Nota Técnica

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL: CONCEITOS E RESULTADOS

Diset

Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Nº 122

Graziela Ferrero Zucoloto
Larissa de Souza Pereira
Francisco Walsh Mendonça Levy

ipea
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Outubro de 2023

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento
Ministra Simone Nassar Tebet

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidenta
LUCIANA MENDES SANTOS SERVO

Diretor de Desenvolvimento Institucional
FERNANDO GAIGER SILVEIRA

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia
LUSENI MARIA CORDEIRO DE AQUINO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas
CLÁUDIO ROBERTO AMITRANO

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais
ARISTIDES MONTEIRO NETO

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura
FERNANDA DE NEGRI

Diretor de Estudos e Políticas Sociais
CARLOS HENRIQUE LEITE CORSEUIL

Diretor de Estudos Internacionais
FÁBIO VÉRAS SOARES

Chefe de Gabinete
ALEXANDRE DOS SANTOS CUNHA

Coordenador-Geral de Imprensa e Comunicação Social
ANTONIO LASSANCE

Ouvidoria: http://www.ipea.gov.br/ouvidoria
URL: http://www.ipea.gov.br

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2023

EQUIPE TÉCNICA

Graziela Ferrero Zucoloto
Técnica de planejamento e pesquisa no Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (CTS/Ipea).

Larissa de Souza Pereira
Pesquisadora bolsista do Subprograma de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) no CTS/Ipea.

Francisco Walsh Mendonça Levy
Pesquisador bolsista do PNPD no CTS/Ipea.

Como citar:
ZUCOLOTO, Graziela Ferrero; PEREIRA, Larissa de Souza; LEVY, Francisco Walsh Mendonça. **Ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social**: conceitos e resultados. Rio de Janeiro: Ipea, out. 2023. (Diset : Nota Técnica, 122). DOI: http://dx.doi.org/10.38116/diset122

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.
Reproduções para fins comerciais são proibidas.

Sumário

1 INTRODUÇÃO 4

2 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL: TEMAS EM DEBATE 6

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS 12

4 RESULTADOS: PROJETOS DE CT&I PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL APOIADOS PELA FINEP 13

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 18

REFERÊNCIAS 19

APÊNDICE A 20

APÊNDICE B - DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO (CT&I) VOLTADOS AO DESENVOLVIMENTO SOCIAL 21

1 INTRODUÇÃO[1]

Este trabalho tem por objetivo apresentar os temas relacionados à ciência, tecnologia e inovação (CT&I) para o desenvolvimento social e analisar o apoio público recebido por projetos associados a esta temática, aprovados pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) entre os anos de 2001 e 2021.

Em termos gerais, recursos públicos, incluindo os destinados à CT&I, têm por objetivo promover o desenvolvimento socioeconômico. No entanto, entre as áreas apoiadas por CT&I, existem alguns temas mais diretamente associados à redução de desigualdades e à promoção do bem-estar social. A CT&I para o desenvolvimento social é baseada em um conjunto de ações e programas voltados para a geração e a reaplicação de inovações direcionadas à transferência de conhecimento para empreendimentos individuais e para micro e pequenas empresas, assim como a promoção de atividades de extensão tecnológica para a inclusão produtiva e social (Brasil, 2012).

Ao longo do tempo, as ações e os programas com esse fim foram incorporados nos planos de CT&I. Desde 2007, o Brasil teve três iniciativas dessa natureza: o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação (Pacti), relativo ao período de 2007 a 2010, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Encti I), correspondente ao período de 2012 a 2015, e a Encti II, que abrangeu o período de 2016 a 2022. Em todos, programas específicos voltados ao desenvolvimento social estiveram presentes, ainda que a sua nomenclatura tenha sido alterada ao longo do tempo: Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social, de 2007 a 2010, CT&I para o Desenvolvimento Social e Tecnologias para Inclusão Social, de 2012 a 2015, e Ciências e Tecnologias Sociais, de 2016 a 2022.

O grau de pormenorização dos programas em cada uma das políticas apresentou diferenças expressivas, conforme pode-se notar na descrição mais exaustiva adotada no Pacti, que foi aos poucos sendo substituída por uma cada vez mais simplificada e resumida – aspecto que foi observado não somente nas áreas voltadas ao desenvolvimento social. Acrescenta-se que apenas no Pacti havia detalhamento da previsão de recursos, dos parceiros e das agências executoras por iniciativa.[2] De maneira geral, verificou-se que as metas associadas aos programas tornaram-se cada vez menos objetivas ao longo do tempo, dificultando sua avaliação. Ainda, ficou evidente que os objetivos de diversas iniciativas não visaram solucionar problemas específicos e bem delimitados. Por exemplo, o apoio às tecnologias sociais (TS) ou assistivas (TAs) não partiu de um diagnóstico sobre quais questões ou problemas a geração e difusão destas inovações buscaria minimizar.

O quadro 1 apresenta uma síntese dos principais temas voltados ao desenvolvimento social. Para cada um deles, associou-se um ou mais programas identificados nas três políticas mencionadas. As definições de cada tema serão apresentadas na seção 2 desta *Nota Técnica*.

1. Agradecemos à Fernanda Stiebler por esclarecimentos sobre a base de dados da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e aos pareceristas por comentários e sugestões. Erros e omissões são de responsabilidade dos autores.

2. Apesar de não apresentar tais informações, a Encti II foi relacionada a Pactis, que a detalham e dispõem de dados sobre as estimativas de recursos e suas fontes. Esses planos tratam de temas específicos relacionados à estratégia. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/Publicacoes/ENCTI/PlanosDeAcao.html.

QUADRO 1
Comparação dos programas de CT&I para o desenvolvimento social nos planos

Síntese de temas	Pacti (2007-2010)	Encti I (2012-2015)	Encti II (2016-2022)
	Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Social	CT&I para o Desenvolvimento Social e Tecnologias para Inclusão Social	Ciências e Tecnologias Sociais
TS e TAs	Apoio à pesquisa, inovação e extensão tecnológica (desenvolvimento social, TS, tecnologia assistiva, comunidades tradicionais, extensão tecnológica, sociedade civil)	Programa de inovação em tecnologia assistiva (pessoas com deficiência, idosas e com mobilidade reduzida)	Fomento à pesquisa e ao desenvolvimento (P&D) na área de tecnologia assistiva, voltada para pessoas com necessidades especiais
		Inclusão produtiva e social	-
		Melhoria da gestão	Elaboração de um Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Ciências e Tecnologias Sociais (saberes tradicionais e CT&I para inclusão social)
Agricultura, soberania e segurança alimentar e nutricional (SAN)	Programa Comunitário de Tecnologia e Cidadania (cotonicultura, semiárido, pluma ou algodão)	-	-
	P&D agropecuário e agroindustrial para inserção social (agroecologia, orgânica e extrativa, agroindústria de pequeno porte)	Inclusão produtiva e social	-
	Tecnologias para o desenvolvimento social: apoio à P&D aplicados à segurança alimentar e nutricional (alimentos tradicionais)	Melhoria da gestão	-
Popularização da ciência	Popularização de CT&I e melhoria do ensino de ciências (popularização, divulgação e educação científica, Semana Nacional de C&T, olimpíadas)	Melhoria da gestão (olimpíadas, divulgação e educação científica)	Promoção da melhoria da educação científica, popularização da ciência e tecnologia (C&T) e apropriação social do conhecimento (ensino tecnológico e científico)
		Popularização da CT&I e melhoria do ensino de ciências (olimpíadas, Semana Nacional de C&T)	-
Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs)	Implementação e modernização de CVTs	Inclusão produtiva e social	-
		CVTs	-
Arranjos Produtivos Locais (APLs)	CT&I para o desenvolvimento regional com enfoque em desenvolvimento local – APLs (desenvolvimento local com tecnologia social)	-	-
Inclusão digital	Programa Nacional de Inclusão Digital (telecentros)	Inclusão digital	-
		Melhoria da gestão	-
Sustentabilidade das cidades	-	Tecnologias para cidades sustentáveis (habitação popular, saneamento básico, redução das emissões de carbono e fontes alternativas de energia, resíduos sólidos)	Fomento à P&D científico, tecnológico e de inovação em sistemas urbanos sustentáveis e segurança pública
		Melhoria da gestão	
Capacitação	Capacitação em CT&I para o desenvolvimento social	-	-

Fonte: Brasil (2007; 2012; 2016).
Elaboração dos autores.

