

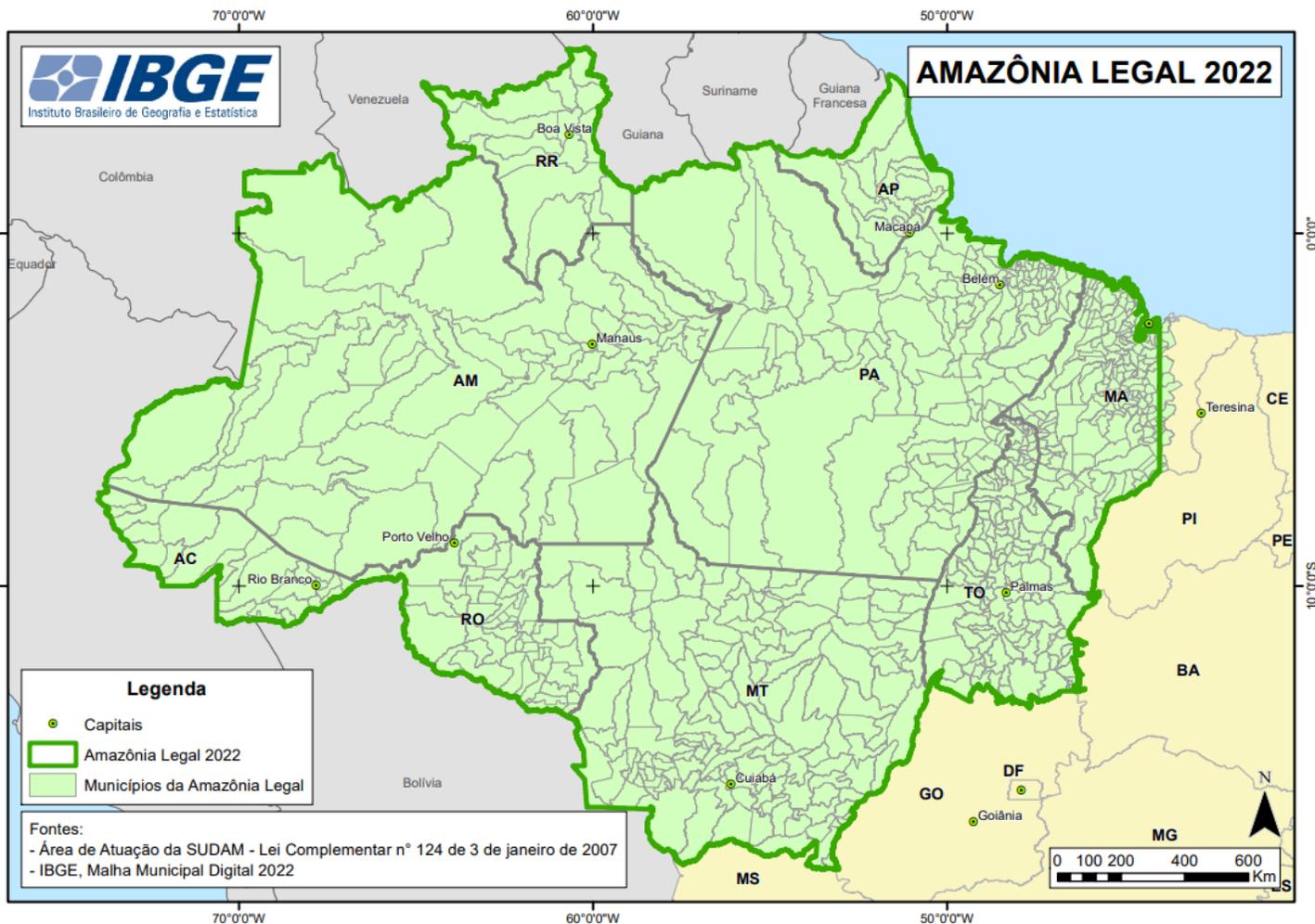


Tecnologia Social para Políticas Públicas na Amazônia Legal

Diana Rodrigues

*(Pós-doutoranda FEA/RP-USP &
Universidade da Amazônia – UNAMA)*

Contexto: Amazônia Legal



A Amazônia Legal
Corresponde a cerca de 58,93%
do território brasileiro.

- Desmatamento e Degradação Ambiental (exploração de madeira, minérios, fronteira agrícola)
- Violência e Conflitos Fundiários (áreas protegidas, povos indígenas e tradicionais)
- Pobreza e Desigualdade
- Infraestrutura e serviços públicos limitados (saúde, saneamento, educação)
- Tráfico de Drogas e crime organizado

Contexto: Amazônia Legal



A Amazônia Legal
Corresponde a cerca de 58,93%
do território brasileiro.

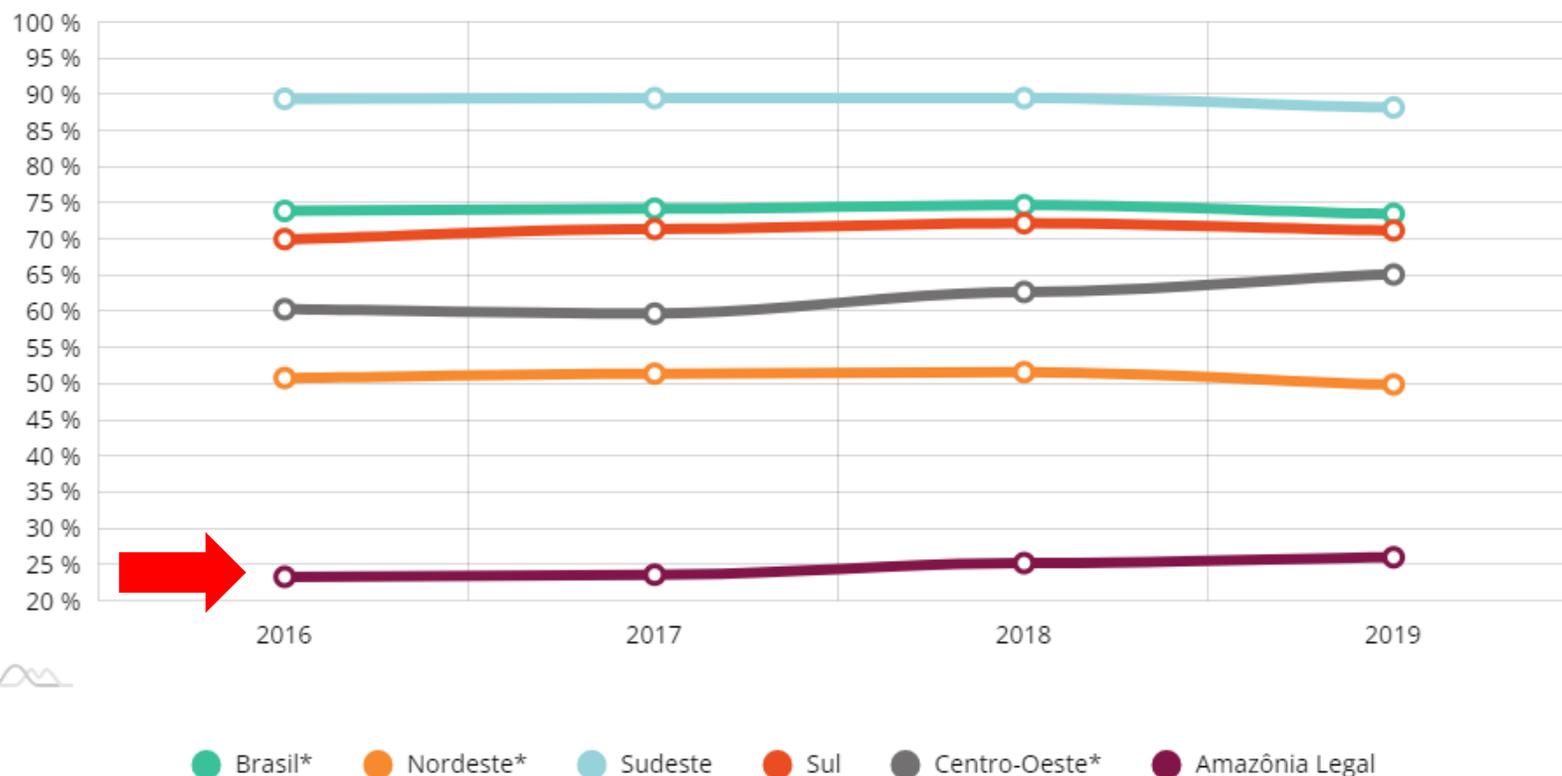
Como formular políticas públicas que
enfrentem os desafios regionais,
garantindo os direitos sociais das
populações, com o mínimo de impacto
ambiental negativo e com viabilidade
econômica?

