



Julio 2016 - ISSN: 1988-7833

## UM DIAGNÓSTICO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS PROPOSTAS PELO INPA PARA A AMAZÔNIA

Denise Machado Duran Gutierrez<sup>1</sup>

Fernanda Rodrigues Morais de Oliveira<sup>2</sup>

Luiz Marcel Chagas da Silva<sup>3</sup>

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA

dmdgutie@uol.com.br

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Denise Machado Duran Gutierrez, Fernanda Rodrigues Morais de Oliveira y Luiz Marcel Chagas da Silva (2016): “Um diagnóstico das tecnologias sociais. Propostas pelo INPA para a Amazônia”, Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (julio-septiembre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2016/03/inpa.html>

**Resumo:** No novo cenário mundial, a Ciência é convocada a apresentar soluções para as demandas concretas das pessoas. Surgem, então, as tecnologias sociais como construção conjunta de conhecimentos, metodologias e técnicas, as quais devem propiciar verdadeiro desenvolvimento social. A Amazônia, entretanto, apresenta um dilema: seus recursos naturais são abundantes, mas os vários grupos sociais vivem em situação de pobreza. O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, que tem por missão produzir conhecimentos que modifiquem tal situação, passa por uma reorganização interna, reestruturando-se em quatro focos ou coordenações de pesquisa (Coordenação de Biodiversidade, Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde, Coordenação de Dinâmica Ambiental e Coordenação de Tecnologia e Inovação), e, ainda, criando a Coordenação de Tecnologia Social,

<sup>1</sup> Graduada em Psicologia pela Universidade de São Paulo, mestrado em Psicologia da Saúde pela Katholieke Universiteit van Brabant e doutora em Saúde da Mulher e da Criança pelo Instituto Fernandes Figueira - FIO CRUZ, RJ. É professora efetiva da Universidade Federal do Amazonas e, atualmente, é coordenadora de Tecnologia Social no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA.

<sup>2</sup> Graduada em Letras pela Universidade Federal de Pernambuco, especialista em Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade de Ciências Humanas de Olinda e mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Amazonas. É Analista em C&T da Coordenação de Tecnologia Social do INPA.

<sup>3</sup> Graduado em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM, especialista em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas - FGV/RJ, mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM e, atualmente, cursa o Doutorado em Economia pela Universidade Católica de Brasília. É Analista em C&T do INPA.

a qual empreendeu um importante Diagnóstico Institucional para identificar as ações que aconteceram ou acontecem na conformação de tecnologias sociais e quais são as perspectivas e os potenciais de sua comunidade interna para o desenvolvimento de projetos de inclusão social.

**Palavras-chave:** Tecnologias Sociais, INPA, diagnóstico, Amazônia.

**Summary:** In the new world stage, science is called upon to provide solutions to the specific demands of the people. Arise, then, social technologies as joint construction of knowledge, methodologies and techniques, which should provide real social development. The Amazon, however, presents a dilemma: its natural resources are abundant, but the various social groups living in poverty. The National Institute of Amazonian Research - INPA, whose mission is to produce knowledge that change this situation, goes through an internal reorganization, restructuring into four focus or coordination of research (Biodiversity Coordination Society Coordination, Environment and Health coordination of Environmental dynamics and coordination Technology and Innovation), and also creating the coordination of social Technology, which undertook a major institutional diagnosis to identify the actions that happened or happen in the formation of social technologies and what the prospects are and potential of its internal community for the development of projects of social inclusion.

**Keywords:** Social Technologies, INPA, diagnosis, Amazon.

**Resumen:** En el nuevo escenario mundial, la ciencia está llamada a dar soluciones a las demandas específicas de las personas. Levántate, pues, las tecnologías sociales como la construcción conjunta de conocimientos, metodologías y técnicas, que debería proporcionar un verdadero desarrollo social. El Amazonas, sin embargo, presenta un dilema: sus recursos naturales son abundantes, pero los diversos grupos sociales que viven en la pobreza. El Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonia - INPA, cuya misión es producir conocimiento que cambie esta situación, pasa por una reorganización interna, la reestructuración en cuatro enfoque o coordinación de la investigación (biodiversidad Coordinación Coordinación de la Sociedad, Medio Ambiente y Salud la coordinación de las dinámicas ambientales y Tecnología

coordinación e innovación), y también la creación de la coordinación de la tecnología social, que llevó a cabo un diagnóstico institucional importante para identificar las acciones que sucedieron o suceden en la formación de las tecnologías sociales y cuáles son las perspectivas y potencial de su comunidad interna para el desarrollo de proyectos de inclusión social.

**Palabras clave:** Tecnologías Sociales, INPA, el diagnóstico, el Amazonas.

## **Introdução**

No atual cenário mundial, a Ciência tem sido chamada a dar respostas para os problemas enfrentados pela sociedade. A Tecnologia e a Inovação aparecem, então, como principais ferramentas para instrumentalizar os vários grupos sociais, atendendo suas necessidades produtivas e/ou de melhoria da qualidade de vida.

As tecnologias, em suas novas acepções, ultrapassam aspectos materiais em forma de instrumentos, máquinas ou equipamentos e técnicas, e passam a compreender, também, processos e concepções mais abstratos (Figueiredo, 1989). Nessa linha de raciocínio, tecnologias sociais são conceituadas como *“produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”* (Banco de Tecnologias Sociais, 2008). A ênfase aqui recai sobre o processo de construção e/ou aplicação da tecnologia em seu aspecto interativo com as comunidades que se valerão de seus benefícios. Sua aplicação precisa ser eficaz e deve direcionar-se para a resolução de problemas concretos da vida prática das pessoas resultando em transformação social.

As tecnologias bem como a Ciência em geral são vistas a partir desse enfoque como fenômenos de caráter social. Elas acontecem num contexto humano inerente à sua produção e consumo. Como nos adverte Corrêa, as relações entre tecnociência e tecnologias sociais nos remetem ao melhor entendimento do que seja tecnologia, seus usos e implicações (Corrêa, 2011). Também Baumgarten (Baumgarten, 2006 in Corrêa, 2011, p. 288) afirma que:

*“Tecnologia pode ser definida, genericamente, como atividade socialmente organizada, baseada em planos e de caráter essencialmente prático. Tecnologia compreende, portanto, conjuntos de conhecimentos e informações utilizados na produção de bens e serviços provenientes de fontes diversas, como descobertas científicas e invenções, obtidas por meio de distintos métodos, a partir de objetivos definidos e com finalidades práticas (...) como toda produção humana, a tecnologia deve ser pensada no contexto das relações sociais e dentro de seu desenvolvimento histórico.”*

Como produto social e histórico, as tecnologias recebem influências de seu tempo e espaço geográfico, resultando de escolhas em que aportes de diversos atores sociais se conjugam. Relacionam-se também com as estruturas macro políticas e culturais de forma dialética, pois ao mesmo tempo em que são condicionadas por elas, atuam para sua transformação e revisão.