Algumas temáticas foram encontradas nas três políticas, ainda que em programas diferentes, tais como TS, TAs e divulgação e educação científica. Outras foram identificadas somente em duas, entre elas as tecnologias voltadas à sustentabilidade urbana, inclusão digital, CVTs e SAN.[3]

Atualmente, está em discussão o próximo Plano Plurianual (PPA),[4] que inclui ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento social entre suas áreas. Coordenada pelo MCTI, esta discussão envolve vários outros ministérios e instituições.[5] No debate, ainda em andamento, alguns dos temas encontrados nas políticas anteriores estão incluídos, como TS, TAs, popularização da ciência e soberania e SAN. Portanto, uma análise dos projetos apoiados nestes temas pode ser relevante para proposições futuras.

Além desta introdução, o trabalho apresenta, na seção 2, uma descrição dos principais temas apoiados pelas políticas de CT&I vigentes nos anos passados, com destaque para os que estão em discussão para o próximo PPA; na seção 3, uma descrição da metodologia e dados utilizados; na seção 4, os resultados observados; e, como desfecho, na seção 5, as considerações finais da análise.

2 CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL: TEMAS EM DEBATE

Esta seção apresenta um panorama geral sobre os principais temas adotados nas políticas de CT&I anteriores e que podem fazer parte de estratégias futuras, com destaque para os que estão em discussão para o próximo PPA.

2.1 Tecnologias sociais

As TS são definidas como: "conjunto de produtos, técnicas ou metodologias transformadoras, desenvolvidos na interação com a população e apropriados por ela, que representam efetivas soluções de transformação social" (Brasil, 2007, p. 374). Complementarmente, as TS podem ser entendidas como "produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social" (Brasil, 2018b, p. 18). A mudança na conceituação evidencia uma preocupação não apenas com o desenvolvimento dessas tecnologias, como também com sua reaplicação.

No Projeto de Lei (PL) nº 111/2011,[6] do Senado, que visou instituir a Política Nacional de Tecnologia Social (PNTS), as TS foram definidas como

> atividades voltadas para a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida, desenvolvidas mediante processo coletivo de organização, desenvolvimento e aplicação, que tenham por finalidade planejamento, pesquisa, desenvolvimento, criação, adaptação, difusão e avaliação de:

3. Apesar de a Encti II não trazer segurança alimentar como parte de *ciências e tecnologias sociais*, o tema está presente na estratégia, quando associado à água e a alimentos, havendo inclusive um plano de ação específico sobre ele – Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Segurança Alimentar e Nutricional.

4. O PPA é estabelecido por lei e define as diretrizes, os objetivos e as metas da administração pública federal. O plano possui vigência de quatro anos, contados a partir do segundo ano de mandato presidencial, e se prolonga até o final do primeiro ano do mandato de seu sucessor. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/planejamento-e-orcamento/plano-plurianual-ppa.

5. Os entes incluem: Finep, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Secretaria de Orçamento Federal (SOF), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Ipea, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden), Ministério da Saúde (MS), Ministério dos Povos Indígenas (MPI), Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDH), Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome (MDS).

6. O projeto na Câmara dos Deputados é intitulado PL nº 3.329/2015.

> a) técnicas, procedimentos e metodologias;
>
> b) produtos, dispositivos, equipamentos e processos;
>
> c) serviços;
>
> d) inovações sociais organizacionais e de gestão (Brasil, 2011).

Sendo assim, a conceituação presente no projeto de lei não explicita a necessidade de interação com a comunidade nem incorpora a ideia de reaplicação, diferindo da definição mais recente adotada pelo MCTI. Como o projeto encontra-se em tramitação no Congresso Nacional, ainda existe a possibilidade de a conceituação ser redefinida antes de a lei começar a vigorar.

No Pacti, não foi encontrado um programa específico para as TS: a terminologia apareceu em programas diversos, tais como Pesquisa, Inovação e Extensão Tecnológica para o Desenvolvimento Social, além daqueles voltados aos APLs e à SAN. Na Encti I o tema está relacionado à inclusão produtiva e social e na Encti II foi abordado mais profundamente por meio do Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Extensão Tecnológica para a Inclusão Social.[7]

Das TS expressas nos planos e estratégias, pode-se mencionar que:

- o Pacti estabeleceu metas para o desenvolvimento e a implementação de projetos de tecnologia social para SAN sustentável, voltados para os cinco grupos populacionais específicos (conforme o Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007) em risco de insegurança alimentar e nutricional, em municípios com até 200 mil habitantes, e para a criação de incubadoras públicas, uma para cada região do país;
- as Enctis I e II tinham como meta o desenvolvimento de programas de difusão de TS voltados à inclusão produtiva e socioprodutiva, respectivamente. Enquanto na primeira estratégia o foco eram os empreendedores individuais e micro e pequenos empreendimentos economicamente sustentáveis, na segunda visava-se à redução das assimetrias regionais na produção e acesso à ciência, tecnologia e inovação; e
- a Encti II previu ainda a elaboração de um Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Ciências e Tecnologias Sociais, que foi desenvolvido sob o nome de Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Extensão Tecnológica para a Inclusão Social. Este plano apresentou, entre suas metas, a implantação da Política Nacional de Inovação e Tecnologia Social, cujo projeto de lei ainda se encontra em tramitação no Congresso Nacional. O plano também previa a reaplicação e disponibilização das TS existentes, por meio do lançamento de editais, chamadas públicas e encomendas específicas para diferentes instituições e áreas de atuação.

2.2 Tecnologias assistivas

As TAs foram legalmente definidas no Estatuto da Pessoa com Deficiência (PCD) – Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 –, como:

> equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Brasil, 2015).

7. Os planos de ação em CT&I foram construídos a partir das diretrizes definidas pela Encti II com a participação da comunidade científica, do setor produtivo e dos órgãos públicos.

Pelo conceito da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, PCDs são "aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas" (ONU, 2006).

A atuação do MCTI no apoio à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico e à inovação induziu a criação de diversas associações e grupos destinados a pensar e apoiar o desenvolvimento de TA, tais como o Comitê Interministerial de Tecnologia Assistiva, o Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva e a Rede Nacional de Pesquisa & Desenvolvimento em Tecnologia Assistiva.[8]

Para se definir quais questões a geração e difusão de TA são capazes de solucionar ou minimizar, é fundamental ter um diagnóstico da capacidade produtiva e inovativa do setor, assim como identificar quais tecnologias atualmente importadas poderiam ser produzidas ou aprimoradas no país. Adicionalmente, analisar o perfil das PCDs no país seria um importante elemento para orientar os desenvolvimentos tecnológicos necessários e potenciais.

A fim de compreender as características e o tamanho da população potencialmente beneficiária de TAs, pode-se utilizar dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), desenvolvida segundo o conceito da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. De acordo com dados da PNS,[9] em 2019 havia mais de 17,3 milhões de pessoas portadoras de deficiência[10] em pelo menos uma de suas funções (visual, auditiva, motora de membros superiores ou inferiores, mental ou intelectual). Ao analisar a condição de pessoas com deficiência em relação à força de trabalho, considerando apenas as pessoas de 14 anos de idade ou mais, a pesquisa aponta que 71,7% estavam fora do mercado.

São 6,9 milhões de pessoas com deficiência visual[11] e 2,3 milhões de pessoas com deficiência auditiva.[12] Entre as pessoas de 5 a 40 anos com muita dificuldade ou que não conseguiam de modo algum ouvir, somente 22,4% sabiam usar libras.[13] Dos deficientes físicos, 7,8 milhões de pessoas referiram ter deficiência motora para realizar um ou mais movimentos com os membros inferiores e 5,5 milhões com os membros superiores. Ainda, 2,5 milhões de pessoas declararam ter deficiência mental ou intelectual para realizar atividades habituais.