e Degradação
oração de madeira,
(agrícola)
 conflitos Fundiários
, povos indígenas e
igualdade
serviços públicos

- limitados (saúde, saneamento, educação,...)
- Tráfico de Drogas e crime organizado

Exemplo: Saneamento básico

Pouco mais de **um a cada quatro** domicílios na região da Amazônia Legal contavam com acesso ao saneamento básico adequado em 2019



Estado	Domicílios com saneamento adequado	% de domicílios com saneamento adequado
Maranhão	469.312	22,9%
Amazonas	450.977	42,0%
Pará	432.470	17,4%
Mato Grosso	431.101	38,6%
Tocantins	185.898	36,2%
Acre	84.742	32,4%
Rondônia	65.144	11,2%
Roraima	56.420	37,6%
Amapá	33.094	15,3%
Amazônia Legal	2.209.159	26,1%

Contexto: Amazônia Legal

Exemplo: Saneamento básico

- Desenho convencional de captação, tratamento, adução e distribuição de água potável:

Sistema centralizado de grande escala



- Custo elevado de implantação e operação, associado a grandes empresas.
- Elevada intervenção no meio físico (ambiente).
- Economicamente viável para áreas contínuas de elevada densidade demográfica.
- Demanda grande disponibilidade de água.

Contexto: Amazônia Legal

Exemplo: Saneamento básico

- Desenho convencional de captação, tratamento, adução e distribuição de água potável:

Sistema centralizado de grande escala



- Desenhos alternativos:
Sistemas descentralizados

Programa um milhão de cisternas no seminário



Sistemas de captação de água da chuva na Região Metropolitana de Belém



Tecnologia Social e Políticas Públicas

- Por que olhar para tecnologia social para pensar políticas públicas para Amazônia?



O que vem à nossa mente (e a do *policymaker*) quando pensamos em **tecnologia**?



Tecnologia Social e Políticas Públicas

- Por que olhar para tecnologia social para pensar políticas públicas para Amazônia?

O que é tecnologia?



O termo tecnologia, de origem grega, é formado por **tekne** (arte, técnica ou ofício) e por **logos** (conjunto de saberes).

Conjunto de conhecimentos usados para solução de problemas de utilidade humana por meio de técnicas, processos, métodos e instrumentos de um ou mais domínios da atividade humana.



Tecnologia Social e Políticas Públicas

- **Por que olhar para tecnologia social para pensar políticas públicas para Amazônia?**

O desenvolvimento tecnológico como uma **construção sociotécnica: reconhecimento que há aspectos sociais moldam a tecnologia como há aspectos técnicos moldam a sociedade (Bijker, 1997).**

Em geral, a tecnologia convencional do sistema capitalista é criada por engenheiros trabalhando em empresas, com profissionais de marketing e de finanças que estabelecem critérios de novos produtos e processos, e por consumidores (individuais ou corporativos) que decidem comprar ou não, e que modificam o que compraram em outras direções. A tecnologia é, portanto, moldada por estruturas sociais e relações de poder.

Como esse processo de desenvolvimento tecnológico afeta a formulação de políticas públicas?

Tecnologia Social e Políticas Públicas

- **Por que olhar para tecnologia social para pensar políticas públicas para Amazônia?**
 - Ter um processo de desenvolvimento tecnológico seja **adequado** ao arranjo social (inclui valores), ambiental e econômico de comunidades.
 - Ter um processo de desenvolvimento tecnológico **inclusivo e democrático** que considere os valores, culturas e necessidades locais.

Tecnologia Social

“Social” na Produção

Desenvolvimento tecnológico a partir da interação com os grupos sociais usuários (apropriação)

“Social” no Resultado

Soluções sociotécnicas para transformação social ou inclusão social

O que é tecnologia social?

- **Tecnologia Social** (TS)

É entendida como uma **construção sociotécnica** que pode se apresentar na forma de produto, processo, técnica ou metodologia desenvolvida por meio da interação com comunidades locais ou outros grupos sociais a quem elas são destinadas e que representam efetivas soluções de transformação social (FBB & ITS, 2018)

Marco analítico-conceitual:

- **Mudança sociotécnica**
- **Desigualdades estruturais e participação democrática**

(DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004)

Tecnologia Social e Políticas Públicas

- **Por que olhar para tecnologia social para pensar políticas públicas para Amazônia?**
- **Quais experiências de tecnologia social existem na Amazônia?**

Melhorar políticas de fomento a tecnologia social

Incidir em políticas fins (saneamento, geração de renda, ...)

Disseminação e reaplicação em outras comunidades

Objetivo: O objetivo desta fase da pesquisa é caracterizar as experiências reportadas como **Tecnologia Social** na **Amazônia Legal** para a constituição de um **panorama** que gere subsídios às políticas públicas na região.

Desenho metodológico

- **Pesquisa exploratória**
- **Fonte de dados:** acesso a dados de experiências de tecnologia social da plataforma Transforma! (Fundação Banco do Brasil - FBB).



Acesso concedido em março de 2023 para os nove estados da Amazônia Legal.

Solicitação de acesso a dados da Plataforma Transforma!

Critério de inclusão:

TS implementadas nas UF: AC, AP, AM, MA, MT, PA, RO, RR e TO.

Análise de dados em painel

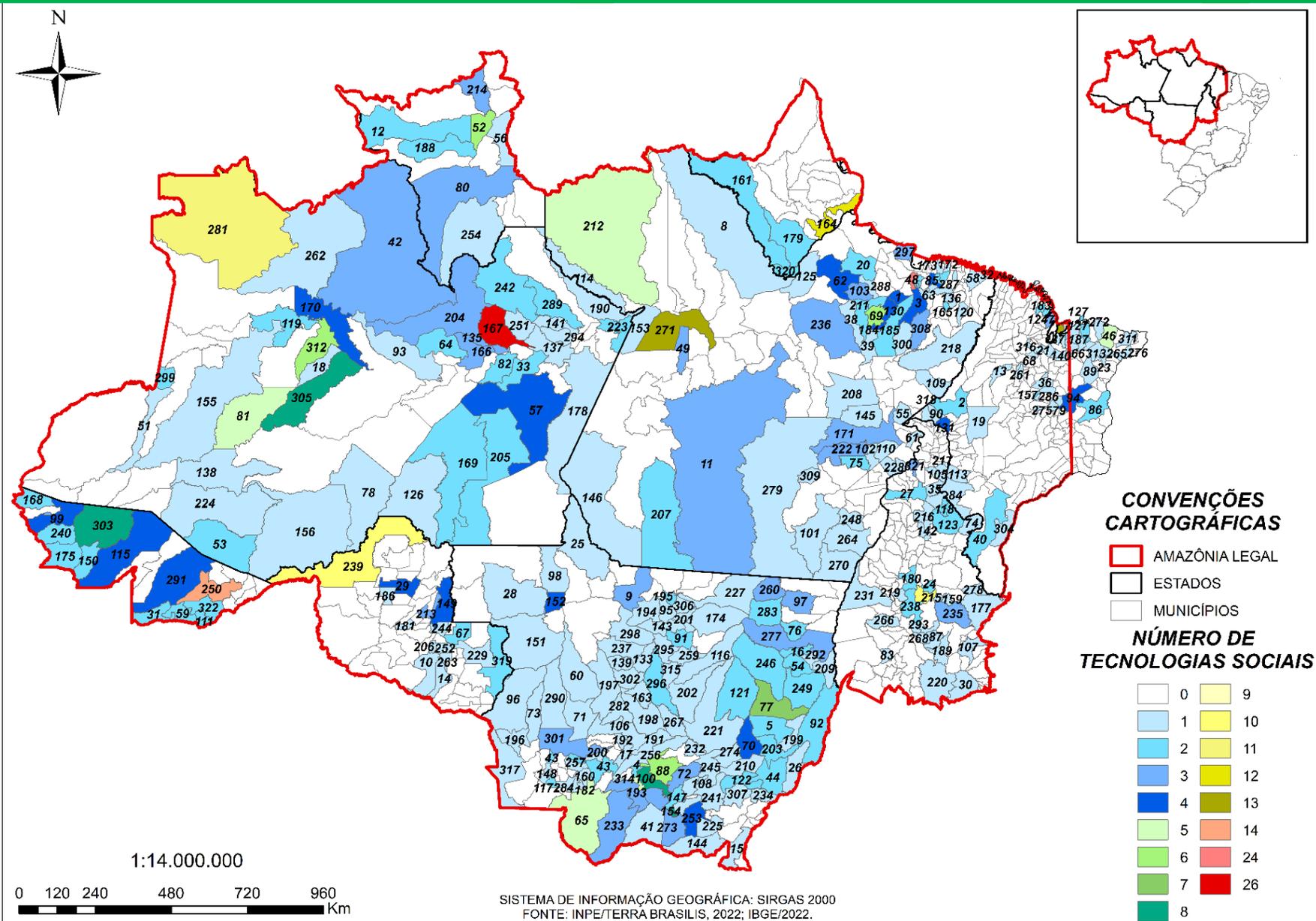
- Ano de certificação
- Proponente
 - UF Sede
 - Tipo de organização
- Tema principal
- Município

