Ator-Rede”, contemplando diferentes variações temáticas, utilizando operadores booleanos como “and” e “or” (Lycarião, Roque & Costa, 2023).

A busca bibliográfica foi realizada no período de 2011 a 2025, enfatizando o início do Projeto de Lei 111/2011, Política Nacional de Tecnologia Social (PNTS), incluindo exclusivamente nas bases de dados SciELO, Scopus e Google Acadêmico.

Do total de 1.392 publicações identificadas nas bases SciELO, Scopus e Google Acadêmico, eliminaram-se 348 registros duplicados. Na sequência, a aplicação dos filtros formais recorte temporal, idioma, contexto latino-americano (língua portuguesa) e validação acadêmica resultou na exclusão de 418 estudos, aos quais se somaram 376 retirados por insuficiente aderência teórica e metodológica. Posteriormente, 32 publicações foram excluídas por inconsistência analítica, totalizando 1.174 exclusões. Consolidou-se, assim, um corpus de 218 estudos únicos, dos quais 19 artigos foram selecionados, após leitura integral, para compor a amostra final da revisão sistemática.

4.1. Etapa geral da pesquisa

A presente etapa metodológica adotou como principal fonte de dados o banco de experiências disponibilizado pela plataforma Transforma! da Fundação Banco do Brasil (FBB). Para tanto, foram requisitadas à FBB informações referentes às Tecnologias Sociais (TS) certificadas no período de 2001 a 2021, nos nove estados que compõem a Amazônia Legal, com ênfase naquelas relacionadas ao ODS 4 (educação de qualidade) e em suas interfaces com os demais Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, retirados do estudo de Rodrigues e Cipriano (2023).

4.2. Etapas complementares

- a) Na etapa inicial, realizou-se a sistematização dos dados da plataforma Transforma!, com filtragem e tabulação segundo variáveis como ano, proponente, localização, temática, natureza jurídica e tipo organizacional das 66 experiências de TS em ODS 4 (educação de qualidade). Os campos textuais foram examinados utilizando análise de conteúdo.
- b) Na segunda etapa, delimitou-se os casos que fundamentaram o conceito de Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC) e possibilitaram o teste das hipóteses. A seleção considerou: viabilidade geográfica e logística; diversidade nas etapas e modalidades de ensino e variação no número de reaplicações, contemplando diferentes escalas de abrangência, faixas de reaplicação e tipologia territorial (indígena, quilombola, assentamento, entre outros).
- c) Na terceira etapa, a seleção dos casos apoiou-se em: (i) análise documental (plataforma e relatórios institucionais); (ii) entrevistas semiestruturadas com dois gestores por experiência; e (iii) observação direta no caso “Cidade de Irupé” e “Rodas de História”. A interpretação ocorreu em nível intrínseco (por caso) e comparativo (entre casos), com base em categorias previamente definidas (Stake, 2006).

- d) Na última etapa, formulou-se o conceito de Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC) como configuração sociotécnica baseando-se na RSL do tópico 3.1. deste artigo, diante da lacuna teórica sobre reaplicação. Para sua mensuração, estabeleceram-se três indicadores: (1) participação qualificada dos atores locais (*p*); (2) adaptação sociotécnica contextual (*a*); e (ii) horizontalidade com co-gestão (*h*).

5. Resultados e discussões

Nesta seção serão discutidos os principais elementos que foram encontrados nas etapas metodológicas da pesquisa, visando fundamentar o conceito da RRC.

5.1 Codificação dos indicadores analíticos

Mediante a revisão sistemática da literatura, decorrente dos passos estabelecidos no tópico 3.1 deste artigo, foram encontrados os indicadores analíticos tidos com relevantes, resultantes da interpretação qualitativa da pesquisa, anteriormente observados no estudo de Cipriano et al. (2025). A interpretação dos resultados buscou visualizar os indicadores e elementos resultantes da análise de conteúdo na subseção 3.1 fundamentando assim o quadro abaixo.

