

Revist@ do Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina

Ciência & Tecnologia Social

A construção crítica da tecnologia pelos atores sociais

CO-CONSTRUÇÃO DA INTERAÇÃO DOS AGENTES DO CONHECIMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA SOCIAL: EXPERIÊNCIA CONCORDIA

Paula Peyloubet
Valeria Fenoglio
Noelia Cejas
Laura Barrionuevo
Gabriela Valladare
Álvaro Di Bernardo
Emiliana Martina

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo reconstruir a perspectiva teórica e metodológica do enfoque de co-construção da interação dos agentes do conhecimento para o desenvolvimento de tecnologia social, mas não se espera desenvolver um quadro conceitual, ele pretende somente dar conta do processo de aprendizagem através do qual se construiu esta perspectiva.

Neste sentido, será necessário dar resumida conta dos elementos conceituais para depois descrever o processo empírico desde o qual continua o seu desenvolvimento.

CONTRIBUIÇÕES À CONSTRUÇÃO CONCEITUAL

Partiremos do reconhecimento de que as tecnologias desempenham um papel central na sociedade, determinando posições e comportamento dos atores, constituindo estruturas sociais de distribuição, custos de produção, acesso a bens e serviços. As mesmas podem gerar problemas sociais e ambientais, também facilitar ou dificultar a sua resolução (Thomas 2011B). A compreensão deste tipo de fenômeno implica o reconhecimento não apenas do impacto que produzem as tecnologias na

sociedade, nem ainda que eles sejam uma mera causalidade social no desenvolvimento de tecnologias, mas uma correlação entre os dois. Pensar sobre a tecnologia e sociedade numa correlação não-determinista para visualizar a complexidade com que devem ser abordados tais processos.

Sem dúvida, estas lições surgem da perspectiva teórica proposta no enfoque de *Social Construction of Technology* (SCOT), embora com algumas observações. Esta perspectiva teórica considera que a mudança tecnológica não tem como motor uma lógica puramente técnica, tal como alegado nas abordagens deterministas tecnológicas, mas é o produto da interação de vários grupos sociais atribuindo significados diferentes ao artefato tecnológico. Nós introduzimos a metáfora da *seamless web*¹, para a qual se considera que o desenvolvimento tecnológico não deve ser explicado como um desenvolvimento linear de conhecimento técnico, já que ele constitui uma rede complexa onde se integram feitos heterogêneos (artefatos, instituições, regras, conhecimentos etc.) e diferentes atores (engenheiros, empresários, políticos, usuários, etc), de forma não-linear (Thomas, 2011a).

Embora esta abordagem forneça elementos para a compreensão dos fenômenos sócio-técnicos, na sua intenção de eliminar qualquer explicação determinista (tecnológica como social) se posiciona num sentido indeterminista, tornando-se um modelo analítico-descritivo, sem oportunidade de explicar as relações causais, o que não é tão importante quanto a incapacidade da construção conceitual para explicar as relações de poder entre os atores sociais, relações que, sem dúvida, dificultam a sua capacidade de intervir no desenvolvimento tecnológico. Ao mesmo tempo permanecem por fora as condições estruturais (sócio-históricas) onde se coloca o fenômeno de estudo, que já foi apontado por Katz (1998).

¹ Um conceito introduzido por Thomas Parker Hughes em 1986 (e depois retomado pelo pitada alemães e Bijker, 1987), que apresentou seu estudo de sistemas tecnológicos que combinam entendida como estruturas não, a precedência de qualquer tipo, muitos fatores. Neste sentido, introduz a análise da mudança tecnológica, identificando etapas, atores e atividades diferentes. Hughes examina a co-determinação que ocorre entre os estágios social e técnica interna de mudança tecnológica, tentando reconhecer os papéis que dão equilíbrio ao sistema, a abordagem assume a influência da sociologia funcionalista de Parsons para ver se o sistema em estudo responde funcional (ou não) os objectivos que lhe deram origem.