As relações sociais em seu complexo movimento interativo estabelecem parâmetros e definem necessidades e prioridades para o desenvolvimento de tecnologias. Para Figueiredo, estas podem ser usadas como instrumento de poder e opressão ou como ferramentas para a transformação social e libertação (Figueiredo, 1989).

Trata-se, portanto, de produzir e disseminar soluções para problemas voltados a demandas e necessidades concretas das pessoas, buscando o enfrentamento de problemas em diferentes áreas, como: alimentação, educação, energia, habitação, renda, recursos hídricos, saúde, meio ambiente e etc.

Mais do que simplesmente “*transferir tecnologia*”, numa concepção linear e uni direcionada, trata-se de articular diferentes saberes, assumindo a legitimidade das diversas formas sociais de produção de conhecimento, entre as quais está a Ciência. Entretanto, esta não apresenta, por características intrínsecas, qualidade superior em relação às outras, uma vez que cada uma, a sua própria maneira, é uma forma de dar resposta a exigências ambientais a partir de contextos históricos e sociais diversos. Portanto, essa visão inovadora no meio científico é fundamental para validar e reconhecer a importância dos diferentes saberes que constituem o *modo humano* de conhecer e interpretar a natureza. Nesse sentido, as tecnologias sociais se

constituem numa forma feliz de articular saber popular, organização social e conhecimento técnico-científico.

A abordagem das tecnologias sociais deve ultrapassara visão assistencialista que vê os coletivos sociais em situação de exclusão como *pobres, marginais, ignorantes e carentes*, que nada ou muito pouco podem fazer por si. Ao contrário, deve apostar na capacidade que todo ser humano tem de observar sua realidade, refletir sobre ela e posicionar-se, tomando decisões e escolhendo as melhores estratégias de enfrentamento dos problemas cotidianos. Como ser cognoscente, o homem é capaz de atividade inteligente, embora nem sempre racional, em toda e qualquer situação em que se encontre.

O desafio, portanto, é grande, pois essa construção conjunta de conhecimentos, metodologias, e técnicas, precisa ser efetiva e reaplicável, propiciando verdadeiro desenvolvimento social.

Sendo assim, há grande relevância em se investigar o tema das tecnologias sociais no contexto amazônico, pois a Amazônia é uma região que demanda diversos esforços das instituições públicas para seu desenvolvimento, de modo que seus recursos naturais sejam preservados e paralelamente haja desenvolvimento econômico e social.

O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA é uma das unidades de pesquisa do Sistema Federal de Ciência e Tecnologia já consolidada e tem ao longo de sua existência acumulado conhecimento sobre a região, seu bioma, sua ecologia e as condições ambientais de interesse de diversos grupos sociais, em especial, os grupos socialmente excluídos, de baixa renda e difícil acesso aos serviços de saúde e educação. A Ciência é, nesse cenário, agência essencial no sentido de subsidiar o desenvolvimento social e nutrir a inovação nas atividades econômicas geradoras de renda e qualidade de vida.

E como a pesquisa diagnóstica permite dar visibilidade sobre como se apresenta uma dada realidade institucional, seu “*estado da arte*”, possibilitando a busca de melhoria pela identificação de lacunas, pontos fracos, a intensificação de pontos fortes e detecção de potenciais, então, foi empreendido um Diagnóstico Institucional no INPA na área de ações e projetos em Tecnologias Sociais, com o desejo de visualizar o conjunto de ações em

tecnologias sociais desenvolvidas por diversos grupos de pesquisa do INPA, bem como para explorar novos potenciais para projetos e programas de aplicação do conhecimento no futuro, esperando que esse conjunto de informações fornecidas por esse diagnóstico alimente as discussões e parcerias para a construção de ações coordenadas dentro e fora do Instituto.

## **1. A Metodologia Utilizada**

Tendo em vista o atual momento do INPA, sua reorganização interna em quatro focos ou coordenações de pesquisa (Coordenação de Biodiversidade - CBio, Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde - CSAS, Coordenação de Dinâmica Ambiental - CDAM e Coordenação de Tecnologia e Inovação - COTI) e implantação de uma nova coordenação (a Coordenação de Tecnologia Social - COTS), tornou-se importante realizar um levantamento de informações sobre as ações já desenvolvidas ou em desenvolvimento, total ou parcialmente, na conformação de Tecnologias Sociais, e ainda, identificar o desejo e os potenciais da comunidade interna para o futuro desenvolvimento de Tecnologias Sociais.

Adotou-se uma metodologia predominantemente quantitativa que se volta para a coleta de informações sobre variáveis numericamente mensuráveis. Paralelamente foram investigados aspectos qualitativos ligados aos *'modos de fazer'* referentes às tecnologias sociais, e outras informações importantes para uma melhor compreensão do processo de produção de tecnologias sociais na instituição.

Alguns autores ajudam a entender essa abordagem integradora e suas possibilidades (Terence e Escrivão Filho, 2006; Deslandes e Assis, 2002; Minayo et al (2008). Percebe-se que as duas perspectivas - qualitativa e quantitativa - em pesquisa social se complementam e podem conjuntamente cooperar para um melhor entendimento de processos sociais complexos (Minayo e Sanches, 1993), como é o caso da construção de tecnologias sociais no INPA.

Os principais interlocutores foram os pesquisadores, os tecnologistas, os técnicos e os analistas, em número total de 83 sujeitos. Houve um esforço para atingir o universo de informantes e também para garantir a presença dos

participantes que são operosos na área, tendo inclusive projetos ganhadores de prêmios em Tecnologia Social, ou que aparecem no portfólio de projetos do INPA já identificados.

Os dados foram coletados nas dependências do INPA (vários *campi*), nos próprios locais de trabalho dos participantes.

Como instrumento para coleta de dados foi utilizado um questionário constituído por 28 perguntas fechadas/abertas organizadas dentro dos seguintes tópicos: no primeiro tópico, foram questionadas experiências passadas e presentes em ações/projetos de tecnologia social; no segundo, características dessas ações; e no terceiro, possibilidades de envolvimento em projetos futuros.

O aspecto temporal aqui foi de fundamental importância, pois o instrumento está estruturado em termos de presente, passado e futuro. A intenção da pesquisa não é somente saber o que os participantes estão efetivamente fazendo, mas também o que já realizaram e os desejos e visões quanto às possibilidades de futura realização.

Em termos de procedimentos para análise, os dados quantitativos, após a montagem de banco de dados codificados em planilha Excel, foram tratados com recursos da estatística descritiva (distribuição de frequências e porcentagens), que permitiram verificar tendências. Já para os dados qualitativos, foi empreendida uma Abordagem Hermenêutica – Dialética, uma vez que a mesma permite apreender sentidos das falas para os sujeitos e sua articulação com o universo simbólico inserido na cultura local (Minayo, 2006).