Entre as pessoas que usavam ao menos um aparelho de auxílio,[14] apenas 5,7% (ou 4,6 milhões de pessoas) obtiveram pelo menos um dispositivo pelo Sistema Único de Saúde (SUS), o que evidencia a necessidade de se ampliar a oferta desses equipamentos pela rede pública.

Tendo em vista o conjunto de ações apresentadas nos planos de CT&I, podemos exemplificar:

- a criação de um centro de referência em tecnologia assistiva, proposto pelo Pacti, e o estímulo para que os centros e museus de ciência de maior porte fossem capacitados a receber visitantes com necessidades especiais;

8. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/tecnologia/tecnologias_convergentes/paginas/Assistiva_Doencas_Raras/index.html.

9. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pns/pns-2019.

10. Considerando apenas as pessoas de dois anos ou mais de idade.

11. População com dois anos ou mais de idade que declarou ter muita dificuldade ou não conseguir de modo algum enxergar.

12. População com dois anos ou mais de idade que declarou ter muita dificuldade ou não conseguir de modo algum ouvir.

13. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31445-pns-2019-pais-tem-17-3-milhoes-de-pessoas-com-algum-tipo-de-deficiencia.

14. Óculos; lupas ou lentes especiais; bengalas articuladas; aparelho auditivo; implante coclear; sistema de frequência modular individual (sistema FM); cadeira de rodas; bengalas, muletas ou andador; prótese; órtese; prótese para membros superiores; e órtese para membros superiores.

- a reativação do Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva,[15] proposto na Encti I para ser disponibilizado na rede mundial de computadores, acompanhado de outras atividades de divulgação de tais tecnologias, como feiras;

- a seleção e promoção da difusão de tecnologias com alto impacto social, como ocorreu com o aplicativo Hand Talk, desenvolvido com o apoio da Finep e vencedor do prêmio da Organização das Nações Unidas (ONU) como o melhor aplicativo social do mundo em 2012,[16] e o CPqD Alcance, voltado para facilitar o uso de dispositivos móveis com tela *touchscreen* por pessoas cegas ou com deficiências visuais, também financiado pela Finep e premiado pelo World Summit Awards (WSA) em 2018;[17] e

- o estabelecimento de linha de crédito, previsto pela Encti I, para a aquisição de produtos de tecnologia assistiva, voltada prioritariamente às pessoas com deficiência que têm baixa renda.

2.3 Agricultura: inserção social e SAN

A Lei nº 11.346 criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan) e estabelece suas definições, princípios, diretrizes, objetivos e composição (Brasil, 2006). De acordo com esta lei, a SAN pode ser definida como a:

> realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (Brasil, 2006).

O Brasil já teve dois Planos Nacionais de Segurança Alimentar e Nutricional (Plansans), nos períodos de 2012 a 2015 (Brasil, 2014) e de 2016 a 2019 (Brasil, 2018a), compostos por diretrizes, objetivos e metas para garantir a SAN. Após 2019, não houve lançamento de um novo Plansan. Os Plansans trouxeram em seu conteúdo diversas metas para a ampliação do acesso à água para consumo humano e produção agrícola e alimentar, com foco em escolas e famílias da zona rural, povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, agricultores familiares, extrativistas e ribeirinhos, por meio de TS de captação e armazenamento de água. Segundo a PNS, 96,7% dos domicílios brasileiros possuem água encanada em pelo menos um cômodo, mas considerando apenas domicílios localizados na região rural esse percentual cai para 82,4%. Sendo assim, a democratização do acesso a recursos hídricos ainda é um desafio.

No Pacti, essa temática foi incorporada a programa específico, além de despontar em iniciativas voltadas para agronegócio e alimentos. Já na Encti I, a SAN aparece dispersa e pouco desenvolvida, como parte de programas de inclusão produtiva e social, melhoria da gestão e nanotecnologia. Apesar de também figurarem de forma dispersa na Encti II, segurança alimentar e hídrica manifestam-se como temas associados.

Considerando conteúdo relativo à SAN disposto nos planos e estratégias de CT&I, a título exemplificativo, pode-se elencar as seguintes metas:

- conforme mencionado no tópico que trata das TS, as temáticas SAN e TS aparecem relacionadas no Pacti;

15. A página na qual o catálogo deveria estar disponível não está em funcionamento.

16. Disponível em: https://wsa-global.org/winner/hand-talk/.

17. Disponível em: https://wsa-global.org/winner/virtual-assistant-for-social-inclusion-and-autonomy/.

- o Pacti previa a implementação de sistemas locais de SAN, com ênfase em agricultura urbana e periurbana, e de incubadoras públicas de tecnologia social na área de SAN; e

- na Encti II, destaca-se a promoção de financiamento a equipamentos da indústria nacional com tecnologia apropriada para a agricultura familiar.

2.4 Popularização, divulgação e educação científica

Entende-se por popularização da ciência "o ato de difundir e divulgar a ciência para toda a sociedade".[18] Para isso, são realizadas diversas ações, tais como as olimpíadas e as feiras científicas, as Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia (SNCTs), além de atividades nos museus e nos centros de ciência e tecnologia. Dados da última Pesquisa Nacional de Percepção Pública da Ciência (CGEE, 2019) revelam que o percentual de pessoas que consideram religiosos (15,1%) como a fonte de informação que mais inspira confiança com relação a assuntos importantes é superior ao índice das que consideram como fonte mais confiável cientistas de instituições públicas de pesquisa (11,9%) ou cientistas nas empresas (3,2%). Esse resultado reforça a necessidade de se tornar o conhecimento científico mais acessível a fim de se aumentar a credibilidade atribuída pela população em geral às fontes científicas.

Vale observar que todos os planos e estratégias propuseram a popularização e o aperfeiçoamento do ensino de ciências e da educação científica, apoio à pesquisa e à apropriação social do conhecimento. Em seu *site*, o MCTI apresenta o detalhamento de algumas das ações apoiadas por meio da Secretaria de Popularização da Ciência, conforme a seguir descrito.[19]

- Caça Asteroides MCTI: programa em parceria com o International Astronomical Search Collaboration (IASC/NASA Partner), que visa popularizar a ciência entre cidadãos voluntários.

- Centros e museus de ciência e tecnologia: espaços de educação formal e não formal, com a missão de preservar e fortalecer o conhecimento científico e cultural, e que englobam artefatos e exposições, periódicas e permanentes, em que são realizadas práticas interativas.

- Feiras de ciências e mostras científicas: iniciativas que visam garantir que os conhecimentos científicos e tecnológicos permaneçam acessíveis à sociedade, e contribuir para a ampliação da percepção social do papel da CT&I no dia a dia de cidadãs e cidadãos brasileiros, podendo ser realizadas de forma *online* ou presencial, com acesso gratuito e aberto à comunidade.

- Olimpíadas científicas: espaços de competições científicas, individuais ou em equipe, adaptáveis a quaisquer áreas do conhecimento e que estimulam a resolução de problemas teóricos e práticos, realização de experimentos e promoção de debates relevantes à sociedade.

- Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT): ação coordenada pelo MCTI que tem por objetivo aproximar a C&T da população, por meio de eventos.

- Seminário Internacional de Astronomia e Astronáutica (Siastro): evento realizado nas modalidades digital e presencial, com palestras e atividades de mestres e doutores renomados no mundo da ciência, apresentado por meio de projetos e programas educativos.

Além dos quatro eixos temáticos avaliados em detalhes, os demais temas identificados nas políticas analisadas são descritos nas subseções adiante.

18. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/popciencia.

19. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/popciencia.