Etapas →

Análise textual

- **Estatística textual:** Classificação Hierárquica Descendente (CHD) - *Iramuteq*
- **Campos:** *Resumo, Problema, Descrição e Resultados alcançados.*

Panorama de TS na Amazônia



Assimetrias intrarregionais

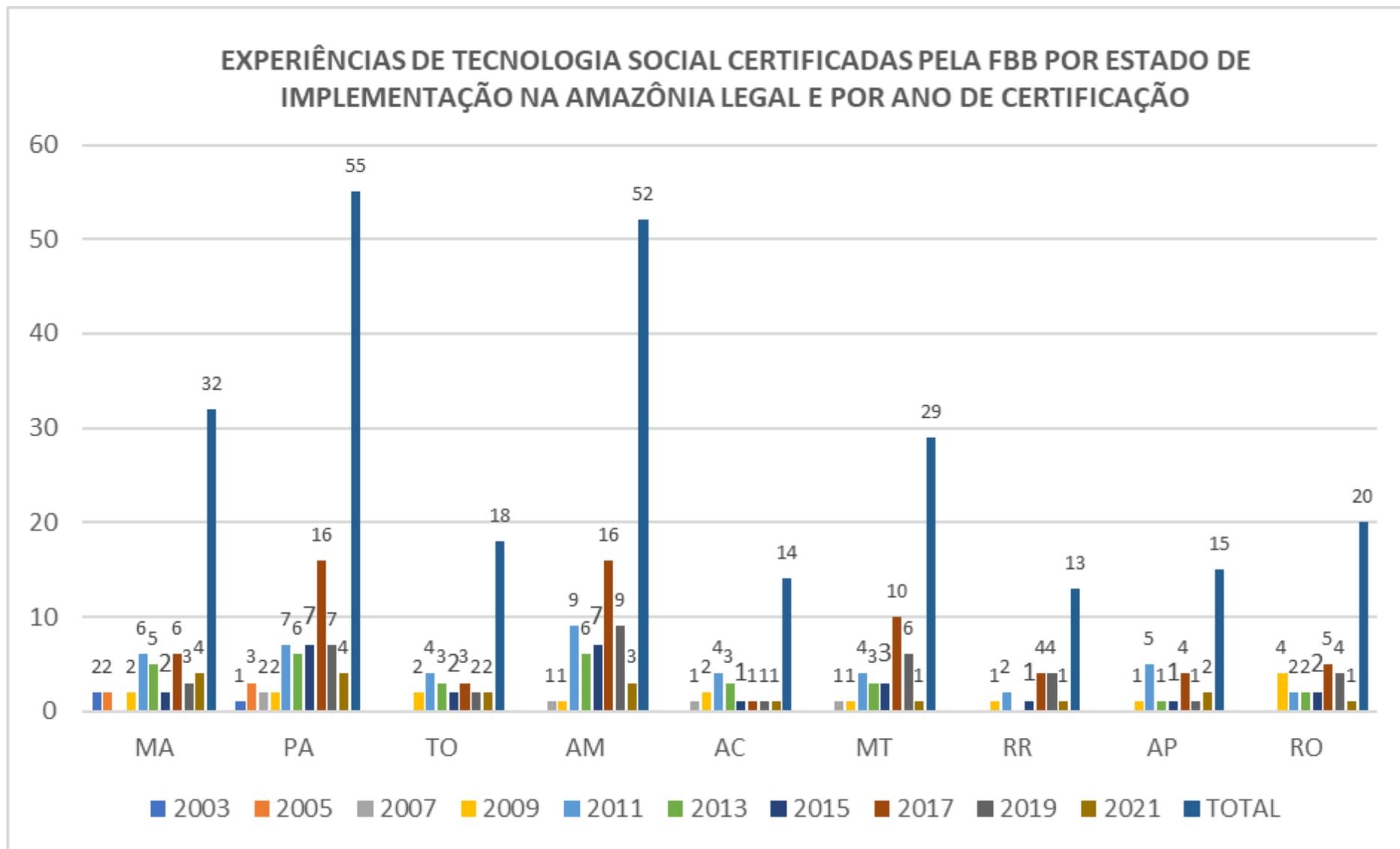
Número absoluto de implementações de TS por Estado:

- Número elevado: **MT** (100), **PA** (67).
- Número médio: MA (47), AM (37) e TO (34).
- Número baixo: RO (15), AC (13), RR (7) e AP (4).

Em termos relativos (percentual de municípios do total):

Estados com % mais elevado: **MT** (71%), **AM** (60%) e **AC** (59%).