Neste contexto, a equipe CIECS - CONICET² recupera o que, a partir da perspectiva do desenvolvimento de tecnologia social, é uma grande experiência de aprendizagem. Claramente, a visão reducionista que implica o determinismo tecnológico não pode dar conta duma conexão substancial no desenvolvimento de tecnologia social, a saber: as significações que os indivíduos atribuem à tecnologia, sua capacidade de construí-la. Mas, tendo este mais um passo, e talvez sendo literais no ato de reconhecer nos atores diversas capacidades de "construir tecnologia", não se trata apenas dos significados que podem ser atribuídos, mas também das potencialidades contidas nos saberes dos atores que historicamente têm sido ignorados na relação assimétrica que pondera o conhecimento científico e tecnológico sobre o conhecimento popular, tácito e consuetudinário.

Neste sentido, recuperamos a contribuição de Boaventura de Sousa Santos (2009), que, desde a *Sociologia das Ausências* propõe resgatar os conhecimentos resultantes das experiências sociais, em uma tentativa de remover a dicotomia entre conhecimento científico ou experto e conhecimento local ou popular, resultando constelações de conhecimentos onde se combina de modo transdisciplinar conhecimentos de diferentes disciplinas científicas, bem como conhecimentos não-científicos nascidos da experiência dos povos e das suas lutas

Em uma recuperação desses aspectos, o conceito de tecnologia social tem como objetivo articular uma visão não-determinista da tecnologia, reconhecendo o papel fundamental dos atores envolvidos, bem como promover a dinâmica de produção coletiva de conhecimento, através de estratégias para neutralizar as relações assimétricas historicamente instituídas.

Nesse sentido, Renato Dagnino define *Tecnologia Social* como o resultado da ação de um grupo de atores trabalhando em um processo condicionado pelo contexto socioeconômico (que define o tipo de propriedade sobre os meios de produção, que para a TS seria de tipo coletiva) e um acordo social (o que justifica a associação); estes elementos são refletidos no ambiente de produção, onde o controle do processo

² A equipa trabalha em CIECS (Centro de Investigação e Estudos sobre Cultura e Sociedade) do CONICET (Conselho Nacional de Investigação Científica e Técnica) em Córdoba, Argentina

é autogerida e participativa, com base na tomada de decisão coletiva (Dagnino 2010:210).

No contexto dessas contribuições teóricas é definida a perspectiva co-construtivista da interação dos agentes, atrás do desenvolvimento de conhecimento para o desenvolvimento de tecnologia social. Neste sentido, a proposta conceitual tem fortes raízes nas lições resultantes da experiência empírica, que é descrito abaixo.

ANTECEDENTES DA EXPERIÊNCIA

A experiência realizada atualmente na cidade de Concordia está relacionada com a geração de processos inclusivos, baseada no reforço da produção local e do perfil da co-construção do conhecimento como produto da ação de um grupo de atores pelo desenvolvimento de tecnologias sociais. A tentativa de implementar processos cujo enfoque de resolução do problema seja co-construída é parte da pesquisa que está sendo realizada por uma equipe de pesquisa interdisciplinar há cinco anos atrás em uma pequena cidade chamada Villa Paranacito, a 295quilômetros de Concordia.

No período entre 2006 e 2009, tem lugar naquela localidade um projeto de pesquisa cujo objetivo girava em torno do fortalecimento do perfil produtivo do lugar, a necessidade de habitação e de trabalho, a gestão interatoral dos problemas da comunidade³, a partir de implementação de um circuito Interatoral Produtivo. Em termos de processo, propôs a consolidação de uma rede interatoral onde participaram o município, a carpintaria municipal, a escola técnica, pequenas e médias empresas, as famílias carentes e uma equipe de pesquisa membro de CEVE⁴. Em termos de produto, foram desenvolvidos componentes para habitações de madeira (casa

³ Reconhecimento do problema: uso ineficiente dos recursos naturais renováveis, o problema da falta de habitação na área, gerando empregos para os pequenos produtores ea distribuição de renda.

⁴ Centro Experimental de Vivienda Económica – Córdoba-Argentina

partes) constituindo um sistema construtivo e respondendo à demanda por novas moradias e melhoria. Como resultado, além de gerar um circuito produtivo para a dinâmica local, foram construídas casas em madeira e posteriormente as mesmas foram certificadas com o CAT da SSDUV⁵ da Nação a fim do que o município possa atender sua própria demanda de habitações com recursos naturais locais, e fortalecer empreendimentos produtivos locais.