2.5 CVTs

Pela definição apresentada no Pacti, CVTs "são unidades de ensino e profissionalização dotadas de laboratórios profissionalizantes, oficinas e salas de aula voltadas para a difusão de conhecimentos básicos, técnicos e tecnológicos, propiciando formação com qualidade, ambientes adequados, e demais condições que permitam levar para espaços formais e não formais de educação a experimentação, a investigação da realidade, a difusão do conhecimento científico e tecnológico e suas aplicações no cotidiano das pessoas, visando à promoção do desenvolvimento econômico e social sustentável" (Brasil, 2007, p. 368). O programa tem o objetivo de contribuir para a melhoria da educação científica, promover a realização de cursos de formação técnica ou profissional, presencial ou a distância, na área científico-tecnológica, fortalecer a vocação regional, reforçar a infraestrutura instalada de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), favorecer a transferência de TS como meio de contribuição ao desenvolvimento regional, ampliar o atendimento para outros setores produtivos com grande convergência e impacto na geração de emprego e renda. Complementarmente, de acordo com a definição apresentada na Encti I, CVTs foram "concebidos como unidades voltadas prioritariamente para a difusão de atividades de extensão tecnológica, com ênfase na implantação de laboratórios orientados para o apoio e desenvolvimento das vocações econômicas locais e das oportunidades de inserção ocupacional e de geração de renda" (Brasil, 2012, p. 86).

2.6 APLs

Conforme definido no Pacti (Brasil, 2007), os APLs são caracterizados pela aglomeração de unidades produtivas de um mesmo ramo da economia em uma determinada e definida parte do território. Sendo assim, entende-se que a atuação em APL é uma estratégia para se difundir e desconcentrar as ações de CT&I, além de possibilitar o desenvolvimento e a geração de renda.

2.7 Inclusão digital

De acordo com a Encti I (Brasil, 2012), a inclusão digital é uma ferramenta importante de acesso às tecnologias da informação e comunicação ofertada à população, capacitando as comunidades na prática básica das técnicas computacionais, voltadas para o aperfeiçoamento da qualificação profissional e para a melhoria do ensino.

2.8 Sustentabilidade das cidades

A expressão *sustentabilidade das cidades*, adotada neste trabalho, engloba duas áreas presentes nas Enctis I e II, respectivamente: cidades sustentáveis e sistemas urbanos sustentáveis. As tecnologias para cidades sustentáveis estão relacionadas à possibilidade de a CT&I contribuir para a inclusão social e para a melhoria da qualidade de vida no meio urbano, por meio do fomento a novas oportunidades, inclusão produtiva e geração de emprego e renda, e do desenvolvimento de novos métodos e técnicas que atendam demandas sociais, em áreas como educação, saúde, habitação, segurança, transporte e energia (Brasil, 2012). Já sistemas urbanos sustentáveis são entendidos como a constituição de sistemas urbanos mais seguros e eficientes, o que envolve inovações em diversos campos visando facilitar e melhorar a vida nas cidades, tornando-as mais eficientes no uso de recursos e mais seguras para a mobilidade dos cidadãos (Brasil, 2016).

Esta seção apresentou como os programas relacionados ao desenvolvimento social foram definidos e propostos nos últimos planos e estratégias de CT&I. Para complementar esta descrição, busca-se na seção 3 identificar projetos efetivamente implementados.

3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

Para analisar os projetos associados à área de CT&I e desenvolvimento social, este trabalho utiliza dados disponibilizados pela Finep, com informações de projetos apoiados entre os anos 2001 e 2021.[20] A Finep, empresa pública vinculada ao MCTI, é a principal financiadora de projetos inovadores no Brasil, utilizando diversos instrumentos e modalidades para apoiar proponentes de portes e características diversas.

Inicialmente foram excluídos da base os projetos apoiados de forma indireta, sobre os quais não estava disponível o conjunto completo de informações, sendo mantidos somente os projetos subsidiados diretamente pela Finep.[21]

Para classificar os projetos referentes a CT&I e desenvolvimento social, o trabalho utiliza como base a categorização exposta no quadro 1.[22] A fim de identificar quais projetos estavam associados aos temas elegidos, adotou-se a metodologia de palavras e expressões-chave.[23] Esses termos foram selecionados a partir dos textos descritivos dos programas presentes nas três estratégias de CT&I, já apresentados na seção anterior, que caracterizam suas metas ou objetivos. Em casos pertinentes, sinônimos ou desdobramentos das expressões encontradas foram incluídos.[24] Termos genéricos, que poderiam gerar associações equivocadas, não foram introduzidos.[25]

Tal metodologia apresenta algumas limitações, sendo sensível ao detalhamento da descrição dos programas de CT&I, assim como dos textos presentes no título e na demanda dos projetos da Finep, e às palavras e expressões escolhidas. Ainda, é possível, e altamente provável, que termos pertinentes, presentes em alguns projetos, não tenham sido incluídos, impedindo que estas iniciativas fossem associadas aos temas selecionados. Em contrapartida, também há a possibilidade de os proponentes inserirem terminologias presentes nas estratégias de CT&I com o intuito de facilitar a aprovação de seus projetos, ainda que estes não se encaixem tão adequadamente nos temas sugeridos, o que geraria o efeito inverso ao mencionado. Adicionalmente, como é possível observar no apêndice A, a quantidade de palavras e expressões identificadas por tema apresenta diferenças quantitativas não desprezíveis.

Essa sensibilidade pode induzir a equívocos, fazendo com que projetos sejam detectados como pertencentes ao tema estudado, sem que de fato sejam, ou levando à exclusão de projetos que deveriam ter sido considerados. Para minimizar tais problemas, a seleção de termos passou por diversas revisões e foi realizada por três pesquisadores.

Na base da Finep, as buscas foram feitas nas variáveis título, que apresenta o título do projeto, e demanda, que abrange os editais nos quais o projeto concorreu, tais como chamada pública, carta-convite e encomenda, além de demanda espontânea, no caso dos reembolsáveis. A identificação de ao menos uma

20. O ano de demanda, no qual o edital é lançado ou a demanda espontânea é apresentada, é utilizado como referência temporal.

21. O apoio aos projetos pela financiadora pode se dar de maneira direta ou indireta. No apoio direto, a execução do financiamento ocorre de forma centralizada, enquanto no indireto a Finep repassa recursos para outros agentes financeiros, que administram a relação com os proponentes.

22. O tema capacitação não foi analisado, dado que é financiado majoritariamente pelo CNPq. Já os temas tecnologia assistiva e tecnologia social foram examinados separadamente.

23. Essa metodologia foi utilizada nas avaliações do Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas (CMAP): ciclos 2021 e 2022. Disponível em: https://www.gov.br/economia/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/cmap/politicas/2021/subsidios/fndct-relatorio-de-avaliacao.pdf.

24. Por exemplo, em TAs, apesar de termos como deficiência visual, cadeirante e deficiência auditiva não estarem expressos nas estratégias de CT&I, foram incluídos.

25. A lista completa de termos por tema encontra-se no apêndice A. É válido ressaltar que nem todos os termos definidos na listagem foram encontrados no título ou demanda. Todavia, estes foram mantidos na listagem, de modo a permitir replicações e atualizações deste estudo.

palavra ou expressão foi suficiente para que o projeto fosse selecionado como alinhado ao tema. Deste modo, os projetos podem aparecer em temas diferentes.

Os projetos selecionados, que por simplificação terminológica serão denominados *projetos sociais*, foram comparados com os totais presentes na base da Finep (*projetos totais*). As análises levaram em consideração as seguintes variáveis: ano de demanda, tipo de instrumento (reembolsável, não reembolsável ou subvenção), número de projetos, valor total contratado, valor Finep (que indica o montante de recursos disponibilizado pela financiadora), distribuição geográfica e temas selecionados. Os projetos são apresentados a partir do ano de demanda, que representa o ano no qual o edital foi lançado – portanto, o ano no qual determinado tema foi considerado prioridade. Entretanto, os valores foram deflacionados a partir do ano de contratação, que indica a data na qual o projeto foi efetivamente contratado, e são apresentados em valores reais de 2022.