Panorama de TS na Amazônia

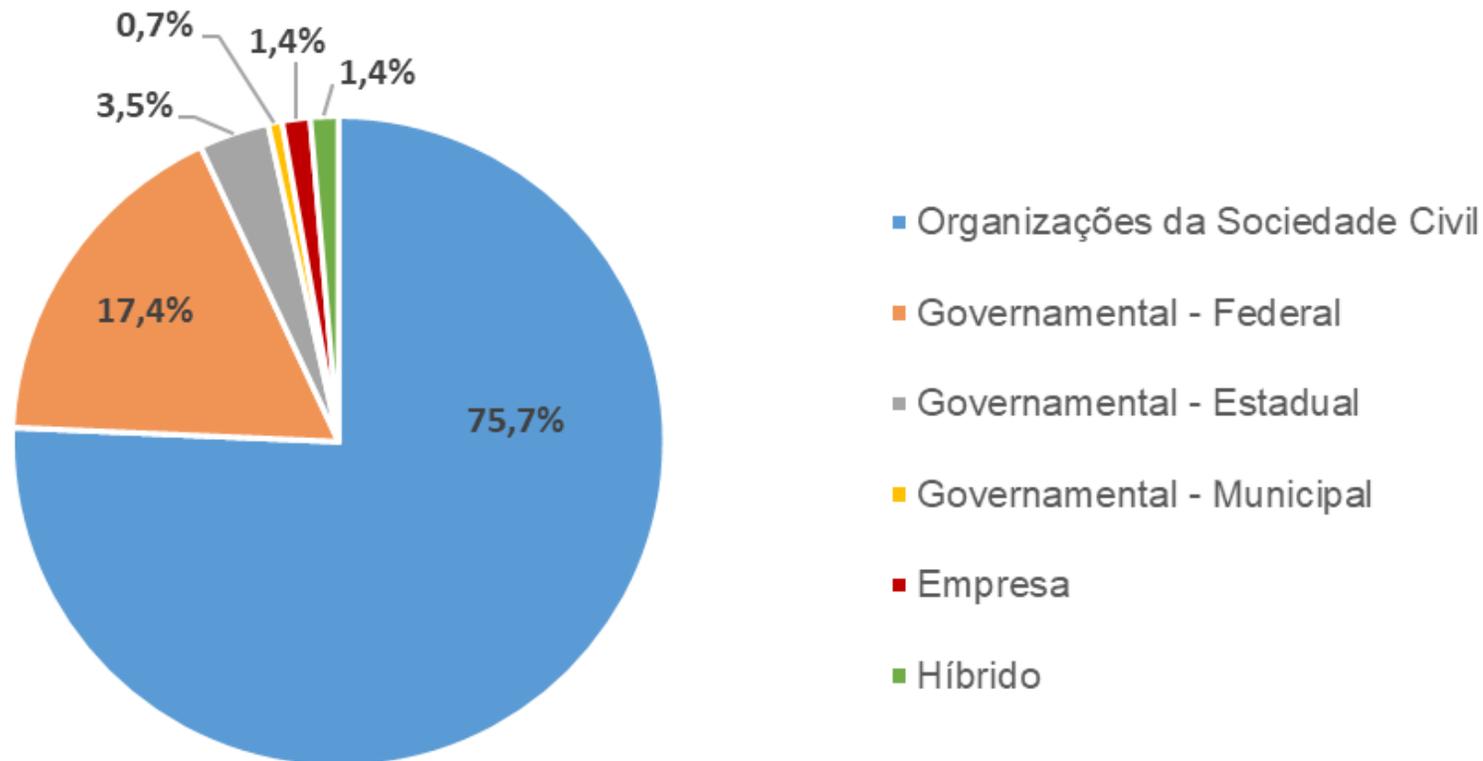


144 experiências de tecnologia social implementadas nos **9 estados** da Amazônia Legal, entre 2003 a 2021.

Na maioria dos estados é possível ver um movimento de “u” invertido: começo relativamente baixo, um pico (entre 2011 e 2017) e um declínio nos últimos anos (2019 e 2021)

Panorama de TS na Amazônia

ORGANIZAÇÕES PROPONENTES DE EXPERIÊNCIAS DE TECNOLOGIA SOCIAL CERTIFICADAS PELA FBB, NO PERÍODO DE 2003 A 2021 NOS ESTADOS DA AMAZÔNIA LEGAL, POR NATUREZA JURÍDICA



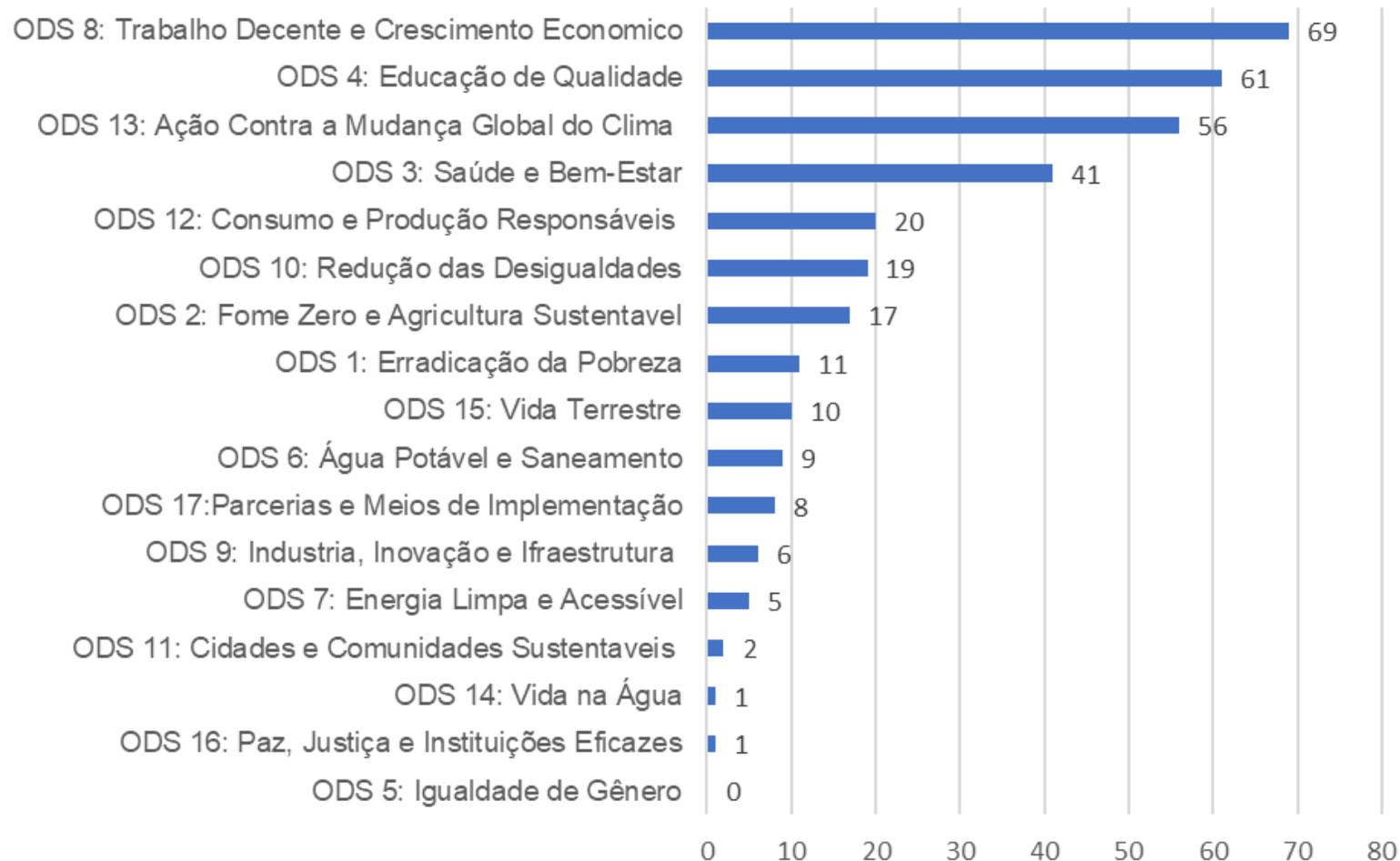
Protagonismo das OSC

- **75%** das proponentes de experiências de tecnologia social são **Organizações da Sociedade Civil (OSC)**, classificadas as associações, fundações e cooperativas.
- **Sem concentração:** A maioria das OSC (84 de 95) tem somente uma tecnologia social certificada no período.

2ª na classificação: Organizações Governamentais Federais, a maioria institutos de pesquisas e universidades: Embrapa (10), Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (5) e UFRA e UFPA (2).

Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021



**Intersectorialidade:
diversidade de temas e ODS**

Proponentes & Temas

**Destaques em Proponentes
com sede na região:**

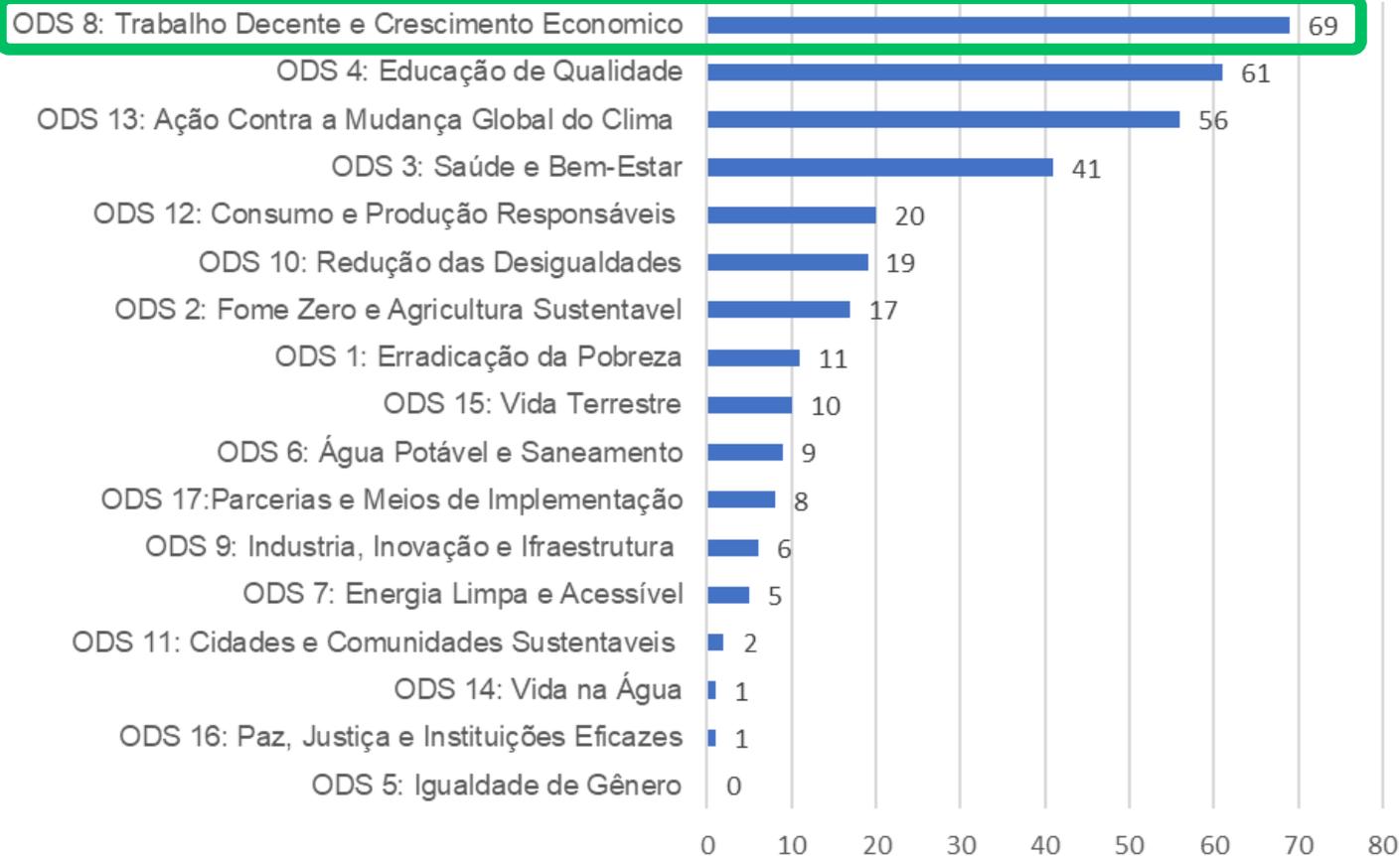
- **Estados:** PA (25), AM (23) e MT (10)
- **Temas:** Renda e Meio Ambiente

**Destaques em proponentes
com sede fora da região:**

- **Estados:** SP (30) e RJ (17)
- **Temas:** Educação e Saúde

Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021



• Renda

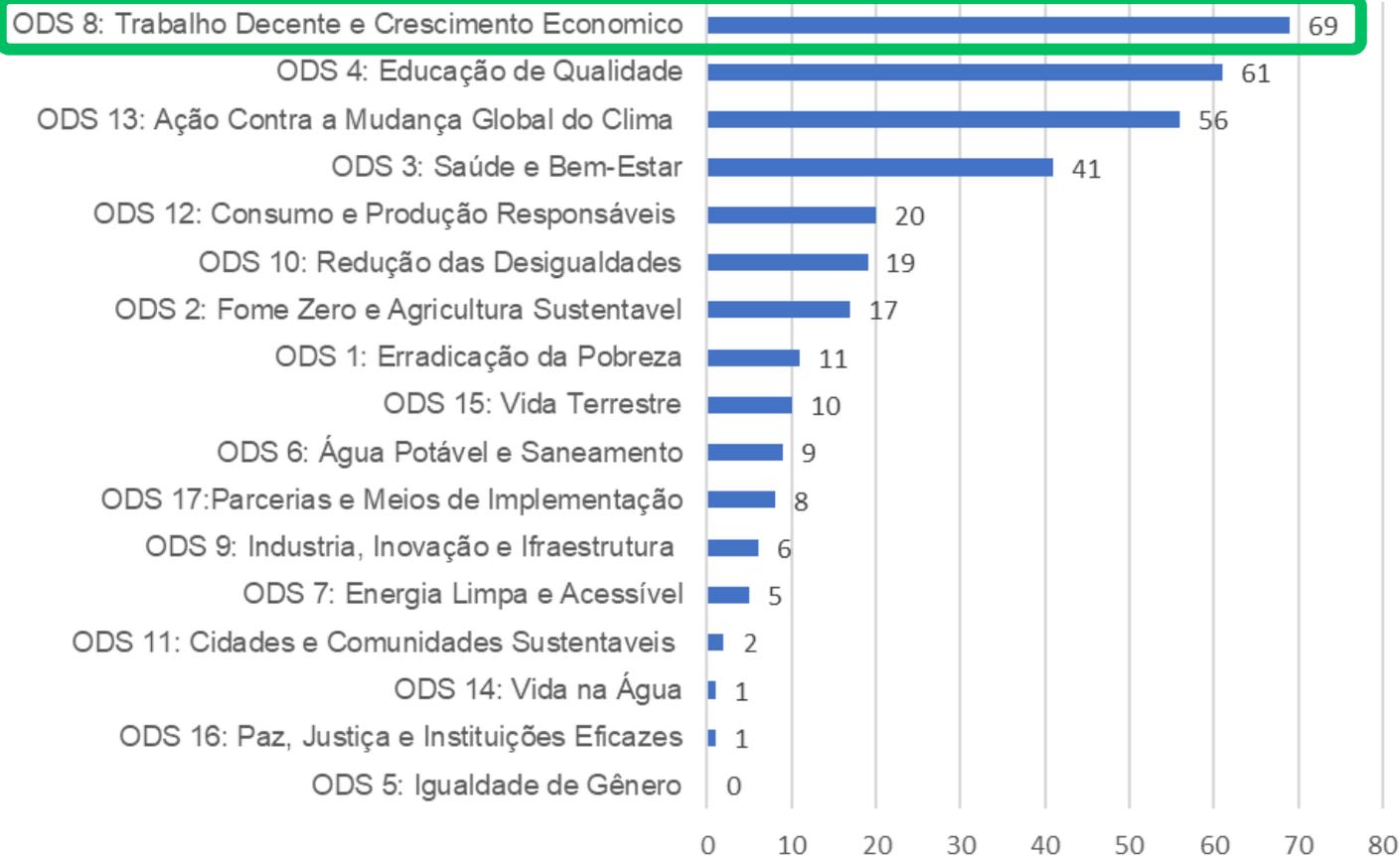


<https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/cernambi-virgem-ecologico>

<https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/encauchados-de-vegetais-da-amazonia>

Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021



• Renda

A CASA DE FARINHA

A casa de farinha, também conhecida por cozinha, cozinha de forno, centro ou barraca, é o local onde são realizadas praticamente todas as etapas de produção da farinha de mandioca.

A casa deve proporcionar um ambiente de trabalho saudável e seguro para os agricultores e deve ser construída com materiais que facilitem a limpeza e uma produção de qualidade.

O **telhado** é construído com peças de madeira e possui um pendural de 80 centímetros para facilitar o escoamento da água da chuva.

A **estrutura da casa** é toda de madeira e pintada com tinta lavável. Possui 2,5 metros de altura, proporcionando um ambiente ventilado e iluminado.

Uma **tela de mosquito** pode ser instalada ao redor da casa de farinha para deixar a higiene do espaço ainda melhor.