Note-se que, em primeira instância, a dinâmica de trabalho com equipes técnicas locais propôs o desenvolvimento de treinamento para transferência de tecnologia. Ao longo deste projeto, as atividades de formação foram substituídas por ações de comunicação que permitiram o intercâmbio e o desenvolvimento participativo do conhecimento.

A confiança construída a partir da experiência desenvolvida nessa povoação produz que em 2010 o município de Concórdia quisera reaplicar essa experiência em sua própria cidade. Embora o projeto em Villa Paranacito apresentou uma abordagem abrangente e sistêmica em frente à complexa questão do habitat, hoje podemos dizer que há muitas aprendizagens ao longo do processo que ajudaram a mudar a face da formulação do projeto em Concórdia, uma vez que se refere aos processos de co-construção do problema. Estes são os processos de aprendizagem que nós pretendemos expor no presente trabalho .

EXPERIÊNCIA CONCORDIA: AJUSTES NA ABORDAGEM

A cidade de Concordia, juntamente com Villa Paranacito e Ubajay são os principais produtores florestais na província de Entre Rios, Argentina. Esse recurso, que os une, resulta em uma conexão de fluido entre eles, compartilhando a busca de novos empreendimentos produtivos que permitem o uso do seu recurso madeireiro

⁵ SSDUV: Secretário de Habitação e Desenvolvimento Urbano do Escritório. Atualmente a cidade de Villa Paranacito tem certificação CAT a partir de 2011. Esta gestão foi o resultado de trabalho conjunto entre actores local eo CEVE.

local. A partir da experiência da equipe desenvolvida em Villa Paranacito, a cidade de Concordia estava interessada em instalar este tipo de processos abrangentes na sua própria localidade.

Em primeira instância reconheceu um uso ineficiente de um recurso renovável – madeira – na província de Entre Rios. Neste cenário, é reconhecido que do uso de madeira de eucalipto 70% é destinado para a produção industrial de pré-fabricados. Além disso, a falta de profundo reconhecimento e valorização da matéria-prima (eucalipto) nesta província dificulta à região obter ganhos de capital. Finalmente, nos aspectos socioeconômicos, a produção monopolizada, por origem e destino, não gera empregos suficientes na região, empregando apenas para a produção primária.

A partir do reconhecimento desta problemática local, a equipe de pesquisadores e membros da comunidade de Concordia se ligaram para diversificar o uso desse recurso, com base na produção habitacional, produção que sinergicamente se soma a demanda do déficit habitacional na área e à geração de emprego para os pequenos agricultores, distribuindo a renda.

A dinâmica de trabalho de Concordia assumiu, a partir do primeiro momento a consigna para gerar ações participativas, a fim de integrar um número de diferentes atores no desenvolvimento de tecnologia social. Neste cenário, se articulam os atores locais: a comunidade do bairro Magnasco – cerca de 750 famílias –, organismos públicos – Dirección de Vivienda y Subsecretaría de Producción –, organizações privadas com fins lucrativos – uma cooperativa de trabalho em construção de vivenda, uma associação de carpinteiros, organizações privadas sem fins lucrativos presentes na comunidade de Magnasco e também participam atores do setor CeT : INTA⁶ Concordia, Universidad Nacional de Quilmes e equipe CIECS-CONICET.

A primeira etapa, que está atualmente em curso, consiste na organização da rede interactoral do circuito socio-produtivo, através da qual se pretende estruturar, junto aos atores locais, uma rede de relações que sustente o processo produtivo, por meio da integração de atores, da socialização de conhecimentos e definição participativa do problema-solução. Desde a perspectiva teórica da equipe, se considera

⁶ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria em Concordia.

esta etapa fundamental já que garante o processo de co-construção, mediante ações adiantadas de encontros com os atores locais, reconhecendo suas potencialidades e desenvolvendo estratégias pelo futuro.