Quadro 1 – elementos analíticos da análise de conteúdo da RSL

Indicador Analítico	Autor(es)
Participação Qualificada dos Atores Locais	Dagnino (2011); Dagnino et al. (2014); Freitas e Segatto (2014); Pereira e Cançado (2018); Rodrigues e Cipriano (2023); Cipriano et al. (2025)
Adaptação Sociotécnica Contextual	Dagnino (2011); Novaes e Dias (2012); Silva (2016); Fabri et al. (2020); Rossi Lorenzi et al. (2022); Zhouri et al. (2016)
Horizontalidade e Co-Gestão	Pereira e Cançado (2018); Primo et al. (2019); Dagnino et al. (2014); Cipriano et al. (2025); Rigo (2025); Vasconcellos (2025)

Fonte: elaborado pelos autores, com base na RSL, 2026

O quadro 1 discute analiticamente a interpretação relacionada aos indicadores que são fundamentais para compreender a RRC enquanto conceito complementar. Essas observações resultantes da análise de conteúdo, buscaram verificar o entrelaçamento entre as complementações teóricas dos 19 artigos, fortalecendo a criação e a tessitura da rede de reaplicação colaborativa, com os indicadores a)

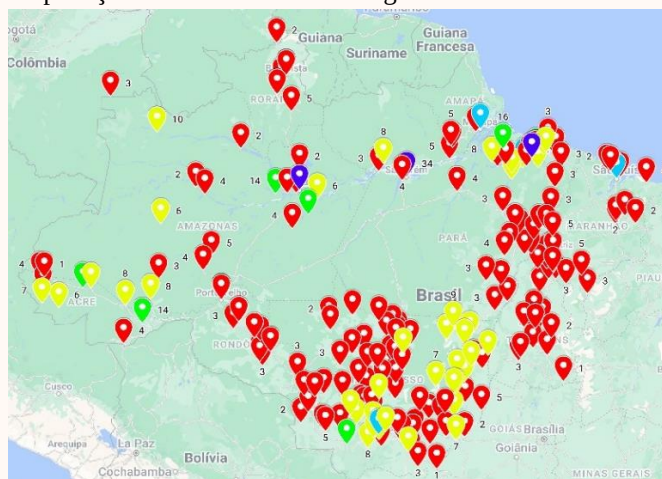
participação qualificada dos atores locais, b) adequação sociotécnica contextual e c) horizontalidade e co-gestão.

No entanto, ressalta-se que como a RRC fundamenta-se em arranjos sociotécnicos adaptativos e na tessitura da metáfora do rizoma e da rede (Latour, 2012; Valadão, Cordeiro & Andrade, 2017; Pinheiro & Fontoura, 2023), sendo um conceito recente, não descarta-se a possibilidade de ao longo de outras revisões sistemáticas na literatura ela ser complementada com outros indicadores, adaptados as realidades de cada espaço, das atualizações acadêmico científicas no campo teórico conceitual, resultantes de contribuições de outros pesquisadores no campo da gestão social e tecnologia social.

5.2. Reaplicação de tecnologia social na Amazônia legal

Concomitante a etapa metodológica 3.3 item b), foram mapeadas todas as reaplicações fornecidas pela plataforma Transforma! vinculadas a educação de qualidade (ODS 4) referentes ao estudo de Cipriano et al. (2025). Deste modo, representou-se na Figura 2 as ocorrências de reaplicações nos 9 estados da Amazônia Legal.