## **2. O Presente Fértil**

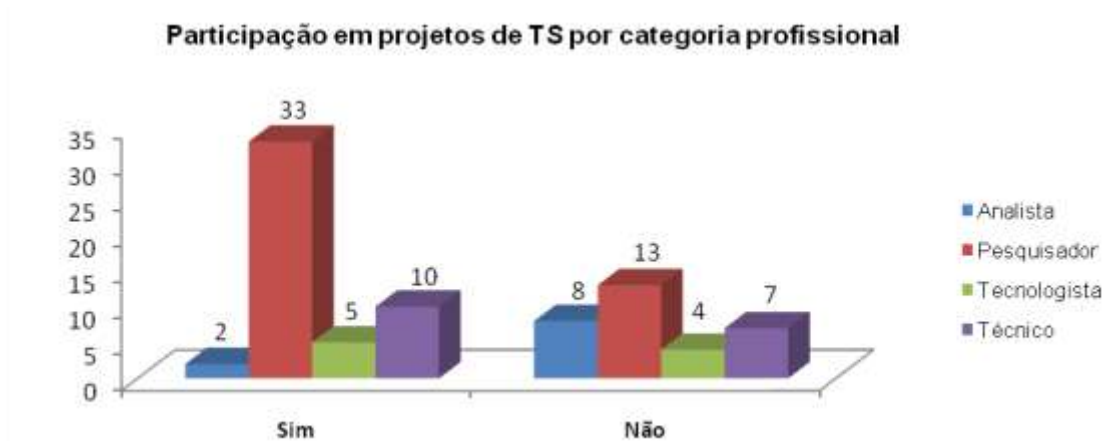
O retorno dos questionários, por categoria profissional, aconteceu do seguinte modo: 48 pesquisadores, 11 tecnologistas, 12 analistas e 17 técnicos, totalizando 78 sujeitos.

A primeira questão investigada foi quanto ao envolvimento dos participantes em alguma ação de aplicação do conhecimento científico/tecnológico para resolução de problemas sociais específicos, o que resultou na seguinte distribuição: a maioria (61%) dos participantes da pesquisa (50 sujeitos) está sim envolvida em ações de TS, o que é um

excelente resultado, considerando o pouco tempo da formalização institucional dessa área no quadro geral da instituição. Considera-se então que as iniciativas que têm surgido partem de grupos altamente motivados que, a despeito da existência ou não de formalização institucional, desenvolvem com autonomia suas atividades baseadas em uma consciência social intrínseca. No entanto, é importante olhar para a participação relativa das diferentes categorias profissionais envolvidas.

As categorias profissionais mais ativas na cena dos projetos sociais são pesquisadores e técnicos. Tecnologistas e analistas têm contribuído menos em projetos dessa natureza, considerando-se seu menor número, conforme Gráfico-1 abaixo:

**GRÁFICO - 1**



Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

Quanto à descrição mais qualitativa e detalhada do que é de fato feito, predominam as atividades ligadas à *educação ambiental*, *capacitação* de grupos sociais específicos (pequenos produtores, ribeirinhos, comunidades isoladas da Amazônia, etc.) e construção de *planos de manejo*. Estes são desenvolvidos em forma de *cursos*, *palestras*, *oficinas*, freqüentemente dentro do escopo de um projeto de pesquisa em que comunitários funcionam como “*assistentes*” e podem ali assimilar conhecimentos relevantes para suas vidas.

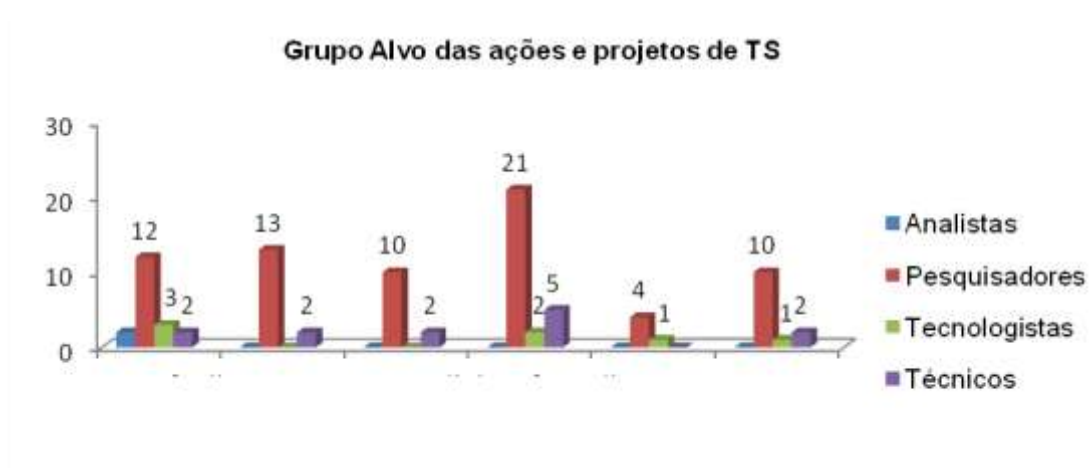
Os núcleos de sentido mais ligados à sensibilização ambiental e à popularização da Ciência predominam, refletindo claramente a confusão entre os conceitos *sensibilização*, *popularização*, *capacitação*, *transferência*



*tecnológica* e a construção conjunta do conhecimento, tal como preconizado pela literatura em Tecnologia Social (ITS, 2007; Dagnino, 2004; Rocha-Neto, 2014; Rodrigues & Barbieri, 2008). A ideia de *levar conhecimento para quem precisa* (sic. participante) ilustra perfeitamente essa postura.

Os grupos populares envolvidos foram também nominados pelos participantes como *comunidades carentes*, refletindo a visão mais assistencialista que predomina no imaginário institucional. A revisão paradigmática que entende todos os participantes como sujeitos ativos, responsáveis e legítimos no processo interativo, ainda não se consolidou no grupo investigado.

**GRÁFICO - 2**



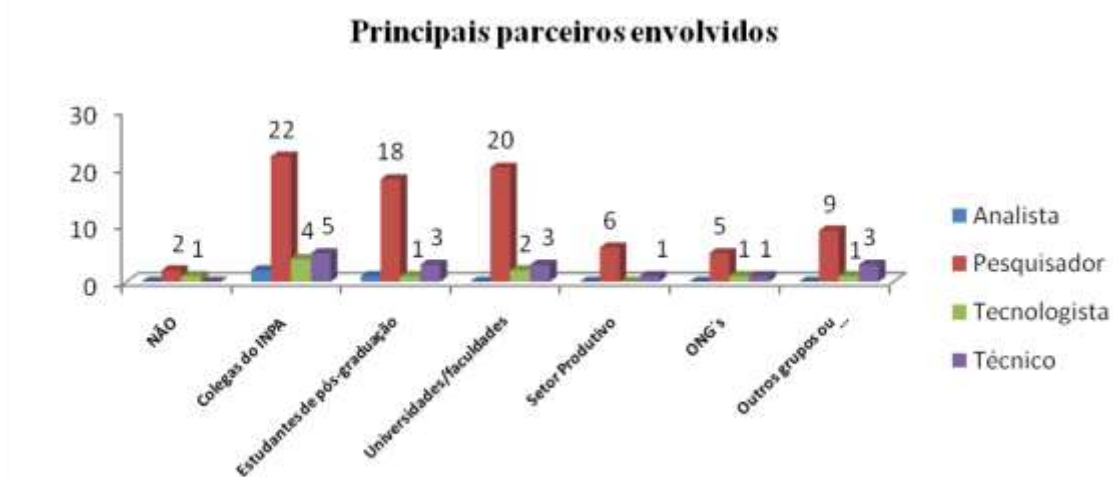
Fonte: Pesquisa de campo-INPA/2015.