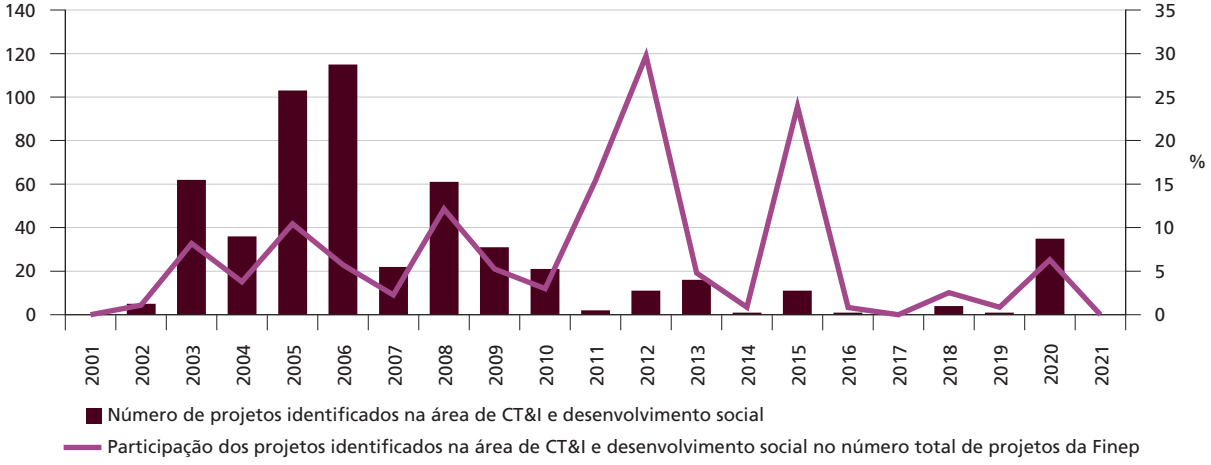
A identificação dos projetos por tema foi realizada de forma automatizada no *software* R-Studio[26] e permitiu a seleção de projetos que continham no título ou na demanda termos relacionados a um ou mais temas definidos no apêndice A.

4 RESULTADOS: PROJETOS DE CT&I PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL APOIADOS PELA FINEP

A base de dados da Finep utilizada na presente análise contém 9.907 projetos, sendo 9.669 deles contratados diretamente pela financiadora. Destes, 5,6% (541) foram classificados como pertencentes à área de CT&I e desenvolvimento social, a partir da metodologia descrita anteriormente. Esta participação apresentou variações expressivas entre os anos analisados, chegando a 29,7% em 2012 e 23,9% em 2015, mas sem nenhum projeto identificado nos anos de 2001, 2017 e 2021 (gráfico 1).

GRÁFICO 1

Projetos identificados na área de CT&I e desenvolvimento social: números absolutos e participação no número total de projetos da Finep (2001-2021)



Fonte: Finep.
Elaboração dos autores.

Considerando todo o período analisado, entre os projetos selecionados, 86,5% foram apoiados por meio do instrumento não reembolsável, 12,0% por subvenção e somente 1,5% por recursos reembolsáveis –

26. Disponível em: https://www.r-studio.com/pt/.

para o total de projetos diretos, estes percentuais foram de, respectivamente, 76,8%, 14,4% e 8,8%. Deste modo, comparativamente, observa-se maior relevância dos recursos não reembolsáveis para apoiar projetos de cunho social (tabela 1).

Em relação aos recursos financeiros, a variável valor total do contrato inclui a soma dos recursos disponibilizados pela Finep (valor Finep) e, quando pertinente, as contrapartidas financeiras e não financeiras dos proponentes dos projetos, o valor de bolsas e os recursos disponibilizados pelos intervenientes. A representatividade dos projetos de cunho social (projetos sociais) foi, em valor total contratado, menos expressiva do que em número de projetos. Se, numericamente, os projetos analisados representaram 5,6%, em valor total dos contratos este percentual alcançou somente 1,9%. A diferença ocorreu principalmente entre os projetos não reembolsáveis e os apoiados pela subvenção econômica (tabela 1).

TABELA 1

Projetos identificados na área de CT&I e desenvolvimento social (projetos sociais e projetos totais) por instrumento de apoio

	Número de projetos			
	Não reembolsáveis	Reembolsáveis	Subvenção	**Total**
Projetos sociais	468	8	65	**541**
Participação: projetos sociais/projetos totais (%)	6,3	0,9	4,7	**5,6**
Projetos sociais (% por instrumento)	86,5	1,5	12,0	**100,0**
Projetos totais (% por instrumento)	76,8	8,8	14,4	**100,0**
	Valor total dos projetos			
Projetos sociais (R$)	1.176.752.651	378.072.468	224.935.083	**1.779.760.203**
Participação: projetos sociais/projetos totais (%)	3,5	0,8	2,3	**1,9**
Projetos sociais (% por instrumento)	66,1	21,2	12,6	**100,0**
Projetos totais (% por instrumento)	36,7	52,8	10,5	**100,0**

Fonte: Finep.
Elaboração dos autores.

A participação de projetos sociais também foi limitada quando observado o valor Finep: apenas 1,9%. No caso do recebimento de bolsas, todavia, essa representatividade foi mais elevada, chegando a 9,0%. Em consequência, o valor total médio foi, no caso dos projetos analisados, inferior ao do total da base Finep (tabela 2): R$ 3,3 milhões *versus* R$ 9,5 milhões. No caso do valor médio desembolsado pela Finep, estes foram de, respectivamente, R$ 2,2 milhões e R$ 7,1 milhões. Portanto, se considerarmos a existência de uma relação entre porte financeiro dos projetos e seu potencial inovador, aqueles voltados a temas classificados como sociais possuem comparativamente menor envergadura. Ainda, destaca-se que, no caso de bolsas, possivelmente pelas características dos projetos analisados, o valor médio recebido foi superior à média direcionada ao total de projetos.

TABELA 2

Projetos sociais e projetos totais por valores dos projetos

	Valor total do contrato	Valor Finep	Contrapartida não financeira	Contrapartida financeira	Valor das bolsas
Projetos sociais/projetos totais (%)	1,9	1,7	1,5	4,0	9,0
Projetos sociais (R$)	1.779.760.203	1.181.855.237	209.872.110	216.229.391	85.680.647
Projetos sociais: valor médio (R$)	3.289.760	2.184.575	387.934	399.685	158.375
Projetos totais: valor médio (R$)	9.459.783	7.129.344	1.432.174	561.616	98.323

Fonte: Finep.
Elaboração dos autores.

Em relação à regionalização, observa-se primeiramente que, tanto para os projetos sociais quanto para o total de projetos diretos apoiados pela Finep, a concentração no Sudeste foi marcante em número (respectivamente, 42,0% e 50,0%). Todavia, no primeiro grupo nota-se uma presença mais expressiva das regiões Nordeste (23,8% e 15,9%), assim como Norte e Centro-Oeste (tabela 3).

TABELA 3
Projetos sociais e projetos totais por região

	Número de projetos	Número de projetos (%)	Valor total dos contratos (em R$)	Valor dos projetos (%)
		Projetos sociais		
Centro-Oeste	40	7,4	93.082.370	5,2
Nordeste	129	23,8	389.881.105	21,9
Norte	33	6,1	89.402.460	5,0
Sudeste	227	42,0	879.809.785	49,4
Sul	112	20,7	327.584.484	18,4
Total	**541**	**100,0**	**1.779.760.203**	**100,0**
		Projetos totais		
Região não identificada	2	0	68.025.324	0,1
Centro-Oeste	574	5,9	2.993.260.067	3,3
Nordeste	1.537	15,9	9.426.351.416	10,3
Norte	452	4,7	2.125.655.025	2,3
Sudeste	4.833	50,0	53.446.573.713	58,4
Sul	2.271	23,5	23.406.771.470	25,6
Total	**9.669**	**100,0**	**91.466.637.016**	**100,0**

Fonte: Finep.
Elaboração dos autores.

Além dessa análise geral, é possível olhar mais atentamente cada um dos temas dos projetos sociais. Para isto, foi realizado um fracionamento proporcional à participação da iniciativa em cada tema, independentemente do número de palavras-chaves encontradas para cada uma delas. Por exemplo, para um projeto classificado em três temas – agricultura, soberania e SAN; sustentabilidade das cidades; e tecnologias sociais – foi direcionado um terço dos números e valores para cada tema. Nas tabelas 4 e 5 os temas estão apresentados por ordem alfabética.