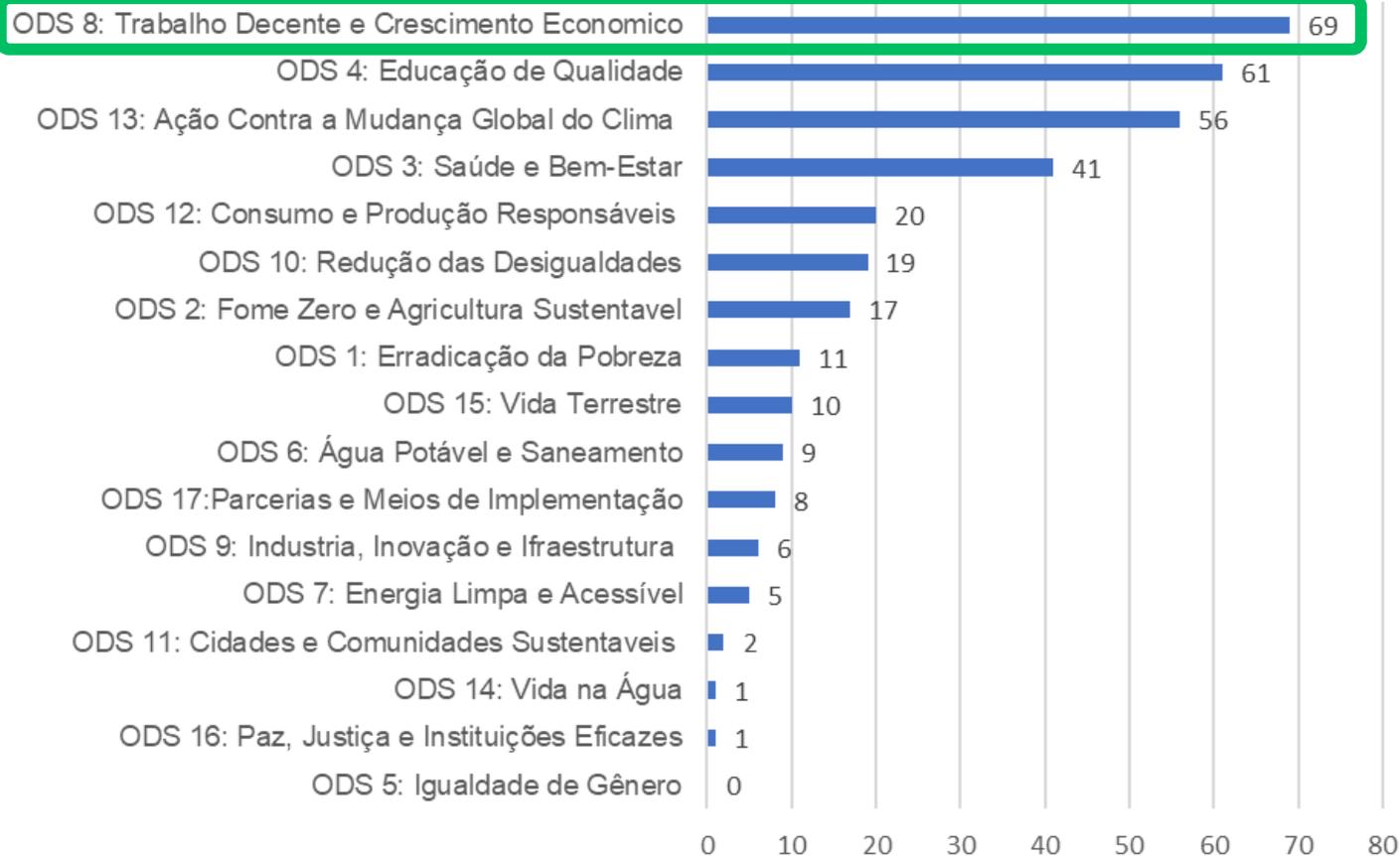


Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá



Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021



• Renda

A CASA DE FARINHA

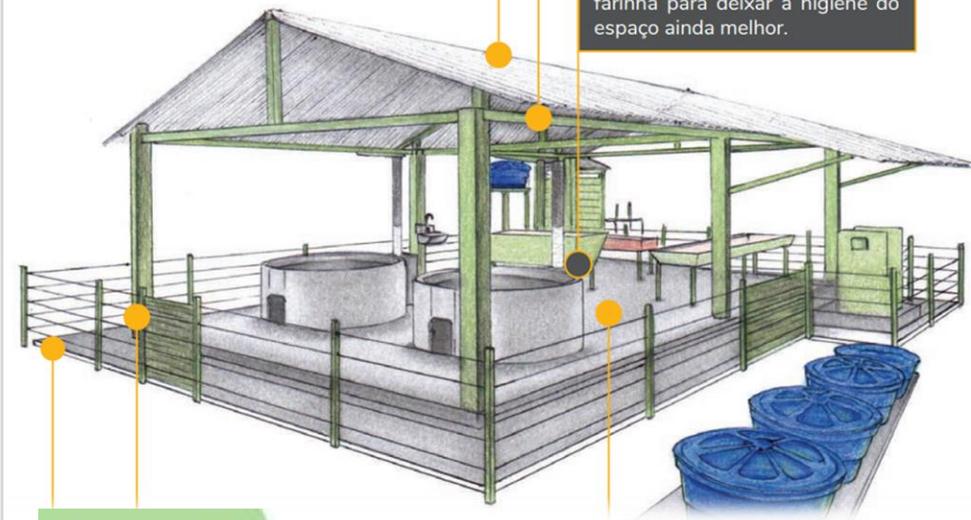
A casa de farinha, também conhecida por cozinha, cozinha de forno, centro ou barraca, é o local onde são realizadas praticamente todas as etapas de produção da farinha de mandioca.

A casa deve proporcionar um ambiente de trabalho saudável e seguro para os agricultores e deve ser construída com materiais que facilitem a limpeza e uma produção de qualidade.

O **telhado** é construído com peças de madeira e possui um pendural de 80 centímetros para facilitar o escoamento da água da chuva.

A **estrutura da casa** é toda de madeira e pintada com tinta lavável. Possui 2,5 metros de altura, proporcionando um ambiente ventilado e iluminado.

Uma **tela de mosquito** pode ser instalada ao redor da casa de farinha para deixar a higiene do espaço ainda melhor.

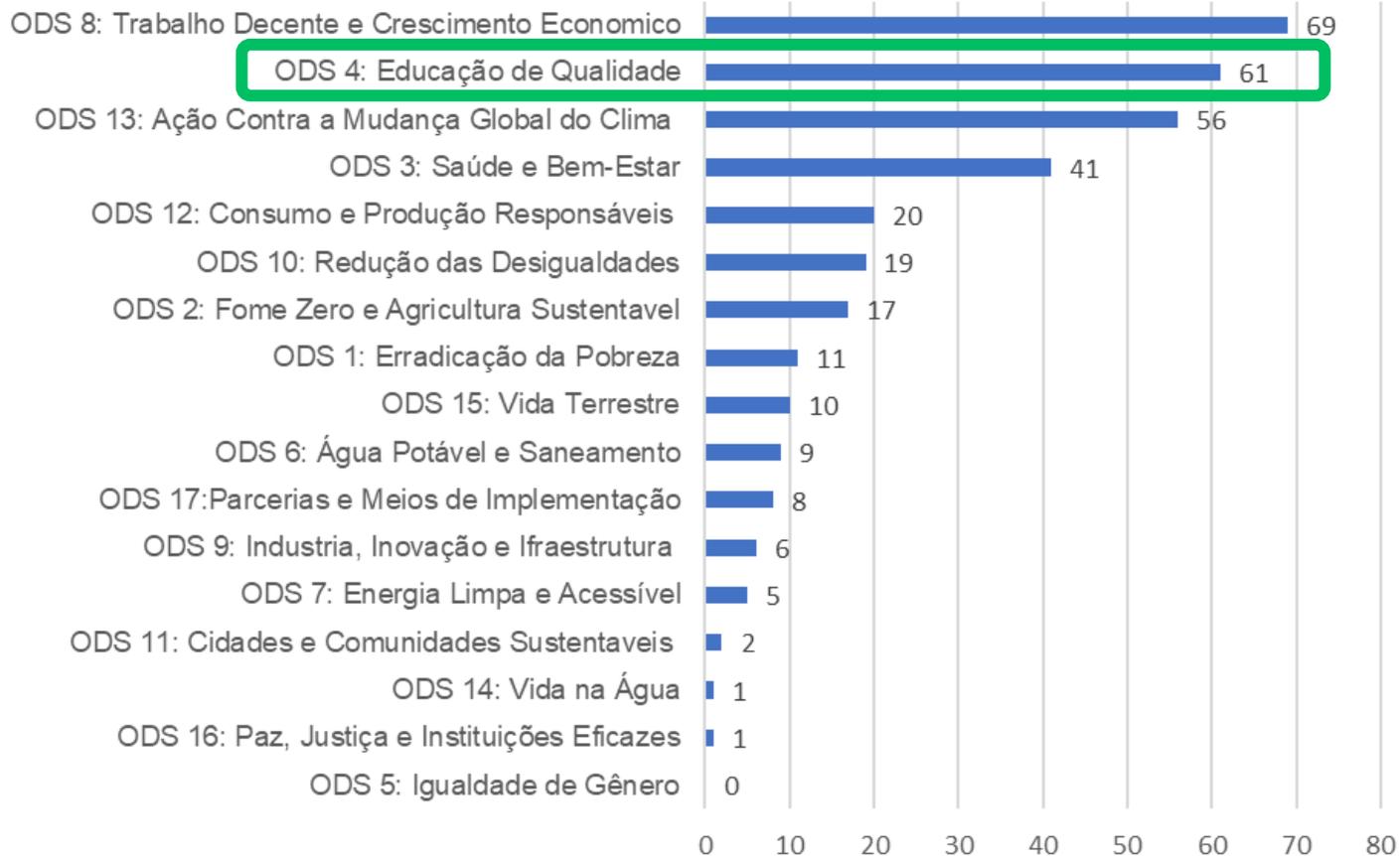


Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá



Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021



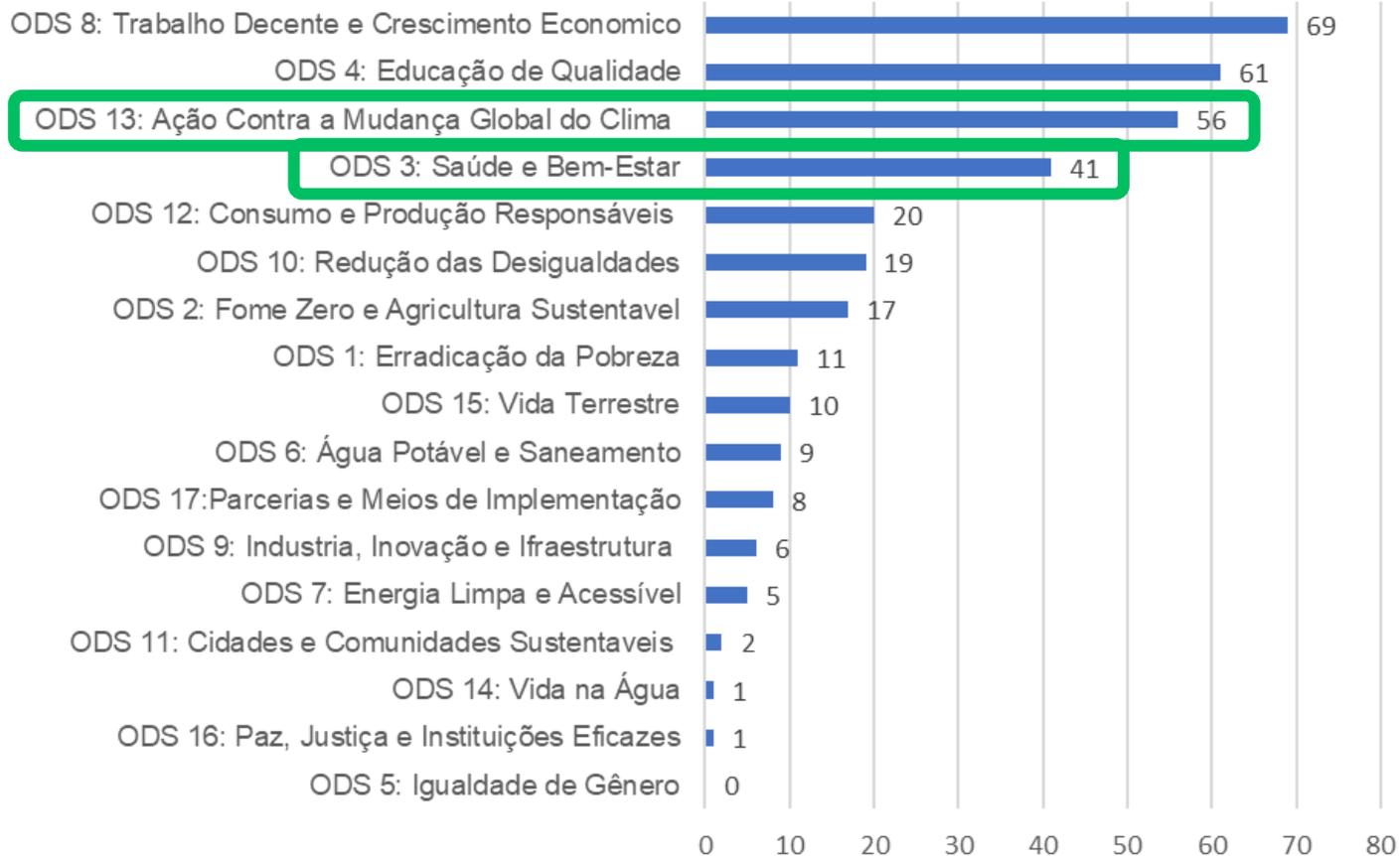
• Educação



<https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/maravaia-da-aprendizagem>

Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021

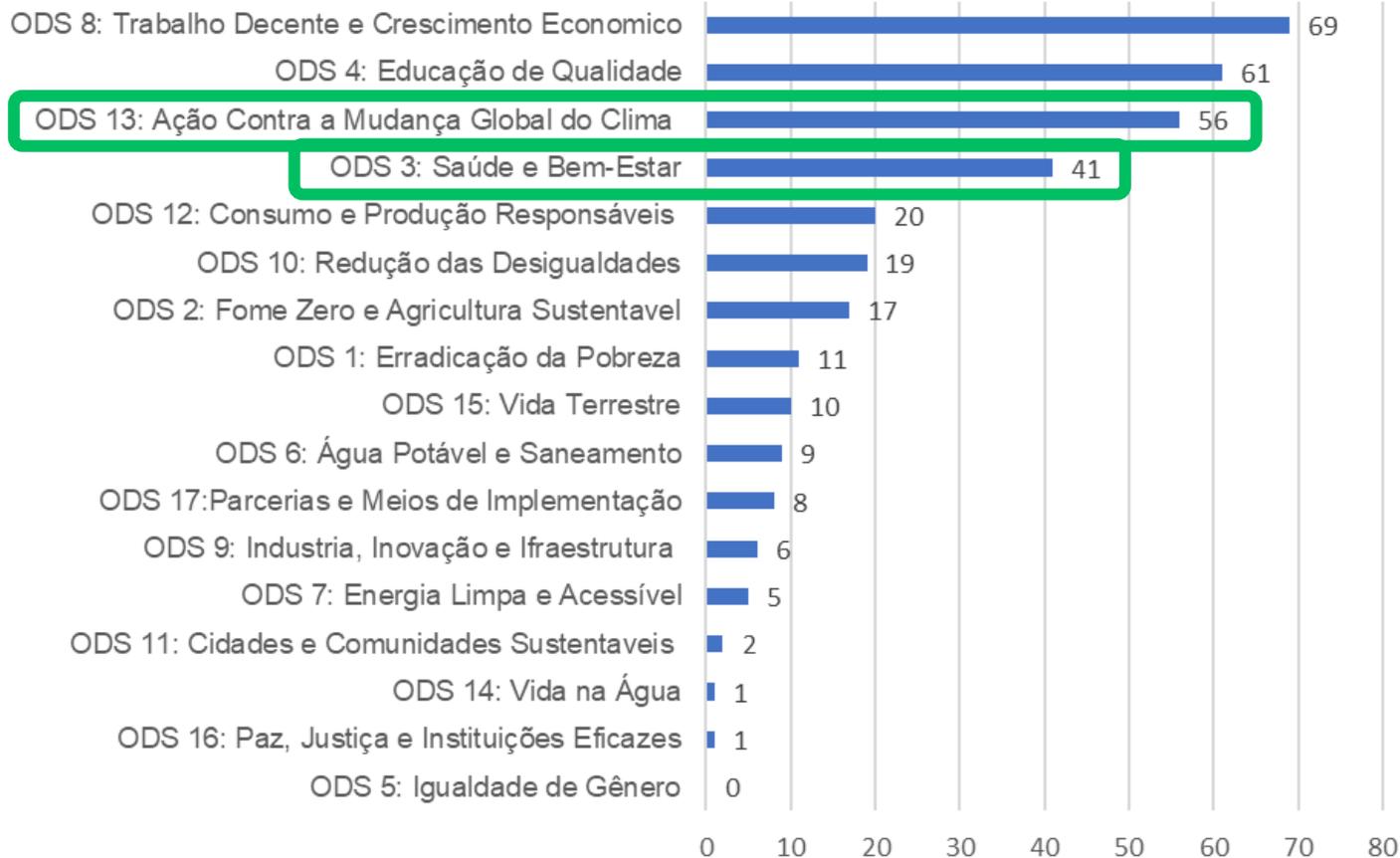


• Saúde e meio ambiente

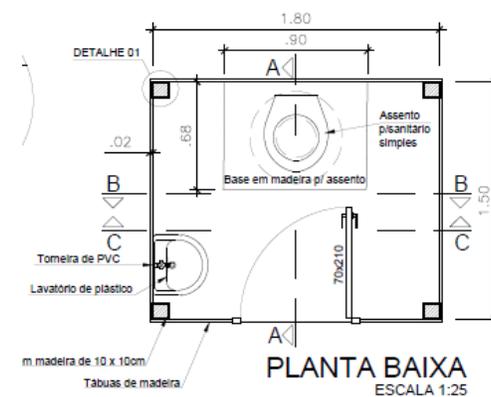
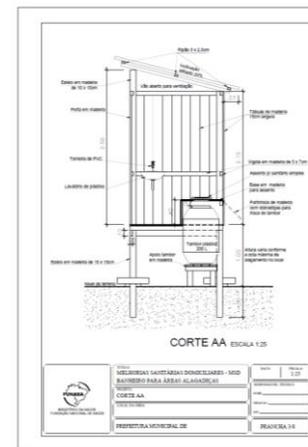


Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021

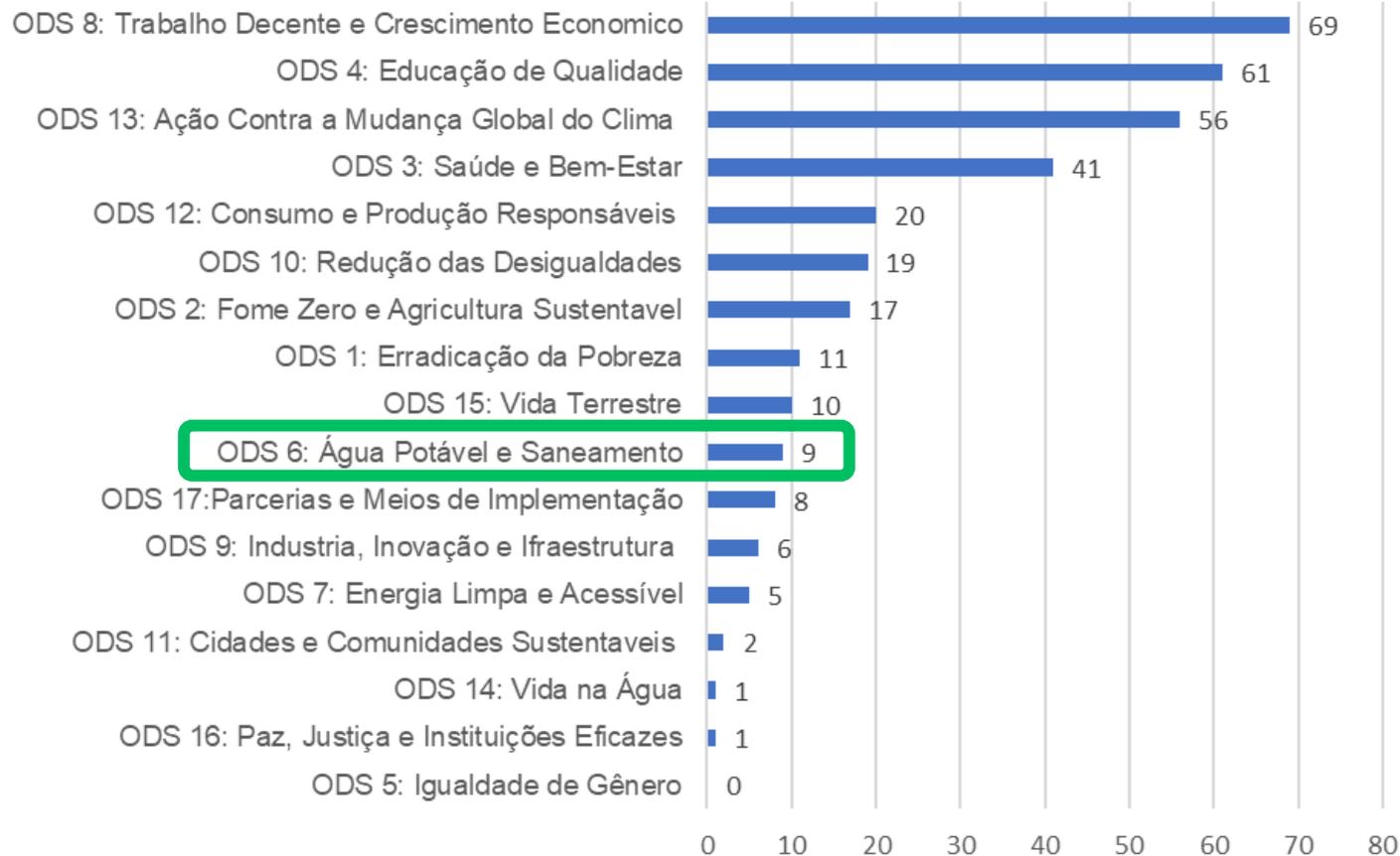


• Saúde e meio ambiente



Panorama de TS na Amazônia

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável Associados às Experiências de Tecnologia Social Certificadas pela FBB na Amazônia Legal, no período de 2003 a 2021



• Saneamento



Panorama de TS na Amazônia

Partindo para estudos setoriais: **Saneamento básico**

Classificação de Saneamento Básico	Experiências de TS da FBB
Abastecimento de Água	8
Esgotamento Sanitário	2
Manejo de Resíduos Sólidos	4
Drenagem de águas pluviais urbanas	0

Panorama de TS na Amazônia

Partindo para estudos setoriais: **Saneamento básico**

Desinfecção Solar De Água

por Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA)



Avaliação e disseminação em política pública

Sodis – Desinfecção Solar Da Água
por Instituto Melhores Dias



Sistema de Bombeamento e Abastecimento de Água com Energia Solar por Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSMM)



Sistema De Acesso À Água Pluvial Para Consumo Das Comunidades Extrativistas por (ASPROC)



Panorama de TS na Amazônia

Partindo para estudos setoriais: **Saneamento básico**

Banheiro Ecológico: Saneamento Descentralizado Para Comunidades Ribeirinhas por Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)



Avaliação e disseminação em política pública

Sistema Comunitário De Gestão E Tratamento De Recursos Hídricos por Associação Unidade e Cooperação para o Desenvolvimento dos Povos - UCODEP



Fossa Alta Comunitária por Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSMS)



Panorama de TS na Amazônia

Partindo para estudos setoriais: **Saneamento básico**

Organizações Proponentes

Associação dos Produtores Rurais de Carauari (ASPROC)

Associação Unidade e Cooperação para o Desenvolvimento dos Povos - UCODEP

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Fundação Amazônia Sustentável

IDAHRA - Instituto de Desenvolvimento Ambiental e Humano da Região Amazônica

Instituto Cidade Amiga

Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá-RURAP

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSMM)

Instituto Melhores Dias

Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA)

Movimento de Pimpadores

Um Litro de Luz Brasil

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)

Tecnologia Social e Políticas Públicas

Diagnóstico do setor de política pública na Amazônia



Compreender o desenho regulatório do setor



Fomento e disseminação de soluções baseadas em TS por meio de política pública na **Amazônia**



Panorama de TS existentes no setor de política



Avaliar e reportar as TS na “linguagem setorial” da política

Políticas tecnológicas

Intersetorialidade

Políticas públicas fins (educação, saúde etc.)