Quanto ao alvo das ações e projetos em TS, os chamados povos tradicionais (indígenas, ribeirinhos, caboclos, quilombolas, etc.) e estudantes em geral são os principais beneficiários, conforme Gráfico-2 acima. Esses grupos são vistos como beneficiários e não são reconhecidos como *parceiros*, o que denota a existência de conceitos mais tradicionais de *intervenção social* como processo linear, unidirecional, feito a partir de um conhecimento técnico privilegiado que normatiza a ação de um outro passivo, e que, portanto, não reconhece os envolvidos como parceiros legítimos (Maturana, 2000).

Quanto aos principais parceiros envolvidos, a maioria trabalha em associação com diversos parceiros, sendo os principais, eleitos tanto por pesquisadores quanto por técnicos, outros colegas do INPA, universidades locais e vários estudantes de pós-graduação do próprio Instituto e de

universidades locais, de acordo com o Gráfico-3 abaixo. Esse dado nos mostra como a formação de grupos motivados e organizados dentro do instituto é importante para que se possam potencializar ações voltadas a interesses pelo desenvolvimento social local. Afinal, a Ciência no mundo contemporâneo cada vez mais se faz em rede, pela formação de grupos de interesse que podem potencializar seus esforços.

**GRÁFICO-3**



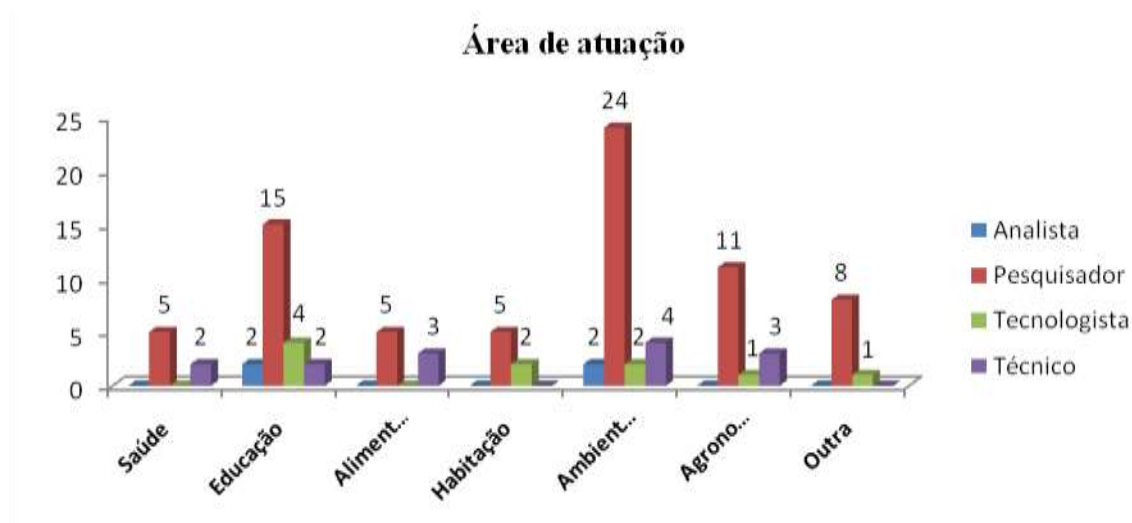
Fonte: Pesquisa de campo-INPA/2015.

Outras instituições da sociedade civil, grupos organizados e comunidades, bem como o setor produtivo, pouco aparecem na relação de parceiros. Isso denota a existência ainda persistente de ações fragmentadas e mais setoriais que não envolvem os diversos atores relevantes na cena social. Pensar o *social* desvinculado das demais esferas das forças produtivas redundaria em propostas de alcance limitado e resultados duvidosos. Cada vez mais se compreende a necessidade de tomar em conta a diversidade de atores sociais e interesses diversos na construção de projetos de inclusão social. Nota-se ainda que poucos (05 sujeitos) são os que trabalham articulados com ampla gama de parceiros e diversas formas de inserção institucional.

Quanto à área de atuação, há uma concentração de atividades na área ambiental em geral, mas também e especialmente, em educação ambiental, conforme Gráfico-4 abaixo. A área agrônômica, voltada à produção de alimentos, também aparece em destaque. Outras áreas compreendem:

zootecnia, florestal, silvicultura, tecnologia de processos e produtos florestais, energia, bioprospecção.

**GRÁFICO-4**



Fonte: Pesquisa de campo-INPA/2015.

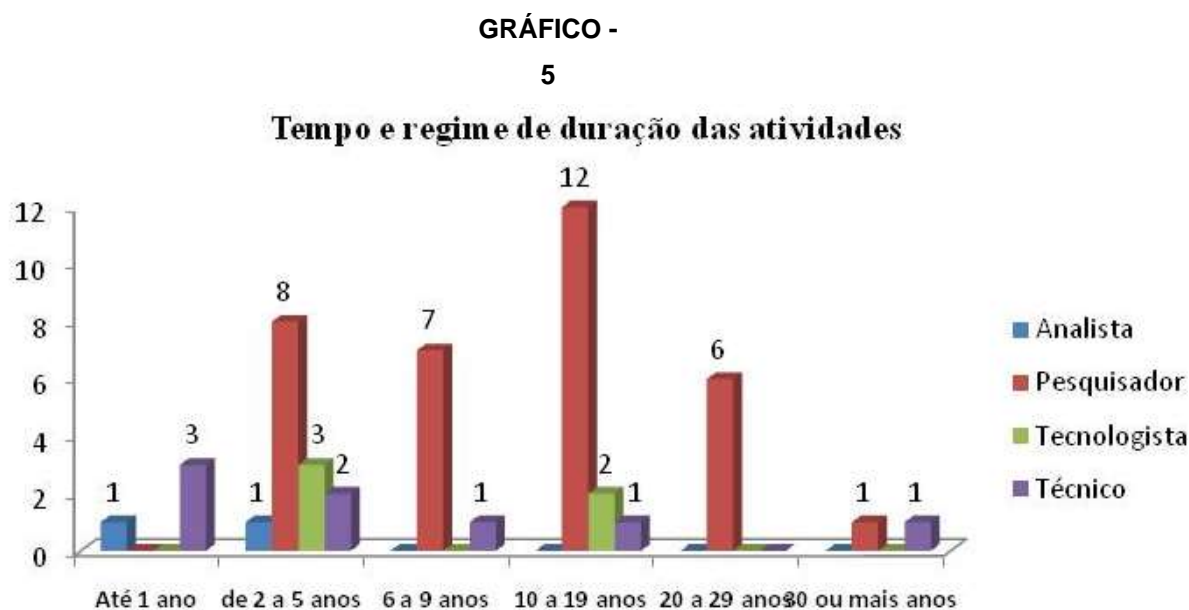
As ações na área ambiental compreendem especialmente a preservação e conservação de recursos, bem como seu uso sustentável. Essa postura de privilegiar o meio ambiente em geral na perspectiva conservacionista atende perfeitamente o previsto nas Políticas Públicas da Ciência e Tecnologia em vigor no país (Livro Azul, 2010), embora não esteja clara a vinculação social dessas ações.

A educação aparece recorrentemente no relato de diversos sujeitos como atividade central. É fácil entender esse fenômeno, tendo-se em vista que a educação permeia toda e qualquer atividade referente à construção e/ou reaplicação de TS. As propostas mais democráticas e simétricas de educar, que envolvem ambientes e processos formais e informais, são as que melhor se encaixam ao preconizado em TS. O grupo parece ter uma percepção, ainda que intuitiva, sobre a importância dos processos educativos, ainda que não saibam qualificá-los com precisão. Gaspar (2012) ajuda a entender por que essa aproximação acontece e é possível, quando discute as intersecções entre uma Educação Ambiental Crítica e a área de estudos da Tecnologia Social. Conclui reconhecendo a origem da Educação Ambiental Crítica na crise socioambiental resultante de um modelo civilizatório promotor de exclusões e desigualdades, que se acompanha de formas de produzir conhecimento que

não conseguem compreender a complexidade da sociedade e suas relações. Nesse contexto a Educação Ambiental Crítica aparece como proposta para a criação de diálogos e de reconhecimento dos sujeitos como agentes políticos e transformadores de suas realidades. A TS, de outro lado, aparece como resposta à necessidade tecnológica de produzir empreendimentos voltados à inclusão social. Nesse sentido seria uma tecnologia alinhada aos valores adequados à produção solidária, e associada a processos de empoderamento dos grupos por ela beneficiados (Adequação Sociotécnica - AST). Para esse autor, o diálogo entre essas duas áreas do conhecimento se expressa em: possíveis contribuições da educação ambiental, contribuindo com as AST's em empreendimentos solidários; tanto a EA como a TS podem produzir sujeitos conscientes e participativos; entender a TS como um tema importante para pautar projetos de EA (Gaspar, 2012).

Quanto ao tempo e regime de duração das atividades, as ações e projetos em andamento são, em sua maioria, atividades já bem consolidadas, com tempo de vida entre 2 a 30 anos; e nasceram, também em sua maioria, em um momento institucional anterior ao atual, de acordo com o Gráfico-5 abaixo. Poucas (04) têm até 1 ano de existência. Esse dado ajuda a ver como tais projetos demoram a ser gestados e implementados, envolvendo uma persistência que poucos estão dispostos a manter. Pode-se também pensar que a relevância social dos projetos, que envolvem produção de alimentos e educação, dá a eles um fôlego bastante longo de existência, estendendo vários deles por mais de uma década. A persistência dessas ações indica a necessidade de adensar esforços e recursos institucionais para o apoio a essas atividades, de caráter essencial para a sociedade, e que já se estabeleceram com fortes raízes nos locais em que se desenvolvem.

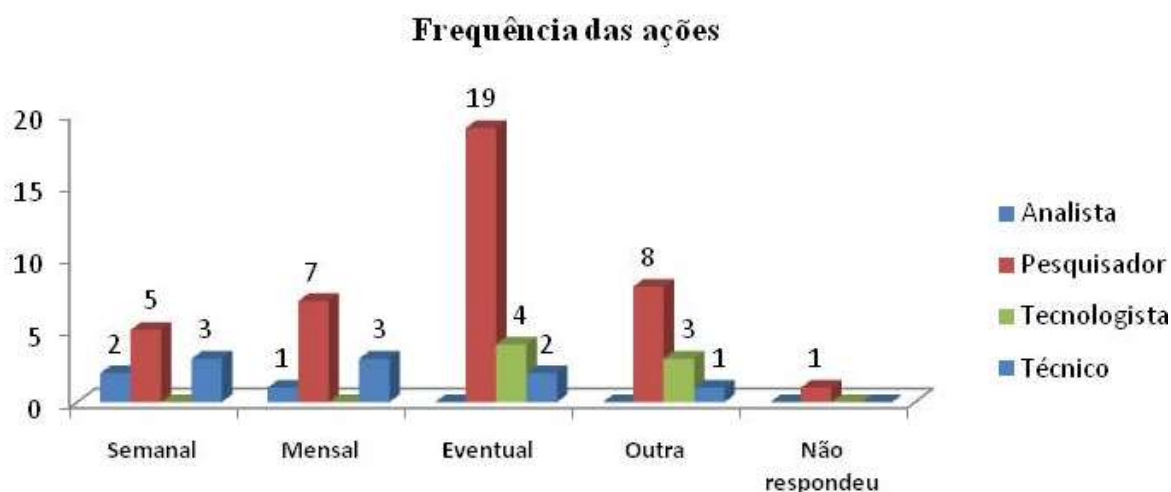
Os técnicos são aqueles que mais se envolvem em projetos nascentes, enquanto os pesquisadores tendem a aderir a ações duradouras de grande alcance temporal.



Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

Quanto à adesão das equipes a projetos de grande alcance temporal pode ser entendida quando se identifica a frequência com que as ações são desenvolvidas. O caráter eventual, predominante entre os pesquisadores, evidencia que as ações de inclusão social assumem papel secundário diante das ações de pesquisa e não concorrem com estas, sendo executadas quando for mais conveniente e no tempo disponível. Poucos se envolvem em regime semanal de execução, conforme Gráfico - 6 abaixo.

**GRÁFICO-6**



Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

### 3. A ligação da TS com projetos de pesquisa

A grande maioria dos projetos existentes está massivamente associada a projetos de pesquisa em andamento. A indissociabilidade entre pesquisa e extensão está aí evidente. A ideia básica que anima esse processo é que é preciso produzir conhecimento para que se possa desenvolver TS. Conhecer o ambiente natural, a partir das pautas de pesquisa e conhecer o ambiente social a partir dos processos interativos com o contexto das comunidades que formam o ambiente social presente.

A relação dos projetos de pesquisa que associam produção de conhecimento com fins de inclusão social é assim indicada pelos participantes:

**TABELA-1**

Projetos	Foco de pesquisa
Protagonismo socioambiental juvenil	CSAS
Projeto Ecoethos: Protagonismo juvenil	CSAS
Produção sustentável de alimentos: validada para o sistema familiar	CSAS
Fronteiras	Vários
Adaptações da Biota Aquática da Amazônia - ADAPTA	CBio
Biocombustíveis e Agronegócio	CETIN
Programa Ciência na Escola	CSAS
Plano Nacional de Ciência e Tecnologia do Setor Petróleo e Gás	CETIN

Natural: Rede CT-Petro (FINEP)	
Associação INPA/EMBRAPA	CSAS
Linguagem e desigualdade social	CSAS
Projeto dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais - PDBFF	CDAM
Aproveitamento de óleos de amêndoas de Tucumã do Amazonas	CETIN
Vários Projetos ligados ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES	Vários
Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio/CENBAM/PRONEX	CBio
Projeto Educke	CSAS
Educação Alimentar e Nutricional	CSAS
Aproveitamento de resíduos de frutos Amazônicos	CSAS
Educação ambiental em Comunidades da Amazônia	CSAS
Flora do Xixuaú = Xipariná	CBio
Manejo florestal	CBio
Capacitação de Produtores Rurais em Negócios Sustentáveis	CBio

Fonte: Pesquisa de campo-INPA/2015.