Nas tecnologias sociais e assistivas foram encontrados os maiores números de projetos (respectivamente, 130,3 e 129,0). Todavia, em relação aos valores tanto totais quanto desembolsados pela Finep, estes temas foram menos expressivos, estando os maiores valores nos temas inclusão digital e agricultura, soberania e SAN. Deste modo, em inclusão digital o valor total médio alcançou R$ 10,7 milhões, mas em tecnologias sociais chegou somente a R$ 1,4 milhão. Tais valores podem estar associados à própria natureza dos temas apoiados: TS, por exemplo, em grande medida incluem inovações menos intensivas em capital e P&D, exigindo, portanto, menos recursos financeiros (tabela 4).

TABELA 4
CT&I e desenvolvimento social por tema selecionado

Temas	Número de projetos	Valor total dos contratos (R$)	Valor Finep (R$)	Valor médio dos contratos (R$)	Valor Finep médio (R$)	Valor Finep/valor total dos contratos (%)
Agricultura, soberania e SAN	98,3	396.816.685	267.210.503	4.035.424	2.717.395	67,3
APLs	32,0	60.094.422	33.326.766	1.877.951	1.041.461	55,5
CVTs	7,0	19.688.034	16.323.979	2.812.576	2.331.997	82,9
Inclusão digital	38,0	404.975.069	277.868.544	10.657.239	7.312.330	68,6
Popularização da ciência	54,0	227.920.605	155.578.866	4.220.752	2.881.090	68,3
Sustentabilidade das cidades	52,3	165.021.514	99.712.037	3.153.277	1.905.326	60,4
TA	129,0	323.363.915	214.968.053	2.506.697	1.666.419	66,5
TS	130,3	181.879.959	116.866.490	1.395.498	896.674	64,3
Total	**541,0**	**1.779.760.203**	**1.181.855.237**	**3.289.760**	**2.184.575**	**66,4**

Fonte: Finep.
Elaboração dos autores.

Apesar de permitir um retrato mais amplo das tecnologias de cunho social, esta análise pode ser aprofundada para se identificar, dentro de cada tema, quais foram os principais focos. Observar o destaque dos termos selecionados em cada um dos temas permite uma maior aproximação deste objetivo (tabela 5).

Expressões gerais, que fazem parte do título de cada tema – como tecnologia assistiva, inclusão social, tecnologias sociais, inclusão digital e centros vocacionais tecnológicos – dominam as terminologias que aparecem nos projetos. Entre os termos mais específicos, destacam-se os projetos de apoio a deficiências visuais e aos idosos, no tema de TAs; os telecentros, em inclusão digital; o Programa Nacional de Incubadoras de Cooperativas Populares (Proninc),[27] a economia solidária e os empreendimentos solidários, entre as TS; o semiárido, em agricultura, soberania e SAN; e, em relação à sustentabilidade das cidades, tecnologias voltadas a resíduos sólidos e habitação de interesse social.

TABELA 5
Projetos sociais por tema e termos específicos

Temas	Termos	Número de projetos
Agricultura, soberania e SAN	Semiárido; semi-árido	51
	Agricultura familiar; agricultores familiares	17
	Algodão	15
	Segurança alimentar	13
	Pequenos e médios produtores	3
	Agroecologia	2
	Captação de água; captação e manejo de água	2
APLs	APL; APLs; arranjo produtivo local; arranjos produtivos locais	32
CVTs	Centro Vocacional Tecnológico; Centros Vocacionais Tecnológicos; CVT	7
Inclusão digital	Inclusão digital	22
	Informatização	16
	Telecentro; telecentros	1

(Continua)

27. Disponível em: http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/historico-de-programa/proninc.

(Continuação)

Temas	Termos	Número de projetos
Popularização da ciência	Extensão tecnológica	29
	Divulgação científica	6
	Educação científica	6
	Olimpíada; olimpíadas	6
	Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	6
	Popularização da ciência	1
Sustentabilidade das cidades	Resíduos sólidos	17
	Habitação de interesse social	14
	Segurança pública	11
	Construção sustentável	8
	Casas populares	2
	Habitações populares	1
	Saneamento básico	1
TA	Tecnologia assistiva; tecnologias assistivas	85
	Inclusão social	16
	Deficiência visual; deficientes visuais	15
	Idoso; idosos	11
	Libras	11
	Viver sem limite	11
	Cadeira de rodas	9
	Deficiência auditiva; deficientes auditivos	7
	Pessoa com deficiência; pessoas com deficiência	7
	Braille	4
	Cadeirante; cadeirantes	3
	Portador de deficiência; portadores de deficiências	2
	Pessoas com necessidades especiais	1
TS	Proninc	41
	Economia solidária	37
	Empreendimentos solidários	35
	Cooperativas populares	21
	Tecnologia social; tecnologias sociais	21
	Sies	6
	Cooperativismo	5
	Empreendimentos populares	3
	Economia popular	2
	Comunidades tradicionais	1
	Empreendimentos sociais	1
	Saber local	1

Fonte: Finep.
Elaboração dos autores.
Obs.: Sies – Sistema de Informações em Economia Solidária.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista a discussão em andamento sobre o PPA e a incorporação de CT&I para o desenvolvimento social, este trabalho apresentou uma síntese da abordagem desta área nos planos e estratégias de inovação vigentes nas últimas duas décadas, assim como dos programas com esse fim apoiados pela Finep, com o intuito de contribuir para o debate vigente. Os objetivos relacionados a TS, TAs, popularização da ciência e soberania e SAN, presentes nas políticas anteriores, estão especialmente incluídos neste debate, razão pela qual este estudo os analisou.

Destaca-se a importância da realização prévia de diagnóstico sobre quais questões ou problemas a geração e a difusão dessas inovações buscaria solucionar, assim como a necessidade de avaliação da capacidade produtiva e inovativa dos setores – algo que não é verificado nos planos anteriores –, a fim de identificar problemas específicos e delimitados e formular planos que contemplem ações que sejam capazes de resolvê-los ou mitigá-los.

Em relação aos resultados encontrados para os projetos sociais, estes oscilaram ao longo dos anos tanto em número quanto em participação sobre o total. O percentual de projetos de cunho social sobre o total de projetos apoiados pela Finep alcançou 29,7% em 2012, mas em 2001, 2017 e 2021 nenhum projeto foi identificado – na média do período, esse índice ficou em 5,6%. Acrescenta-se que a representatividade desses projetos em valor total contratado (1,9%), assim como no valor recebido da Finep (1,7%), foi menos expressiva do que em número.

Tendo em vista que 86,5% dos projetos de cunho social foram apoiados pelo instrumento não reembolsável, enquanto para o total dos projetos esse percentual foi de 76,8%, observa-se maior relevância desse instrumento no apoio aos projetos selecionados. E, apesar da concentração no Sudeste, destaca-se a relevância de projetos de temas sociais da região Nordeste em termos de número de projetos e valor dos contratos.

Considerando os temas definidos neste trabalho, em TS e TAs foram encontrados os maiores números de projetos. Porém, em relação aos valores, tanto totais quanto desembolsados pela Finep, estes temas não foram tão expressivos, sendo os maiores montantes direcionados aos temas inclusão digital e agricultura, soberania e SAN. Nesse sentido, destaca-se a necessidade do desenvolvimento de estudos futuros que analisem os diferenciais de intensidade tecnológica dos projetos classificados em cada um dos temas e a demanda destes por capital.

Por fim, este estudo apresenta-se como um esforço para construir um panorama de CT&I para o desenvolvimento social, mas é insuficiente para identificar quais questões estes projetos buscaram (e conseguiram) resolver ou minimizar. Vale mencionar a complexidade e subjetividade inerentes de um estudo com essa finalidade, considerando o conjunto de variáveis disponíveis na base de dados da Finep e os diferentes níveis de detalhamento dos projetos. Como recomendação para trabalhos futuros, sugere-se a análise de outros projetos, tais como os apoiados pelo CNPq; o detalhamento de alguns temas, que podem ser avaliados separadamente em outros artigos, permitindo maior exploração da literatura e dos dados específicos; e uma análise comparativa dos resultados obtidos no presente estudo com aqueles relacionados a projetos voltados para outros temas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – Sisan com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 set. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11346.htm.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional**: plano de ação 2007-2010. Brasília: MCTI, 2007.