Como etapas subsequentes, o projeto visa desenvolver uma tecnologia social, entendida como a sinergia entre *processo, gestão e produto*. A distinção destes três componentes não implica uma ordem cronológica linear, mas permite identificar as diferenças e complementaridades. Como tecnologia de *processo* se espera definir as funções e a dinâmica interactoral a fim de fortalecer o circuito sócio-econômico em busca de autonomia local. Como tecnologia de *gestão* se propõe o apoio institucional para os atores locais para promover o desenvolvimento de tecnologia social, favorecer a organização de um circuito sócio-produtivo orientado para a inclusão social através da participação de pequenos produtores locais e reconhecer ou criar oportunidades de ligação e consulta das partes interessadas na comunidade de Magnasco. Como tecnologia do *produto* como o projeto propõe o desenho de componentes de madeira para novas moradias ou melhoria, com base em acordos alcançados, tendo o potencial que cada ator interveniente introduz a partir de sua experiência e conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a experiência em Concórdia esteja em um estágio inicial de desenvolvimento, com base em experiências anteriores e no âmbito dos alcances teóricos e empíricos da equipe, é que se poderá delinear algumas reflexões a respeito.

A experiência é caracterizada por tomar uma visão integral e sistêmica da resolução da problemática do habitat, ligando o desenvolvimento de habitação com a criação de uma cadeia de produção. Abordar esta questão a partir dessa perspectiva é uma investigação e ação que a equipe desenvolve há vários anos, no entanto, a perspectiva de co-construção do conhecimento interactoral representa uma nova contribuição a este respeito.

As abordagens integrais não implicam necessariamente o desenvolvimento de dinâmicas de co-construção, a partir da mesma perspectiva (e tal como descrito na experiência de Villa Paranacito) podem desenvolver ações de transferência de tecnologia. No entanto, essas lógicas diferenciadas são opostas em termos do tipo de dinâmica de interação que delas se desprendem. Onde as ações são geradas a partir da transferência de tecnologia, as dinâmicas são unidirecionais, onde o conhecimento é produzido por alguns dos atores implicados e os outros são destinados a um papel passivo de receptores desse conhecimento. Em contraste com esta dinâmica, a co-construção é entendida como a produção conjunta de conhecimento inovador, com a participação de conhecimentos mistos: acadêmicos e populares; a partir do consenso de diversos setores sociais que contribuem para a democratização do conhecimento e da produção de tecnologia Social (Peyloubet, 2010).

Diante de um paradigma dominante de produção de conhecimento que ignora a experiência e os conhecimentos desenvolvidos fora dos sistemas institucionalizados (autolegitimação) do sistema científico e tecnológico, a co-construção de conhecimento para o desenvolvimento de tecnologia social é uma alternativa inclusiva.

BIBLIOGRAFIA

DAGNINO, Renato y otros. *Tecnología social: ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas, Brasil: Editorial Kaco, 2010.

KATZ, Claudio. "Determinismo tecnológico y determinismo histórico social". *Revista Redes*, nº 11, pp. 37-52. Universidad Nacional de Quilmes, 1998.

PEYLOUBET, Paula y otros. *Modelo cognoscente que re-signifique el binomio problema-solución. Perspectiva perceptiva y metodológica*. Ponencia presentada en Esocite 2010. VIII Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de la Ciencia y Tecnología. Ciencia y Tecnología para la inclusión Social. Buenos Aires, 2010.

PINCH, Trevor y BIJKER, Wiebe. "The social construction of facts and artifacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other". En W. E. Bijker, T. P. Hughes y T. J. Pinch (Eds.), *The social construction of technological systems* (pp. 17-50). Cambridge, MA, 1987.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Una epistemología del sur: la reivindicación del conocimiento y la emancipación social*. México: Siglo XXI. CLACSO, 2009.

THOMAS, Hernán. "Tecnología y Sociedad – parte 1". Material presentado en el marco del Curso de Sociología de la Tecnología, de la Maestría CTS. Universidad Nacional de Quilmes, Argentina 2011(a)

THOMAS, Hernán. "Tecnologías para la inclusión social y políticas públicas en América Latina". Ponencia presentada en el *II Workshop Internacional sobre Tecnología Social e Políticas na América Latina*. Universidad Estatal de Campinas (UNICAMP), Campinas, Brasil 2011(b)

WINNER, Langdon. *Upon Opening the Black Box and Finding It Empty: Social Constructivism and the Philosophy of Technology*. *Science, Technology, & Human Values*. Vol. 18, No. 3 (1993), pp. 362-378. Publicado por Sage Publications. <http://www.jstor.org/stable/689726>