Há uma forte presença do foco de pesquisa ligado à Coordenação de Sociedade, Ambiente e Saúde, seguido pela Coordenação de Biodiversidade, que, embora focada em aspectos da biologia tropical, muitas vezes se abre para a inclusão do elemento humano em contextos mais sistêmicos.

Predominantemente, pesquisadores e técnicos atuam mais fortemente nos projetos que envolvem ações associadas de pesquisa e TS.

Quanto aos locais em que os projetos são executados, a pesquisa revela que esses se encontram bem distribuídos e não há verdadeira predominância dentro da díade urbano x rural. As áreas de proteção ambiental também são contempladas, como a FLONA Saracá-Taquera, e outras. Outros locais foram mencionados: dentro do próprio INPA e em regiões fronteiriças do Estado do Amazonas. Aparecem ainda: RDS Piagaçu - Purus, Catalão - Iranduba, Manacapuru, Manairão, Tarumã Mirim, Ramal do Pau-Rosa, Urucu, Carauari, Jardim Botânico, Puraquequara, Assentamento Água-Branca, Reserva Ducke, Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS Uacari, Presidente Figueiredo (Comunidades do Brasileirinho e Morena), São Gabriel da Cachoeira, Manacapuru, Paraná do Supiá, Benjamin Constant, Parque Nacional do Viruá, Pico da Neblina, Calhas dos Rios: Solimões, Purus e Juruá, FlonaUatí - Paraná, Lábrea, Barreirinha, Maués, Manaquiri, Rio Preto da Eva, Novo Airão.

Quanto ao emprego de metodologias participativas, 21% responderam que não as empregam. Enquanto 70% dos sujeitos confirmam a predominância das mesmas

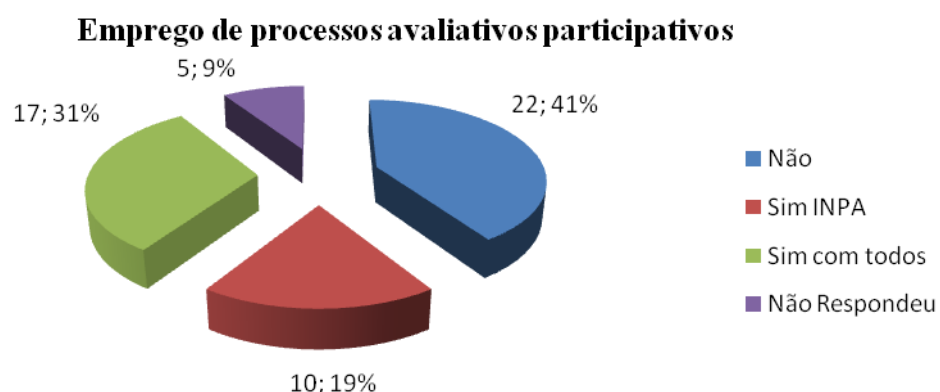
em suas ações. No entanto, é preciso notar que 9% não responderam à questão. Em contatos espontâneos no Instituto, pesquisadores expuseram sua dificuldade em ter alunos aderindo a disciplinas voltadas à pesquisa-ação e outras metodologias participativas, nos programas de pós-graduação. Essa perspectiva parece não ser valorizada nem receber a atenção devida.

É relevante ressaltar que um dos participantes indica explicitamente como obstáculo bastante significativo que desencoraja as atividades de campo, a dificuldade em obter aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para projetos que proponham o emprego de metodologias participativas. Aqui parece, mais uma vez, prevalecerem posturas que não reconhecem o valor dos processos interativos como geradores de informação confiável para a investigação científica (Baumgarten, 2009).

Quanto aos benefícios das TS, a sustentabilidade sociocultural/econômica/ambiental e a geração de trabalho e renda são vistas como principais benefícios alcançados pela TS em execução por todos os participantes.

Quanto ao emprego de processos avaliativos participativos, os participantes parecem identificar a importância do emprego de avaliação das ações. Uma das condições de sucesso dos projetos de TS é o fato de virem acompanhados por processos avaliativos coletivos que redirecionam os rumos da ação corrigindo desvios e favorecendo lógicas conjuntivas, em que diversas perspectivas dos diferentes atores são conectadas em favor do conjunto. Alguns participantes afirmam não avaliar, por que as empresas que fomentam a pesquisa, como a Petrobrás, por exemplo, assim o fariam, supostamente providenciando, inclusive, o *repasse do conhecimento* para os grupos interessados, conforme gráfico a seguir.

**GRÁFICO - 7**

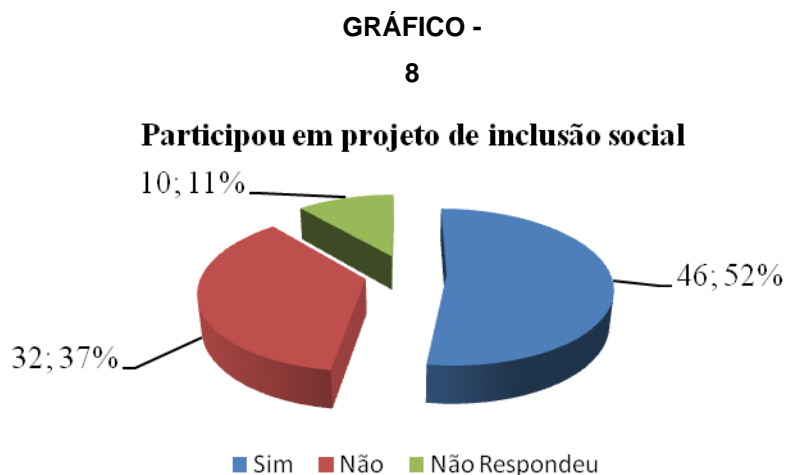


Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.



#### 4. TOMANDO O PASSADO COMO REFERÊNCIA

Foi perguntado aos participantes sobre quem já havia participado em projeto de inclusão social, de acordo com Gráfico-8 abaixo. A participação dos sujeitos é bastante relevante. O número dos que participaram é expressivo, em especial entre pesquisadores e técnicos.



Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

Para obtermos uma comparação da evolução temporal das categorias analíticas utilizadas apresentamos a seguir uma breve síntese, na Tabela - 2 abaixo.

**TABELA - 2**

QUADRO TEMPORAL COMPARATIVO		
CATEGORIA PREVALENTE	PASSADO	PRESENTE
Participação em TS	52% (46 pesquisadores)	61% (33 pesquisadores)
Grupo alvo	Povos tradicionais, estudantes urbanos.	Povos tradicionais
Parceiros	Colegas INPA e Universidades	Colegas INPA, estudantes Pós-graduação e Universidades.
Área de atuação	Ambiental, Educação, Agronomia.	Ambiental, Educação, Agronomia.
Tempo de duração	De 1 a 5 anos	+ de 2 até 20 anos
Frequência	Eventual	Eventual
Ligação de TS com pesquisa	35 (71%)	44 (86%)
Locais de execução	Rural, urbano	Rural, urbano
Uso de metodologias participativas	31 (62%)	37 (70%)

<b>Benefícios identificados</b>	Sustentabilidade, geração de renda e qualidade de vida.	Sustentabilidade, geração de renda e qualidade de vida.
<b>Processos avaliativos participativos</b>	25 (46%)	27 (50%)
<b>Tipo de pesquisa de base</b>	Aplicada de curto e longo prazo	

Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

Grande parte dos sujeitos afirma envolvimento com projetos de inclusão social, porém esse número tem diminuído relativamente, talvez em função da percepção tradicional, e ainda corrente, de que se trata de atividades que não pontuam como produtos legítimos do cientista; ou pelo entendimento dos diversos entraves políticos que dificultam sua efetividade ao longo do tempo. Os sujeitos que persistem parecem ter em si uma postura auto motivada e de adesão ideológica a pautas transformadoras.

Povos tradicionais e estudantes foram os grupos mais atendidos em todos os tempos dos projetos. Ribeirinhos, indígenas, povos da floresta, extrativistas, pequenos produtores rurais e estudantes de ensino fundamental e médio são vistos como os principais demandantes de projetos dessa natureza.

Colegas do INPA e de Universidades da região foram apontados como principais parceiros. Estudantes de pós-graduação aparecem como parceiros importantes mais recentemente, o que implica num maior envolvimento da comunidade interna. Isso pode ser entendido tendo em vista a expansão da pós-graduação no INPA em termos de número de alunos, que vem crescendo, e de novos programas que surgiram, bem como o aumento de sua produtividade geral.

As áreas de atuação mais importantes se mantêm estáveis, aparecendo a área Ambiental, seguida pela área da Educação e na sequência a Agrônômica. Isso significa dizer que no INPA pensar em inclusão social é pensar necessariamente na tríade ambiente, educação e produção de alimentos.

Em termos da duração dos projetos, verificou-se que os projetos no passado tendem a ser de médio curso, enquanto os do presente são em sua maioria, os que se estendem do passado para o presente, portanto têm longo curso.

O caráter eventual dos projetos permanece o mesmo. Não parecem atender a uma periodicidade específica, mas são ações que são executadas quando possível e conjugadas sempre com pesquisa. A associação dos projetos com pesquisa passou a ser fortalecida nos últimos tempos, quando mais projetos de inclusão aparecem referidos nessa associação.

Os locais de execução dos projetos não atendem a nenhuma espacialização específica, em termos de urbano e rural. Tanto a área urbana quanto a rural aparecem referidas como importantes e atendidas.

O uso de metodologias participativas pelos grupos envolvidos tem crescido de forma expressiva, embora haja algumas questões ligadas ao real entendimento dos sujeitos sobre sua natureza e potencialidades.

Os benefícios conferidos às populações envolvidas referem-se predominantemente à sustentabilidade geral (social, ambiental, econômica e política), e principalmente, geração de renda e qualidade de vida.

O emprego de processos avaliativos participativos também alcançou um aumento bastante expressivo (de 46% para 79%), afirmando assim a importância dos processos mais democráticos e coletivos que têm se ampliado nas consciências e comportamentos de todos os envolvidos, num processo lento, porém sequencial.

## **5. PLANEJANDO O FUTURO**

Questionados sobre o desejo de atuarem em projetos de inclusão social, conforme Gráfico-9 abaixo, os sujeitos demonstraram disposição para uma atuação futura. Embora esse desejo predomine, é preciso investir fortemente nos processos motivacionais de base para que esse grupo se torne mais robusto e consistente.

**GRÁFICO-9**

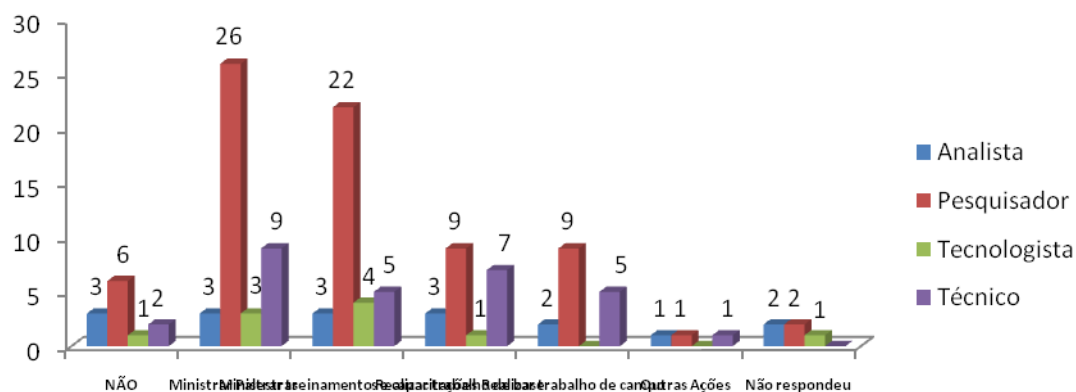


Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

Embora motivados e desejosos de se envolverem em tecnologia social, a pesquisa também revela que, no campo do desejo, as energias se voltam para ações mais identificadas ao ensino formal, como é o caso de ministrar palestras e treinamentos, de acordo com o Gráfico-10 abaixo. As atividades mais propriamente interativas encontram-se secundadas aqui. Os dados sugerem que, de fato, o trabalho de ampliação do entendimento da natureza interativa e de construção coletiva das tecnologias sociais precisa ser feito.

**GRÁFICO - 10**

**Desejo de participar**



Fonte: Pesquisa de campo - INPA/2015.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande estabilidade geral dos dados sugere um cenário em que os diversos elementos permanecem em termos do passado-presente no INPA. Os principais parceiros, grupos beneficiados, áreas de atuação, locais atingidos e tipos de benefícios alcançados têm se afirmado no tempo, indicando, de um lado, um consenso de base sobre sua importância e necessidade de permanência; e de outro, a existência de limites concretos que estreitam as alternativas disponíveis.

A vocação da inclusão social promovida pelo INPA para os processos educativos concentrados em áreas ambientais, e, mormente de educação ambiental, configura-se como potencial e desafio. Potencial porque a educação deve ser privilegiada, e, observa-se em toda a literatura da área social, a importância desses processos para a transformação social. Desafio enquanto a educação apontada se pauta em formas mais clássicas e encaixotadas de promovê-la, como é o caso do emprego de palestras e treinamentos.

As mais importantes mudanças verificadas se referem ao número de projetos em desenvolvimento que seria composto por projetos antigos que se estendem no longo prazo, juntamente com outros novos que vem se somar a eles. O paralelo aumento no uso de metodologias participativas para implementação dos projetos e para a avaliação coletiva de seus resultados também se configura como mudança importante.

Certamente, o momento é adequado para empreender uma grande *transformação cultural* no INPA e para isso, considerando a cultura como conjunto de símbolos e seu sistema interpretativo, é necessário investir esforços sistemáticos e consistentes em promover essas novas ideias e valorizá-las em todos os níveis da gestão, através, por exemplo, da criação de fomentos específicos, prêmios internos e honrarias na área da inclusão social, tal como acontece no âmbito da produção científica, para deixar clara a adesão política e institucional à pauta da inclusão social.

A construção de um campo conceitual comum é um processo árduo, longo e difícil que necessariamente tem de ser empreendido. A integração, com assimilação visceral de novos conceitos, exige ações coordenadas e de larga

envergadura. A transformação de consciências e sensibilidades é sempre um grande desafio a ser enfrentado com doçura e estabilidade.

Nessa direção, há alguns pontos fracos: o fato das ações extensionistas serem: pouco ou nada articuladas com outras instâncias institucionais; espontaneistas e emergentes; as escolhas de objeto de pesquisa e intervenção social não possuírem aderência a um Projeto Institucional definido para a área; a falta de visão sensível às questões que envolvem a relação sociedade/ambiente; e, finalmente, a falta quase geral de visibilidade do protagonismo do Instituto em Políticas Públicas.

Já os pontos fortes podem assim ser descritos: a existência de iniciativas em conformidade à proposta de Tecnologias Sociais em projetos em andamento, porém como iniciativas isoladas; a existência de projetos com potencial de desdobramento em ações de TS; as parcerias existentes com várias instituições, porém nem sempre com formalização institucional que dê crédito ao INPA e agregue valor no Termo de Compromisso de Gestão (TCG); a existência de alguns pesquisadores sensíveis ao tema social que por iniciativa própria mantêm atividades regulares na área. É de se dar destaque ao fato que nos últimos anos se observou um aumento dos índices referentes aos projetos de inclusão social registrados no Termo de Compromisso de Gestão (TCG/INPA, 2014).

Finalmente, há de se ter a consciência de que as turbulências políticas externas e internas afetam diretamente os resultados. Internamente, antigos desgostos e dissabores no âmbito das relações interpessoais nuançam os resultados e geram entraves reais ao desenvolvimento de políticas institucionais mais sistêmicas. Refletem-se no baixo grau de coesão na equipe e adesão à proposta de TS institucional e no alto grau de ansiedade e resistência a processos de mudança. Externamente, os ventos das políticas do governo da ocasião drenam recursos e revisionam continuamente programas que deveriam ser de longo prazo, mas que se descontinuam e perdem foco.

A identificação de potenciais locais desenvolvidos no instituto e a compreensão da ciência como prática social, com finalidade social, nos estimula a seguir nesse caminho de ação-reflexão e aprofundamento de estudos a que convocamos a todos.

## REFERÊNCIAS

BANCO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS. *Fundação Banco do Brasil*. Disponível em <<http://www.tecnologiasocial.org.br/bts>>. Acesso em 18 de novembro de 2011.

BAUMGARTEN, M. Resenha: Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico – um debate sobre a tecnociência (Renato Dagnino). *RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde*. Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.85-88, jun., 2009.

CHAUÍ, M. *Convite à Filosofia*. Ed. Ática, São Paulo, ano 2000.

CORRÊA, R.F. Tecnologia e inclusão: perspectivas de tecnologias sociais no Brasil contemporâneo. *III Simpósio Nacional de Tecnologia e sociedade – Desafios para a transformação social*. Disponível em <[http://164.41.2.88/omts/conteudo\\_arquivo/121109\\_E90A68.pdf](http://164.41.2.88/omts/conteudo_arquivo/121109_E90A68.pdf)>. Acesso em 19 de novembro de 2011.

DAGNINO, R. P. Enfoques sobre a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade: Neutralidade e Determinismo. *Datagramazero*, v. 3, n. 6, 2002.

DAGNINO R. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: DE PAULO A, MELLO CJ, NASCIMENTO FILHO LPN, KORACAKIS T. *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil; 2004.

DESLANDES, S. F.; ASSIS, S.G. Abordagens quantitativa e qualitativa em saúde: O diálogo das diferenças. Em: MINAYO, M.C.S.; DESLANDES, S.F. (orgs.) *Caminhos do pensamento - Epistemologia e método*, 2002.

FIGUEIREDO, V. *Produção social da tecnologia*. São Paulo: EPU, 1989.

FRAGA, L.S. *Extensão e transferência de conhecimento: As Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares*. Tese de doutorado, FT/UNICAMP, 2012.

GASPAR, V.T. *Estudos sobre tecnologia social e educação ambiental crítica: possíveis caminhos para construção de outra sociedade*. Dissertação de mestrado em Tecnologia e Inovação. FT/UNICAMP, SP. 2012.

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS DO BRASIL. *Sistema de acompanhamento de tecnologias sociais – SATECS*. Disponível em <<http://www.itsbrasil.org.br/satecs/>>. Acesso em 18 de novembro de 2011.

TECNOLOGIAS SOCIAIS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO. *Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática*. Câmara dos Deputados, 29 de maio de 2007.

LIVRO AZUL da 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável – Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010.

MATURANA, H. *Formação humana e capacitação*. Petrópolis: Vozes, 2000.

MINAYO, M.C. S; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: Oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, 9(3): 239-262, jul/set, 1993.

MINAYO, M C; ASSIS, S G; SOUZA, E R. *Avaliação por Triangulação de Métodos. Abordagem de Programas Sociais*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2005.

MINAYO, M.C.S. *O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. São Paulo: HUCITEC, 2006, 9ª edição.

PLANO DE METAS-INPA/2012. *Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia: Proposta coordenação de tecnologias sociais para o triênio 2013-2015*.

REIS, M. Processos de inovação e políticas de ciência e tecnologia: um olhar sobre a função social da escola brasileira na contemporaneidade. *Sociologias* [online]. 2001, n.6, pp. 52-69. ISSN 1517-4522.

ROCHA NETO, I. *Tecnologias Sociais: conceitos & perspectivas*. Universidade Católica de Brasília, Pró-Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa – Av. W5 Norte – Quadra 916, Bloco B- Brasília/DF. Disponível em [http://www.actuar-acd.org/uploads/5/6/8/7/5687387/ts\\_conceitos\\_perspectivas.pdf](http://www.actuar-acd.org/uploads/5/6/8/7/5687387/ts_conceitos_perspectivas.pdf). Acesso em -09 de janeiro de 2014.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J.C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. *Rap*— Rio de Janeiro 42(6):1069-94, nov./dez. 2008.

TERENCE, A.C. F.; ESCRIVÃO FILHO, E. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. *XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2006*.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA. *Termo de Compromisso de Gestão* (TCG/, 2014).