_____. **Projeto de Lei do Senado nº 111/2011**. Institui a Política Nacional de Tecnologia Social. Brasília: Senado Federal, 2011. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=4068505&ts=1630446909430&disposition=inline&_gl=1*da6lfy*_ga*MTQ1NzQzMTUxNC4xNjg3ODcwNzYy*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4Nzg3NzQxNC4yLjEuMTY4Nzg3Nzk5OS4wLjAuMA.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**: balanço das atividades estruturantes – 2011. Brasília: MCTI, 2012.

_____. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**: Plansan 2012-2015. Brasília: MDS, 2014. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/plano_nacional_seguranca_nacional_2015.pdf. Acesso em: 3 jul. 2023.

_____. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022**: ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento econômico e social. Brasília: MCTI, 2016.

_____. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **II Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**: Plansan 2016-2019. Brasília: MDS, 2018a. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PLANSAN%202016-2019_revisado_completo.pdf. Acesso em: 3 jul. 2023.

_____. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Extensão Tecnológica para a Inclusão Social**. Brasília: MCTI, 2018b.

_____. **Portaria MCTI nº 5.265, de 29 de outubro de 2021**. Dispõe sobre a Política de Promoção, Popularização e Divulgação da Ciência, Tecnologia e Inovação, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Brasília: MCTI, 2021. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTI_n_5265_de_29102021.html.

CGEE – CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Percepção da C&T**. Brasília: CGEE, 2019. Disponível em: https://www.cgee.org.br/web/percepcao/faca-sua-analise. Acesso em: 7 jul. 2023.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. New York: ONU, 2006.

APÊNDICE A

QUADRO A.1

Seleção dos projetos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o desenvolvimento social: listagem de termos por tema apresentados em ordem alfabética

Temas	Termos
Agricultura, soberania e segurança alimentar e nutricional	Agricultor familiar; agricultores familiares; agricultura familiar; agroecologia; algodão; captação de água; captação e manejo de água; extrativista sustentável; pequeno produtor; pequenos e médios produtores; pequenos produtores; produtos artesanais; segurança alimentar; semiárido; semi-árido.
Arranjos Produtivos Locais (APLs)	APL; APLs; arranjo produtivo local; arranjos produtivos locais.
Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs)	Centro Vocacional Tecnológico; Centros Vocacionais Tecnológicos; CVT.
Inclusão digital	Inclusão digital; informatização; telecentro; telecentros.
Popularização da ciência	Divulgação científica; divulgação científico-tecnológica; educação científica; educação científico-tecnológica; extensão tecnológica; olimpíada; olimpíadas; popularização da C&T; popularização da CT&I; popularização da ciência; Semana Nacional de C&T; Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.
Sustentabilidade das cidades	Casa popular; casas populares; cidade sustentável; cidades sustentáveis; construção sustentável; habitação de interesse social; habitação popular; habitação sustentável; habitações populares; resíduo sólido; resíduos sólidos; saneamento básico; segurança pública.
Tecnologias assistivas (TA)	Braille; cadeira de rodas; cadeirante; cadeirantes; deficiência auditiva; deficiência motora; deficiência visual; deficiente auditivo; deficiente motor; deficiente visual; deficientes auditivos; deficientes visuais; idoso; idosos; inclusão social; libras; multideficiência; multideficiente; multideficientes; múltipla deficiência; pessoa com deficiência; pessoas com deficiência; pessoas com necessidades especiais; portador de deficiência; portadores de deficiências; tecnologia assistiva; tecnologias assistivas; viver sem limite.
Tecnologias sociais (TS)	Comunidade tradicional; comunidades tradicionais; cooperativa popular; cooperativas populares; cooperativismo; economia popular; economia solidária; empreendimento social; empreendimento solidário; empreendimentos populares; empreendimentos sociais; empreendimentos solidários; Proninc; saber local; saber tradicional; saberes locais; saberes tradicionais; Sies; tecnologia social; tecnologias sociais.

Elaboração dos autores.

APÊNDICE B

DETALHAMENTO DOS PROGRAMAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA & INOVAÇÃO (CT&I) VOLTADOS AO DESENVOLVIMENTO SOCIAL

No Pacti, a temática tecnologias para o desenvolvimento social compreende os tópicos abaixo descritos.

1) Implementação e modernização de Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs):

   a) implantar trezentos CVTs com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), até 2010;

   b) constituir cem CVTs ligados a Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), até 2010, com apoio do Ministério da Educação (MEC);

   c) interligar, modernizar e aperfeiçoar 40% dos CVTs já implementados pelo MCT, até 2010; e

   d) ampliar a articulação e parcerias com as universidades, Cefets, secretarias estaduais e municipais de CT e outras entidades de CT&I.

2) Programa Nacional de Inclusão Digital:

   a) implementar seiscentos telecentros conectados e com acessibilidade, até 2010, especialmente em municípios com o menor índice de desenvolvimento humano (IDH) e em comunidades tradicionais;

   b) criar telecentros de informação e negócios para provimento de cursos aos empreendimentos locais (controle de estoque, fluxo de caixa, composição de preço, definição do produto, pontos de venda, atendimento ao cliente e promoção); e

   c) promover a capacitação de monitores em informática básica e avançada, a manutenção dos computadores (*hardware* e *software*) e a sustentabilidade do telecentro (gestão, parcerias, divulgação etc.).

3) Apoio à pesquisa, inovação e extensão tecnológica para o desenvolvimento social:

   a) apoiar duzentos projetos de tecnologias para o desenvolvimento social por ano;

   b) dar suporte a até 120 projetos de tecnologias adaptadas desenvolvidas para comunidades tradicionais, até 2010;

   c) apoiar, pelo menos, oitenta projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de tecnologia assistiva, até 2010;

   d) criar quinze mil bolsas de extensão tecnológica; e

   e) estabelecer mecanismos inovadores que garantam a participação da sociedade civil na implementação das políticas de CT&I, como um Conselho Nacional de Tecnologia Social e Inclusão (consultivo e deliberativo).

4) Programa Comunitário de Tecnologia e Cidadania:

a) desenvolver doze eventos de capacitação que promovam a difusão de tecnologia entre os agricultores familiares ligados à cotonicultura em seis estados do semiárido;

b) estimular o incremento e a organização tecnológica com a implementação de seis miniusinas para pluma e óleo com vistas à agregação de valor em 60% na renda dos agricultores familiares;

c) promover a adequação tecnológica de oitenta comunidades voltadas para a produção de algodão;

d) constituir um sistema de melhoria da qualidade e da produtividade da fibra do algodão, tornando o produto mais compatível com as exigências das indústrias locais, bem como para a elaboração de produtos artesanais;

e) implementar doze unidades demonstrativas para agregação de valor dos produtos gerados a partir do algodão;

f) apoiar a implementação de seis centros tecnológicos voltados para a cultura do algodão, para ampliar a assistência técnica em 10% ao ano para os produtores;

g) constituir unidades demonstrativas do sistema de produção de algodão ecológico; e

h) implementar unidades demonstrativas do sistema de produção de algodão colorido orgânico.

5) Ciência e tecnologia para o desenvolvimento regional com enfoque em desenvolvimento local – arranjos produtivos locais (APLs):

a) apoiar, pelo menos, oitenta projetos, em APLs emergentes, até 2010;

b) promover, pelo menos, 27 projetos de gestão tecnológica por ano, além de desenvolver e disponibilizar conteúdos digitais, visando ao aumento da competitividade dos APLs e da geração de emprego e renda;

c) lançar um edital por ano para promover o fortalecimento dos centros tecnológicos, universidades e centros de pesquisa para apoio aos APLs;

d) apoiar e implementar quinze (três por região) projetos de desenvolvimento local com tecnologia social; e

e) fomentar estudos de cadeias de valor de setores da economia local para a inserção qualificada de empreendimentos populares.