Figura 2 – experiências e reaplicação de TS na Amazônia Legal

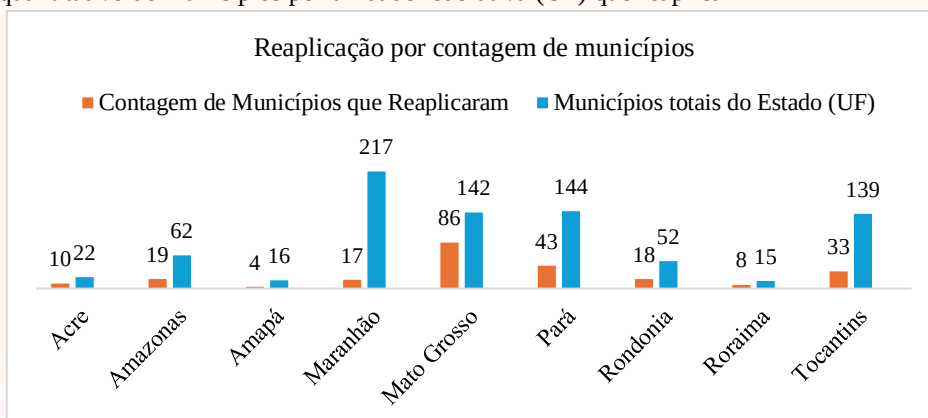


Legenda: marcador vermelho (de 1 a 5 experiências); marcador amarelo (de 6 a 10 experiências); marcador verde (de 11 a 16 experiências); marcador azul claro (de 17 a 22 experiências); marcador roxo (de 23 a 52 experiências).
Fonte: elaborado pelos autores, 2026

Verifica-se que parcela expressiva dessas iniciativas está presente em mais de um município, havendo inclusive experiências que alcançam diferentes estados, o que demonstra significativa capacidade de difusão territorial. No que se refere à distribuição estadual, os registros indicam: Acre (10 experiências), Rondônia (18), Amazonas (19), Mato Grosso (86), Tocantins (33), Maranhão (17), Pará (43), Roraima (8) e Amapá (4). Tal panorama evidencia que a implementação das Tecnologias Sociais (TS) se relaciona de maneira direta com as particularidades socioespaciais e institucionais de cada contexto local.

Conforme o parágrafo acima, sistematizou-se um gráfico para visualização das quantidades de reaplicações pela quantidade de municípios de cada UF da Amazônia Legal

Gráfico 1 – quantitativo de municípios por unidade federativa (UF) que reaplicam



Fonte: elaborado pelos autores, baseado na FBB, 2026

Contextualmente, o gráfico acima reflete a alta escala social das reaplicações, tendo municípios que reaplicam com taxas maiores, proporcionalmente a sua quantidade de municípios, a exemplo as UFs do Acre (10 de 22 municípios) e Roraima (8 de 15 municípios), apresentam alta taxa de reaplicação de TS, possivelmente devido à maior facilidade de articulação local, porém levantando a hipótese pelo alto número de reaplicações se todas são, de fato, reaplicações.

As disseminações aqui foram nomeadas como reaplicações, uma vez que alguns casos possuíam apenas uma aplicação, não configurando reaplicação em sua natureza. As TS reaplicadas na Amazônia possuem um contexto para esta pesquisa, destacando escalabilidade social no território amazônico e das iniciativas, trazendo as TS “Encauchados de Vegetais da Amazônia” (TS 8) e a “Rodas de Histórias e Livros Artesanais: Educação e Cultura na Amazônia” (TS 21), como os casos escolhidos para compor o estudo enfatizando as três hipóteses para validação da RRC.

5.3. Rede de Reaplicação Colaborativa, os casos e validação de hipóteses

Ainda que a iniciativa da Fundação Banco do Brasil (FBB) de sistematizar e registrar experiências seja pertinente e contribua para a visibilidade das práticas, observa-se a inexistência de métricas e indicadores explicitamente definidos que delimitem, de maneira objetiva, o que efetivamente caracteriza uma reaplicação de Tecnologia Social (TS).

Tal lacuna estabelece uma tensão com a perspectiva sociotécnica de reaplicação, a qual pressupõe a constituição de uma rede composta por atores humanos e não humanos, dotados de relevância simétrica no interior da dinâmica relacional (Latour, 2012), configurando uma autêntica rede sociotécnica, neste caso a RRC.

Pela RRC não se objetiva, portanto, deslegitimar os aportes teóricos e institucionais já consolidados dos autores Barros et al (2024), Fabri, Freitas e Poletto (2020), mas propor um aprimoramento analítico que incorpore indicadores capazes de qualificar e orientar a gestão social dos processos de reaplicação, complementando e adaptando a RRC para que seus indicadores possam ser utilizados de forma adaptativa em quaisquer cenários.

A RRC, será proposta diante da aproximação teórica com os seguintes elementos

Quadro 3 – preposição da RRC

Aproximações e lacunas teóricas entre GS e TS	Indicadores	Descrição	Grau
Dialogicidade e protagonismo	1. Participação Qualificada dos Atores Locais (<i>p</i>)	Avalia o grau de envolvimento real dos sujeitos locais em todas as etapas da reaplicação. Implica protagonismo e autonomia local na formulação e gestão.	Alto: considerado alto se os indicadores revelarem-se excelentes em sua totalidade; Médio: considerado médio se os indicadores revelarem-se regulares ou medianos em sua totalidade;
Recontextualização, flexibilidade, valorização dos saberes locais	2. Adaptação Sociotécnica Contextual (<i>a</i>)	Mede o quanto a TS foi customizada para o novo território, respeitando culturas, recursos, linguagem e modos de vida locais.	Baixo: considerado baixo se os indicadores revelarem-se insuficientes em sua totalidade;
Construção coletiva, protagonismo local, inovação social, ações direcionadas pela comunidade	3. Horizontalidade e Co-Gestão (<i>h</i>)	Refere-se ao equilíbrio entre os agentes externos e os grupos locais nas decisões do projeto. Envolve escuta ativa e distribuição de poder.	

Fonte: elaborado pelos autores, 2026

O primeiro indicador refere-se à participação efetiva e contínua dos sujeitos sociais em todas as etapas da reaplicação, promovendo corresponsabilidade e protagonismo comunitário. O segundo examina se a TS foi adaptada às especificidades ambientais, culturais, econômicas do território, preservando, contudo, sua natureza. O terceiro avalia a distribuição equilibrada da gestão e responsabilidades entre proponentes e comunidade, evitando relações verticalizadas. Esses parâmetros encontram respaldo nos estudos de GS e TS (Cançado, Pereira & Tenório, 2015; Vasconcellos Sobrinho, 2022; Fabri, Freitas, Poletto, 2020; Dagnino, 2014; Rodrigues & Cipriano, 2023).

Com relação aos casos, a análise dos atores humanos e não humanos foi realizada enfatizando Teoria do Ator-Rede. No caso dos Encauchados, os atores humanos são os seringueiros (as), técnicos e gestores públicos, os ribeirinhos; entre os não humanos, o látex, os instrumentos e protocolos de produção, insumos no geral. Nas Rodas de História, destacam-se professores, estudantes, mediadores, enquanto os elementos humanos, os não humanos sendo, os livros, as fibras vegetais, flora, fauna, folhas, madeira, papel e as gravações.

O Encauchados de Vegetais da Amazônia, concebida pelo POLOPROBIO, estruturou-se como alternativa às adversidades vivenciadas por comunidades extrativistas diante do aumento da demanda por látex e da insuficiência de políticas públicas direcionadas ao setor (Teia Ecológica, 2019). Destaca-se a participação ativa e permanente dos sujeitos locais desde a gênese da iniciativa, conforme relato do gestor: “sempre participaram desde o início, porque eu já estava nos seringais, envolvido com várias comunidades, quando a gente desenvolveu essas técnicas” (Gestor do Poloprobio, 2024).

A dimensão da coprodução manifesta-se por meio de processos de escuta qualificada e incorporação sistemática das contribuições comunitárias, evidenciando ajustes contínuos na tecnologia a partir das sugestões dos próprios participantes: “...diziam assim: ‘mas desse jeito melhora, desse jeito fica melhor’. Então, sempre a gente incorporava isso no processo... reaplicado já com esse novo incremento” (Gestor do Poloprobio, 2024).

Ao proceder à análise dos resultados à luz dos indicadores e dos graus vinculados à aproximação teórica entre Tecnologias Sociais e Gestão Social, com vistas à complementação do conceito de reaplicação, alcançaram-se os resultados analíticos sistematizados no quadro a seguir.

Quadro 3 – validação das hipóteses mediante a RRC

Caso (ODS 4)	Participação Qualificada (p)	Adaptação Sociotécnica (a)	Horizontalidade e Co-Gestão (h)	Classificação RRC	Hipótese	Resultado	Justificativa
Encauchados de Vegetais da Amazônia	Alta – seringueiros, indígenas e ribeirinhos coproduzem e sugerem melhorias contínuas na técnica	Alta – inclusão de tecido imerso no látex, adição de pó de madeira e uso de moldes naturais adaptados ao contexto local	Média – existe capacitação e divisão de tarefas, mas ainda há dependência de suporte externo em parte do ciclo produtivo	Reaplicação Parcial (2 de 3 indicadores plenamente atendidos)	Todas são reaplicações com formatos diferentes	✓ Validada	Casos mostram reaplicações adaptadas aos contextos locais, com indicadores da RRC sendo cumpridos.
Rodas de Histórias (Associação Vagalume)	Alta – professores, jovens, anciãos e lideranças definem conteúdos; “nada é imposto”	Alta – oficinas flexíveis, produção bilíngue, priorização da oralidade e memória local	Alta – decisões partilhadas desde a escolha das narrativas até a edição dos livros, com gestão comunitária contínua	Reaplicação Plena (3 de 3 indicadores)	Nenhuma é reaplicação, apenas réplica mecânica	✗ Refutada	Evidências empíricas demonstram participação, adaptação e co-gestão em diferentes níveis nos dois casos.
					Algumas são reaplicações e há reaplicações parciais	✓ Validada	Documento mostra diversidade nos níveis de reaplicação entre e dentro dos casos; RRC permite mensurar isso.

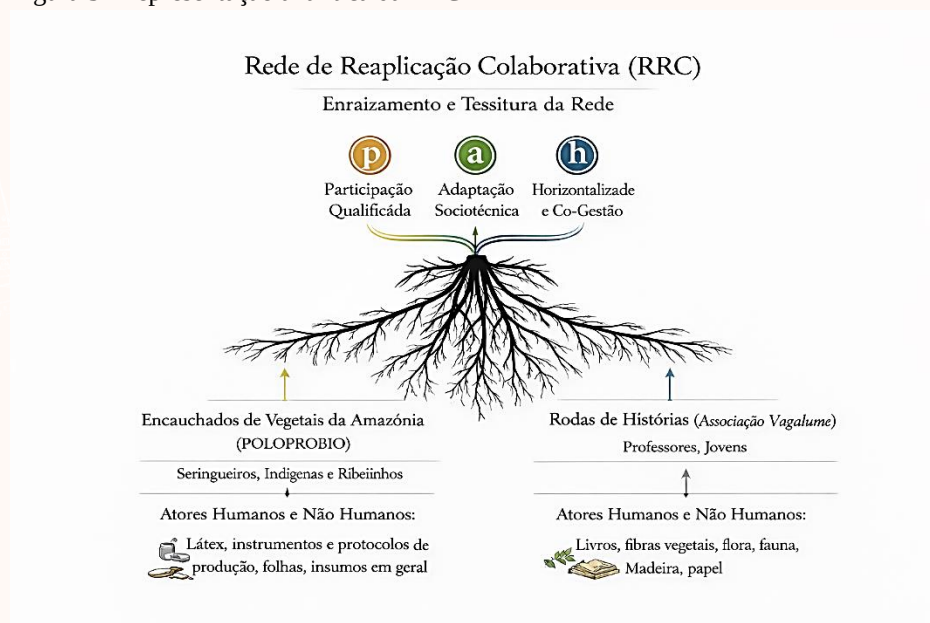
Fonte: elaborado pelos autores, 2026

A apreciação das três hipóteses, confirma a pertinência da Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC) como instrumento analítico. A Hipótese 1, relativa à reaplicação plena e heterogênea, encontra confirmação parcial nas Rodas de Histórias, cuja expansão em larga escala ocorre acompanhada de adaptações territoriais, evidenciando que a RRC apreende simultaneamente amplitude e diversidade. A Hipótese 2, que postulava ausência de reaplicação, é refutada, pois, mesmo nos Encauchados, verifica-se participação comunitária ativa, afastando a noção de replicação mecânica.

A Hipótese 3 mostra-se mais consistente, ao reconhecer reaplicações parciais e graduais, compatíveis com a complexidade amazônica. A RRC demonstra sensibilidade para distinguir níveis de participação, adaptação e co-gestão, dialogando com a Teoria do Ator-Rede. Desse modo, supera abordagens tradicionais ao estabelecer critérios objetivos para qualificar a reaplicação de TS, traduzindo princípios teóricos em parâmetros avaliativos consistentes (Cançado, Pereira & Tenório, 2015; Vasconcellos Sobrinho, 2022; Fabri, Freitas & Poletto, 2020; Dagnino, 2019;).

Ao final, sistematizou-se uma representação metafórica do conceito RRC enfocando a tessitura da rede dos dois casos na figura abaixo

Figura 3 – representação analítica da RRC



Fonte: elaborado pelos autores, 2026

Por fim, a imagem acima representa o entrelaçamento entre as redes e os diversos componentes humanos e não humanos, reforçando a esquematização da RRC, enquanto um *framework* que complemente, sem excluir ou invalidar as contribuições teóricas que reforçam a reaplicação como uma contribuição sócio-espacial, pautada na gestão social, remetendo a influências sociotécnicas das pessoas e a relação entre o poder local, o qual as comunidades possuem na construção de uma TS, enquanto elemento fundamental para a transformação social.

Mediante o formato analítico conceitual da rede e do rizoma, ressalta-se que não há um único modelo para que os formatos de reaplicação ocorram (Latour, 2012; Pinheiro & Fontoura, 2023), pois semelhante a analogia adotada advinda da biologia, o rizoma ou a rede sofrem influências dos atores humanos e não humanos na sua tessitura (Latour, 2012), estabelecendo que cada formato de reaplicação é único e condizente com suas especificidades, sendo a RRC, adaptável ao contexto de reaplicação de cada TS.

Cada ramo ou raiz, favorece uma interconexão em cada caso de reaplicação, sendo reajustáveis conforme as necessidades adaptativas das raízes (interconexões), favorecendo mediante a analogia da metáfora do rizoma uma capacidade de adequação sociotécnica contínua as mudanças do espaço, do meio e das pessoas, sendo cada caso readaptado em sua peculiaridade (Latour, 2012; Valadão, Cordeiro & Andrade, 2017; Pinheiro & Fontoura, 2023).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo enfrentou a lacuna teórico-metodológica relativa à reaplicação de Tecnologias Sociais (TS) na Amazônia Legal, propondo a Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC), enfatizando o uso da TAR, GS e conceitos de reaplicação de TS. Constatou-se que diversas experiências autodeclaradas como reaplicações não contemplam, totalmente, os critérios para serem reaplicações, sendo necessário analisar os casos pelos indicadores da RRC, participação qualificada, adaptação sociotécnica e gestão horizontal, elementos indispensáveis à transformação social alinhada à Gestão Social, enfocando que não existe um formato único de reaplicação, mas diversos graus.

A RRC revelou-se instrumento analítico capaz de diferenciar iniciativas meramente reproduzidas daquelas que incorporam saberes locais, fortalecem autonomia comunitária e respeitam especificidades territoriais. No que tange aos aspectos da gestão social, a disseminação de TS e sua reaplicação no cenário amazônico, favorece o protagonismo e a difusão de ações que englobam o poder decisório dos coletivos da região, dos quais eles são os principais atores neste processo, evidenciando os potenciais endógenos da região amazônica.

Os estudos dos casos evidenciaram distintos graus de reaplicação, confirmando duas hipóteses e refutando uma, fortalecidos pelos indicadores utilizados oriundos da RSL, nas quais, os casos são de fato reaplicações, porém em formatos distintos.

Neste aspecto, salienta-se que o artigo alcançou os objetivos propostos, realizando todas as etapas concomitantes, validando ou refutando as três hipóteses levantadas no início da sessão introdutória, validando ainda a utilização da RRC como um elemento capaz de fortalecer processos de adaptação sociotécnica pautados na participação social e na tessitura da rede, muito além da ilustração metafórica, sendo considerada um modelo teórico-empírico que pode ser adaptado em cada realidade social da reaplicação.

Como limitações, destacam-se o recorte empírico restrito a dois casos aprofundados e a utilização exclusiva da Plataforma Transforma!. Por ser um conceito novo, baseado em estudos recentes, ressalta-se que a RRC não vem invalidar os estudos anteriores, uma vez que se utiliza deles para organizar parâmetros fortalecidos para comparar o que de fato é ou não uma reaplicação de uma TS.; Recomenda-se ampliar testes em outros contextos e desenvolver métricas quantitativas e qualitativas complementares, além de aprofundar o diálogo entre TS e Gestão Social para consolidar referenciais avaliativos coerentes com justiça social, participação e sustentabilidade.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

Referências:

Azerêdo, R. F., Paes-de-Souza, M., Sobrinho, M. V., Vasconcellos, A. M. De A., & Souza, Z. B. De. (2025). Gestão social de recursos naturais, bioeconomia e negócios de impacto social na Amazônia. Cadernos Gestão Pública E Cidadania, 30, e93734 . <https://doi.org/10.12660/cgpc.v30.93734>

ARTIGO

Barros, Benedita et al. (Org.). Coletânea de Experiências de Tecnologia Social na Amazônia. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2024. 96 p. ISBN 978-65-88888-26-1. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/40512>. Acesso em: 14 jan. 2026.

Cançado, A. C., Pereira, J. R., & Tenório, F. G. (2015). Gestão social: Epistemologia de um paradigma (2ª ed.). CRV.

Rodrigues, D. C. & Cipriano, J. A. (2023). Série Gestão Social e Desenvolvimento (n. 4): Um panorama sobre experiências de educação baseadas em tecnologia social na Amazônia Legal. Universidade da Amazônia (UNAMA). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/365231519_Serie_Gestao_Social_e_Developolvimento_n_4

Cipriano, J. A., Silva, J., Vasconcellos, A. M., & Assumpção, D. J. F. (2025). Gestão social e reaplicação de tecnologias sociais na Amazônia: proposição da rede de reaplicação colaborativa (rcc) como marco analítico. CODS - Colóquio Organizações, Desenvolvimento E Sustentabilidade, 16. Recuperado de <https://codsunama.org/ojs/index.php/br/article/view/283>

Costa Silva, Ricardo Gilson da. Amazônia, dinâmicas territoriais e conflitos agrários: revisão de uma trajetória de curta duração. Revista NERA, v. 28, n. 1, e10467, jan.-mar., 2025. DOI: 10.47946/rnera.v28i1.10467.

Dagnino, R. (2019). Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas (Vol. 2). Portal de Livros de Acesso Aberto. <https://doi.org/10.20396/ISBN9788578791810>

Deleuze, G., & Guattari, F. (1980). Rizoma (trecho de Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia).

Fabri, M. G. S., Freitas, C. C. G., & Poletto, R. S. (2020). Reaplicação de tecnologia social: Análise de casos do banco de tecnologias sociais da Fundação Banco do Brasil. Revista Tecnologia e Sociedade, 16(45), 92–107. <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/10249>

Ferrari, L. V., & Fu, G. F. (2021). Metáforas no discurso acadêmico em economia e biologia: evidências sobre a natureza do domínio-fonte. Confluência, 60, 173–197. <https://doi.org/10.18364/rc.v1i60.409>

Freitas, C. C. G., & Segatto, A. P. (2014). Ciência, tecnologia e sociedade pelo olhar da tecnologia social: Um estudo a partir da teoria crítica da tecnologia. Cadernos EBAPE.BR, 12(2), 302–320.

Garnelo, L. Especificidades e desafios das políticas públicas de saúde na Amazônia. Cadernos de Saúde Pública, v. 35, n. 12, p. E00220519, 2019.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. 2019. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 11 jun. 2025.

Lycarião, D., Roque, R., & Costa, D.. (2023). Revisão Sistemática de Literatura e Análise de Conteúdo na Área da Comunicação e Informação: o problema da confiabilidade e como resolvê-lo. *Transinformação*, 35, e220027. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202335e220027>

Malvezzi, C. D., & Nascimento, J. L. Do. (2020). A Teoria Ator-Rede e o estudo da intersectorialidade nas políticas públicas. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, 24, e190341. <https://doi.org/10.1590/Interface.190341>

Pereira, J. R., Cançado, A. C., & Tenório, F. G. (2023). Gestão social como contraposição à gestão estratégica. *Desenvolvimento em Questão*, 21(59), 1–19. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2023.59.13015>

Pinheiro, Laís Lemos Silva Novo, & Fontoura, Helena Amaral da. (2023). A metáfora das redes na formação docente: enredando e (redes)cobrando. *Revista Teias*, 24(73), 351-359. Epub 24 de agosto de 2023. <https://doi.org/10.12957/teias.2023.69766>

Ribeiro, R. M. Et al.. A trama urbana amazônica: proposta metodológica para reconhecimento de um território de possibilidades . *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 26, p. E202433pt, 2024.

Rocha, Rudi; Camargo, Marcela; Falcão, Lucas; Silveira, Mariana. A Saúde na Amazônia Legal: evolução recente e desafios em perspectiva comparada. Brasília, DF: Amazônia 2030, nov. 2021. (Amazônia 2030). Disponível em: <https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2021/11/A-Saude-na-Amazonia-Legal.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2026.

Sales, T. A., Lourenço, K. G., & Estevinho, L. (2020). Escavando o rizoma: Devir(es) a partir de uma filosofia-vegetal. *Alegrear*, 25, 271–282.

Stake, Robert. *Multiple Case Study Analysis*. New York: The Guilford Press, 2006.

Valadão, J. De A. D., Cordeiro, J. R., & Andrade, J. A. De .. (2017). Bases sociotécnicas de uma tecnologia social: o transladar da pedagogia da alternância em rondônia. *Organizações & Sociedade*, 24(80), 89–114. <https://doi.org/10.1590/1984-9230805>

Vasconcellos, A. M. De A., Assumpção, D. J. F., Silva, J. S. Da, Cipriano, J. A., & Santos, M. Do C. De A. (2025). Repensando o conceito de reaplicação de tecnologias sociais: a concepção da Rede de Reaplicação Colaborativa (RRC). *Anais do II Encontro de Tecnologia Social da Amazônia (II ETSA)*. Universidade da Amazônia (UNAMA).

Vasconcellos Sobrinho, Mário; Vasconcellos, Ana; Barros, Jones; Pineda Nebot, Carmen. *Série Gestão Social e Desenvolvimento*, n. 4. [s.l.: s.n.], 2022.



EBAP

Encontro Brasileiro de Administração Pública
XIII EBAP, Junho de 2026, Brasília-DF, Brasil

ARTIGO

Zucoloto, G. F., & Pereira, L. D. S. (2020). Tecnologias sociais e economia solidária: projetos certificados pela Fundação Banco do Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 187-205. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/11523>.