6) Apoio à pesquisa e ao desenvolvimento aplicados à segurança alimentar e nutricional:

a) implantar 27 Centros de Referência em Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (Cresans), um por estado;

b) implementar um projeto de tecnologia social para segurança alimentar e nutricional sustentável em cinco grupos populacionais específicos (conforme o Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007), em risco de insegurança alimentar e nutricional, em municípios com até 200 mil habitantes;

c) desenvolver quinze processos produtivos agroecológicos em áreas de risco de insegurança alimentar e nutricional;

d) estabelecer cinco sistemas locais de segurança alimentar e nutricional, com ênfase em agricultura urbana e periurbana em cinco capitais do país;

e) implementar cinco Núcleos de Pesquisa, Estudo e Extensão da Segurança Alimentar e Nutricional para a inclusão social;

f) implantar dez estudos etnográficos de resgate dos alimentos tradicionais da biodiversidade para ampliação de mercado e geração de novas oportunidades nas cinco regiões do país;

g) constituir cinco Cresans no Mercosul Social, tendo como parceira a Itaipu Binacional;

h) elaborar a tabela de composição de alimentos do Brasil, com recorte regional;

i) mapear a cultura alimentar da população brasileira (10% em 2007, 30% em 2008, 30% em 2009 e 30% em 2010); e

j) desenvolver e implementar cinco incubadoras públicas de tecnologia social na área de segurança alimentar e nutricional, uma para cada região.

7) Pesquisa e desenvolvimento agropecuário e agroindustrial para inserção social:

a) financiar cinquenta projetos de produção e processamento voltados para o atendimento da demanda em agroecologia, orgânica e extrativista sustentável;

b) realizar cinquenta eventos para difusão e transferência de tecnologias voltadas à agroindústria de pequeno porte; e

c) capacitar oitocentas famílias em processos produtivos com ênfase na agroindústria.

8) Capacitação em CT&I para o desenvolvimento social:

a) promover cursos semipresenciais, tendo por base a competência instalada no país na temática de ciência, tecnologia e sociedade (CT&S), para a capacitação de duzentos servidores públicos envolvidos com as políticas sociais e de CT&I;

b) organizar vinte oficinas, com cerca de vinte professores e pesquisadores de cada instituição;

c) realizar quinze reuniões com estudantes e lideranças estudantis das universidades públicas no sentido da incorporação da temática de C&T para o desenvolvimento social; e

d) promover quinze oficinas com os movimentos sociais organizados para promover a incorporação da temática da C&T para o desenvolvimento social na agenda dos movimentos sociais.

A Encti I também foi dividida em programas com metas específicas, conforme a seguir descrito.

CT&I para o desenvolvimento social

1) Popularização da CT&I e melhoria do ensino de ciências:

   a) expansão e fortalecimento das feiras e olimpíadas de ciências, como a Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP), e criação de novos desafios nacionais de ciências para os jovens;

   b) ampliação e fortalecimento da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, eventos de popularização da CT&I e atividades de ciência itinerante;

   c) aprimoramento, ampliação do número e distribuição mais equitativa dos espaços científico-culturais pelo território nacional, com ênfase nos museus científicos interativos;

   d) colaboração na melhoria da educação científica, em parceria com o MEC e outros órgãos e instituições, com apoio ao uso de metodologias baseadas na investigação e à produção de material didático inovador; e

   e) promoção da presença mais intensa e com qualidade da C&T nos meios de comunicação, por meio de programas de TV, rádio, uso da internet, TV Digital e redes sociais.

2) Inclusão produtiva e social:

   a) desenvolvimento de programas de difusão de tecnologias sociais voltadas à inclusão produtiva, para empreendedores individuais e micro e pequenos empreendimentos economicamente sustentáveis;

   b) fomento a P&D na área de TA, voltada para as pessoas com necessidades especiais; e

   c) desenvolvimento de programas e ações de CT&I destinados ao desenvolvimento da segurança alimentar e nutricional.

3) Tecnologias para cidades sustentáveis:

   a) apoio a inovações tecnológicas para o desenvolvimento de projetos de cidades sustentáveis, em especial nas áreas de habitação popular, saneamento básico, redução das emissões de carbono e fontes alternativas de energia; e

   b) suporte ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias para a coleta, tratamento e reciclagem de resíduos sólidos, especialmente de resíduos eletroeletrônicos cujo reaproveitamento também pode constituir fonte de geração de emprego e renda.

Tecnologias para inclusão social

1) Programa de inovação em TA:

   a) fomento à inovação empresarial – concessão de subvenção e crédito subsidiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) para o desenvolvimento tecnológico e a promoção da inovação de produtos, processos e serviços voltados para pessoas com deficiência, idosas e com mobilidade reduzida e seu alinhamento com a política de compras governamentais no setor;

b) estabelecimento de linha de crédito para aquisição de produtos de TA, voltada prioritariamente às pessoas com deficiência que têm baixa renda;

c) criação do Centro Nacional de Referência em Tecnologia Assistiva na unidade de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em Campinas (São Paulo); e

d) disponibilização, na rede mundial de computadores, do Catálogo Nacional de Produtos de Tecnologia Assistiva.

2) Inclusão digital

3) CVTs:

a) tornar esse equipamento público mais eficiente;

b) transformar a variedade de CVTs instituídos em uma rede nacional;

c) assumir o protagonismo no recrudescimento das vocações econômicas regionais; e

d) inovar o ensino da ciência e tecnologia.

4) Melhoria da gestão:

a) apoio a espaços públicos de inclusão digital;

b) elaboração e implantação de projetos tecnológicos de inclusão digital;

c) realização de olimpíadas em ciências, matemática e tecnologia da informação;

d) apoio ao desenvolvimento de tecnologias para cidades sustentáveis;

e) fomento a projetos e eventos de divulgação e educação científica;

f) suporte à implantação e modernização de CVTs;

g) assistência à criação e desenvolvimento de museus e centros de ciência e tecnologia;

h) amparo à pesquisa e ao desenvolvimento aplicados à segurança alimentar e nutricional; e

i) auxílio a projetos de tecnologias social e assistiva.

Já a Encti II não apresenta programas bem definidos. O texto é mais reduzido que o das estratégias anteriores, e as propostas foram apresentadas de forma abrangente. As iniciativas associadas são a seguir descritas.

1) Elaboração de um Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação em Ciências e Tecnologias Sociais.

2) Fomento à P&D na área de TA, voltada para as pessoas com necessidades especiais.

3) Promoção da melhoria da educação científica, popularização da C&T e apropriação social do conhecimento.

4) Fomento à pesquisa e ao desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação em sistemas urbanos sustentáveis e segurança pública.

Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

EDITORIAL

Coordenação
Aeromilson Trajano de Mesquita

Assistentes da Coordenação
Rafael Augusto Ferreira Cardoso
Samuel Elias de Souza

Supervisão
Aline Cristine Torres da Silva Martins

Revisão
Bruna Neves de Souza da Cruz
Bruna Oliveira Ranquine da Rocha
Carlos Eduardo Gonçalves de Melo
Crislayne Andrade de Araújo
Elaine Oliveira Couto
Luciana Bastos Dias
Rebeca Raimundo Cardoso dos Santos
Vivian Barros Volotão Santos
Deborah Baldino Marte (estagiária)
Maria Eduarda Mendes Laguardia (estagiária)

Editoração
Aline Cristine Torres da Silva Martins
Leonardo Simão Lago Alvite
Matheus Manhoni de Paula Alves
Mayara Barros da Mota

Capa
Leonardo Hideki Higa

Projeto Gráfico
Leonardo Hideki Higa

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Roboto condensed regular 8/10,8 (texto)
Roboto condensed bold 13 (títulos, gráficos e tabelas)
Rio de Janeiro-RJ

Logotipo/slogan de governo removido em observancia ao disposto no art. 40 da Lei n 9.504/1997

Missão do Ipea
Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO