

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

**PROGRAMA
NACIONAL DE
SANEAMENTO
RURAL**

PNSR



Brasília - DF
2019



**PROGRAMA
NACIONAL DE
SANEAMENTO
RURAL**

PNSR



Em 2018, o processo de formulação do Programa Nacional de Saneamento Rural foi vencedor da 22ª edição do Concurso Inovação no Setor Público, promovido pela Escola Nacional de Administração Pública - ENAP.

Brasília - DF
2019



Essa obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons – Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença 4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total dessa obra, desde que citada a fonte. A coleção institucional do Ministério da Saúde pode ser acessada, na íntegra, na Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde:<www.saude.gov.br/bvs> e no Portal da Fundação Nacional de Saúde: <<http://www.funasa.gov.br/site/publicacoes/>>

Tiragem: 1ª edição – 2019

ELABORAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E INFORMAÇÕES

Ministério da Saúde

Fundação Nacional de Saúde

Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp)

Edifício PO 700 - Setor de Rádio e Televisão Norte (SRTVN) - Quadra 701 - Lote D - 2º andar - Asa Norte - Brasília/DF - CEP: 70.719-040

Telefones: (61) 3314 6262

Home page: <http://www.funasa.gov.br>

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA

Fundação Nacional de Saúde (Funasa)

COORDENAÇÃO DA FORMULAÇÃO DO PROGRAMA

Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp) - Fundação Nacional de Saúde (Funasa)

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental (Desa) - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS E COLABORADORAS NA FORMULAÇÃO DO PROGRAMA

Grupo da Terra – GT/DAGEP/SGEP/Ministério da Saúde

Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental - Secretaria de Vigilância em Saúde - CGVAM/SVS/ Ministério da Saúde

Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social - Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa - DAGEP/SGEP/Ministério da Saúde

Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz

Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS/OMS

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA/Ministério das Cidades (atual Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR)

EDITOR

Coordenação de Comunicação Social (Coesc/GabPr/Funasa/MS)

Edifício PO 700 - Setor de Rádio e Televisão Norte (SRTVN) - Quadra 701 - Lote D - 3º andar - Asa Norte - Brasília/DF - CEP: 70.719-040

Impresso no Brasil/*Printed in Brazil*

Ficha Catalográfica

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde.

Programa Nacional de Saneamento Rural / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2019.

260 p.

ISBN: 978-85-7346-065-0

1. Saneamento Básico. 2. Saúde Ambiental. 3. Saneamento Rural. I. Título.

CDU.628

Catalogação na fonte – Divisão de Museu e Biblioteca – Funasa

Títulos para indexação

Em inglês: National Rural Sanitation Program

Em espanhol: Programa Nacional de Saneamiento Rural



1.
INTRODUÇÃO



2.
MARCOS
REFERENCIAIS



3.
O RURAL PARA O
SANEAMENTO



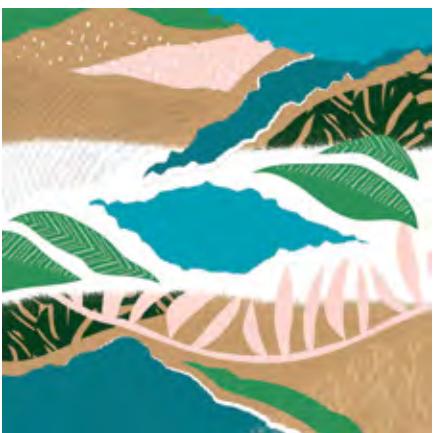
4.
ANÁLISE
SITUACIONAL



5.
EIXOS
ESTRATÉGICOS



6.
METAS
DO PNSR



7.
NECESSIDADES DE
INVESTIMENTOS



8.
GESTÃO DO PNSR



9.
EXPERIÊNCIAS EM
SANEAMENTO RURAL

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1	- Desenho esquemático dos setores censitários do IBGE	57
Figura 3.2	- Agrupamentos de domicílios rurais brasileiros, segundo setores censitários do IBGE.....	60
Figura 4.1	- Distribuição da população, segundo práticas sanitárias	65
Figura 4.2	- Evolução das formas de abastecimento de água nos domicílios rurais brasileiros.....	71
Figura 4.3	- Evolução do déficit de canalização interna nos domicílios rurais brasileiros	72
Figura 4.4	- Evolução dos tipos de escoadouro de esgotos nos domicílios rurais brasileiros..	74
Figura 4.5	- Evolução do déficit de banheiros nos domicílios rurais brasileiros.....	75
Figura 4.6	- Evolução das formas de destinação de resíduos sólidos nos domicílios rurais brasileiros.....	76
Figura 4.7	- Informações relativas ao manejo de águas pluviais para domicílios rurais localizados em aglomerados próximos do urbano e aglomerados mais adensados isolados.....	78
Figura 4.8	- Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais situados em aglomerações próximas do urbano (setores 1b, 2 e 4)	80
Figura 4.9	- Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais situados em aglomerações mais adensadas isoladas (setor 3).....	81
Figura 4.10	- Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais situados em aglomerações menos adensadas isoladas (setores 5, 6 e 7)	82
Figura 4.11	- Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (setor 8).....	83
Figura 4.12	- Situação do saneamento rural na Amazônia	85
Figura 4.13	- Situação do saneamento rural na Caatinga.....	87
Figura 4.14	- Situação do saneamento rural no Cerrado.....	89
Figura 4.15	- Situação do saneamento rural na Mata Atlântica	91
Figura 4.16	- Situação do saneamento rural no Pampa	93
Figura 4.17	- Situação do saneamento rural no Pantanal.....	95
Figura 5.1	- Integração dos eixos Gestão dos serviços, Educação e Participação Social e Tecnologia no Saneamento Rural	112
Figura 5.2	- Gestão multiescalar do saneamento para sustentação das medidas estruturais	116
Figura 5.3	- Distribuição de atores do saneamento em meios educacionais formais, informais e não formais	127
Figura 5.4	- Matriz tecnológica de soluções coletivas para o abastecimento de água.....	143
Figura 5.5	- Matriz tecnológica de soluções individuais para o abastecimento de água.....	145
Figura 5.6	- Matriz tecnológica de soluções coletivas para o esgotamento sanitário	151
Figura 5.7	- Matriz tecnológica de soluções individuais para o esgotamento sanitário	153

Figura 5.8 - Matriz tecnológica de soluções coletivas para o manejo de resíduos sólidos..	159
Figura 5.9 - Matriz tecnológica de soluções coletivas para o manejo de resíduos sólidos com integração do sistema urbano	161
Figura 5.10 - Matriz tecnológica de soluções individuais para o manejo de resíduos sólidos .	162
Figura 5.11 - Matriz tecnológica de soluções individuais (peridomicílio) para o manejo de águas pluviais.....	165
Figura 5.12 - Matriz tecnológica de soluções relacionadas ao sistema viário interno para o manejo de águas pluviais	166
Figura 5.13 - Interação dos três eixos estratégicos do saneamento básico nas áreas rurais e suas respectivas atribuições, requisitos e meios educacionais, para os diversos atores.....	169
Figura 6.1 - Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar.....	178
Figura 7.1 - Investimentos em medidas estruturais e estruturantes	182
Figura 7.2 - Macro arquitetura do modelo de estimação	183
Figura 7.3 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de abastecimento de água, em soluções coletivas e individuais e em instalações hidrossanitárias, nas áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038	187
Figura 7.4 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de esgotamento sanitário e em soluções coletivas e individuais, em áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038	191
Figura 7.5 - Necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, nas áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038	195
Figura 7.6 - Necessidades de investimentos em infraestruturas para o manejo de águas pluviais no peridomicílio e no sistema viário interno, em áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038	197
Figura 8.1 - Arranjo Institucional do PNSR.....	215
Figura 8.2 - Inter-relação das atividades do PNSR	231
Figura 8.3 - Processo de monitoramento e avaliação do PNSR.....	244
Figura 9.1 - Mapa com representação dos jardins do PNSR	252

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Distribuição dos setores censitários e população, segundo códigos do IBGE	57
Tabela 3.2 - Distribuição dos setores censitários e população, segundo códigos do IBGE	61
Tabela 4.1 - Atendimento e déficit por componente do saneamento para a população residente nas diferentes áreas rurais do Brasil	68
Tabela 4.2 - Déficit em saneamento dos domicílios rurais, segundo o sexo dos responsáveis (2000 e 2010).....	96
Tabela 4.3 - Déficit em saneamento dos domicílios rurais, segundo a alfabetização de seus responsáveis (2000 e 2010)	98
Tabela 4.4 - Déficit em saneamento para domicílios rurais, segundo a cor da pele e etnia dos responsáveis (2000 e 2010)	100
Tabela 4.5 - Déficit em saneamento para domicílios rurais, segundo a renda agregada domiciliar, em salários mínimos (2000 e 2010).....	101
Tabela 6.1 - Brasil e macrorregiões: Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em 2018, e respectivas metas de atendimento em 2023, 2028 e 2038	177
Tabela 6.2 - Brasil e macrorregiões: Situação do tratamento de esgotos sanitários coletados em 2018 e respectivas metas de atendimento em 2023, 2028 e 2038	178
Tabela 7.1 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição de infraestruturas de abastecimento de água segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil.....	188
Tabela 7.2 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de abastecimento de água e em instalações hidrossanitárias segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil	189
Tabela 7.3 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de abastecimento de água, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil.....	190
Tabela 7.4 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de abastecimento de água e em instalações hidrossanitárias, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil.....	190
Tabela 7.5 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição de infraestruturas de esgotamento sanitário segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil.....	192
Tabela 7.6 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de esgotamento sanitário segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil	193
Tabela 7.7 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de esgotamento sanitário, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil	193
Tabela 7.8 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de esgotamento sanitário, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil.....	194

Tabela 7.9 - Necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, segundo metas de curto, médio e longo prazos, e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil	195
Tabela 7.10 - Necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, segundo as metas de curto, médio e longo prazos, nas áreas rurais das macrorregiões do Brasil	196
Tabela 7.11 - Necessidades de investimentos em infraestruturas para o manejo de águas pluviais no peridomicílio e no sistema viário interno segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários	198
Tabela 7.12 - Necessidades de investimentos em infraestruturas para o manejo de águas, pluviais no peridomicílio e no sistema viário interno segundo metas de curto, médio e longo prazos e áreas rurais das macrorregiões do País.....	198
Tabela 7.13 - Necessidades de investimentos em medidas estruturais e estruturantes, segundo metas de curto, médio e longo prazos, para os componentes do saneamento básico e a gestão.....	200

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1	- Descrição de áreas urbanas e rurais, segundo setores censitários.....	56
Quadro 4.1	- Caracterização do atendimento e déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.....	66
Quadro 4.2	- Principais programas e ações do Ministério da Saúde, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019	105
Quadro 4.3	- Principais programas e ações do Ministério da Integração Nacional, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019	107
Quadro 4.4	- Principais programas e ações do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019...108	
Quadro 4.5	- Principais programas e ações do Ministério do Meio Ambiente, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019	109
Quadro 5.1	- Elementos da gestão dos serviços.....	114
Quadro 5.2	- Matriz de arranjos organizacionais da gestão e da prestação de serviços públicos para a gestão e a prestação de serviços de saneamento, segundo a Lei Federal nº 11.445/2007	119
Quadro 5.3	- Requisitos operacionais de soluções coletivas para o abastecimento de água	144
Quadro 5.4	- Requisitos operacionais de soluções individuais para o abastecimento de água.....	146
Quadro 5.5	- Requisitos operacionais de soluções coletivas para o esgotamento sanitário.....	152
Quadro 5.6	- Requisitos operacionais de soluções individuais para o esgotamento sanitário.....	154
Quadro 5.7	- Requisitos operacionais de soluções coletivas para o manejo de resíduos sólidos.....	160
Quadro 5.8	- Requisitos operacionais e recomendações para a compostagem domiciliar ...162	
Quadro 5.9	- Proposições para a definição de técnica de disposição de rejeitos em âmbito domiciliar	162
Quadro 5.10	- Requisitos operacionais de soluções individuais para o manejo de águas pluviais.....	165
Quadro 5.11	- Requisitos operacionais de soluções relacionadas ao sistema viário interno para o manejo de águas pluviais.....	167
Quadro 5.12	- Interação dos três eixos estratégicos do saneamento básico nas áreas rurais e suas respectivas atribuições, requisitos e meios educacionais, para os atores em nível local.....	170
Quadro 5.13	- Interação dos três eixos estratégicos do saneamento básico nas áreas rurais e suas respectivas atribuições, requisitos e meios educacionais, para os níveis municipal, estadual, regional e federal	171
Quadro 6.1	- Indicadores para as metas do PNSR	176
Quadro 7.1	- Dados de entrada do modelo de investimentos do PNSR	184
Quadro 8.1	- Órgãos Federais com atribuições diretamente relacionadas a saneamento rural e seus territórios de atuação	221

Quadro 8.2	- Órgãos Federais com atribuições indiretamente relacionadas ao saneamento rural e seus territórios de atuação.....	223
Quadro 8.3	- Organizações da Sociedade Civil com ações alinhadas ao PNSR e seus territórios de atuação.....	225
Quadro 8.4	- Atividades e responsabilidades do Fórum Gestor do PNSR.....	232
Quadro 8.5	- Atividades e responsabilidades do Fórum Executivo do PNSR.....	233
Quadro 8.6	- Atividades e responsabilidades dos Fóruns Estaduais do PNSR	234
Quadro 8.7	- Atividades e responsabilidades para implementação do programa em nível local	235
Quadro 8.8	- Indicadores para composição de critérios de priorização das ações, nas dimensões ambientais, sanitárias e de saúde	239
Quadro 8.9	- Indicadores para composição de critérios de priorização das ações, nas dimensões socioeconômicas	240
Quadro 8.10	- Indicadores para composição de critérios de priorização das ações, nas dimensões de gestão, fiscais e orçamentárias.....	240
Quadro 8.11	- Principais programas e ações diretamente relacionados ao saneamento rural - PPA 2016-2019	242
Quadro 8.12	- Bases de dados abertas que integram o InfoSanbas	247
Quadro 9.1	- Experiências identificadas de abrangência nacional.....	253
Quadro 9.2	- Experiências identificadas no Semiárido Brasileiro.....	254
Quadro 9.3	- Experiências identificadas com área de abrangência regional e local.....	255

ABREVIATURAS E SIGLAS

- AA** – Abastecimento de Água
ABA – Associação Brasileira de Agroecologia
ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva
ÁGUA PARA TODOS – Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água
ANA – Agência Nacional de Águas
ANATER – Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AP1MC – Associação Programa Um milhão de Cisternas
ASA – Articulação no Semiárido Brasileiro
ASPP – Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ASSEMAE – Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAB – Iniciativa Cultivando Água Boa
Cedeplar – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional
Cetra – Centro de Estudos e Assessoria ao Trabalhador
CGVAM/SVS – Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental, da Secretaria de Vigilância em Saúde
CMNE – Comando Militar do Nordeste
CNDRS – Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável
CNDRSS – Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário
CNPCT – Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais
CNPI – Conselho Nacional de Política Indigenista
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CNS – Conselho Nacional de Saúde
CO – Região Centro Oeste
- Codevasf** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONAQ – Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas
CONASEMS – Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde
CONASS – Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde
ConCidades – Conselho Nacional das Cidades
CONDRAF – Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável
CONFREM – Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas e Povos Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos
CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar
CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CPT – Comissão Pastoral da Terra
DAGEP/SGEP – Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social, da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde
DataSUS – Departamento de Informática do SUS
DHAES – Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário
DHT – Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
DPUE – Departamento de Políticas Sociais e Universalização do Acesso à Energia Elétrica
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ES – Esgotamento Sanitário
FBB – Fundação Banco do Brasil
FBP – Filtro Biológico Percolado

FCP – Fundação Cultural Palmares	MCM – Memorial Chico Mendes
FETRAF – Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar	MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz	MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional
FISENGE – Federação Interestadual de Sindicatos de Engenheiros	MDS – Ministério do Desenvolvimento Social
FJP – Fundação João Pinheiro	MDSA – Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
FNS – Fundo Nacional de Saúde	MEC – Ministério da Educação
FSESP – Fundação Serviço Especial de Saúde	MI – Ministério da Integração Nacional
FUNAI – Fundação Nacional do Índio	MLT – Movimento de Luta pela Terra
Funasa – Fundação Nacional de Saúde	MMA – Ministério do Meio Ambiente
GEISA – Grupo de Estudos e Intervenções Socioambientais	MMC – Movimento de Mulheres Camponesas
GT – Grupo da Terra	MMTRN – Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Nordeste
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	MOC – Movimento de Organização Comunitária
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	MPA – Movimento dos Pequenos Agricultores
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	MPF – Ministério Público Federal
IDSM – Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá	MPP – Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais do Brasil
IFES – Instituição Pública Federal de Ensino Superior	MRS – Manejo de Resíduos Sólidos
IFPR – Instituto Federal do Paraná	MS – Ministério da Saúde
IHS – Instalações Hidrossanitárias	MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
II PNRA – II Plano Nacional de Reforma Agrária	N – Região Norte
IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura	NE – Região Nordeste
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária	NESol/UFMG – Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Engenharia Solidária
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira	NICT – Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
InfoSanbas – Painel de Monitoramento do PNSR	OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
INSA – Instituto Nacional do Semiárido	OGU – Orçamento Geral da União
IOT – Internet das Coisas	OIT – Organização Internacional do Trabalho
IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia	ONU – Organização das Nações Unidas
Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	P1+2 – Programa Uma Terra e Duas Águas
IQA – Índice de Qualidade das Águas	P1MC – Programa Um Milhão de Cisternas
LOA – Lei Orçamentária Anual	PAA – Programa de Aquisição de Alimentos
MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens	PAD – Programa Água Doce
MAP – Manejo de Águas Pluviais	PAIS-Brasil – Plano de Ação Imediata de Saneamento
	PAPAA – Ação Programática Água, Produção de Alimentos e Agroecologia
	PAS-água – Projeto Nossa Água
	PD – Peridomicílio
	PDBR – Política de Desenvolvimento do Brasil Rural

PEAMSS – Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento	SEPPIR – Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial
PESMS – Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social	SESAI – Secretaria Especial de Saúde Indígena
PEV – Ponto de Entrega Voluntária	SESP – Serviço Especial de Saúde Pública
Plansab – Plano Nacional de Saneamento Básico	SGEP – Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico	SIASAR – Sistema de Informações sobre Água e Saneamento Rural
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios	SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar	SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico
PNAPO – Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica	SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
Pnater – Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural	SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico
PNDRSS – Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário	SISÁGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
PNGATI – Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas	SISAN – Sistema Nacional de Segurança Alimentar e nutricional
PNHR – Programa Nacional de Habitação Rural	SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural
PNSIPCF – Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta	Sisnama – Sistema Nacional do Meio Ambiente
PNSR – Programa Nacional de Saneamento Rural	SNH – Secretaria Nacional de Habitação
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
PPA – Plano Plurianual de Governo	SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
Pronater – Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária	SNSI – Subprograma Nacional de Saneamento Indígena
ProNEA – Programa Nacional de Educação Ambiental	STF – Supremo Tribunal Federal
ProRural – Programa de Saneamento Rural	Sucam – Superintendência de Combate à Malária
PSA – Projeto Saúde e Alegria	SUS – Sistema Único de Saúde
ReCESA – Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental	SVI – Sistema Viário Interno
S – Região Sul	SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde
SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto	TES – Tratamento de Esgoto Sanitário
SasiSUS – Subsistema de Atenção à Saúde Indígena	UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
SDS-AM – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	UFRA – Universidade Federal Rural da Amazônia
SE – Região Sudeste	Urad – Unidades de Recuperação de Áreas Degradadas e Redução da Vulnerabilidade Climática
SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão	UTT – Unidade de Triagem e Transbordo
	Vigiagua – Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano
	Vigidesastres – Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Associados aos Desastres

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO.....	31
1.1 - A Política Federal de Saneamento Básico	33
1.2 - A estrutura do PNSR	36
2 – MARCOS REFERENCIAIS	39
2.1 - Saneamento Básico como Direito Humano	40
2.2 - Saneamento Básico como Promoção da Saúde	42
2.3 - Saneamento Básico e Erradicação da Extrema Pobreza	43
2.4 - Saneamento e Desenvolvimento Rural Solidário e Sustentável	45
2.4.1 - Saneamento, Agricultura e Segurança Alimentar e Nutricional para o Desenvolvimento Rural Sustentável	47
2.4.2 - Saneamento e Energia Limpa para o Desenvolvimento Rural Sustentável	48
3 – O RURAL PARA O SANEAMENTO.....	51
3.1 - Conformação das Identidades Rurais, com base em Territórios e Dinâmicas Sociais.....	52
3.2 - Bases Metodológicas para a Definição do Conceito de Rural para o Saneamento Básico.....	56
4 – ANÁLISE SITUACIONAL: O SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS.....	63
4.1 - Panorama do Saneamento Básico em áreas rurais do Brasil	64
4.1.1 - Definição de Atendimento Adequado e Déficit em Saneamento Básico e suas aplicações	64
4.1.2 - Evolução recente e perspectiva atual	71
4.1.3 - Situação do Saneamento Rural nas Macrorregiões Brasileiras	79
4.1.4 - Situação do Saneamento Rural por Biomas	85
4.1.5 - Situação do Saneamento Rural, conforme Atributos dos Domicílios	96
4.2 - Atuação dos principais órgãos do Governo Federal em Saneamento Rural.....	102
4.2.1 - Antecedentes	102
4.2.2 - Ministério da Saúde	103
4.2.3 - Ministério da Integração Nacional	106
4.2.4 - Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário	108
4.2.5 - Ministério do Meio Ambiente	108

5 – EIXOS ESTRATÉGICOS: SOLUÇÕES PARA O SANEAMENTO RURAL	111
5.1 - Eixo Gestão dos Serviços	114
5.1.1 - Gestão Multiescalar	115
5.1.2 - Diretrizes para Gestão dos Serviços	122
5.2 - Eixo Educação e Participação Social.....	125
5.2.1 - Requisitos educacionais para formação e qualificação dos atores envolvidos no PNSR.....	128
5.2.2 - Requisitos de Participação Social para Gestão do Saneamento em Áreas Rurais	130
5.2.3 - Diretrizes para Educação e Participação Social.....	133
5.3 - Eixo Tecnologia	137
5.3.1 - Diretrizes para Abastecimento de Água	139
5.3.2 - Diretrizes para Esgotamento Sanitário.....	147
5.3.3 - Diretrizes para Manejo de Resíduos Sólidos.....	155
5.3.4 - Diretrizes para Manejo de Águas Pluviais	163
5.4 - A Integração dos Eixos Estratégicos do PNSR.....	168
6 – METAS DO PNSR	173
6.1 - Indicadores de referência e premissas para metas de curto, médio e longo prazos	175
7 – NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS	181
7.1 - Necessidades de Investimentos em Abastecimento de Água	186
7.2 - Necessidades de Investimentos em Esgotamento Sanitário.....	191
7.3 - Necessidades de Investimentos em Manejo de Resíduos Sólidos	194
7.4 - Necessidades de Investimentos em Manejo de Águas Pluviais	196
7.6 - Investimentos Totais em Medidas Estruturais e Estruturantes	199
8 – GESTÃO DO PNSR.....	203
8.1 - Diretrizes e Estratégias para Gestão do PNSR	204
8.2 - Arranjo Institucional: competências por esfera de Governo, Coordenação, Participantes e Atribuições	212
8.2.1 - Principais Competências por Esfera de Governo	213
8.2.2 - Coordenação do Programa	214
8.2.3 - Participantes e Atribuições	220

8.3 - Linhas de Ação.....	228
8.4 - Atividades para Implementação do Programa.....	230
8.5 - Indicadores para Composição de Critérios de Priorização das Ações.....	237
8.6 - Fontes de Recursos e Orçamento	241
8.7 - Monitoramento, Avaliação e Revisão do Programa	243
8.8 - Estratégias de Comunicação e Divulgação do Programa	245
9 – EXPERIÊNCIAS EM SANEAMENTO RURAL	249
9.1 - Mapeamento de experiências: a construção dos jardins do PNSR.....	251
REFERÊNCIAS	260
EQUIPE E COLABORADORES.....	263



Comunidade Quilombola
Caveira Botafogo -
São Pedro da Aldeia,
RJ. 2016. Foto: acervo
PNSR.

MENSAGEM DA FUNASA

CONHECIMENTO PARA GESTÃO DA REDE DA VIDA

Resultados de amplos estudos, o PNSR fornece bases para planejamento e gestão dos serviços que determinam saúde e qualidade de vida no Brasil.

A formulação do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), por sua dimensão e complexidade, tornou-se tarefa desafiadora, pensada e desenvolvida por gestores da esfera federal, especialistas e pesquisadores no tema, com a participação daqueles que vivenciam o rural: organizações cunitárias, movimentos sociais, órgãos municipais e estaduais que atuam diretamente no saneamento rural, dentre outros.

No ano de 2014, a Funasa, como representante do Ministério da Saúde, deu início ao processo de planejamento da formulação do PNSR e delineamento de uma primeira estrutura documental, tomando como referência as diretrizes do Plansab para o saneamento rural. Em 2015, foi firmada parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para o desenvolvimento de estudos relativos ao panorama do saneamento rural no Brasil e detalhamento do PNSR, incluindo as bases para sua gestão, no nível federal de governo.

Em momento posterior, o Grupo da Terra (GT), colegiado que compõe a estrutura do Ministério da Saúde, foi incorporado à equipe formuladora, por meio de representantes das populações do campo, da floresta e águas. Ao longo de todo o percurso, diversas reuniões entre os parceiros - Funasa, UFMG e GT - foram realizadas, com o intuito de planejar e executar as atividades programadas.

Considerando a necessidade de ampliar o debate acerca da elaboração do PNSR e de garantir a participação efetiva dos diversos atores interessados e envolvidos nas questões do saneamento rural, bem como de reconhecer as particularidades regionais das populações e territórios rurais brasileiros, foram realizadas seis grandes oficinas no País. A primeira delas, de caráter nacional, ocorreu em dezembro de 2016, na cidade de Belo Horizonte, e teve, como objetivo central, discutir o rol de diretrizes do PNSR e as estratégias para sua materialização.

As demais oficinas ocorreram no primeiro semestre de 2017, uma em cada macrorregião do país - Nordeste, Norte, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Proporcionaram encontros e diálogos entre diferentes atores e objetivaram a construção de visões estratégicas regionais, contribuindo para a compreensão da situação atual e dos desafios e oportunidades para a universalização do saneamento nos muitos e distintos rurais habitados pelas populações do campo, da floresta e águas.

Também ocorreram diversas oficinas e seminários de menor porte, sobre temas específicos, de relevância para o processo de formulação do PNSR, com a presença de especialistas e de representantes da sociedade civil organizada, numa perspectiva de participação e construção colaborativas.

A formulação do PNSR contou, desse modo, com rica trama de representantes de atores governamentais e da sociedade civil, relacionados com o saneamento rural, e viabilizou espaços participativos de diálogo, debate e construção coletiva. Na esfera federal, a formulação do Programa foi coordenada pela Funasa, com a colaboração de diversos órgãos de governo, dentre os quais: Departamento de Apoio à Gestão Participativa e ao Controle Social, da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde (DAGEP/SGEP), Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental, da Secretaria de Vigilância em Saúde (CGVAM/SVS) do mesmo ministério, e a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades (atual Ministério do Desenvolvimento Regional). Nos estados, foram envolvidos prestadores de serviços de saneamento, secretarias de saúde, instituições de assistência rural e representantes de associações de municípios. A UFMG coordenou a execução do projeto e, entre as instituições de ensino e pesquisa, também se destaca a participação da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Ainda participaram ativamente da formulação do PNSR organizações não governamentais, associações como a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) e movimentos sociais organizados, estes especialmente por meio da parceria com o Grupo da Terra (GT), que também deu voz às populações do campo, da floresta e águas.

Além dos espaços de participação colaborativa, outras atividades foram desenvolvidas com o intuito de fundamentar o processo de formulação do PNSR. Dados quantitativos de pesquisas nacionais foram identificados, processados e analisados em conjunto com resultados qualitativos provenientes de estudos de caso, visando contribuir para a conformação de um panorama da realidade sanitária dos rurais brasileiros. Foram realizados 15 estudos de caso no ano de 2016, buscando-se



contemplar todas as macrorregiões e os diferentes biomas brasileiros, bem como os diversos tipos de populações rurais: quilombolas, ribeirinhos, assentados e extrativistas, dentre outros. O contato com as comunidades propiciou conhecer lugares e pessoas e vivenciar situações e contextos, o que, somado aos dados coletados por meio das entrevistas, potencializou a compreensão de realidades sanitárias que não seriam apreendidas apenas pela análise dos dados agregados das pesquisas nacionais. Em adição, os registros fotográficos das visitas de campo compõem extenso acervo de imagens, do qual se selecionou, por meio de curadoria, um conjunto que deu origem a uma exposição fotográfica itinerante.

Considerando-se as diferenças culturais entre o segmento indígena e as demais populações rurais, e tendo-se em vista a particularidade do modelo de gestão pública das ações de saneamento e de atenção à saúde voltadas para esse contingente populacional, desenvolveu-se pesquisa à parte, em um subprojeto intitulado "Perspectivas do Saneamento Básico para as Populações Indígenas no Brasil", visando, inicialmente, ao delineamento da análise situacional do saneamento básico para os povos indígenas do País.

Devido à necessidade de maior detalhamento da questão do saneamento indígena



Assentamento
Ademar Moreira -
São Pedro da Aldeia.
RJ. 2016.
Foto: acervo PNSR.

O contato com as comunidades propiciou conhecer lugares e pessoas e vivenciar situações e contextos, o que, somado aos dados coletados por meio das entrevistas, potencializou a compreensão de realidades sanitárias que não seriam apreendidas apenas pela análise dos dados agregados das pesquisas nacionais.

no Brasil, e do estabelecimento efetivo de canais de comunicação e de estratégias de articulação com os atores sociais interessados, o PNSR recomenda a elaboração futura de um subprograma específico para esse segmento populacional.

Ainda na fase de concepção do Programa, a constituição de uma equipe de comunicação contribuiu para a criação e o fortalecimento de vínculos entre o PNSR e os diversos públicos que se buscou envolver, por meio de estratégias de comunicação, a fim de sistematizar e tornar públicos os processos realizados ao longo de sua formulação, conferindo transparência e promovendo o acesso à informação para a sociedade.

A coordenação da gestão do Programa cabe ao Ministério da Saúde, por meio da

Funasa, e comprehende, principalmente, o fomento à implementação das ações estruturais e estruturantes em saneamento rural; a articulação com outros entes federais, estaduais, municipais e a sociedade civil organizada; o estímulo à implantação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA); a constituição da Sala de Coordenação e Acompanhamento do PNSR; o monitoramento, a avaliação e a revisão do Programa.

Para o cumprimento dessa missão, o Governo Federal dependerá da disponibilização de recursos e da aplicação de instrumentos de coordenação e articulação, a partir de uma abordagem transversal e intersetorial, que considere as múltiplas capacidades e interesses dos atores. Assim, despontam-se para os próximos anos novos desafios: o da implementação, do monitoramento e da avaliação do Programa.

É grande a satisfação da Funasa em apresentar este documento à sociedade, ciente dos avanços já conquistados em sua formulação, com destaque para a intensa troca de conhecimentos e saberes técnicos e populares, entre atores do governo, de instituições de ensino e pesquisa e da sociedade civil organizada - resultando em premiação no 22º Concurso Inovação da ENAP - o que certamente reflete em um programa com maior aderência à realidade, reforçando as chances de uma implementação exitosa.

Acreditamos que a concretização deste Programa pode contribuir para que o país salde o histórico déficit acumulado no saneamento rural, transformando-se em política de Estado, ampla e perene, com o compromisso de garantir o acesso ao direito ao saneamento às populações do campo, da floresta e águas.

Comitê de Coordenação da Formulação do PNSR (Funasa/MS).



Projeto de Assentamento
Alcoobrás - Capixaba. AC. 2016.
Foto: acervo PNSR.

MENSAGEM DA UFMG

O SANEAMENTO NÃO DEVE TER FRONTEIRAS, MAS HORIZONTES

A colaboração interinstitucional na construção das diretrizes e estratégias para ações em áreas rurais, objetivando a universalização do acesso em um horizonte de 20 anos.

A elaboração do PNSR resultou de um processo intenso, permeado por reflexões e discussões entre diversos atores ligados ao saneamento básico. Envolveu encontros que potencializaram as trocas de saberes e abriram perspectivas novas para o saneamento rural, nunca aventadas, pelas múltiplas e distintas realidades que abrangem. As demandas de saneamento dos domicílios rurais do Brasil ganharam visibilidade e revelaram incontáveis situações de precariedade ou ausência de atendimento, e seus impactos negativos sobre a saúde da população, em um contexto de fragmentação da atuação de órgãos públicos.

Na história do saneamento no Brasil, as demandas de áreas mais urbanizadas e economicamente viáveis sempre receberam maior atenção do poder público. Nas áreas rurais, as demandas têm sido preteridas no contexto local, ganhando visibilidade em programas de outros níveis de governo, havendo o predomínio de ações compartmentalizadas, em função da

De grande inspiração para o PNSR, o Plansab foi desenvolvido em um contexto político-institucional pautado na mobilização de grupos variados de atores ligados ao saneamento, tendo como referência a Lei nº 11.445/2007.

fragmentação da política. Essa lógica, que perpetua a exclusão sanitária das populações rurais do País, foi apontada pelo Plano Nacional de Saneamento Básico, o Plansab, em suas bases mais gerais, e por meio da indicação de um programa específico para áreas rurais, este Programa Nacional de Saneamento Rural.

De grande inspiração para o PNSR, o Plansab foi desenvolvido em um contexto político-institucional pautado na mobilização de grupos variados de atores ligados ao saneamento, tendo como referência a Lei nº 11.445/2007. O Plano colocou o saneamento rural como protagonista da cena política de saneamento do País, apontando caminhos para a sua construção, e aportando fundamentos teóricos e metodológicos que resultaram de um importante acúmulo de conhecimento sobre o tema, após uma década de discussões e reflexões pautadas em princípios de inclusão social. Sem dúvida, o Plansab representa uma grande conquista para a sociedade brasileira.

Se o instrumento de planejamento delineou princípios e diretrizes para a construção do PNSR, a Instituição Federal responsável por desenvolvê-lo, a Funasa, acolheu tal propósito com grande motivação e interesse, vislumbrando a sua importância para a promoção de avanços na política nacional de saneamento, que resultassem em ações efetivas e duradouras. A Funasa assumiu a coordenação do processo de elaboração do PNSR, na perspectiva de uma construção coletiva, da qual tomassem parte gestores públicos das três esferas de governo e a sociedade brasileira, representada por movimentos sociais, técnicos e acadêmicos.

A UFMG foi envolvida nesse processo em um momento no qual os avanços advindos das recomendações do Plansab eram aguardados. Vislumbraram-se grandes possibilidades

de transformar o "Estudo para a concepção, implantação e gestão do PNSR", em um projeto de pesquisa multi e interdisciplinar, em que fossem mobilizados elementos teóricos e metodológicos oriundos das experiências vividas e compartilhadas por atores ligados ao saneamento. Não se podia ter a dimensão da magnitude desse Projeto, nem da capacidade de mobilização de forças desses atores em torno da sua construção, que, ao final, contou com uma verdadeira multidão.

O processo participativo de construção do PNSR foi intenso. Muitos foram os lugares de encontros de seus participantes: as 15 comunidades rurais das cinco macrorregiões do País; as oficinas de maior amplitude, voltadas para a discussão de diretrizes e estratégias (Oficina Nacional) e para a caracterização dos panoramas sanitários em contextos regionais (Oficinas Regionais); as oficinas temáticas mais restritas, guiadas por discussões teóricas e conceituais – ruralidade, educação popular em saúde e participação social e gestão dos serviços de saneamento –, e voltadas para a construção de matrizes tecnológicas de soluções coletivas e individuais para os quatro componentes do saneamento básico. Esses elementos se entrelaçaram aos estudos desenvolvidos por professores e estudantes de pós-graduação e graduação, possibilitando que pesquisas e outras atividades acadêmicas se tornassem naturalmente intrínsecas às ações de elaboração do PNSR. As equipes de gestão do PNSR, da UFMG e da Funasa, e da Cooperativa de Trabalho em Educação, Informação e Tecnologia para Autogestão (EITA) serão lembradas pela importante atuação na aproximação e integração entre acadêmicos, técnicos e representantes da sociedade civil organizada.

Sendo um Programa genuinamente participativo e dotado de elementos do mundo real, o PNSR expõe demandas peculiares, que

Sendo um Programa genuinamente participativo e dotado de elementos do mundo real, o PNSR expõe demandas peculiares, que necessitam de olhares sensíveis para serem reconhecidas.

necessitam de olhares sensíveis para serem reconhecidas. Essa compreensão da diversidade sociocultural das populações rurais, de suas necessidades e possibilidades, veio da troca de experiências. Em grande medida, os posicionamentos sempre muito bem fundamentados das representantes do Grupo da Terra, a legitimidade das suas narrativas e as perspectivas de valorização da vida de quem vive no campo, na floresta e nas águas, fomentaram a visão, do território rural, como o lugar de "produzir e reproduzir a vida".

A aderência dos órgãos de governo – ministérios diretamente envolvidos nas questões de saneamento, entidades regionais e locais – ao processo de construção do PNSR também foi essencial, por trazer conhecimento, visões e desejos para o saneamento rural no País, assentados em experiências vividas. Discussões marcadas pela intersetorialidade revelaram importantes aspectos da atuação institucional e das atribuições dos atores frente às demandas de saneamento, mostrando também um alinhamento com a base estratégica do PNSR, composta pela Gestão, pela Educação e Participação Social e pela Tecnologia, prevalecendo a premissa de sua interdependência e atuação conjunta, para que os resultados pretendidos sejam alcançados pelas populações rurais.

Foram muitos pesquisadores, de diversas instituições, que se envolveram nas discussões do PNSR, contribuindo com reflexões pertinentes às etapas de sua construção, a partir da mobilização de conteúdos originados nas experiências acadêmicas, de extrema relevância para debates qualificados. Professores, estudantes e consultores técnicos ligados aos Departamentos de Engenharia Sanitária e Ambiental, Engenharia Hidráulica e de Recursos Hídricos, Geografia, Demografia e Comunicação, e ao Instituto de Ciências Agrárias, representaram uma comunidade

ampla de parceiros do PNSR, dentro da UFMG. Professores e pesquisadores da Fiocruz, da Universidade de Brasília, da Universidade Federal de Viçosa, da Universidade Federal da Bahia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, da Universidade Estadual de Campinas, da Escola Latino-americana de Agroecologia, da Universidade Federal do Mato Grosso, da Universidade Federal Rural da Amazônia, da Universidade Federal do Vale do São Francisco, além de outras instituições de pesquisa e inovação tecnológica, como a Embrapa e a Emater, trouxeram contribuições muito valiosas ao PNSR. Construiu-se uma multiplicidade de visões agregadoras de conhecimento e cultura em saneamento rural, a partir de um amplo debate, que traz oportunidades de avanços para as políticas públicas, fomentando ações sustentáveis e perenes.

Há grande expectativa em relação à implantação do PNSR, de que resulte no fortalecimento da intersetorialidade, que promova a sustentabilidade administrativa e técnica do saneamento nos municípios, que auxilie no atendimento a demandas específicas, sejam individuais ou coletivas. Que a mobilização não cesse, as boas ideias prevaleçam e ações coordenadas sejam perenes.

Gratidão a todos e todas que se doaram e contribuíram para que o PNSR ganhasse vida!

Sonaly Rezende

Coordenação do Estudo para a Concepção, Formulação e Gestão do PNSR - UFMG



MENSAGEM DO GRUPO DA TERRA

CAMPO, FLORESTA E ÁGUAS: LUGARES DE VIDA

Planejar um Programa que visa a universalidade só é possível envolvendo a diversidade das populações, modos de vida e produção.

O Grupo da Terra, articulado pelo Ministério da Saúde, com representação de um conjunto de organizações sociais, tem como principal pauta a saúde, enquanto política pública que dê conta da nossa realidade, do campo, da floresta e águas. Desde o início das atividades do grupo, discutimos a concepção do que eram os nossos territórios e quais as práticas e saberes de suas populações. Em 2005, o Ministério da Saúde instituiu formalmente o que ele denominou de *Grupo da Terra*, articulando, não somente os movimentos sociais, mas a gestão pública, pesquisadores e colaboradores, para juntos discutirem as problemáticas de saúde vivenciadas por esses sujeitos em seus territórios.

Ao longo da sua trajetória, o grupo foi incorporando vários segmentos que estão presentes no campo, na floresta e águas, territórios e maretórios, onde esses sujeitos produzem e reproduzem a sua existência. Em 2012, depois de cerca de 10 anos de diálogos, discussões e formulações, constitui-se



a Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e Águas, tendo, como um dos eixos, o saneamento básico, reivindicado incisivamente junto à Funasa.

Portanto, desde a formulação da "Política de Saúde integral", incluímos o saneamento ambiental como determinante da condição de saúde, um dos elementos mais estratégicos de todos, o que lhe garantiu um eixo específico, visibilizado com muita ênfase, pela necessidade de se avançar nessa relação.

Em 2016, no Seminário Nacional Saúde, Ambiente e Comunidades Tradicionais, o Grupo da Terra articulou um amplo debate por melhores condições de vida para as populações rurais e tradicionais, e reivindicou, junto à Funasa e à UFMG, que o Grupo não fosse somente objeto de pesquisa e de formulação da política, mas que efetivamente fizesse parte da elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural, considerando o acúmulo adquirido na experiência de formulação da "Política de Saúde Integral", do Ministério da Saúde. Conquistamos, nesse momento, certa maturidade, tanto pela caminhada da Funasa, que acompanhava a trajetória do Grupo da Terra, e acolheu nossa reivindicação, como também da própria UFMG, no sentido de pensar que a pesquisa e a produção de

conhecimento não se dão somente a partir dos muros das universidades, mas está na relação que se tem com a população e os territórios.

A nossa participação na construção desse Programa também tem o papel de reafirmar o nosso lugar de população do campo, da floresta e águas, a iniciar pela própria descrição de ruralidade, um conceito que muitas vezes não nos representa, porque não dá conta de falar sobre nós, sobre nossas especificidades, nossa luta, nosso modo de viver e de existir.

O Grupo da Terra, atualmente, está articulado em 19 movimentos do campo, da floresta e águas, desde populações tradicionais, até movimentos sociais, com suas lutas específicas, tanto por terra, por seu processo de trabalho, como por seu território. Nessa caminhada conquistamos um espaço de encontro e compartilhamento de saberes, a essência da gestão participativa, pois, para implementar uma política pública, se não houver articulação, diálogo e compartilhamento com os sujeitos, ela não consegue se viabilizar. A Política Nacional de Saúde Integral, portanto, só está se materializando nos territórios porque a sociedade civil continuou articulada nos estados e nos municípios, para que a política seja traduzida em ações para atender à população.

Fotos página anterior:

esq.: Comunidade Remanescente de Quilombo Caçandoca - Ubatuba. SP. 2016. Foto: acervo PNSR.
centro: Comunidade Remanescente de Quilombo Caçandoca - Ubatuba. SP. 2016. Foto: acervo PNSR.
dir: Seringal Vila Nova, Reserva Extrativista Chico Mendes - Capixaba. AC. 2016. Foto: acervo PNSR.

Para nós, o PNSR também tem esse desafio neste momento, cabendo a nossa experiência, no processo de compartilhar, de dialogar, de troca de saberes, de percebermos que também produzimos tecnologia e saneamento, e refletindo que as redes formadoras, representadas pela UFMG, precisam acolher e estarem abertas aos saberes que eles desconheciam e que eles tiveram que se apropriar. Também cabe à Funasa, enquanto responsável pelo Programa, ter a capacidade de administrar esses diferentes atores: pesquisadores, sociedade civil, governo, e propor uma gestão compartilhada, trazendo uma inovação para a gestão pública.

Temos certeza de que gestar e ter a gestão desse processo não é uma missão fácil. Há conflitos, tensões, avanços, recuos, mas o importante é não perdermos a intencionalidade do que se quer e do que se busca, e que está bem claro no PNSR, pois a intencionalidade do que nos dispomos a construir juntos é a de um programa de saneamento rural que não é da Funasa nem da UFMG, mas é do conjunto das populações do campo, da floresta e águas, e todos somos sujeitos nesse processo. Para além disso, sanear o campo, as florestas e águas significa contribuir para uma cidade melhor e saudável para todos. Agora, temos o desafio da implementação e do monitoramento participativo do Programa, de forma compartilhada, com troca de saberes, não perdendo a ética, a responsabilidade, o zelo pelo recurso público e pela qualidade de vida dos territórios e do conjunto da nossa população.

Na formulação do PNSR, representamos diversos movimentos sociais, com a responsabilidade e o compromisso de ter uma escuta e uma voz do conjunto, de uma população que, muitas vezes, tem dificuldade de ser ouvida. Outro desafio que se apresenta é como podemos fazer esse diálogo a nível regional, local e nos territórios. Como a gestão

A pesquisa e a produção de conhecimento não se dão somente a partir dos muros das universidades, mas está na relação que se tem com a população e os territórios.

compartilhada e dialogada, que se construiu para uma instância federal pode se "espraiar" por todo território nacional, e que toda a população possa, de forma organizada, junto com os centros formadores, construir espaços de gestão compartilhada para discussão, formulação e implementação e monitoramento de todas as ações do Programa, a partir do respeito às diferenças, às diversidades, aos diversos territórios e sujeitos que compõem cada local.

Para finalizar, fazemos uma homenagem a uma grande mulher, negra, quilombola, quebradeira de coco, liderança histórica das comunidades tradicionais do Brasil, que faleceu em 14 de setembro de 2016, poucos dias antes de nosso encontro, Maria de Jesus Ferreira Bringelo "Dona Dijé", que dizia: "Nós queremos nossos territórios para nascer, para viver, para germinar e para morrer". Assim como o PNSR, que nasceu, começa a viver e precisa germinar nos corações de todos nós para que, de fato, a gente possa estendê-lo para todos os nossos territórios.

Que viva nós, viva o campo, viva a floresta e viva as águas. Que viva a nossa luta, que viva nossa resistência, e independente da conjuntura política que possa estar passando o nosso país, que sigamos em marcha, que é nossa tarefa, na construção de um mundo melhor para todos.

Elionice Conceição Sacramento

Representante das populações das águas

Fátima Cristina da Silva

Representante das populações da floresta

Gislei Siqueira Knierim

Representante das populações do campo

Grupo da Terra (Ministério da Saúde)



1

INTRODUÇÃO

Ao longo do século XX, no Brasil, os investimentos públicos em ações de saneamento seguiram o curso das estratégias políticas de cunho desenvolvimentista. Concentraram-se nos grandes centros urbanos, considerados os motores de uma economia que pretendia ganhar contornos industriais. As populações das áreas rurais e dos pequenos municípios permaneciam, e permanecem, à margem do Estado brasileiro, carecendo de ações e serviços públicos em todas as áreas fundamentais para o desenvolvimento humano: saúde, alimentação, educação, segurança, transporte público, energia, meio ambiente, assistência técnica e extensão rural, e, evidentemente, o saneamento básico.

Este cenário não atende aos compromissos brasileiros de respeito aos direitos humanos básicos, sobretudo ao princípio da igualdade e não discriminação, considerando que “a natureza da ação de saneamento a coloca como uma meta social e coletiva, principalmente em função das repercussões coletivas de sua ausência” (BRASIL, 2004).

As soluções de saneamento são essenciais para a promoção da saúde humana e para a qualidade das águas e dos solos. O acesso a elas constitui direito social integrante de políticas públicas sociais – como as de saúde, saneamento, habitação e segurança alimentar e nutricional – a ser garantido pelo Estado. A saúde é o objetivo estratégico do saneamento e, conforme preconiza a Constituição Federal, em seu artigo 196: “(...) é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação”.

As políticas públicas de saneamento são, de forma multidimensional, técnicas, socioeconômicas e culturais, fundamentalmente como de saúde pública, tendo como objetivo alcançar níveis crescentes de **salubridade ambiental**. No entanto, há particularidades na provisão de serviços adequados às populações rurais, em razão de alguns condicionantes específicos:

Condições ambientais favoráveis à prevenção de doenças e à proteção do ecossistema. É também um indicador ambiental.



Expedição do Instituto Oswaldo Cruz ao Nordeste e Centro Oeste: acampamento dos membros da expedição, entre eles Belisário Penna e Arthur Neiva (2º e 3º à esquerda), 1912. Piauí / Acervo Casa de Oswaldo Cruz. Foto: José Teixeira.

- dispersão geográfica;
- isolamento político e geográfico das localidades e seu distanciamento das sedes municipais;
- localização em área de difícil acesso, seja por via terrestre ou fluvial;
- limitação financeira ou de pessoal, por parte dos municípios, o que dificulta a execução dos serviços voltados para o saneamento;
- ausência de estratégias que incentivem a participação social e o empoderamento dessas populações;
- inexistência ou insuficiência de políticas públicas de saneamento rural, nas esferas municipais, estaduais ou federal.

Esses obstáculos não podem, contudo, justificar a pouca ação ou a inação do Estado.

As iniciativas de políticas públicas de saneamento que já foram, e as que vêm sendo realizadas, têm se mostrado distantes de apresentarem a resolutividade esperada para o rural, no que se refere à garantia universal de direitos. Há, contudo, que se reconhecer os avanços históricos.

No início do século XX, destaca-se a descoberta dos sertões pelas expedições científicas organizadas pelo Instituto Oswaldo Cruz e a Liga Pró-Saneamento do Brasil (1918), movimento que reuniu indivíduos, instituições e órgãos públicos, com o intento de reivindicar a intervenção do poder público no saneamento rural. Entre 1942 e 1960, a atuação do Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), fruto de um acordo bilateral entre Brasil e Estados Unidos, tinha como objetivos prioritários o enfrentamento da transmissão da malária e das parasitoses intestinais. Posteriormente, foi transformada em Fundação Serviço Especial de Saúde (FSESP) e, junto com a Superintendência

de Combate à Malária (Sucam), deu origem, em 1990, à Fundação Nacional de Saúde.

Em 2010, a Fundação Nacional de Saúde, já com a logomarca vigente (Funasa), passou a ter a competência de fomentar soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças e de formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (Lei Federal nº 12.314/2010).

O SESP/FSESP contribuiu para o desenvolvimento e inovações tecnológicas nas áreas rurais (pioneira na implantação da fluoretação nos SAA), bem como na proposta da atuação do setor saúde em saneamento, contemplando a sustentabilidade e integração entre o urbano e rural, e estruturou, a partir da década de 1960, os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAE) em diversos municípios. As unidades sanitárias do SESP previam, ao desenvolver suas atividades, o empenho em obter a participação da municipalidade e da comunidade em seus projetos.

Entre meados da década de 1980 com o [Projeto Nacional de Saneamento Rural](#) e no início dos anos 1990 com o [Programa de Saneamento Rural \(ProRural\)](#), houve uma inédita tentativa de estabelecimento de diretrizes nacionais, para orientar estados e municípios no planejamento de ações de saneamento em áreas rurais. Entretanto, foram esforços pontuais, de baixa escala e de curta duração.

Mais recentemente, a necessidade de corrigir o histórico déficit de oferta dos serviços de saneamento, que atinge a população rural, levou o Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab (BRASIL, 2013), publicado em 2013, a prever a elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), cujo detalhamento se apresenta neste documento. O PNSR, na qualidade de programa de âmbito nacional, com operacionalização nas esferas estaduais e municipais, fortalece o papel da Funasa como instituição pública do estado brasileiro, vinculada ao Ministério da Saúde e integrante do Sistema Único de Saúde (SUS).

1.1 - A POLÍTICA FEDERAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A principal referência para a formulação do PNSR é a Política Federal de Saneamento Básico. Marco legal do setor saneamento no Brasil, a Lei Federal nº 11.445, de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para as ações em saneamento básico e para a Política Federal de Saneamento Básico. Apresenta, como uma delas, a garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, a partir da utilização de soluções que sejam compatíveis com suas características socioeconômicas.

Constituía-se na realização de um trabalho de base, que pudesse lançar raízes para uma ação permanente e duradoura em saneamento rural no país. Foi elaborado sob supervisão da Secretaria de Planejamento e Coordenação da Presidência da República – SEPLAN e do Ministério da Saúde, com ação executiva do Instituto de Planejamento Econômico e Social - Ipea e participação da Fundação Serviço Especial de Saúde Pública – FSESP. Contava também com assessoria técnica da Organização Pan-Americana da Saúde e financiamento parcial, por meio de empréstimo do Banco Mundial.

Em 1990, foi lançado o Plano de Ação Imediata de Saneamento (PAIS-Brasil), o qual, dentre seus programas, instituiu o Programa Nacional de Saneamento Rural – ProRural. Competia ao Ministério da Ação Social, em conjunto com o Ministério da Saúde, a formulação, implementação e avaliação do Programa. Objetivava a ampliação dos níveis de atendimento de serviços de saneamento às localidades rurais, visando ao melhoramento da saúde e da qualidade de vida da população e ao desenvolvimento econômico e social das comunidades da área rural.



Comunidade Quilombola
Pacoval – Alenquer.
Pará. 2016.
Foto: acervo PNSR.

O Plansab emergiu de uma recomendação da referida Lei e revelou a importância e a necessidade dessa pauta, ao instituir macrodiretrizes e estratégias e estabelecer um programa, os quais versam especificamente sobre a questão do saneamento rural, incluídos os povos e comunidades tradicionais. Macrodiretrizes e estratégias do Plano apontam para a universalização do saneamento em territórios rurais, para a observância das especificidades destes e de suas populações, e para o fomento ao desenvolvimento rural.

Os programas previstos pelo Plansab para materializar a Política Federal de Saneamento Básico são: Saneamento Básico Integrado, Saneamento Estruturante e Saneamento Rural. O primeiro foi concebido para financiar ações de implantação de medidas estruturais de saneamento básico em áreas urbanas, de modo a superar o déficit urbano em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. O segundo tem como foco a implementação de medidas de apoio à gestão pública e à prestação dos serviços, de qualificação da participação e do controle social, por meio de ações de capacitação e assistência técnica, e ações de promoção do desenvolvimento tecnológico e científico. O terceiro programa traz, em sua concepção, o propósito de **universalizar o acesso ao saneamento básico em áreas rurais, por meio do fomento e execução de ações que garantam:**

- equidade;
- integralidade;
- intersetorialidade;
- sustentabilidade dos serviços
- participação e controle social.

O PROGRAMA CONTEMPLE AS POPULAÇÕES EM ÁREAS RURAIS COMUNIDADES TRADICIONAIS E OS POVOS ORIGINÁRIOS, COM ÊNFASE ÀS POPULAÇÕES DO CAMPO, DA FLORESTA E ÁGUAS, DENTRE AS QUAIS:

- camponeses e camponesas;
- povos e comunidades tradicionais, como os quilombolas;
- indivíduos residentes em comunidades costeiras e ribeirinhas, que vivem da pesca artesanal e do extrativismo;
- indivíduos residentes em Unidades de Conservação.

Em sintonia com os preceitos do Plansab, o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), apresentado neste documento, avança na discussão e consolidação de um conceito de rural orientador do planejamento em saneamento no Brasil e na compreensão de problemas que vêm determinando a ausência de soluções sanitárias adequadas de saneamento básico à população rural brasileira. Pretende alcançar as populações do campo, da floresta e águas e os povos originários, segmentos populacionais distintos, cujas especificidades fornecem elementos para embasar a escolha das soluções de saneamento básico a serem adotadas, seja no tocante à tecnologia utilizada, seja no que se refere ao modelo de gestão das soluções.

As **medidas estruturantes** do Plansab aplicadas ao rural, bem como as **estruturais**, devem ser concebidas, portanto, à luz das singularidades étnico-culturais, sociais, econômicas e territoriais de cada uma dessas populações e em conjunto com elas. Entre essas medidas estão os mecanismos de gestão, educação, participação e controle social.

Respeitadas as peculiaridades, bem como a interface do saneamento com outras áreas dos direitos sociais, a implementação e a gestão do PNSR serão executadas na perspectiva da intersetorialidade, buscando-se a interação com órgãos de governo e com políticas e programas setoriais de Estado, em comunhão com o sexto princípio estabelecido no art. 3º do Decreto nº 7.217, de 2010, o qual dispõe que os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados em

“articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante” (BRASIL, 2010).

Conforme conceitos apresentados no Plansab, as medidas estruturantes fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, correspondendo a ações de aperfeiçoamento da gestão (qualificação para o exercício da participação e do controle social, educação popular e permanente em saneamento, desenvolvimento tecnológico e científico) e de melhoria da infraestrutura física.

Correspondem aos investimentos em obras e intervenções físicas nos territórios, relativos à implantação de infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e das águas pluviais urbanas.

1.2 - A ESTRUTURA DO PNSR

A formulação do PNSR deu origem a uma gama de registros e análises que, sistematizados em relatórios e outros documentos técnicos, foram organizados em duas séries.

A primeira, denominada “Série PNSR”, aglutina textos oriundos dos diversos estudos empreendidos por pesquisadores e consultores, para suporte à matriz conceitual que orientou a elaboração do Programa.

A segunda, intitulada “Memória PNSR”, compreende um conjunto de registros de memória dos processos executados no domínio do Projeto “Estudos para a concepção, formulação e gestão do PNSR”. Configuram como documentos complementares a este volume, que corresponde ao próprio texto do Programa Nacional de Saneamento Rural.

O Programa em si sintetiza e exprime os resultados do processo de formulação e, embora tenha um caráter operacional, visto que detalha operações a serem executadas (condição indispensável a um programa), assume também o caráter de plano, ao apresentar, em algumas seções, uma abordagem mais abrangente, composta por estudos para definições conceituais, análise situacional, bem como diretrizes e metas de governo.

Os marcos referenciais do PNSR se apoiam nos princípios de direitos humanos, na promoção da saúde, na erradicação da pobreza extrema e no desenvolvimento rural solidário e sustentável (Capítulo 2).

Considerando-se a diversidade existente no território brasileiro e as especificidades das suas populações, o Programa foi detalhado a partir da reflexão sobre o conceito de rural e seus desdobramentos na condução da política pública de saneamento básico. Os debates e estudos sobre esse conceito resultaram em uma proposta de delimitação do rural para o saneamento (Capítulo 3), tida como base para o desenvolvimento do Programa.

Amparado por essa delimitação, o PNSR apresenta, pois, uma análise situacional do saneamento rural no Brasil (Capítulo 4), a qual comprehende os conceitos de atendimento adequado e déficit, a descrição das condições encontradas nas três últimas décadas para o abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, e, em 2010, para o manejo de águas pluviais. Acrescenta-se, a isso, a caracterização dessas condições, segundo territórios macrorregionais, biomas, e características de natureza demográfica e socioeconômica dos domicílios. As iniciativas governamentais brasileiras em saneamento rural e o quadro político-institucional deste subsetor também são retratados na análise.

As diretrizes e estratégias do PNSR (Capítulo 5) foram formuladas adotando-se, como ponto de partida, as macrodiretrizes do Plansab. Em uma perspectiva de construção colaborativa, essas mesmas diretrizes e

estratégias foram discutidas e revisadas em seminários e oficinas - espaços que reuniram representantes da sociedade civil e do Estado -, sendo, ainda, disponibilizadas para consulta pública.

O rol de diretrizes e estratégias resultantes desse processo orientará a implementação do Programa e está pautado em três eixos estratégicos: (i) Gestão dos Serviços, (ii) Educação e Participação Social, (iii) Tecnologia, que estão interconectados no mundo prático. Toda solução tecnológica pressupõe uma alternativa de gestão, para sua operação e manutenção, que requer a participação ativa e colaborativa dos agentes públicos e da sociedade civil. Espera-se que estes estejam habilitados, para tal, por meio de ações de educação permanente e popular.

Em consonância com os eixos estratégicos, são ainda propostas, no Capítulo 5, matrizes de soluções técnicas, cuja aplicabilidade depende de condicionantes ambientais, hidrográficos, de acesso, de adensamento domiciliar, entre outros, particulares de cada território. Associam-se a esse repertório os requisitos para sua implantação, operação, manutenção e sustentabilidade, e arranjos para a promoção de ações, na perspectiva da educação permanente e da educação popular, bem como da participação social.

Metas de curto, médio e longo prazos (Capítulo 6) para a operacionalização do Programa, relativas à adoção de *medidas estruturais* em saneamento rural, estão dispostas em capítulo própria e dialogam com o horizonte temporal estabelecido para o Plansab, de cinco, dez e vinte anos. Posteriormente, são apresentadas as necessidades de investimentos (Capítulo 7) para cumprimento das metas, as diretrizes e estratégias para a condução da gestão do PNSR e o arranjo institucional que a viabilizará (Capítulo 8).

Por fim, são apresentadas algumas experiências em saneamento rural (Capítulo 9) que, com o apoio do Programa, podem tornar-se referências aos “Jardins do PNSR”.



2

MARCOS REFERENCIAIS

Considerando as razões reveladoras da importância e essencialidade das ações de saneamento especificamente voltadas para a realidade rural, a grande diversidade e demandas múltiplas das populações e territórios rurais, e a teia de relações e causalidades existentes entre o saneamento e demais setores de políticas sociais, este capítulo apresenta os marcos referenciais do PNSR. Estes enunciam os princípios e valores com os quais o Programa está alinhado, que orientaram sua formulação e orientarão sua implementação.

2.1 - SANEAMENTO BÁSICO COMO DIREITO HUMANO

Embora a Organização das Nações Unidas (ONU) tenha estabelecido princípios do direito humano à água em documentos anteriores, somente em 2010 a Assembleia Geral reconheceu, explicitamente, por meio da Resolução nº 64/292, o acesso à água potável para consumo humano e ao esgotamento sanitário, como condicionantes do pleno desfrute dos outros direitos (ONU, 2010). Tanto o direito à água quanto ao esgotamento sanitário derivam do direito a um nível de vida adequado e estão intrinsecamente relacionados a outros, como à vida, à dignidade humana e ao mais alto patamar de saúde física e mental (ONU, 2010).

Conforme a ONU, os princípios sob os quais devem ser realizados todos os direitos humanos são (ALBURQUERQUE, 2014):

- não discriminação e igualdade, em que diferenças de cor, sexo, idioma, religião, origem, entre outras condições, não devem interferir na capacidade de gozo dos direitos;
- acesso à informação e à transparência, cabendo aos Estados promover o direito humano de acesso à informação, de modo que seja assegurada sua disponibilidade aos cidadãos;
- participação, daqueles que são afetados pelas decisões, nos processos decisórios, com o intuito de ampliar a possibilidade de eficácia e perenidade das intervenções;
- prestação de contas (accountability), que corresponde a um conjunto de mecanismos para que a população possa assegurar que os governos estejam cumprindo as obrigações, frente aos direitos humanos.

No que se refere particularmente aos Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES), o conteúdo legal discrimina os seguintes princípios normativos, comuns a ambos os componentes do saneamento:

- disponibilidade, que compreende o abastecimento de água contínuo e em quantidade suficiente para atendimento de demandas domiciliares, além do número suficiente de instalações sanitárias, e que seja assegurada a destinação adequada dos dejetos, em condições de higiene;
- acessibilidade física, que pressupõe infraestruturas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário localizadas dentro ou nas imediações dos domicílios e de outros locais onde os indivíduos passam grandes períodos de tempo, que sejam construídas considerando-se as pessoas que possuem limitações ou incapacidades específicas e que o acesso às instalações garanta sua segurança física;
- acessibilidade econômica, para que o custo dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário não interfira na garantia de outros serviços essenciais à sobrevivência e à dignidade humana;



Assentamento Pontal do Butiri - Rio Verde, GO. 2016.
Foto: acervo PNSR.

- aceitabilidade social e cultural, que denota soluções tecnológicas e práticas de higiene, em estreita ligação com os padrões culturais e sociais das populações para as quais se destinam, sob o risco de, do contrário, não serem utilizadas ou incorporadas aos costumes;
- qualidade ou segurança, tanto no que diz respeito à água isenta de microrganismos, parasitas e substâncias que ameaçam a saúde humana, quanto às instalações sanitárias higiênicas, isentas de vetores e que permitam a lavagem das mãos (ALBURQUERQUE, 2010).

Portanto, orientado por todos esses princípios, o direito humano à água compreende a garantia universal de água segura para uso pessoal e doméstico, em quantidade suficiente para o atendimento das necessidades humanas, aceitável e acessível física e economicamente. O direito humano ao esgotamento sanitário, por sua vez, refere-se à garantia da oferta de soluções para a coleta, o transporte, o tratamento do esgoto e a disposição ambientalmente segura do lodo, que assegurem, também, a dignidade humana e a privacidade, um outro princípio normativo, específico deste componente do saneamento⁴. O Brasil ainda está à longa distância de atingir um cenário de não violação dos DHAES. A distribuição da oferta e do acesso a ações e serviços adequados de saneamento no País revela-se desproporcional, estando as populações rurais e comunidades e povos tradicionais entre as mais desfavorecidas. Cabe ainda um olhar especial para as mulheres e meninas, que também são as mais afetadas pela ausência de saneamento ou pela inadequação das soluções (ONU, 2016). Estes e outros desafios são apresentados ao Governo brasileiro e demandam planejamento consistente e gestão coordenada e eficiente de estratégias que visem à sua superação, rumo à universalização do saneamento rural no País e à garantia dos DHAES.

2.2 - SANEAMENTO BÁSICO COMO PROMOÇÃO DA SAÚDE

O conceito de promoção da saúde vem sendo aprimorado ao longo de várias décadas. Inúmeros eventos internacionais, conferências, publicações e pesquisas têm contribuído para aproximar o conceito da prática. Buss (2000) aponta algumas referências que são consideradas marcos para sua sedimentação como prática de saúde no mundo, entre elas, destacam-se: o texto de Henry Sigerist, publicado em 1946, um dos primeiros a fazer menção ao termo; o informe de Marc Lalonde (1974), que agregou estilos de vida e meio ambiente aos determinantes da saúde, para além dos fatores biológicos; a Declaração de Alma Ata (CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE CUIDADOS PRIMÁRIOS DE SAÚDE 1978), que assinalou a promoção da saúde como um elemento essencial para o desenvolvimento econômico e social dos países; e a Carta de Ottawa (PRIMEIRA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOÇÃO DA SAÚDE, 1986).

A Carta de Ottawa, principal produto da I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, realizada no Canadá, em 1986, tornou-se referência básica e fundamental no desenvolvimento das ideias sobre a promoção da saúde em todo o mundo. Ao reconhecer o conceito ampliado de saúde, não mais como ausência de doença, mas como consequência da inter-relação entre inúmeros determinantes, estabeleceu a necessidade de abertura de canais entre o setor saúde e os demais setores sociais, e também com os setores políticos, econômicos e ambientais. Com a finalidade de favorecer, de forma contínua e eficaz, o bem-estar geral da população, o conceito de saúde passou a abranger, para além da assistência médica de qualidade, uma visão multidimensional da saúde (ONU, 2016).

O processo de Reforma Sanitária, ocorrido entre 1976 e 1986, a promulgação da Constituição Federal, em 1988, e a instituição do Sistema Único de Saúde, em 1990, englobaram esse conceito mais abrangente de saúde, compreendida como direito universal de cidadania. A saúde passa a ser resultante de processos sociais, como educação, trabalho, renda, moradia, saneamento, entre outros.

A Lei Federal nº 11.445, de 2007, que institui as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, reforçou a visão de saneamento como ação de impacto na coletividade, ao estabelecer que as ações e serviços devem buscar a garantia do atendimento essencial e adequado à saúde pública e à proteção ambiental (BRASIL, 2007; BORJA, 2009). Nesse contexto, também o saneamento passa a compreender uma ação de promoção da saúde. Como afirma Souza (2007), além de objetivar a redução de morbidades por diarreia e da contaminação de recursos hídricos, o saneamento contribui para que ocorram mudanças na situação de vida dos cidadãos e de seu ambiente. Contudo, segundo a autora,

a preocupação essencial não deve estar voltada propriamente na implantação das soluções tecnológicas de saneamento, mas, sim, no seu funcionamento pleno, duradouro e acessível a toda a população, irretiritamente, agregando estratégias de educação, participação e controle social e, portanto, de empoderamento dos cidadãos e cidadãs.

2.3 - SANEAMENTO BÁSICO E ERRADICAÇÃO DA EXTREMA POBREZA

A erradicação da pobreza ainda é um dos maiores desafios do século XXI, embora se constitua um dos objetivos da Organização das Nações Unidas desde 1945, quando foi criada.

A pobreza consiste em violação dos direitos humanos básicos e da dignidade. Traduz-se em incapacidade de participar da vida social, implicando dificuldade de prover cuidado pessoal e a familiares, possuir terras e cultivá-las, e remete, ainda, à vida “em ambientes frágeis ou marginais, sem água tratada (...)” e sem esgotamento (SILVA, 2018).

O Relatório do Desenvolvimento Humano, elaborado em 2006 pelo Programa das Nações Unidas (PNUD), destaca essa correlação entre a pobreza e a inacessibilidade ao saneamento adequado, em especial à água potável segura (PNUD, 2006). De acordo com esse relatório, as famílias com menor renda chegam a pagar pela água 10 vezes o valor pago pelas famílias mais ricas e, em diversos países mais pobres, apenas 25% das famílias mais carentes têm acesso à água potável canalizada em casa. A inexistência de saneamento básico, em especial do acesso à água, está direta e indiretamente relacionada à manutenção da pobreza extrema, vez que constitui, por exemplo, uma das principais razões para o abandono escolar por parte das meninas, em especial nas periferias urbanas e áreas rurais. Além disso, as infecções parasitárias relacionadas à água imprópria para o consumo ou ao esgotamento inadequado associam-se ao atraso do potencial de aprendizagem de crianças no mundo¹⁴. Forma-se, desse modo, um ciclo vicioso, no qual a ausência de saneamento está associada a um elevado índice de doenças causadas por parasitas, desnutrição e diarreias, que reduzem o rendimento escolar - quando não provocam a falta às aulas - e, assim, diminuem as perspectivas de mobilidade social, perpetuando o quadro de pobreza da população.

Em muitos países, a distribuição do acesso ao saneamento básico, em especial à água potável, reflete a distribuição da riqueza. As famílias pobres têm menor possibilidade de estarem ligadas à rede pública de água e maior probabilidade de receber água de fontes não tratadas¹⁴. A crise do saneamento básico, sobretudo do acesso à água em quantidade e qualidade satisfatórias, representa, assim, uma crise relacionada à pobreza e às iniquidades em saúde no mundo e, também, no Brasil.

Diante desse cenário, deve-se ratificar o compromisso com a universalização do acesso ao saneamento básico, em especial à água, em quantidade e qualidade suficientes, e ao esgotamento sanitário, consistindo em estratégias efetivas em estratégias efetivas de erradicação da extrema pobreza e da fome, que poderão contribuir para o cumprimento da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, especialmente, por meio do alcance dos seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015):



01

**ERRADICAÇÃO DA
POBREZA**



05

**IGUALDADE DE
GÊNERO**

Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.



02

**FOME ZERO E
AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL**

Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoraria da nutrição e promover a agricultura sustentável.



06

**ÁGUA POTÁVEL
E SANEAMENTO**

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.



03

**SAÚDE
E BEM ESTAR**

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.



10

**REDUÇÃO DE
DESIGUALDADES**

Reducir a desigualdade dentro dos países e entre eles.



04

**EDUCAÇÃO DE
QUALIDADE**

Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.



11

**CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS**

Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Essa relação entre a ausência do saneamento básico e a pobreza foi reconhecida pelo Governo Federal, ao instituir, em 2011, dentro do Plano Brasil Sem Miséria, o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água (Água Para Todos), por meio do Decreto nº 7.535, de 2011, visando à universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, destinado às famílias em situação de vulnerabilidade social.

O acesso ao saneamento como estratégia para erradicar a pobreza extrema representa, portanto, algo bem mais valioso que simplesmente a obtenção de água de qualidade e esgotamento sanitário adequado. O acesso ao saneamento representa a possibilidade de se ter dignidade.

2.4 - SANEAMENTO E DESENVOLVIMENTO RURAL SOLIDÁRIO E SUSTENTÁVEL

Nas últimas duas décadas, alguns passos importantes foram dados para a conformação das políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil:

"(...) novos atores sociais emergiram e identidades foram construídas, assim como se ampliaram e se diversificaram os instrumentos de ação pública, refletindo a periódica renovação das compreensões sobre o meio rural e dos enfoques sobre os rumos (...) para as populações que nele vivem e trabalham" (GRISA, 2015).

Destacam-se, primeiramente, a criação do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e a instituição do Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CNDRS), no ano de 1999. Este Conselho passa, em 2003, a ser denominado CONDRAF, com a intenção de remeter, também, à reforma agrária e à agricultura familiar. Outros marcos foram:

- a aprovação do II Plano Nacional de Reforma Agrária (II PNRA);
- a instituição do Plano Safra da Agricultura Familiar, em 2003;
- a publicação da Lei nº 11.326/2006 ou Lei da Agricultura Familiar;
- a Lei nº 12.188/2010, que institucionaliza a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (Pnater) e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (Pronater);
- o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae), que incentivam e fortalecem a geração de renda e as compras públicas e institucionais de produtos da agricultura familiar;
- a instituição da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, pelo Decreto nº 6.040/2007 (BRASIL, 2013);
- a instituição da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional em 2010;
- a instituição da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), regulamentada pelo Decreto nº 7.794/2012.

Medida Provisória nº 726, de 12 de maio de 2016, extingue o MDA e transfere suas competências para a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), que passa a ser chamado de Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. No mesmo ano, o Decreto nº 8.865, de 29 de setembro, transfere a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário para a Casa Civil da Presidência da República.

A realização da 1ª Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (CNDRSS), no ano de 2008, se constituiu um marco pelo caráter participativo, pelo objetivo de contribuir para a formulação de uma política nacional de desenvolvimento sustentável e solidário do meio rural, atenta às diversidades sociais e regionais do país e, sobretudo, pela afirmação de uma nova visão sobre o desenvolvimento rural no país, a qual contempla as várias dimensões da sustentabilidade

(econômica, política, social, ambiental, cultural e ética) e está fundamentada nos seguintes elementos de mudança:

- redução das desigualdades sociais e regionais;
- soberania nacional;
- ampliação da participação social;
- universalização dos direitos fundamentais;
- distribuição da renda;
- soberania e segurança alimentar e nutricional;
- reforma agrária;
- conservação da biodiversidade e convivência com biomas;
- promoção da igualdade de gênero, de geração, raça e etnia, e o respeito às pessoas com deficiência;
- reconhecimento das diferentes formas de orientação sexual e religiosa;
- visão ampliada e crítica sobre o rural;
- caráter intersetorial do desenvolvimento;
- abordagem territorial;
- reconhecimento e garantia dos direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais (CONDRAF, 2008).

Originada das resoluções da 1^a Conferência, uma proposta de Política de Desenvolvimento do Brasil Rural (PDBR) foi aprovada pelo CONDRAF, em 2010, e disparou um processo continuado de construção que motivou a realização da 2^a CNDRSS, em 2013. Essa conferência, por sua vez, teve como resultado a elaboração e a aprovação do Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PNDRSS)¹⁷ pelo CONDRAF, no mesmo ano. O PNDRSS adota os princípios estabelecidos pela proposta de PDBR.

As noções de sustentabilidade e solidariedade, conforme se pode extrair do relatório da 1^a CNDRSS e do PNDRSS, sugerem que o desenvolvimento, ou o crescimento econômico, seja promovido visando à melhoria da qualidade de vida das populações, considerando-se que as relações de produção rural estejam comprometidas com a preservação do meio ambiente e, também, com a equidade ou justiça social. O saneamento rural, nessa perspectiva, se interpõe como um dos fatores que condicionam o desenvolvimento rural solidário e sustentável. Em ambos os documentos, o saneamento aparece como ação a ser implementada nos territórios rurais, de modo integrado a outras ações de políticas setoriais (educação, habitação, acesso à terra, saúde, segurança pública, segurança hídrica e alimentação), via articulação entre entes federados, como estratégia promotora de infraestruturas social, produtiva e ambiental necessárias à vida digna, à reprodução social e à soberania alimentar e, portanto, de melhoria da qualidade de vida e de desenvolvimento das populações do campo, da floresta e águas.

2.4.1 - Saneamento, Agricultura e Segurança Alimentar e Nutricional para o Desenvolvimento Rural Sustentável

O panorama da agricultura no Brasil revela, de forma geral, dois modelos de produção com características antagônicas. De um lado, o agronegócio opera baseado em dois elementos fundantes: o latifúndio e a monocultura. De outro, a agricultura familiar, que ocupa cerca de 25% das terras agricultáveis, e tem, como um dos principais pilares, a produção de alimentos diversificados em pequenos lotes.

No primeiro modelo de produção, em parte dos casos, o uso intensivo de insumos pelo agronegócio – agrotóxicos, fertilizantes químicos e sementes híbridas – gera um passivo ambiental significativo. Ao atingirem o solo e as águas superficiais e profundas, os resíduos de agrotóxicos e fertilizantes se constituem em uma ameaça ao saneamento adequado.

A agricultura familiar, além do extrativismo, decorre das práticas e técnicas das experiências de vida das comunidades tradicionais, dos quilombolas e dos povos indígenas. Por outro lado, carrega em si a possibilidade da transição agroecológica. Neste modelo de produção, a visão integrada do agroecossistema conduz a uma produção livre de agrotóxicos e fertilizantes, adaptada às condições locais, com insumos geralmente produzidos a partir de matérias-primas geradas na propriedade. Além disso, a agroecologia se utiliza de tecnologias sociais, que contribuem para a preservação e recuperação dos solos e das águas.

Pela Lei nº 11.346 (BRASIL, 2006), de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), a água é considerada alimento e a ampliação das condições de acesso da população, por meio do abastecimento, configura um dos componentes da segurança alimentar e nutricional. Com vistas à consecução do direito humano à alimentação adequada e à segurança alimentar e nutricional, para além da garantia de acesso à água, é preciso que esta seja ofertada em quantidade suficiente para suprir as necessidades das populações, mas também com a qualidade necessária para assegurar a ausência de riscos à saúde, conforme padrão brasileiro de potabilidade. Com enfoque na qualidade da água, há que se atentar para a relação entre as práticas produtivas e a saúde ambiental; a preservação de recursos hídricos, dentre eles, os mananciais utilizados para abastecimento de água, com reflexos para a saúde humana.

Socialmente, o não uso de agrotóxicos, a independência em relação aos insumos externos e o foco na produção diversificada de alimentos geram autonomia, saúde e bem-estar para as famílias do meio rural. Assim, a agroecologia pode ser entendida como uma das estratégias que fortalecem a política pública de saneamento, com foco na saúde e desenvolvimento social das populações do campo, da floresta e águas e na preservação do meio ambiente.

2.4.2 - Saneamento e Energia Limpa para o Desenvolvimento Rural Sustentável

Processo de retenção de calor irradiado pela superfície da Terra.

Entende-se como energia limpa aquela que não causa poluição, a partir da emissão de substâncias geradoras do **efeito estufa** ou aquecimento global. O uso de energias limpas é cada vez mais necessário mundialmente, e reconhecido em um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), da ONU, o de número 7, que consiste em “assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos”.

No contexto do saneamento, a energia limpa pode ser utilizada numa relação de mão-dupla, isto é, tanto pode ser fonte de energia para operação das estruturas dos sistemas e outras soluções tecnológicas, quanto pode ser gerada a partir de subprodutos das soluções de saneamento.

Em termos práticos, no caso do abastecimento de água, um dos exemplos é o uso de bombas para captação de água, movidas à energia solar. Quanto ao esgotamento sanitário, estuda-se o aproveitamento energético do lodo e do biogás de estação de tratamento de esgotos, que, posteriormente, podem ser destinados para outros usos, como sistema de iluminação a gás. Para os resíduos sólidos orgânicos, também é viável o aproveitamento energético, pelo uso de biodigestores, sendo o biogás também destinado para outros fins, como gás de cozinha.

Considerando-se essas relações e possibilidades, deve-se fomentar a pesquisa, a implementação e o monitoramento, em áreas rurais, de soluções de saneamento que empreguem a energia limpa, tendo-se em vista os benefícios associados para a população e o meio ambiente.



3

O RURAL PARA O SANEAMENTO

Como são reconhecidas as identidades rurais ou ruralidades e como estabelecer um elo entre as dinâmicas socioambientais e culturais que envolvem as distintas populações nos territórios que habitam e as ações de saneamento? Além do reconhecimento da importância de se enxergar o rural como um espaço preenchido por variados grupos de populações, com suas peculiaridades na forma de utilização dos recursos naturais, reproduzindo suas práticas culturais e transitando pela sociedade globalizada, é preciso dispor de instrumentos e informações que permitam uma visão mais detalhada da sua distribuição no território: em aglomerações humanas ou de maneira dispersa, próximos ou distantes entre si, porque tal dinâmica representa um dos principais condicionantes das soluções de saneamento empregadas. Tão importante quando o fator de escala – que resulta em economia na instalação de infraestrutura sanitária e em sua operação – e de proximidade com as áreas urbanas – que favorece a ampliação dos sistemas existentes – são os condicionantes ambientais e socioculturais, essenciais para a apropriação da solução pela população.

3.1 - CONFORMAÇÃO DAS IDENTIDADES RURAIS, COM BASE EM TERRITÓRIOS E DINÂMICAS SOCIAIS

Águas de chuva.

São as águas já utilizadas pela ação humana e que precisam de destino certo para não contaminar o ambiente.

Saneamento Básico compreende ações voltadas para o atendimento das demandas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de **águas pluviais**. O domicílio é a principal unidade de referência dessas ações, tendo em vista que a ele se destinam as provisões de água, de alimentos e de outros bens necessários à sobrevivência das pessoas, sendo também o local onde são produzidos os resíduos sólidos e as **águas residuárias**. No caso do manejo das águas pluviais, para além da possibilidade de aproveitamento nos domicílios, como fonte de água para o abastecimento, este se refere às ações voltadas para o controle de empoçamentos, inundações e erosões no solo, nas áreas do entorno dos domicílios e nos espaços coletivos.

As diferentes ações de saneamento se distribuem no território influenciadas pelas especificidades regionais, em suas dimensões ambiental, política, econômica, social e cultural, preponderantes para que uma solução seja adotada em um dado contexto e não em outro. No Brasil, são seis diferentes biomas nos quais têm sido perpetuadas lógicas próprias relativas ao modo de seus habitantes produzirem a vida, sendo as ações de saneamento apenas mais um dentre tantos aspectos essenciais nesse contexto. Destaca-se a relevância do processo de ocupação do território brasileiro para o desenvolvimento das ações de saneamento, já que este foi fortemente influenciado pelos ciclos econômicos e pela dinâmica demográfica, que resultaram na urbanização concentrada em regiões litorâneas e no entorno das capitais das unidades da federação. Tal dinâmica também teve reflexos na composição de amplos espaços territoriais de ocupação populacional rarefeita, caracterizados por pequenas aglorações populacionais ou domicílios dispersos.

O mosaico de pessoas residentes nas comunidades visitadas na etapa de levantamento de campo do PNSR é revelador da diversidade encontrada no rural brasileiro, lugar de culturas peculiares, saberes e diferentes modos de produzir e reproduzir a vida.

Em função da reconhecida sócio biodiversidade e da riqueza da cartografia social existente no território brasileiro, entende-se que o delineamento da ruralidade e de sua interrelação com o saneamento - determinando-o e sendo por ele determinada - representam os principais desafios para a caracterização do panorama do saneamento rural no País, bem como seus desdobramentos em termos de ações estratégicas, conduzidas a partir de tecnologias, instrumentos de gestão, educação e participação social.

O termo ruralidade tem sido designado para o estudo de fenômenos sociais que influenciam na construção de uma identidade rural nos

VALORIZAÇÃO DO URBANO E NEGAÇÃO DO RURAL

Historicamente, a descrição do rural no Brasil se contrapõe ao modo de vida urbano. Nas primeiras descrições, correspondia a um lugar cuja existência era antiquada e triste, tornando-se, com o passar do tempo, um lugar de atraso, que representava um entrave ao desenvolvimento urbano e industrial. Essa lógica foi determinante para que a modernização dos meios de produção agrícola se tornasse realidade, repercutindo na concentração cada vez maior de terras e resultando nas grandes migrações internas que ocorreram no País a partir da década de 1940. Em 1966, a Lei Federal nº 5.172 passou a condicionar a existência de bens e serviços essenciais à caracterização da situação urbana, em clara alusão à sua natural ausência em áreas rurais. "Para ser considerada urbana, uma zona deve dispor de [...] pelo menos dois dos incisos seguintes, construídos ou mantidos

pelo Poder Público:

- I – meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;
- II – abastecimento de água;
- III – sistemas de esgotos sanitários;
- IV – rede de iluminação pública, com ou sem posteamento para distribuição domiciliar;
- V – escola primária ou posto de saúde a uma distância máxima de 3 (três) quilômetros do imóvel considerado" (Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 - artigo 32, parágrafo 1º).

Segundo o Código Tributário Nacional, estabelecido nesta mesma Lei, os impostos municipais seriam arrecadados nas áreas urbanas e os federais nas áreas rurais, estimulando, assim, o aumento artificial das áreas urbanas pelos poderes locais.

territórios. Nesse contexto, precisa ser discutido à luz de antecedentes históricos, em perspectiva ampla, capaz de conjugar e confrontar as distintas dimensões da realidade e evidenciar as contradições que estabelecem padrões de ocupação distintos e geradores de desigualdades.

No Brasil, a compreensão da ruralidade remete à colonização do território e à forma como este se transformou em um espaço dominado pela exploração dos recursos naturais, na perspectiva senhorial da acumulação do capital, representada pela apropriação de vastas extensões territoriais por poucos indivíduos. Tal perspectiva ainda dominante se opõe à forma discreta de ocupação do território impressa pelos povos originários, tradicionais e camponeses, com seus modos peculiares de produzirem e reproduzirem a própria vida nesses espaços. As formas antagônicas de ocupação do território vêm, historicamente, transformando o rural brasileiro em um lugar de luta, de resistência e persistência de grupos populacionais distintos, imersos em grande diversidade cultural, ambiental e socioeconômica.

Uma visão objetiva das principais atividades produtivas, e das diferentes formas de organização social vigentes nos territórios rurais do Brasil, é reveladora de um contingente humano numeroso e variado, representado por povos originários - os indígenas -, por agricultores, proprietários ou não de terra, por populações tradicionais, como as quilombolas, extrativistas e pescadoras, e, em menor frequência, por outros indivíduos de diferentes perfis sócio-ocupacionais, com destaque para aqueles ligados às grandes propriedades e ao agronegócio, por concentrarem o poder político e econômico do País. Essa diversidade



Assentamento Serra Negra - Floresta. PE. 2016.
Foto: acervo PNSR.

de gentes, em um território vasto e rico em peculiaridades, resulta em um rural com muitos significados e funções. Sendo assim, para se caracterizar o espaço rural, tem-se que levar em conta a coexistência de suas bases culturais preservadas ou modificadas, e os impactos destas nas relações humanas, a partir de crenças e ideologias, e de um maior ou menor senso de pertencimento ao local de origem e à família. O rural também deve ser entendido a partir das relações de seus habitantes com o ambiente, interpretado como uma grande matriz de recursos finitos, que precisa ser compartilhada e que, necessariamente, é geradora de interdependência humana, trazendo à tona necessidades básicas comuns à sobrevivência.

O tamanho da população é condicionado por determinantes da fecundidade, mortalidade e migrações, intrinsecamente relacionados aos aspectos socioculturais e econômicos vigentes. O comportamento

A POLÍTICA NACIONAL DE SAÚDE INTEGRAL DAS POPULAÇÕES DO CAMPO, DA FLORESTA E ÁGUAS E O GRUPO DA TERRA

Na luta pela institucionalização dos espaços de participação no processo de construção de políticas públicas, destaca-se a contribuição dos movimentos sociais em torno da elaboração da denominada Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e Águas – PNSIPCF (BRASIL, 2013). As populações às quais a PNSIPCF se refere são caracterizadas por povos e comunidades que têm seus modos de vida, produção e reprodução social relacionados, predominantemente, com a terra, a floresta e águas.

Engloba, assim, os camponeses, sejam eles agricultores familiares, trabalhadores rurais assentados ou acampados, assalariados e temporários que residam ou não no campo. Também as comunidades

tradicionais, como as ribeirinhas, quilombolas e as que habitam em Unidades de Conservação, em áreas florestais ou aquáticas, como ribeirinhos, pescadores artesanais e marisqueiras e, ainda, as populações atingidas por barragens, entre outras. O Grupo da Terra, instituído por meio da Portaria MS/GM nº 2.460, de 12 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), é o responsável pela implementação da referida política no País, sendo composto por Secretarias e Órgãos afins do Ministério da Saúde, pesquisadores e representantes dos movimentos sociais do campo, da floresta e águas. Este Grupo constituiu-se com o objetivo de consolidar um espaço de diálogo que resalte em respostas às demandas e necessidades de saúde dessas populações.

AS BASES DA POLÍTICA NACIONAL DA AGRICULTURA FAMILIAR E EMPREENDIMENTOS FAMILIARES RURAIS

Instituída pela Lei Federal nº 11.326/2006, as diretrizes dessa política apresentam aspectos que aproximam da discussão da ruralidade para o saneamento, como:

(...) considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais;

humano tende a se tornar previsível, induzindo padrões de fecundidade e mortalidade que, a partir de uma organização lógica, calcada em normas de planejamento, resultariam em um **crescimento vegetativo** esperado, favorecendo a caracterização das demandas, não fosse pela componente migratória. O modo como dado território é ocupado interfere tanto na magnitude das suas demandas, quanto no seu delineamento, tendo em vista que a forma mais ou menos adensada de ocupação desses espaços aproxima ou distancia as pessoas. Criam-se, assim, necessidades específicas, que podem ser atendidas coletiva ou individualmente, e estabelecem-se formas diversas de atendimento às demandas essenciais.

As intensas mudanças que configuraram o rural na contemporaneidade resultaram na criação de uma nova identidade para sua população emigrante, gerando um sentimento de nostalgia, de necessidade de retorno às origens, paralelamente à valorização da natureza, pela sociedade, por meio de um discurso pautado nas benesses da salubridade ambiental e de seus efeitos positivos sobre a saúde e a qualidade de vida. Nesse contexto, os sujeitos, cujos vínculos com o rural foram reforçados, articularam-se e reinventaram uma forma de consolidá-lo, a partir de estratégias orientadas para o alcance de infraestruturas básicas e bens de consumo. Diante disso, abre-se a possibilidade de acesso imediato aos dois mundos, o rural e o urbano, viabilizado, em grande medida, pela melhoria das telecomunicações e dos meios de transporte.

Essa nova realidade fez emergir políticas de integração dos espaços rurais ao mercado por meio de:

- incorporação da modernidade pelos agricultores familiares;
- surgimento de atividades até então restritas aos espaços urbanos, como o turismo;
- fortalecimento de grupos sociais que se tornaram cada vez mais conscientes de seus direitos, como sujeitos ativos na luta pela transformação social no campo.

II - utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Diferença entre nascimentos e mortes, ou seja, entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade.

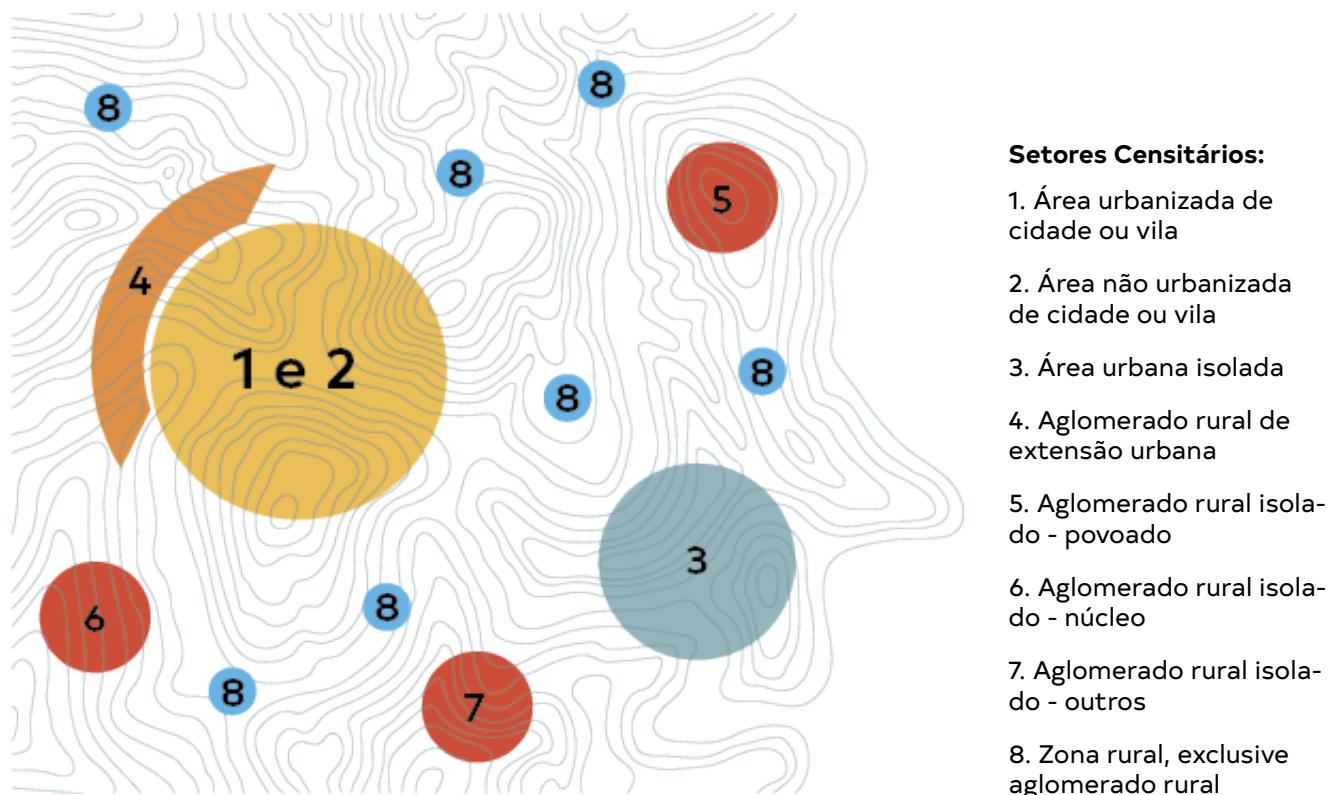
3.2 - BASES METODOLÓGICAS PARA A DEFINIÇÃO DO CONCEITO DE RURAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

Atualmente, a definição dos espaços urbanos é dada pelas legislações municipais. O IBGE, portanto, considera, como área rural de um município, aquela externa ao seu perímetro urbano e que corresponda a setores censitários rurais, conforme descritos no Quadro 3.1 e mostrados na Figura 3.1.

Quadro 3.1 - Descrição de áreas urbanas e rurais, segundo setores censitários

Situação urbana – setores censitários de códigos 1, 2 ou 3	
1	Área urbanizada de cidade ou vila: "Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana".
2	Área não-urbanizada de cidade ou vila: "Áreas legalmente definidas como urbanas, mas caracterizadas por ocupação predominantemente de caráter rural".
3	Área urbana isolada: "Áreas definidas por lei municipal e separadas da sede municipal ou distrital por área rural ou por outro limite legal".
Situação rural – setores censitários de códigos 4, 5, 6, 7 ou 8	
4	Aglomerado rural de extensão urbana: "Localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a menos de 1 Km de distância da área urbana de uma Cidade ou Vila. Constitui simples extensão da área urbana legalmente definida".
5	Aglomerado rural isolado – povoado: "Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas, quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela".
6	Aglomerado rural isolado – núcleo: "Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui caráter privado ou empresarial, estando vinculado a um único proprietário do solo (empresas agrícolas, indústrias, usinas, etc.)".
7	Aglomerado rural isolado - outros aglomerados: "São os aglomerados que não dispõem, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário (empresa agrícola, indústria, usina, etc..)".
8	Zona rural, exclusive aglomerado rural: "São áreas rurais não classificadas como aglomerados".

Figura 3.1 Desenho esquemático dos setores censitários do IBGE



O Censo Demográfico de 2010 distribui os 310.120 setores censitários, de modo que 23,66% destes representam áreas rurais, perfazendo 29,54 milhões de habitantes (15,57% do total) (Tabela 3.1). Os demais 76,34% dos setores são considerados urbanos, inclusive áreas não urbanizadas (de código 2) e apartadas da sede municipal (código 3).

Tabela 3.1 - Distribuição dos setores censitários e população, segundo códigos do IBGE

Código do setor	Setores censitários			População		
	Valor absoluto	%	%	Valor absoluto (hab)	%	%
1	227.250	73,28	73,28	156.561.133	82,49	82,49
2	6.191	2,00	76,34 (urbanos)	2.393.955	1,26	84,43 (urbana)
3	3.273	1,06		1.291.422	0,68	
4	1.514	0,49		866.270	0,46	
5	9.200	2,97		4.159.538	2,19	
6	236	0,08	23,66 (rurais)	91.462	0,05	15,57 (rural)
7	1.281	0,41		307.856	0,16	
8	61.175	19,73		24.118.575	12,71	
Total	310.120	100,00	100,00	189.790.211	100,00	100,00

Fonte: IBGE – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (IBGE, 2011).

ESTUDOS RECENTES SOBRE A RURALIDADE NO BRASIL

Tipologia regionalizada dos espaços rurais brasileiros: implicações no marco jurídico e nas políticas públicas (IICA, 2017) - O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) apresentou o redimensionamento do rural no Brasil, com o intuito de subsidiar as políticas públicas voltadas para a questão agrária, a partir de uma abordagem multidimensional, capaz de captar as heterogeneidades de seu território. A agregação de atributos sociais, econômicos e culturais, na perspectiva de biomas, resultou em seis categorias de rural (essencialmente rural, isolado e próximo; relativamente rural, isolado e próximo; urbano, exceto metrópoles e capitais regionais; e urbano em metrópoles e capitais regionais). A população rural redefinida neste estudo gira em torno de 70,4 milhões de habitantes, 2,4 vezes a enumerada no Censo Demográfico em 2010 (29,54 milhões). Os limites desta proposta referem-se à escolha do município como unidade de análise, a partir de uma metodologia que não se prende às diferenças intramunicipais, bastante pronunciadas, quando se trata da realidade sanitária.

Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil (IBGE, 2017) - Uma primeira versão do referido estudo foi lançada em 2017, como parte de uma avaliação da atual classificação de rural utilizada pelo IBGE, prevendo alterações na classificação dos domicílios no Censo de Demográfico de 2020. O estudo perpassa os critérios utilizados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (Organization for Economic Cooperation and Development - OECD) e pela União Europeia (IBGE, 2017) e propõe uma classificação por municípios, considerando a densidade demográfica (urbana, intermediária e rural) e a acessibilidade a centros de serviços (adjacente ou remota), que resultou em cinco categorias de rural, e um contingente de população nessas áreas que corresponde a 24% da população total (cerca de 44,9 milhões) em contraposição aos 16% resultantes da metodologia vigente. O estudo reconhece a limitação de classificar áreas rurais segundo os municípios brasileiros, ressaltando tratar-se de uma primeira aproximação, o que não exclui o avanço na direção de outros níveis territoriais.

No Brasil, dados do Censo Demográfico de 2010 revelam sedes urbanas com baixos contingentes populacionais e reduzido número de equipamentos e serviços. Dos 5.570 municípios, em 273 as populações urbanas não ultrapassam 1.000 habitantes; e mais de 2.000 setores censitários definidos como urbanos não contam sequer com 20 domicílios. Tais exemplos desvirtuam a fragilidade do conceito político-administrativo utilizado no Brasil para a definição das áreas rurais, reforçando a importância de se avançar na identificação de novos critérios para a definição dessas áreas, para efeito da política de saneamento rural.

O PNSR parte do princípio de que é necessário identificar a população residente em nível de domicílio, sendo o Censo Demográfico do IBGE, com seus dados para o universo, a única fonte capaz de atender a essa premissa.

Na composição do rural para o PNSR, assume-se que a densidade demográfica constitui um indicador bastante robusto, na medida em que é aceitável que as áreas rurais são menos adensadas do que as urbanas. Entretanto, sua capacidade de delinear com precisão a condição rural é inversamente proporcional ao tamanho da área considerada e, desta forma, assumem-se os setores censitários como unidades geográficas de referência, especificamente neste estudo, por representarem áreas mais homogêneas do que quaisquer outras unidades geográficas



político-administrativas existentes no País. Para a estimativa da densidade demográfica das áreas tipicamente rurais foram então considerados os setores censitários de códigos 4 (aglomerado rural de extensão urbana) e 5 (aglomerado rural isolado - povoado).

As características da vizinhança, por sua vez, representam valiosos instrumentos na identificação de áreas rurais típicas. Considera-se a **contiguidade espacial** a característica eleita para delinear se a vizinhança das áreas rurais é representada por outras áreas rurais ou por áreas urbanas. Deste modo, assume-se o pressuposto de que os setores rurais não apenas devem apresentar densidade demográfica reduzida, como também possuir, como setores vizinhos, pelo menos outro setor rural.

Assim, os setores censitários foram redistribuídos, formando nova base, mais condizente com os aspectos conceituais aqui tratados. As áreas não-urbanizadas de cidade ou vila (código 2) e as áreas urbanas isoladas (código 3) foram incluídas nas áreas rurais. Além disso, procedeu-se à reclassificação dos setores censitários de código 1, considerando-se rurais aqueles que apresentam densidade demográfica inferior a 605 hab/km² e contiguidade a pelo menos um setor censitário de igual característica. Os setores censitários de código 1, reclassificados como rurais, passaram a ser representados pelo código 1b e, aqueles que se mantiveram urbanos, como 1a. A referida redistribuição de setores censitários resultou em uma nova configuração para a distribuição da população brasileira em áreas urbanas e rurais, adotada como referência para o PNSR.

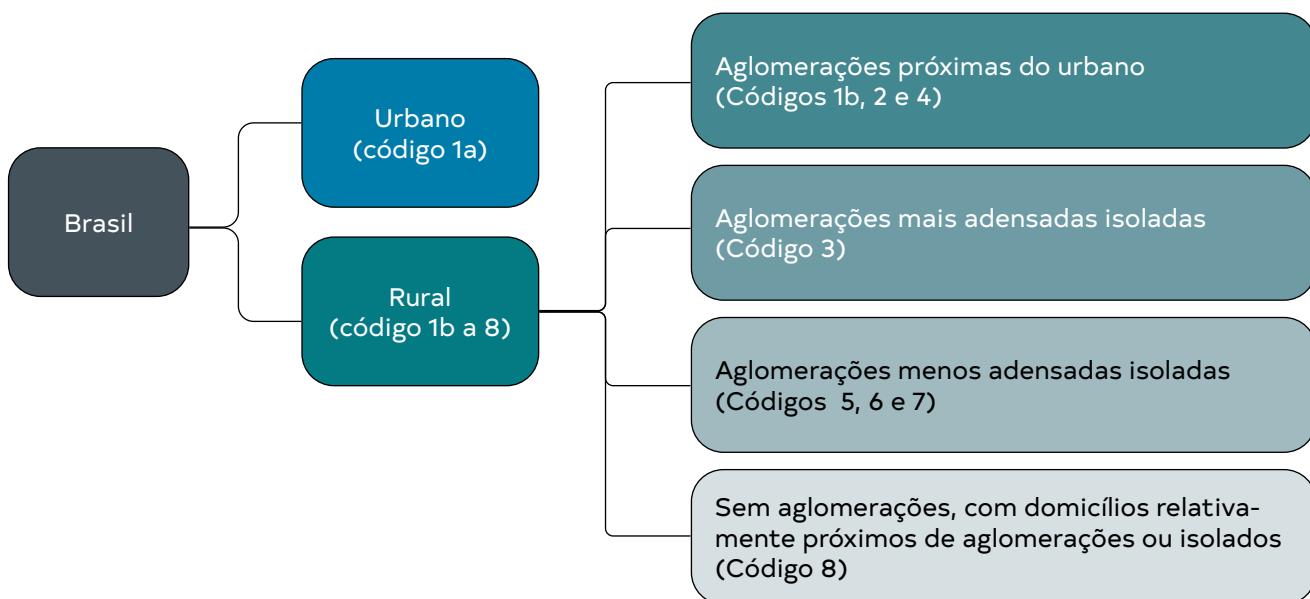
Os setores censitários foram agrupados segundo a premissa de que as ações individuais de saneamento se destinam a domicílios localizados em áreas de ocupação remota, dispersos no território e distantes uns dos outros. As ações coletivas de saneamento, por sua vez, se aplicam a domicílios distribuídos no território em diferentes escalas de aglomeração e de proximidade com as áreas urbanas (Figura 3.2).

Projeto de Assentamento
Alcoobrás - Capixaba.
AC. 2016.

Foto: acervo PNSR.

Estar próximo, avizinhar-se
no espaço físico.

Figura 3.2 - Agrupamentos de domicílios rurais brasileiros, segundo setores censitários do IBGE



Aglomerações próximas do urbano

(códigos 1b, 2 e 4):

Assume-se que as soluções sanitárias adotadas nos domicílios localizados nessas áreas sejam diretamente influenciadas pelas soluções praticadas nos centros urbanos próximos. São definidas da seguinte maneira:

- Setores de códigos 1b e 2: caracterizados por aglomerações populacionais nas periferias urbanas, sendo considerados urbanos na base de dados original do IBGE e reclassificados como rurais, apesar de manterem as características originais.
- Setores de código 4: caracterizados por aglomerações que se encontram a, no máximo, um quilômetro de distância das áreas urbanas.

Aglomerações mais adensadas isoladas

(código 3):

Caracterizadas por aglomerações, em princípio, consideradas urbanas pelo poder local, mas distantes de aglomerações mais adensadas, como o distrito sede. Podem ter, em linhas gerais, maiores economias de escala e possibilidade de existência de ações coletivas organizadas em modelos de gestão estruturados para a oferta de serviços de saneamento.

Aglomerações menos adensadas isoladas

(códigos 5, 6 e 7):

Constituídas por aglomerações populacionais distantesumas das outras e também de outras áreas mais adensadas e por aglomerações populacionais dispostas no entorno de um empreendimento rural, sendo este empreendedor o seu único proprietário. Nessas áreas, as ações de saneamento, apesar das aglomerações, ainda são bastante influenciadas pelas práticas individuais que coexistem junto às práticas coletivas, para as quais a gestão tende a ser menos organizada e mais incipiente.

Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (código 8):

Caracterizadas pelo IBGE como zona rural sem aglomerações, apresenta o maior contingente populacional dentre todos os segmentos de setores rurais considerados pelo IBGE, no Censo Demográfico de 2010. Nessa perspectiva, poderia se avaliar, como soluções mais adequadas a essas áreas, aquelas capazes de atenderem a uma unidade domiciliar. Entretanto, os trabalhos de campo revelaram a existência de pequenas aglomerações nos setores de código 8, em algumas das quais as soluções coletivas representam as práticas adotadas. Assume-se, pois, que as ações individuais serão predominantes nesse contexto, e que as práticas coletivas deverão avançar a partir do quadro sanitário identificado.

A partir da metodologia aplicada, tem-se, como resultado, uma população residente em 11.192.096 domicílios particulares permanentes, estimada para as áreas tipicamente rurais do Brasil, em 2010, igual a 39.914.415 habitantes, aproximadamente 21,0% da sua população **residente** (Tabela 3.2).

De acordo com o Censo Demográfico, em 2010, 29,54 milhões de habitantes brasileiros eram considerados rurais, representando 15,6% do total.

Tabela 3.2 - Distribuição dos setores censitários e população, segundo códigos do IBGE

Agregados de setores censitários	Setores censitários		População		Domicílios	
	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%	Valor absoluto	%
Aglomerações próximas do urbano (códigos 1b, 2 e 4)	22.312	22,9	9.945.562	24,8	2.957.204	26,4
Aglomerações mais adensadas isoladas (código 3)	3.273	3,4	1.291.422	3,2	381.233	3,4
Aglomerações menos adensadas isoladas (códigos 5, 6 e 7)	10.717	11,0	4.558.856	11,4	1.210.558	10,8
Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (código 8)	61.175	62,8	24.118.575	60,5	6.643.101	59,4
Total	97.477	100	39.914.415	100	11.192.096	100,0

Fonte: IBGE – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (IBGE, 2011).

É importante mencionar que a operacionalização do conceito de rural para o PNSR resulta, em alguns casos, em pouca ou nenhuma aderência às condições às quais os dados são imputados. Como exemplo, existem comunidades notoriamente constituídas por aglomerações populacionais em setores censitários caracterizados como zona rural, exclusive aglomerações (Código 8 – Quadro 3.1). Por outro lado, em setores considerados urbanos, o menor adensamento e as faixas de contiguidade à circunvizinhança revelaram-se elementos importantes para sua reclassificação em setores rurais, que, no entanto, a depender de outros fatores, sobretudo de caráter regional, não se encaixam, de fato, nesse novo perfil.



4

ANÁLISE SITUACIONAL: O SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS

Este capítulo está subdividido em duas partes. A primeira traz uma descrição do panorama do saneamento básico nas áreas rurais do Brasil, composta por elementos definidores do atendimento e do déficit relativos ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais; do delineamento da situação sanitária - a partir de dados secundários oriundos de fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano, do Ministério da Saúde e o Atlas da Agência Nacional de Águas - e na perspectiva de informações qualitativas, obtidas em campo, a partir de entrevistas, observações e registros fotográficos, realizados em comunidades rurais visitadas nas cinco macrorregiões do País. A segunda parte envolve a descrição do planejamento e da implementação das políticas públicas de saneamento rural, com foco na atuação dos principais órgãos do Governo Federal, nas duas últimas décadas.

A pesquisa de campo foi empreendida com o intuito de se alcançarem informações mais detalhadas, de natureza qualitativa, envolvendo as condições de saneamento de comunidades situadas nas cinco macrorregiões brasileiras. A escolha dos casos (localidades) possibilitou a percepção da realidade vivida por diferentes grupos étnicos, de culturas e tradições distintas e modos de produção e reprodução da vida, pautados em relações interpessoais e com o ambiente. Compuseram os referidos grupos: comunidades de agricultores familiares, quilombolas, extrativistas, ribeirinhos, caiçaras e indígenas, distribuídos em quatro biomas brasileiros: Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Amazônia. A abordagem utilizada na coleta de dados envolveu arcabouço teórico metodológico, que permitiu análise mais produtiva, iniciada pelos próprios pesquisadores no campo. A análise em profundidade de realidades distintas proporcionou uma visão que complementa aquela proporcionada pelos dados secundários e traz elementos que evidenciam aspectos culturais e saberes considerados essenciais na construção do PNSR.

Prioriza-se, assim, a apresentação dos resultados obtidos nos estudos que subsidiaram a análise situacional do saneamento básico no Brasil, e que se apoiam em elementos teórico-conceituais, oriundos da discussão realizada no âmbito do Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab, para a definição de premissas que caracterizem situações de atendimento adequado e de déficit, esse último composto de situações de atendimento precário e de ausência de atendimento. A obtenção de dados e sua análise exploratória e descritiva obedeceram aos critérios pautados na metodologia, tendo em vista a pertinência e a validade das informações e o seu potencial para representar as realidades pretendidas, sobretudo na perspectiva do novo conceito de rural, que se fundamenta na classificação e no agrupamento de setores censitários do IBGE.

4.1 - PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO EM ÁREAS RURAIS DO BRASIL

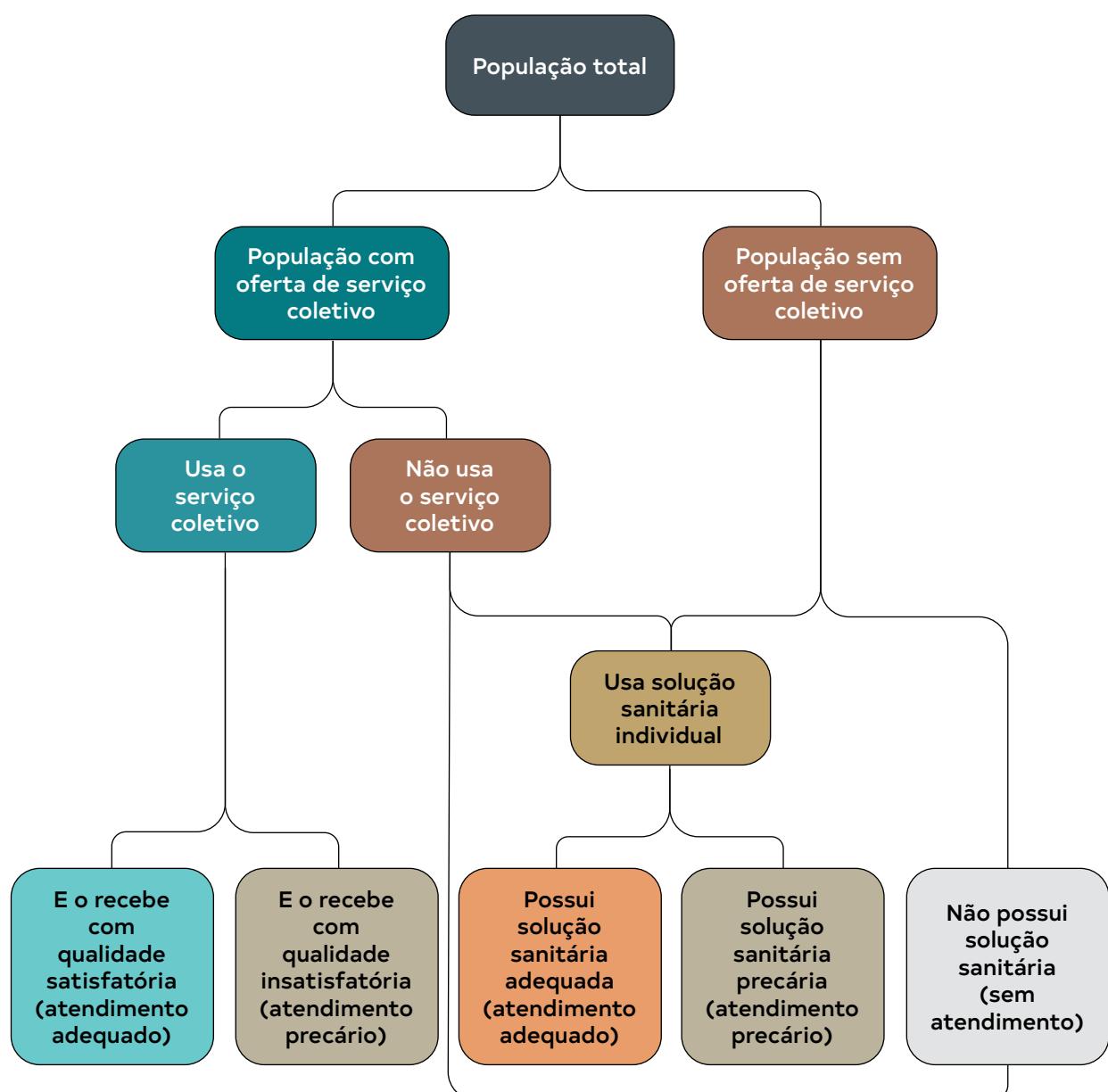
4.1.1 - Definição de Atendimento Adequado e Déficit em Saneamento Básico e suas Aplicações

O grande desafio na operacionalização dos conceitos de atendimento adequado e déficit envolve a insuficiência de informações capazes de representá-los. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, por meio do censo demográfico, disponibiliza dados que caracterizam o saneamento domiciliar nas áreas rurais do Brasil, porém tais informações não permitem evidenciar se a solução é adequada, pois não são capazes de revelar aspectos relativos à qualidade da água e à regularidade em seu fornecimento, bem como à existência de tratamento para os esgotos e os resíduos sólidos coletados. Em relação ao manejo das

água pluvial, componente que não pode ser entendido na perspectiva das demandas das habitações, mas de seu entorno e vias de acesso, o censo demográfico apenas disponibiliza informações sobre a existência de equipamentos de macrodrenagem em áreas urbanizadas, não contemplando o maior contingente de domicílios rurais.

Para a caracterização do déficit em saneamento básico nas áreas rurais do Brasil foram observadas as premissas do Plansab (Figura 4.1 e Quadro 4.1), ampliando-se, em seu escopo, a perspectiva dos direitos humanos, e considerando-se a necessidade de ajustes nos indicadores, em função das informações disponíveis e das especificidades das áreas rurais.

Figura 4.1 - Distribuição da população, segundo práticas sanitárias



Fonte: Brasil (2013), adaptada de Plansab.

Quadro 4.1 - Caracterização do atendimento e déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais

	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário atendimento	Sem atendimento
Abastecimento de água	<p>Representa a população que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - em todos os casos, não sofra com intermitência prolongada ou racionamento e: - Recebe água potável da rede de distribuição, com ou sem canalização interna; - Recebe água potável de poço ou nascente, com canalização interna; - Apresenta, como solução complementar às outras fontes, a água proveniente de cisterna de captação de água de chuva, com canalização interna⁽¹⁾. 	<p>Representado pela população que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recebe água da rede de distribuição, fora dos padrões de potabilidade e/ou com intermitência prolongada no fornecimento; - Recebe água de poço ou nascente, mas não possui canalização intradomiciliar, e/ou recebe água fora dos padrões de potabilidade e, ou, está sujeita a intermitência prolongada; - Utiliza água de cisterna de captação de água de chuva que forneça água sem segurança sanitária e/ou em quantidade insuficiente para a proteção à saúde; - Utiliza água de chafariz ou caixa abastecidos por carro pipa. 	
Esgotamento sanitário	<p>Representado pela população que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possui coleta domiciliar de esgotos, seguida de tratamento⁽²⁾; - Possui fossa séptica; - Possui fossa seca, nos casos de indisponibilidade hídrica. 	<p>Representado pela população que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possui coleta de esgotos, não seguida de tratamento; - Possui fossa rudimentar. 	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽³⁾
Manejo de resíduos sólidos	<p>Representado pela população que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possui coleta direta ou indireta e destinação final ambientalmente adequada. 	<p>Representado pela população que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possui coleta direta ou indireta com destino final ambientalmente inadequado. 	
Manejo de águas pluviais	<p>Representado pela população que reside em aglomerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em vias com bueiro/bocas de lobo ou pavimentação⁽⁴⁾, e que possui dispositivo para controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio⁽⁵⁾. 	<p>Representado pela população que reside em aglomerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em vias sem bueiro/bocas de lobo ou pavimentação⁽⁴⁾, ou que não possui dispositivo para controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio⁽⁵⁾. 	

Fonte: Brasil (2013), adaptada de Plansab.

Notas do Quadro 4.1:

(1) As cisternas de água de chuva aparecem no Censo Demográfico como a forma principal de abastecimento de água, não sendo possível identificar outra(s) forma(s) complementar(es). Entretanto, assume-se que esta é uma solução complementar, tendo em vista que não representa uma solução capaz de atender a todos os usos previstos para a água de consumo humano.

(2) As bases de informações do IBGE, no entanto, adotam a categoria "rede geral de esgoto ou pluvial".

(3) A exemplo de: ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma, pela unidade domiciliar; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

(4) Esse dado compõe a base de informações do IBGE para a maior parte dos setores censitários 1, 3 e 4. Para os setores censitários 2, 5, 6, 7 e 8, o dado é inexistente (ou quase).

(5) Atualmente, esse dado não consta na base de informações do IBGE.

A população rural foi distribuída entre domicílios com soluções adequadas, precárias ou sem soluções de saneamento. As soluções podem ser coletivas ou individuais. Quanto mais consolidadas as aglomerações, refletindo em maior economia de escala, maior a presença de soluções coletivas. Por outro lado, quanto mais dispersa a forma de ocupação do território, refletindo em domicílios isolados, maior a presença de soluções individuais.

Os dados relativos ao conceito de rural do PNSR, com classes que revelam grupos mais ou menos adensados e mais ou menos próximos entre si e das áreas consideradas urbanas, são apresentados na Tabela 4.1. Seus resultados retratam situações adequadas, precárias e sem atendimento para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo dos resíduos sólidos e das águas pluviais, nos quatro grupos distintos de setores censitários evidenciados na discussão, envolvendo o conceito de rural para o saneamento. A distribuição, em valores absolutos e em percentuais, revela diferenças significativas entre os quatro grupos, que envolvem domicílios em aglomerados próximos do urbano, em aglomerados mais adensados isolados, em aglomerados menos adensados isolados e dispersos no território, sem aglomerações, podendo estar próximos de aglomerações ou isolados. Ao se observar os resultados obtidos para cada grupo, entende-se como a média geral dos domicílios rurais brasileiros não é representativa da situação vivenciada pelos seus habitantes, no que se refere ao acesso aos serviços e soluções de saneamento.

Tabela 4.1 - Atendimento e déficit por componente do saneamento para a população residente nas diferentes áreas rurais do Brasil

Componente	Área rural - Classificação, segundo grupos de setores censitários	Atendimento adequado		Déficit			
		(hab)	%	(hab)	%	(hab)	%
Abastecimento de água^{(1) (2)}	Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	5.484.327	55,6	3.549.959	36,0	836.030	8,5
	Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	728.711	56,6	452.602	35,2	106.311	8,3
	Aglomerações menos adensadas isoladas (5,6 e 7)	2.102.198	46,3	1.423.372	31,3	1.018.890	22,4
	Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (8)	7.781.219	32,4	7.869.079	32,8	8.374.700	34,9
	TOTAL	16.096.455	40,5	13.295.012	33,5	10.335.932	26,0
Esgotamento sanitário⁽³⁾	Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	3.698.535	37,5	5.326.809	54,0	844.291	8,6
	Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	511.190	39,7	688.331	53,5	88.015	6,8
	Aglomerações menos adensadas isoladas (5,6 e 7)	689.909	15,2	2.863.182	63,0	993.143	21,8
	Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (8)	3.272.850	13,6	12.617.002	52,5	8.134.142	33,9
	TOTAL	8.172.484	20,6	21.495.324	54,1	10.059.591	25,3
Manejo de resíduos sólidos⁽⁴⁾	Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	4.420.617	44,8	4.368.568	44,3	1.080.451	10,9
	Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	607.474	47,2	605.057	47,0	75.006	5,8
	Aglomerações menos adensadas isoladas (5,6 e 7)	1.200.787	26,4	1.136.145	25,0	2.209.303	48,6
	Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (8)	3.135.668	13,1	2.203.631	9,2	18.684.695	77,8
	TOTAL	9.364.545	23,6	8.313.400	20,9	22.049.455	55,5

(conclusão)

Componente	Área rural - Classificação, segundo grupos de setores censitários	Atendimento adequado		Déficit			
		(hab)	%	(hab)	%	(hab)	%
Manejo de águas pluviais⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	398.584	4,0	3.898.526	39,4	5.599.660	56,6
	Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	-	0,0	657.452	51,1	628.014	48,9
	Aglomerações menos adensadas isoladas (5,6 e 7)	1.161.372	25,6	473	0,0	3.375.985	74,4
	Sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (8)	22.445.759	93,5	1.561.576	6,5	-	0,0
TOTAL		24.005.715	60,4	6.118.027	15,4	9.603.658	24,2

Fontes: Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2011), Sisagua (MS, 2007), PNSB (IBGE, 2008).

Notas da Tabela 4.1:

(1) O atendimento adequado corresponde à população atendida pelas soluções adequadas expostas no Quadro 4.1, subtraída daquela que reside em domicílios com pelo menos uma intermitência no mês ou recebendo água não potável.

(2) As bases de dados disponíveis não permitem avaliar, com precisão, a parcela da população não atendida por abastecimento de água. Assim, a estimativa assumiu que 50% da população atendida por poço ou nascente sem canalização interna e 50% da população que recebe água de outra procedência sem canalização interna, enquadrar-se-iam na categoria "sem atendimento".

(3) Embora, para efeito de conceituação do atendimento, as fossas sépticas representem solução adequada, para a estimativa de investimentos o número de fossas sépticas existentes não pode ser considerado integralmente aproveitável, sendo apenas parte da população futura atendida. Por um lado, há problemas de classificação indevida, devido a dificuldades inerentes aos levantamentos de campo. Por outro, locais onde há fossas sépticas adequadas podem receber rede coletora no futuro, conduzindo a que essas fossas sejam desativadas ou tenham seu efluente lançado nessa rede.

(4) Para efeito de estimativa do atendimento, assumiu-se que, sendo os resíduos sólidos dispostos em aterro controlado, conforme PNSB (IBGE, 2008), o atendimento é adequado para municípios com população inferior a 20.000 habitantes e precário para municípios com população acima desse limite.

(5) As bases de dados disponíveis não contemplam a informação a respeito do controle do escoamento superficial excedente dentro dos peridomicílios. Assim, adotou-se, como premissa, que todos os domicílios situados em aglomerados (exceto domicílios do setor 8) apresentam déficit em relação a esse quesito.

(6) A informação sobre existência de pavimentação ou boca de lobo/bueiro está disponível em grande parte apenas para os setores 1b, 3 e 4.

Ao se observar a composição da Tabela 4.1, segundo lógicas de aglomeração ou dispersão e proximidade ou isolamento, fica evidente que em aglomerados próximos do urbano e aglomerados mais adensados há uma hegemonia de soluções coletivas nas três primeiras componentes do saneamento, sendo para o abastecimento de água a situação mais consolidada em termos de atendimento adequado, seguida pelo manejo dos resíduos sólidos e pelo esgotamento sanitário, que representa a ação com maior grau de precariedade, o que se deve à generalizada presença de **fossas rudimentares** nos lares situados em aglomerados nas áreas rurais. É possível perceber que nas residências分散 prevalecem a ausência de soluções, representadas por ausência de banheiro ou sanitário ou escoadouro de esgotos em vala, rio, lago ou mar. Também chama a atenção a preponderância de formas inaceitáveis de destino do lixo nos aglomerados pouco adensados e em áreas de ocupação dispersa, o que se deve à prática da queima, presente em grande medida na rotina das famílias residentes em locais distantes dos centros urbanos.

Reconhece-se que, em oito anos, mudanças importantes podem acontecer e impactar a situação sanitária dos domicílios rurais brasileiros. Assim, os dados do Censo Demográfico de 2010 não refletem idealmente a situação do acesso ao saneamento básico, também pela sua defasagem. Entretanto, é notório que nessa fonte de dados encontram-se as informações mais qualificadas para a caracterização do atendimento e do déficit em abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, por revelarem aspectos relativos ao universo dos domicílios e de seus moradores em todo o território nacional. O manejo de águas pluviais, por sua vez, é caracterizado parcialmente, apenas nos setores 1b, 3 e 4, por meio de quesitos insuficientes. Desta forma toda a sistemática adotada na composição do PNSR prevê a sua atualização quando da divulgação das informações obtidas no Censo Demográfico de 2020.

Consiste no buraco feito no solo, para os dejetos humanos. Sinônimo: casinha, buraco, fosso.



4.1.2 - Evolução Recente e Perspectiva Atual

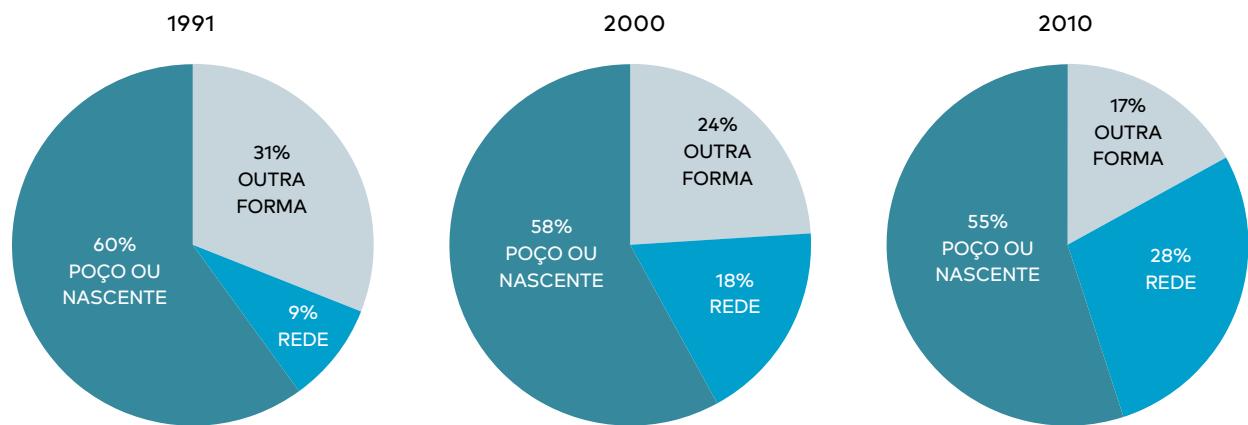
Comunidade Nova
Esperança - Ichu, BA. 2016

Foto: acervo PNSR.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A situação do abastecimento de água nos domicílios rurais brasileiros vem sofrendo modificações no quesito presença de rede de distribuição de água, que apresentou aumento sistemático nas duas décadas observadas, passando de 9%, em 1991, para 28% em 2010. A parcela de domicílios atendidos por outras formas de abastecimento de água – carro pipa, cisterna de água de chuva, rio, açude, lago e igarapé – sofreu a maior redução no período: em 1991 existiam 31% de domicílios nessa situação, diferentemente dos 17% em 2010. A menor variação observada foi no atendimento por poço ou nascente (dentro e fora da propriedade), passando de 60%, em 1991, para 55%, em 2010, mantendo-se como solução ainda hegemonic (Figura 4.2).

Figura 4.2 - Evolução das formas de abastecimento de água nos domicílios rurais brasileiros



Fonte: IBGE (1992, 2001, 2011) - Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

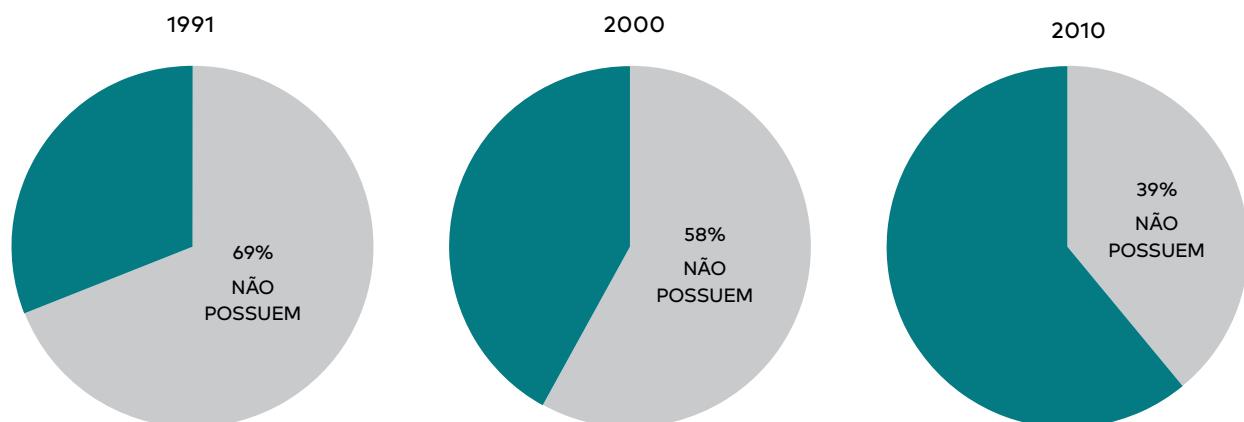
AS FONTES DE ÁGUA DAS COMUNIDADES VISITADAS

A captação superficial, principalmente em rios, é deixada como opção secundária, tendo em vista a melhor qualidade da água subterrânea, de nascentes ou da chuva, que levam a população a dispensar o tratamento ou a utilizar apenas métodos simplificados, como a desinfecção. O uso de múltiplas fontes é comum pela insuficiência ou baixa qualidade da água, esta última, de forma contínua, bastante frequente nos domicílios das macrorregiões Norte e Nordeste, ou sazonal, em épocas de chuvas intensas, aspecto verificado no sul, e que altera a situação de tratamento tipicamente adotado. Por falta de tecnologias de tratamento adequadas ou desconhecimento de técnicas efetivas para a clarificação da água, torna-se necessário, em determinadas épocas do ano, procurar outras fontes ou continuar usando a água, mesmo com elevada turbidez. As fontes

de água doce, de melhor qualidade, nem sempre estão presentes, sobretudo nos domicílios das comunidades nordestinas. Isso faz com que a população recorra a fontes menos nobres, por falta de opção, o que implica aumento da exposição às doenças de veiculação hídrica. Soluções provisórias e emergenciais, como a água trazida por caminhões pipa, também são frequentes Nordeste, e não há como se atestar a sua boa qualidade. Tais soluções são perpetuadas pela falta de proatividade do Poder Público, em combinação com eventual falta de pressão por parte da sociedade, além de serem também aplicadas como complementação de outras fontes. A água envasada aparece como opção, quando há dúvidas sobre a qualidade de outras fontes, mas seu uso pode ser igualmente duvidoso, sem que a população questione.

A presença de canalização intradomiciliar impacta a qualidade da solução, tendo em vista que proporciona o aumento do consumo de água, favorecendo as práticas de limpeza e higiene nos domicílios. Essa condição vem se tornando cada vez mais representativa da realidade rural brasileira. Em 1991, 69% dos domicílios não apresentavam canalização interna de água. Em 2010, esse percentual caiu para 39% (Figura 4.3).

Figura 4.3 - Evolução do déficit de canalização interna nos domicílios rurais brasileiros



Fonte: IBGE (1992, 2001, 2011) - Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

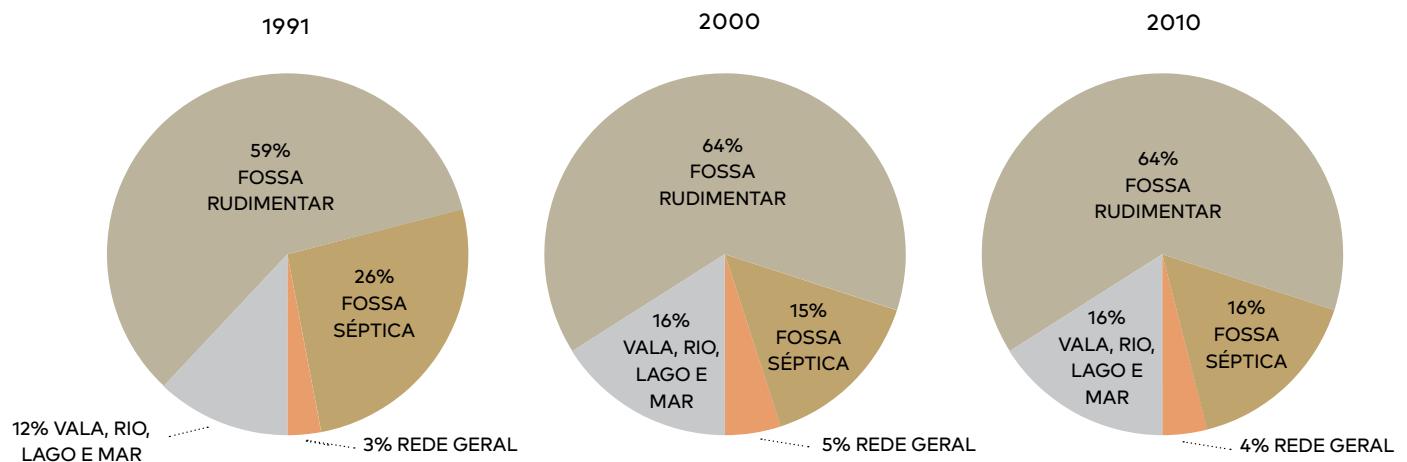


ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O que mais chama a atenção na série histórica dos dados relativos aos tipos de escoadouros de esgotos nos domicílios rurais brasileiros é a persistência das fossas rudimentares, cuja situação é praticamente inalterada entre 1991 e 2010. Há uma redução no percentual de domicílios com fossa séptica entre 1991 e 2000, de 26% para 15%, e uma estagnação em torno deste último patamar em 2010. Torna-se evidente que tal mudança esteve relacionada ao aumento de domicílios com esgotos dispostos em vala, rio, lago ou mar, e que aumentaram a sua participação relativa no ano de 1991, de 12%, para 16%, em 2000, valor que se manteve constante em 2010 (Figura 4.4). Pode-se inferir que se trata de uma mudança inesperada, sendo mais provável uma reclassificação nos dados, que resultou na redução do percentual de fossas sépticas e no aumento das formas de disposição inadequada dos esgotos entre os anos de 1991 e 2000.

Comunidade Queimadas –
Crateús - Ceará. 2016.
Foto: acervo PNSR.

Figura 4.4 - Evolução dos tipos de escoadouro de esgotos nos domicílios rurais brasileiros



Fonte: IBGE (1992, 2001, 2011) - Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

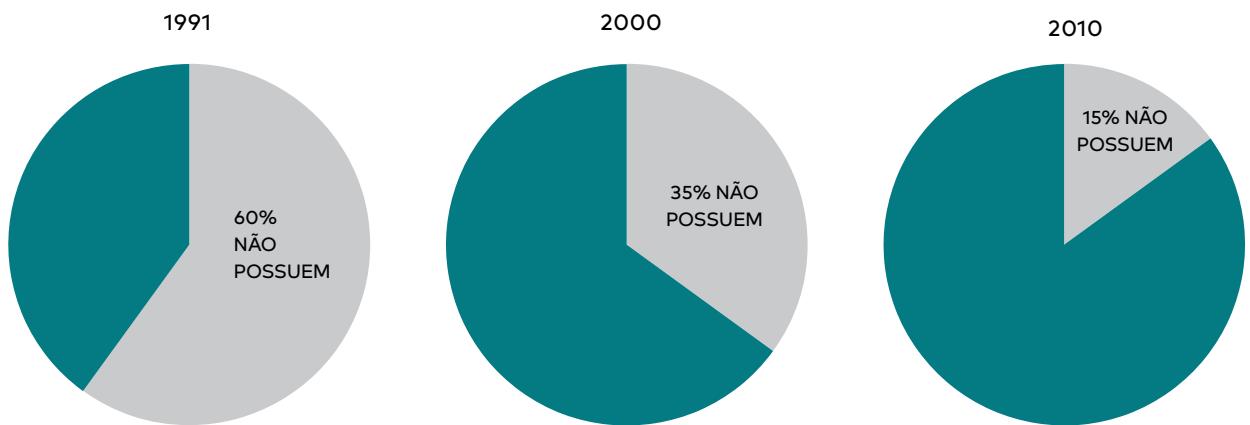
Grande evolução positiva é notada em termos de redução de déficit de banheiros, de 60%, em 1991, para 15% em 2010. Em valores absolutos, esse percentual corresponde a 1,2 milhão de domicílios (Figura 4.5).

PRÁTICAS RELACIONADAS AO AFASTAMENTO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS NAS COMUNIDADES VISITADAS

A canalização interna muitas vezes não está presente nos domicílios ou pode ocorrer apenas na cozinha. Quando esta é existente no banheiro, pode estar presente em conjunto com a descarga hídrica ou não, pois, em algumas realidades, o uso da água para o afastamento das excretas não é culturalmente aceito. É comum a separação das águas servidas e excretas, sendo o esgoto proveniente de limpeza doméstica, cozinha, banho e lavagem de roupas, lançado nos quintais, enquanto fezes e urina são encaminhadas para as fossas. Contudo, ocorre também a presença de esgoto a céu aberto. Fossas são constantemente usadas e há grande variação em seu método construtivo. As soluções podem consistir desde buracos, com ou sem escoramento, até fossas impermeáveis seguidas de sumidouros. Na maioria das vezes, o esvaziamento das fossas é feito pelos próprios moradores e, em alguns casos, observados

nas comunidades da macrorregião Sul, são utilizados os caminhões limpa fossa. Os usuários muitas vezes não possuem conhecimento e não tomam os cuidados necessários para remover o lodo das fossas de forma adequada. Além disso, em solos muito impermeáveis, há relatos de extravasamento das fossas em épocas de chuvas, o que pode promover contaminações do aquífero. Há, em alguns locais, a cultura de se construir novas fossas, em substituição às que chegam ao próprio limite de capacidade. Em outros lugares, constatou-se o abandono do uso da fossa, após o seu enchimento, e o retorno à prática da defecação a céu aberto. Em alguns casos, há ligações ilegais de ramais domiciliares de esgotos ao sistema de drenagem pluvial, o que, além de provocar sobrecarga na rede no período das chuvas, tende a gerar problemas sanitários e ambientais.

Figura 4.5 - Evolução do déficit de banheiros nos domicílios rurais brasileiros



Fonte: IBGE (1992, 2001, 2011) - Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

A REALIDADE DOS BANHEIROS DAS COMUNIDADES VISITADAS

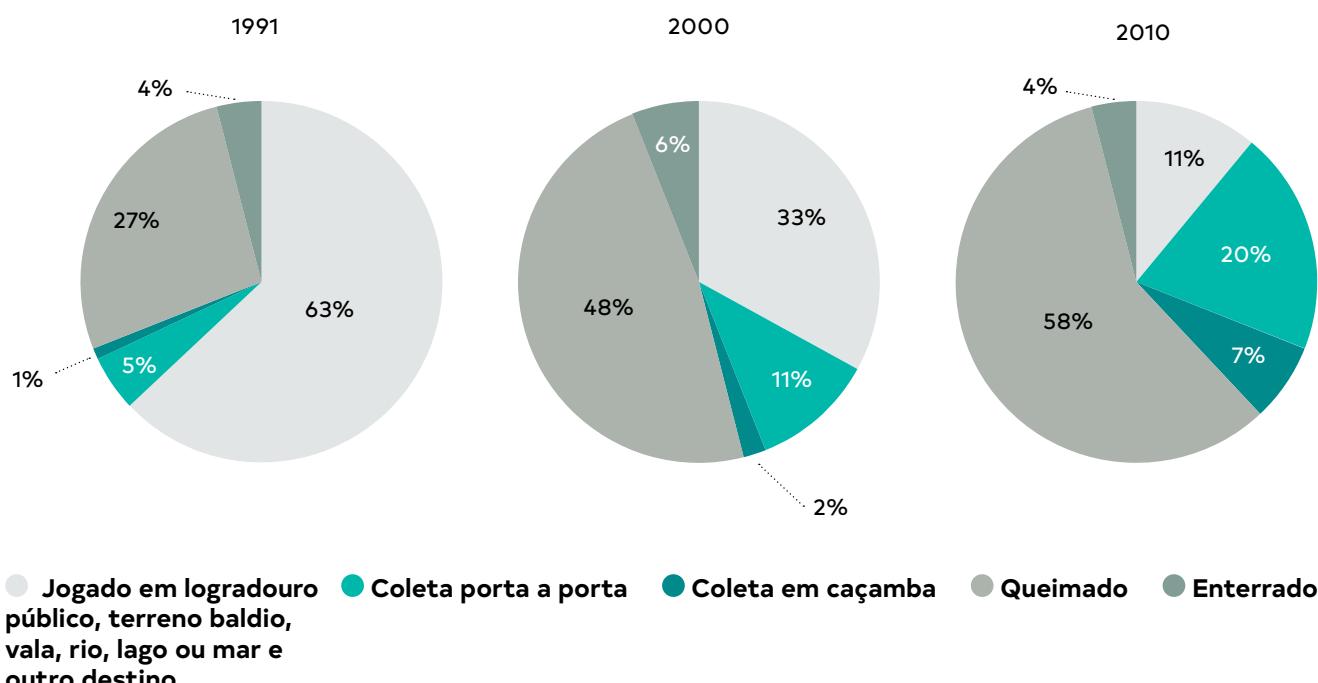
A presença e aceitação dos banheiros estão relacionadas a questões culturais, sendo ressaltadas pela disponibilidade hídrica. Há locais em que a defecação a céu aberto é vista com naturalidade. Há outros em que a falta de água e de sanitários adequados representam os fatores que resultam na sua ocorrência, pois, em muitas residências, existem instalações precárias, úmidas e malcheiroosas. Além de improvisadas e questionáveis, do ponto de vista da dignidade dos seus usuários, há relatos de insegurança, por medo de desabamento das "casinhas" e de quedas, em locais de fossas cujas coberturas não são confiáveis. Banheiros podem ou não ser conectados às casas,

sendo a sua incorporação dependente de fatores diversos, principalmente construtivos (a construção feita muito tempo depois da casa, ou impossibilidades estruturais) e culturais (o banheiro pode ser considerado "sujo" e sua instalação inadequada perto da moradia). Soluções coletivas em locais públicos são comuns, ocorrendo também compartilhamento de banheiros das moradias, com vizinhos e parentes. Ressalta-se a presença de banheiros bem construídos, com instalações hidrossanitárias, que, no entanto, não funcionam por falta d'água. O cuidado com os banheiros é, em muitos casos, deficiente.

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As formas inadequadas de disposição dos resíduos sólidos - representadas pela destinação a logradouros públicos, terrenos baldios, vala, rio, lago ou mar e à queima - foram significativamente reduzidas nos domicílios rurais entre 1991 e 2010, de 90% para 69%. Entretanto, chama a atenção o considerável aumento no percentual de domicílios que têm seus resíduos queimados no mesmo período, de 27% para 58%. Os percentuais de domicílios atendidos por serviço de coleta porta a porta e em caçambas também aumentaram nas duas décadas analisadas, de 5% para 20% e de 1% para 7%, respectivamente (Figura 4.6).

Figura 4.6 - Evolução das formas de destinação de resíduos sólidos nos domicílios rurais brasileiros



Fonte: IBGE (1992, 2001, 2011) - Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

PRÁTICAS RELACIONADAS AO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NAS COMUNIDADES VISITADAS

A queima dos materiais incineráveis ainda é a principal “solução” para os resíduos sólidos encontrada pelos moradores das áreas rurais. O motivo mais comum é a simples necessidade de eliminar o resíduo, com frequentes justificativas relacionadas à demora da coleta pela prefeitura e o fato de que “a acumulação atrai animais e doenças” e também por questões culturais, “para espantar os mosquitos”. Outra solução muito adotada, principalmente para resíduos não incineráveis, é a disposição em valas, para eventual preenchimento com terra. Pode ocorrer demora na cobertura, com os resíduos ficando expostos por muito tempo. Pilhas e outros resíduos não incineráveis e perigosos acabam sendo dispostos em áreas adjacentes aos domicílios, “no mato” ou nas margens de rios, gerando risco de contaminação ambiental. A presença de resíduos sólidos nos logradouros e quintais é constante. Produtos químicos utilizados na produção agrícola e pecuária são frequentes e a população nem sempre está ciente dos riscos que trazem à própria saúde. A maioria das soluções adotadas

como destino final das embalagens de agrotóxicos não é adequada: a queima pode liberar gases tóxicos, enquanto enterrar os resíduos sólidos pode contaminar o solo e o lençol freático e sua disposição no terreno pode provocar problemas ambientais e impactos sobre a saúde de forma mais ampla, dado o transporte desses resíduos na época das chuvas. A disposição correta, caracterizada pela entrega do material ao fabricante do produto, é adotada em algumas comunidades. Na maior parte das localidades visitadas existe serviço de coleta domiciliar porta a porta ou, em alguns lugares específicos, a prática de se depositar os resíduos em caçambas e outros recipientes que comportam maior volume para a coleta ponto a ponto realizada, em geral, pelas prefeituras. Também existe coleta por caminhões e carroceiros contratados. Em locais onde não há coleta, alguns moradores encontraram, como alternativa, o transporte dos resíduos para locais onde as prefeituras a realizam. Resíduos orgânicos são, em geral, utilizados para alimentar animais e adubar plantações.



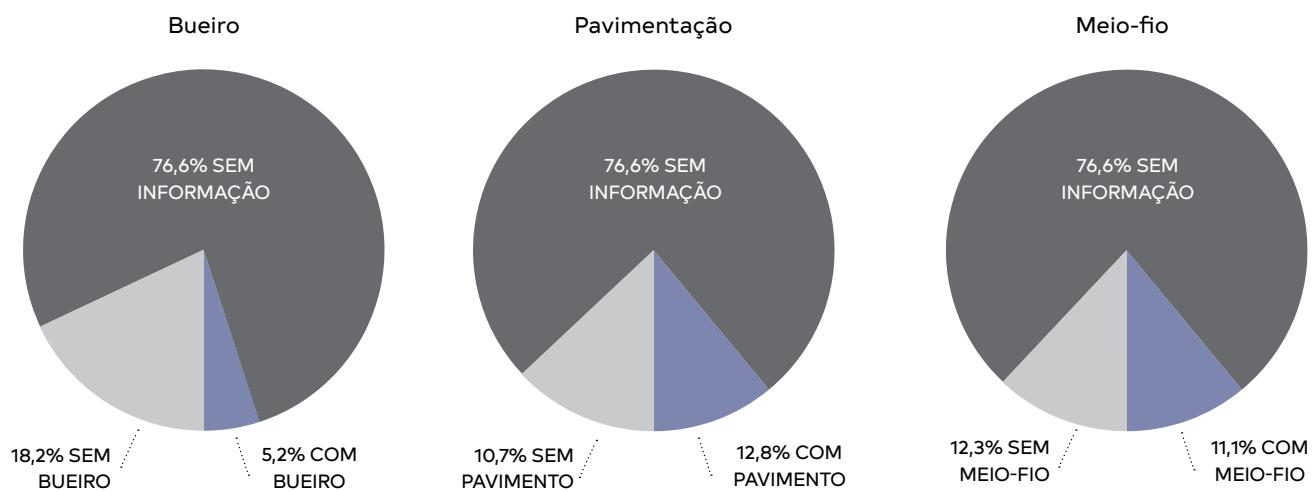
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Censo Demográfico de 2010, em seu banco de dados do universo dos domicílios brasileiros, disponibiliza informações sobre a presença de pavimento, meio fio e bueiro para cerca de 23% dos domicílios considerados rurais no âmbito do PNSR. Tais informações são relacionadas ao entorno dos domicílios rurais e não permitem uma caracterização pormenorizada e que reflete a realidade. Esta configuração estabelece uma diferença entre os dados que representam o manejo das águas pluviais e os que se referem aos demais componentes do saneamento básico. Os dados sobre o manejo de águas pluviais referem-se ao entorno dos domicílios e representam parcialmente a realidade, em termos de abrangência e de capacidade de revelar a situação vigente. Por isso, a análise dos dados de MAP não compõe as seções subsequentes, que tratam especificamente da situação do déficit em abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, segundo as macrorregiões do País, biomas e atributos demográficos dos domicílios.

Na Figura 4.7 verifica-se que 12,8% dos domicílios rurais (1.428.345) situam-se em via pavimentada, 11,1% (1.245.561) deles situam-se em vias com meios fios e 5,2% (582.527) situam-se em vias com bueiros. Cabe ressaltar que 76,6% dos domicílios (8.564.631) não possuem informações sobre presença de pavimentação, bueiro e meio fio no entorno dos domicílios.

Assentamento Serra Negra
- Floresta, Pernambuco.
2016. Foto: acervo PNSR.

Figura 4.7 - Informações relativas ao manejo de águas pluviais para domicílios rurais localizados em aglomerados próximos do urbano e aglomerados mais adensados isolados



Fonte: IBGE, 2011 – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (considerando a delimitação de rural do PNSR).

CARACTERÍSTICAS OU PROBLEMAS ESTRUTURAIS LOCAIS RELATIVOS AO MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Em algumas das comunidades visitadas, a falta de pavimentação resulta na impossibilidade de trânsito de veículos em épocas de chuvas, com trabalhadores e crianças ficando impedidos de chegarem ao local de trabalho e à escola. Outro problema recorrente é a erosão sem controle, impulsionada pela falta de pavimentação e de canaletas para o escoamento da água de chuva. A perpetuação dos processos erosivos costuma lavar a camada fértil do solo, destruindo culturas, em especial de hortaliças, e, em casos extremos, evolui para deslizamentos de terra. Há, portanto, prejuízos à subsistência das comunidades e à segurança das pessoas e suas propriedades. Alguns moradores tentam contornar o problema, com a construção de curvas de nível e valas improvisadas. A presença de água empoeirada em buracos promove a proliferação de vetores de doenças. Com a presença de resíduos sólidos incorretamente dispostos, sendo as embalagens de agrotóxicos o principal problema, a situação se agrava no período das chuvas. O ambiente formado é um convite para atrair animais e proliferar doenças. Ligações clandestinas de esgotos ao sistema de drenagem pluvial, em casos de fortes chuvas, ocasionam retorno dos esgotos domiciliares, provocando grave problema sanitário.

4.1.3 - Situação do Saneamento Rural nas Macrorregiões Brasileiras

.....
Informações relacionadas à delimitação do conceito de rural do PNSR.

AGLOMERAÇÕES PRÓXIMAS DO URBANO

As áreas que sofrem a influência direta dos centros urbanos (setores censitários de códigos 1b, 2 e 4), principalmente devido à proximidade, apresentam soluções fortemente relacionadas às demandas coletivas. Em relação ao abastecimento de água, há predominância das redes de distribuição nessas localidades, representando mais de $\frac{3}{4}$ do atendimento nas macrorregiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro Oeste do Brasil. No norte do País verifica-se significativo atendimento por poço ou nascente e outra forma que, juntos, representam quase 50% das soluções de abastecimento de água (Figura 4.8).

Quanto ao esgotamento sanitário, observa-se uma variação maior, em termos de distribuição das práticas adotadas no âmbito dos domicílios situados em aglomerados próximos do urbano. As fossas rudimentares são predominantes nos domicílios das macrorregiões N, NE e CO (atendimento superior a 65%), enquanto, no Sudeste, prevalecem as redes de esgoto, que atendem a mais de 50% de seus domicílios. No Sul, as fossas sépticas destacam-se, presentes em cerca de 40% dos domicílios localizados em aglomerados próximos do urbano (Figura 4.8).

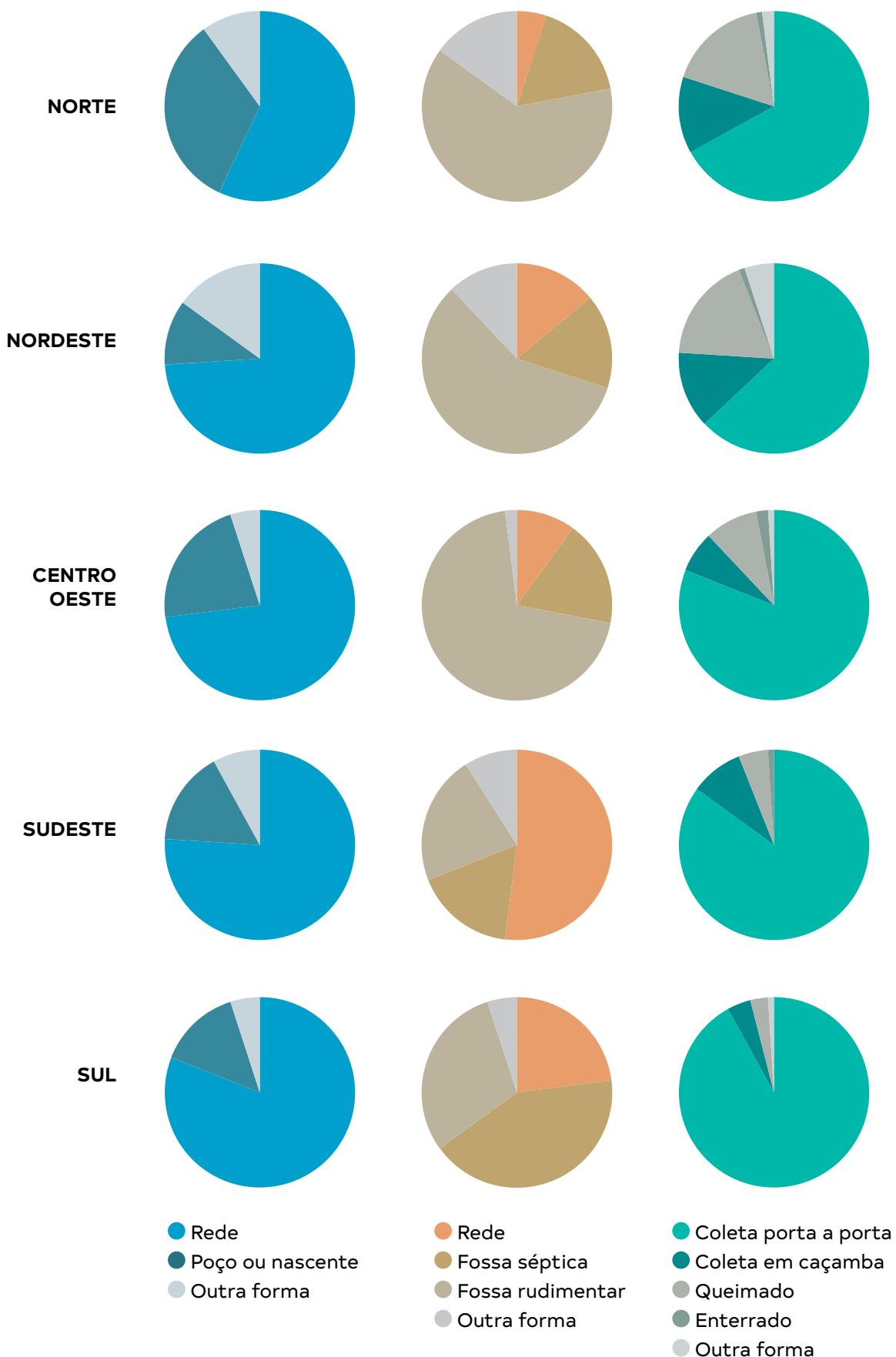
As macrorregiões N e NE têm uma composição de tipos de destino dos resíduos sólidos bastante semelhante. Mais de $\frac{3}{4}$ dos seus domicílios possui coleta de resíduos, predominando coleta porta a porta, e a queima é praticada em quase $\frac{1}{4}$ dos domicílios. Para as demais macrorregiões, SE, S e CO, prevalece a coleta porta a porta, principalmente no Sul, com mais de 90% dos domicílios com este atendimento. No SE e CO mais de 75% dos domicílios contam com coleta de resíduos porta a porta (Figura 4.8).

AGLOMERAÇÕES MAIS ADENSADAS ISOLADAS

Nas quatro páginas a seguir são apresentadas as figuras 4.8 a 4.11. Os gráficos foram produzidos a partir de tabelas de dados detalhadas no *Caderno de Subsídios do PNSR*, no volume *Análise Situacional do Saneamento Rural no Brasil*, seção *Caracterizando o saneamento rural no Brasil segundo distintas abordagens*.

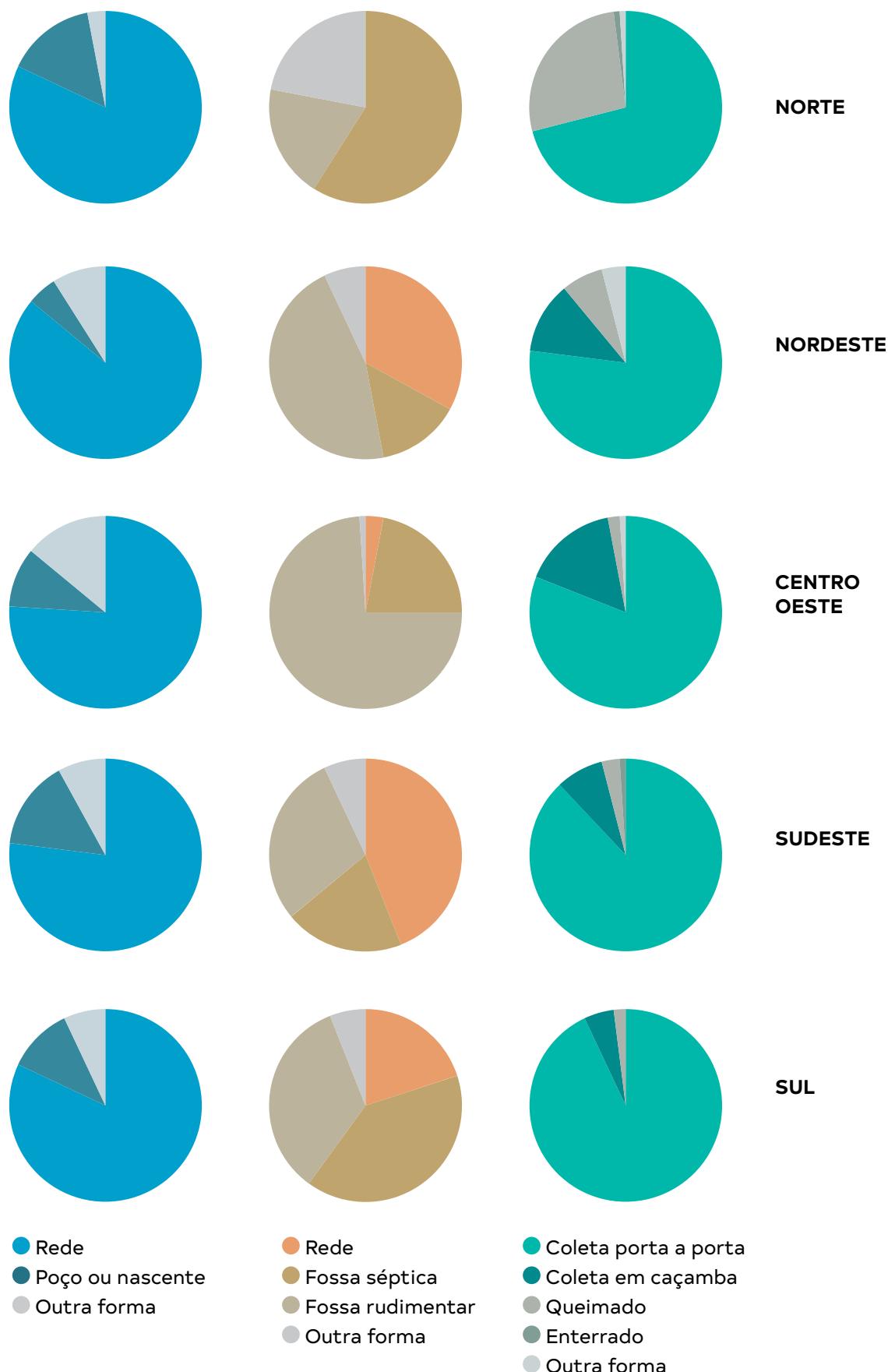
Nos domicílios situados nos setores censitários de código 3 predomina, para o abastecimento de água, a presença das redes de distribuição (entre 75 e 85% dos domicílios pertencentes à tipologia, em todas as macrorregiões). Diferentes tipos de escoadouros para os esgotos estão presentes nos domicílios situados em aglomerados mais adensados e isolados, prevalecendo as fossas rudimentares no Centro Oeste (72%) e no Nordeste (46%); as fossas sépticas aparecem em destaque no Norte (60%) e no Sul (40%); e a presença das redes de esgotos é mais pronunciada na macrorregião Sudeste (42%) (Figura 4.9). Com relação ao destino do lixo, a coleta porta a porta representa a maior parte dos setores (entre 70%, no N, e 91% no S).

Figura 4.8 - Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais situados em aglomerações próximas do urbano (setores 1b, 2 e 4)



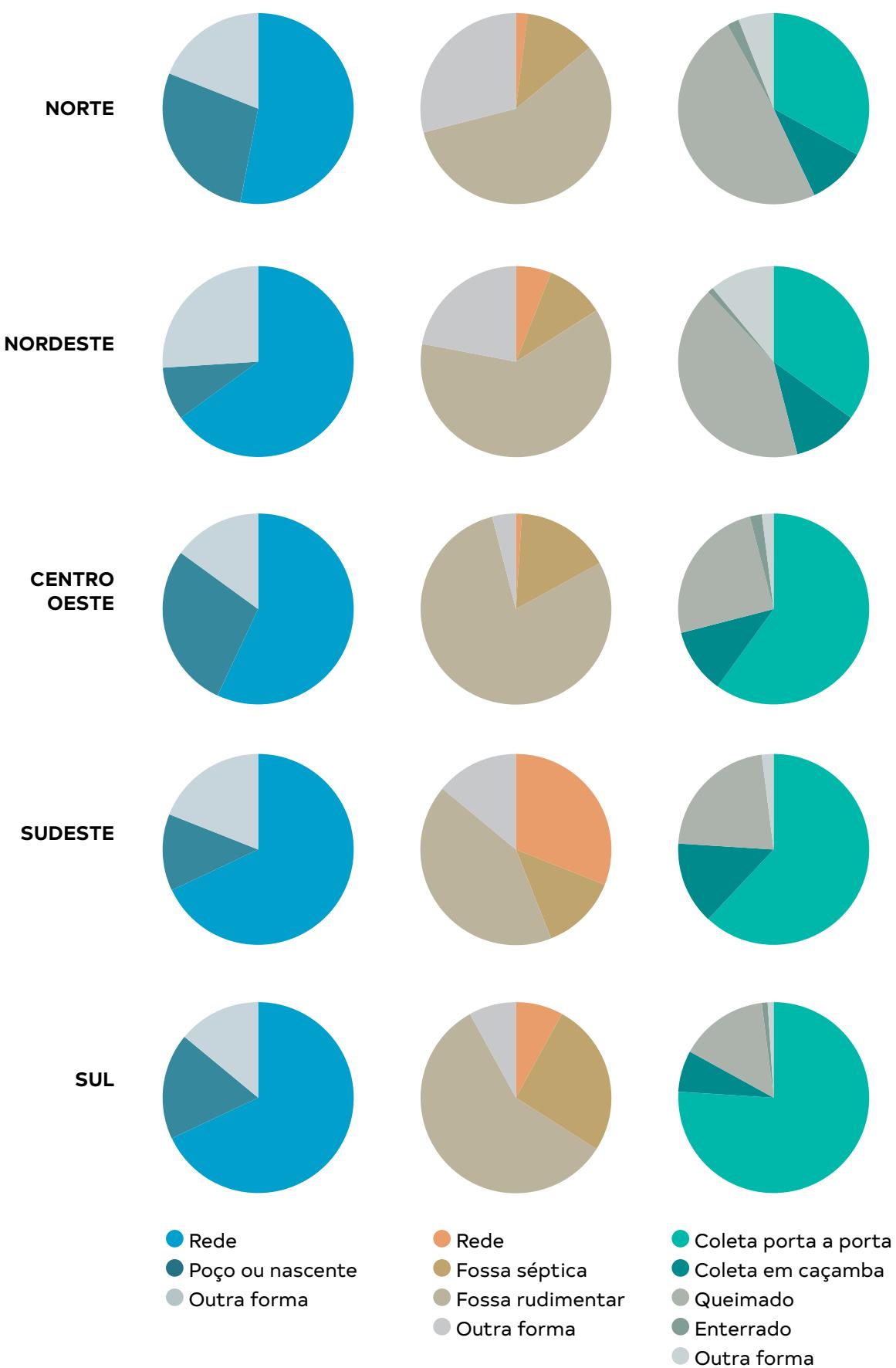
Fonte: IBGE, 2011 – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (considerando a delimitação de rural do PNSR).

Figura 4.9 - Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais situados em aglomerações mais adensadas isoladas (setor 3)



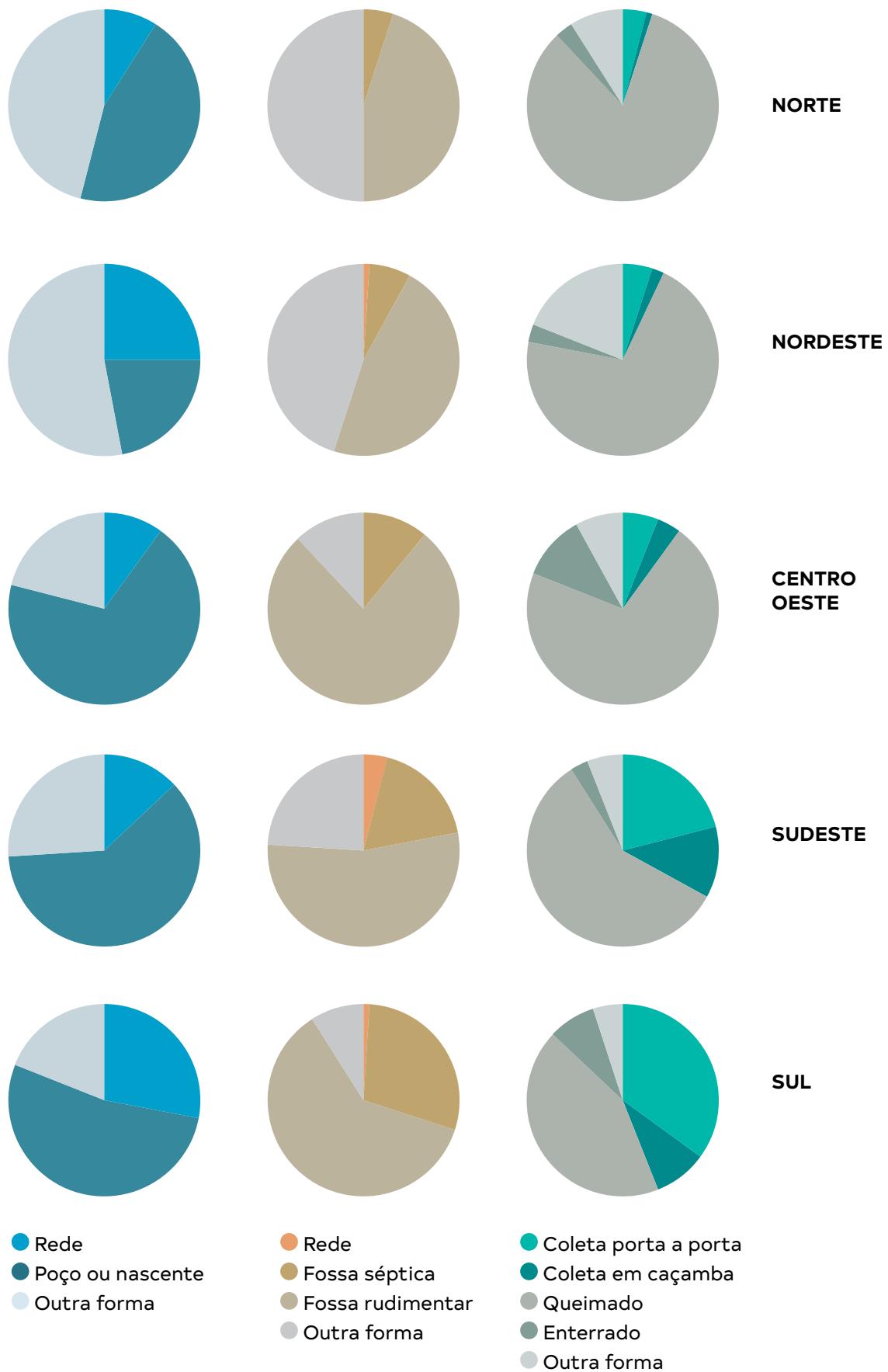
Fonte: IBGE, 2011 – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (considerando a delimitação de rural do PNSR).

Figura 4.10 - Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais situados em aglomerações menos adensadas isoladas (setores 5, 6 e 7)



Fonte: IBGE, 2011 – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (considerando a delimitação de rural do PNSR).

Figura 4.11 - Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos nos domicílios rurais sem aglomerações, com domicílios relativamente próximos de aglomerações ou isolados (setor 8)



Fonte: IBGE, 2011 – Censo Demográfico de 2010, dados do universo (considerando a delimitação de rural do PNSR).

AGLOMERAÇÕES MENOS ADENSADAS ISOLADAS

Nos setores censitários de códigos 5, 6 e 7, caracterizados por aglomerações menos adensadas e distantes entre si e de outras áreas mais urbanizadas, predominam os domicílios atendidos por rede de abastecimento de água (pouco mais da metade dos domicílios das macrorregiões Norte e Centro Oeste e cerca de 2/3 dos domicílios no Nordeste, Sudeste e Sul do País). Quando se observam os tipos de escoadouros dos esgotos, as fossas rudimentares são preponderantes, estando presentes em 40% dos domicílios do SE, aproximadamente 60% dos domicílios das macrorregiões N, NE e S, e alcançando cerca de 80% na CO. Em relação ao destino do lixo, no SE, S e CO a coleta porta a porta está presente, em maior proporção (entre 60 e 74%); e nas macrorregiões N e NE predomina a queima dos resíduos (50% e 40%, respectivamente) (Figura 4.10).

SEM AGLOMERAÇÕES, COM DOMICÍLIOS RELATIVAMENTE PRÓXIMOS DE AGLOMERAÇÕES OU ISOLADOS

Nas áreas em que estão distribuídos os domicílios dispersos, que não constituem aglomerações (setor censitário de código 8) predominam as formas de abastecimento de água do tipo poço ou nascente (SE, com 60%, S, com 53%, e CO, com quase 70%), ou outra forma de abastecimento (NE, com pouco mais de 50%). No Norte do Brasil se dividem, em iguais proporções, os domicílios atendidos por poço ou nascente e por outra forma de abastecimento de água, correspondendo, juntos, a aproximadamente 95% do total de domicílios. As redes de distribuição correspondem à forma de abastecimento de cerca de $\frac{1}{4}$ dos domicílios das macrorregiões NE e S; nas demais macrorregiões, o atendimento domiciliar por redes é reduzido, em torno de 10% (Figura 4.11).

No que concerne ao esgotamento sanitário, há forte predomínio de fossas rudimentares na macrorregião Centro-Oeste (mais de 3/4 do atendimento domiciliar) e nas demais macrorregiões, onde estão presentes em cerca de metade dos domicílios no Norte, Nordeste e Sudeste e, em 60%, na macrorregião Sul. Destacam-se, nas macrorregiões N e NE, as outras formas de escoadouros de esgotos em quase a metade dos domicílios. A presença de fossas sépticas é maior na macrorregião Sul (aproximadamente 1/3 dos domicílios atendidos) (Figura 4.11).

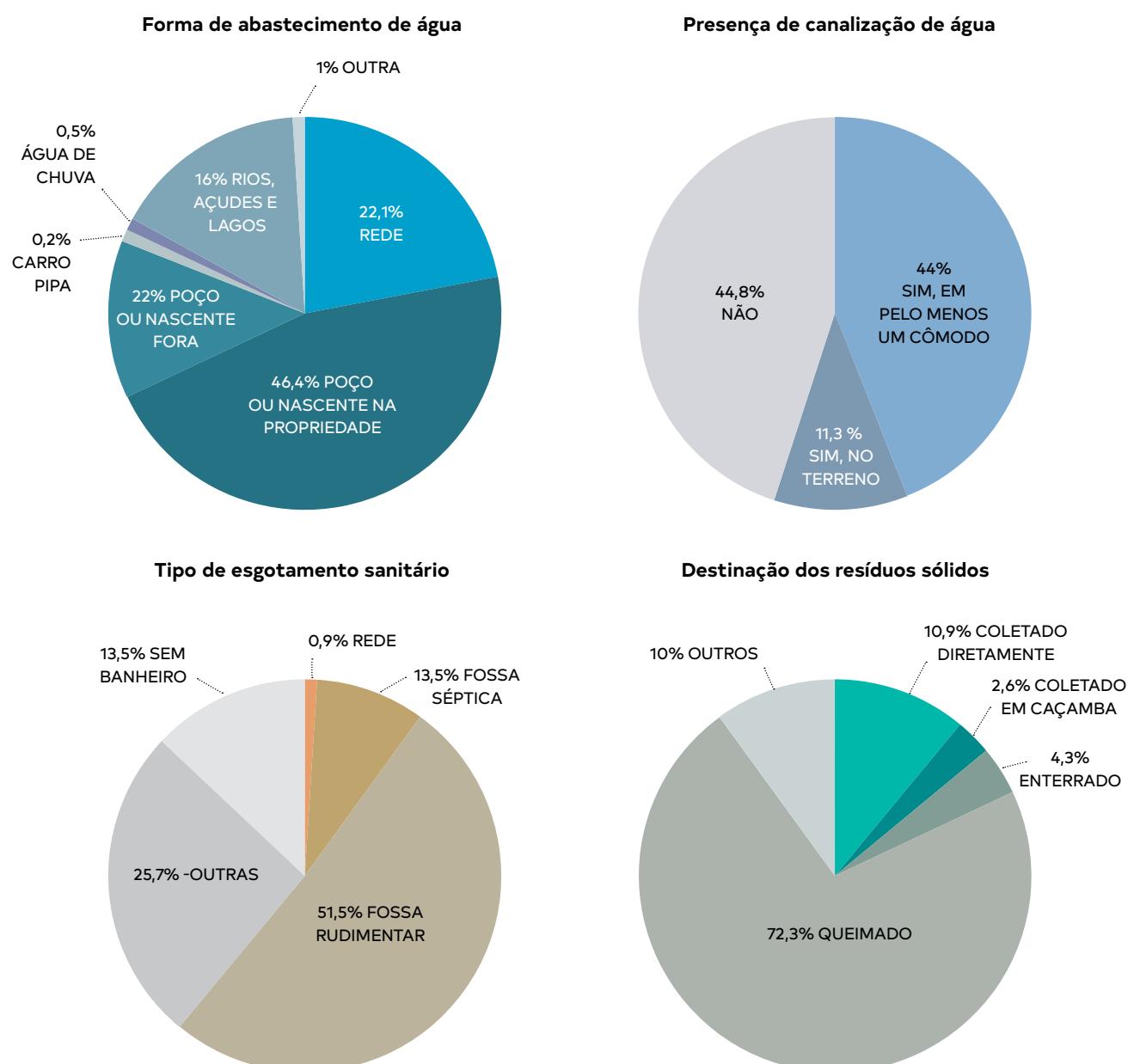
Aproximadamente 3/4 dos domicílios das macrorregiões N, NE e CO e mais da metade dos da macrorregião SE praticam a queima dos resíduos produzidos. Na macrorregião Sul há um percentual significativo de coleta porta a porta (presente em aproximadamente 1/3 dos domicílios), embora a queima dos resíduos seja predominante (em 42% dos seus domicílios) (Figura 4.11).

4.1.4 - Situação do Saneamento Rural por Biomas

AMAZÔNIA

O abastecimento de água predominante na Amazônia é proveniente de poço ou nascente dentro da propriedade, o que se justifica pela melhor qualidade da água. É comum a ausência de canalização interna de água, sendo a proporção de tubulação presente em pelo menos um cômodo semelhante à de ausência. Quanto ao tipo de esgotamento sanitário, as fossas rudimentares estão em maior número, ocorrendo também marcante presença de domicílios sem banheiro. Em relação à destinação, a queima dos resíduos sólidos é a prática mais recorrente. (Figura 4.12)

Figura 4.12 - Situação do saneamento rural na Amazônia



Fonte: IBGE (2011) - Censo Demográfico de 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

**Redução
da transparência.**

Ocupando quase metade do território brasileiro, o bioma Amazônico está presente em nove estados brasileiros. A temperatura é elevada durante todo o ano, com média de 25°C, e as chuvas são constantes e bem distribuídas. A bacia amazônica escoa cerca de 20% da água doce do mundo, com rios perenes e intensos. Há grande disponibilidade de água e abundância de espécies de flora e fauna, sendo algumas ameaçadas pela exploração ilegal de madeiras e a expansão agropecuária. As comunidades rurais praticam agricultura, pecuária e extrativismo, com diversos recursos disponíveis para exploração, como açaí, cumaru e castanha do Pará.

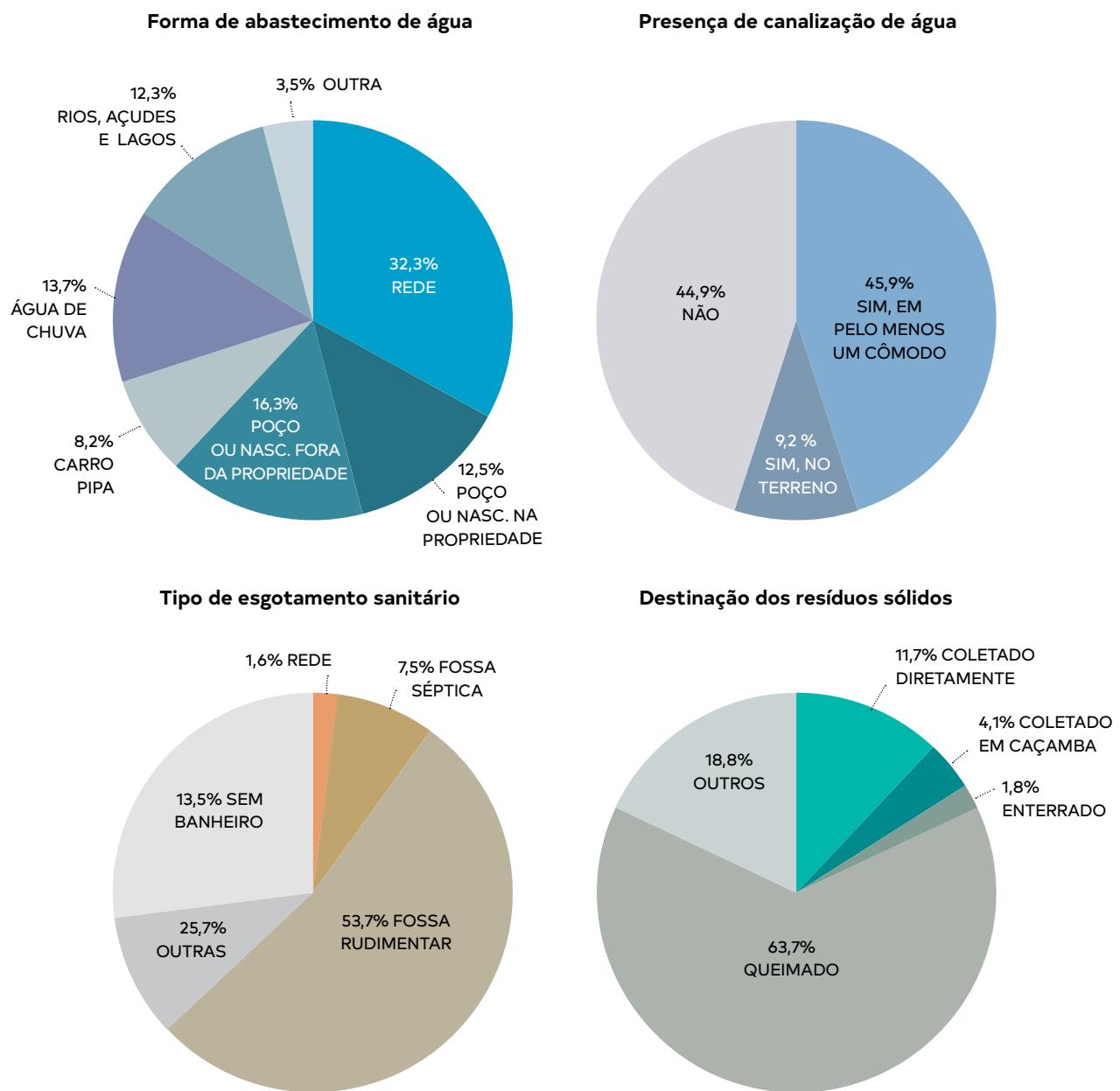
A captação de água geralmente é realizada em mais de uma fonte, com nascentes e mananciais subterrâneos frequentemente apresentando melhor qualidade. O regime de chuvas e as condições típicas do solo da floresta condicionam elevada **turbidez** da água nos mananciais superficiais, prejudicando a qualidade para consumo e, frequentemente, levando ao uso de desinfetantes, quando disponíveis. Para algumas famílias é comum o banho nos igarapés.

No período de maior intensidade de chuvas (novembro a março), em decorrência da falta de pavimentação e canaletas de drenagem pluvial, diversas comunidades sofrem com as dificuldades de acesso a outras cidades. Além disso, o escoamento promove riscos relativos ao transporte de resíduos sólidos, dispostos de forma inadequada. Em alguns locais, há relatos de que fossas são construídas apenas no verão, período no qual o lençol freático é baixo o suficiente para permitir a sua escavação e uso.

CAATINGA

Na Caatinga predomina o abastecimento de água através de rede, mas a água muitas vezes é salobra. Poços ou nascentes fora das propriedades são a segunda solução mais comum, seguida da captação de água de chuva. A ausência de canalização interna de água encontra-se em um patamar próximo ao da presença de rede canalizada em pelo menos um cômodo. O tipo de esgotamento sanitário mais comum é o representado por fossa rudimentar, sendo a parcela da população sem banheiro muito significativa. A queima de resíduos aparece novamente como a solução mais utilizada para a destinação. (Figura 4.13).

Figura 4.13 - Situação do saneamento rural na Caatinga



Fonte: IBGE (2011) - Censo Demográfico de 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

O bioma Caatinga ocorre apenas no Brasil e está presente em dez Estados, sendo todos os da região Nordeste e a parte norte de Minas Gerais. Há grande variedade de espécies animais e vegetais, muitas desconhecidas pela ciência. Os desmatamentos e as queimadas foram responsáveis por danos e alterações na natureza do bioma, com modificações atingindo cerca de 80% de seus ecossistemas. A região é marcada por duas secas anuais. Primeiramente, ocorre um longo período de estiagem, seguido pela ocorrência de chuvas intermitentes. O segundo

período de secas é mais curto, podendo ou não ser seguido por chuvas torrenciais. O clima semiárido, caracterizado pela seca e grande calor, condiciona o desenvolvimento de vegetação de pequena altura, com espinhos, poucas folhas - que caem em determinada época do ano - e galhos geralmente retorcidos. A água subterrânea está sujeita a elevados teores de salinidade em decorrência da combinação entre a origem cristalina dos solos e o clima seco. Há o desenvolvimento de áreas serranas e brejos em pequenas regiões sujeitas a maior disponibilidade hídrica e temperaturas mais baixas.

A atividade agrícola nas comunidades do bioma Caatinga é comum, podendo ser praticada como meio gerador de renda, mas principalmente voltada à subsistência. Por conta da seca, a produção é, por vezes, intermitente e nem sempre suficiente para prover o sustento das famílias. Programas de transferência de renda beneficiam diversas pessoas nessa situação, além das aposentadorias rurais. A insuficiência da produção agrícola é responsável por promover o envolvimento de trabalhadores em atividades de prestação de serviços, em lavouras, corte de cana, construção civil ou situações informais.

Devido à falta de mananciais superficiais, a captação de água para consumo humano costuma incluir o uso de poços e água de chuva. O abastecimento de água por múltiplas fontes é recorrente e geralmente engloba a separação entre a água de melhor qualidade, para beber e cozinhar (podendo ser de chuva), e de pior qualidade, frequentemente salobra, para os demais usos. Os sistemas de abastecimento são muitas vezes divididos entre várias comunidades e rodízios são constantes, em decorrência da baixa disponibilidade hídrica, principalmente em períodos de seca.

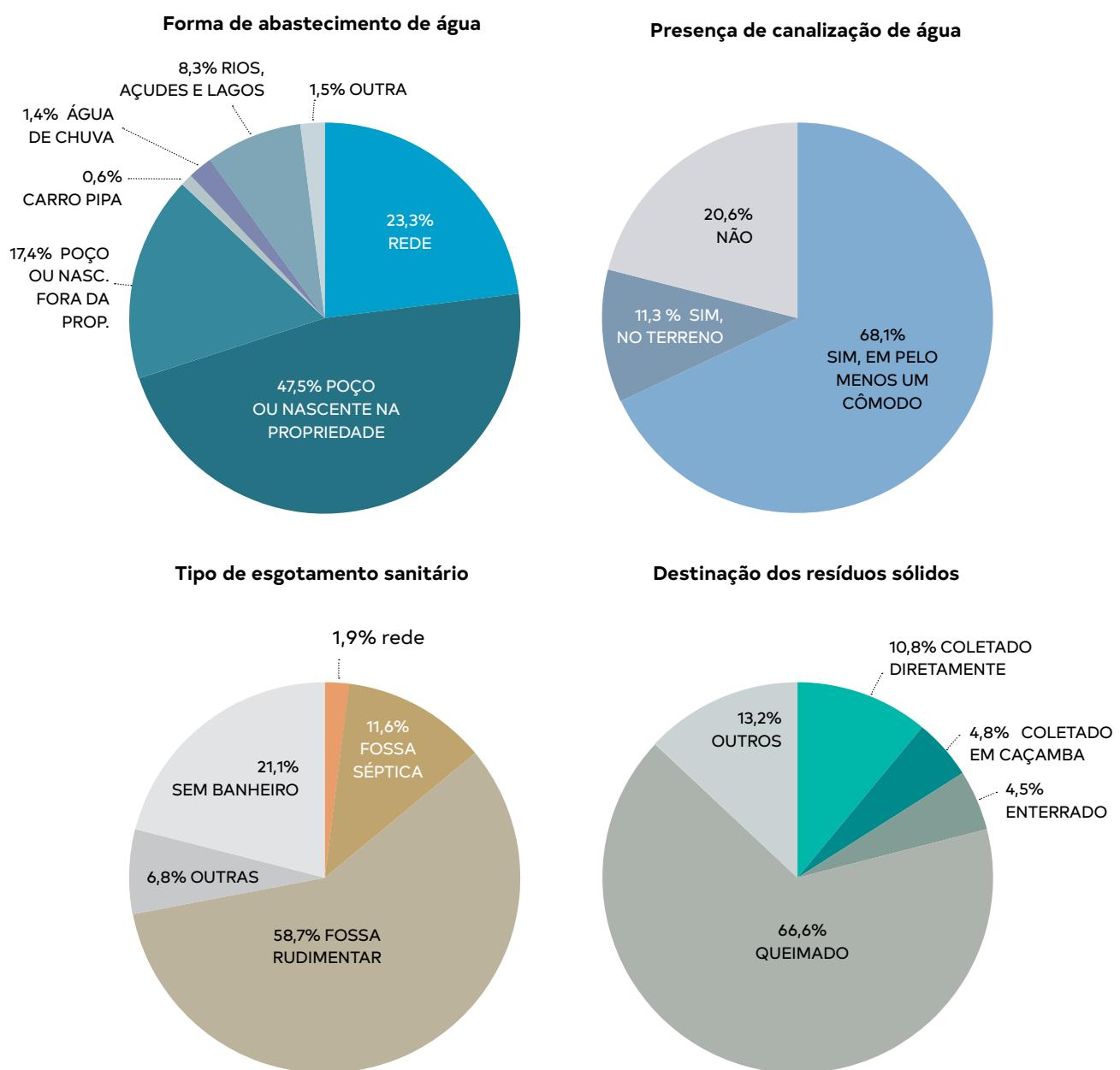
A população é forçada a armazenar água enquanto há disponibilidade - o que modifica sua rotina - e buscar outras soluções em situação de falta, como poços rasos e açudes, muitas vezes distantes, exigindo carregamento manual, e com qualidade comprometida. Há também fornecimento por caminhões pipa das prefeituras e do exército. O uso de filtros de barro pelas famílias é comum e a desinfecção, quando existe, é feita por meio de produtos derivados de cloro, por vezes de maneira esporádica ou incorreta. O uso de descarga hídrica, nas casas que possuem banheiros, muitas vezes é inviabilizado pela falta d'água ou por não ser culturalmente aceito, devido ao contexto de escassez hídrica.

Em diversas regiões, as fossas acabam enchendo rapidamente, por conta da presença de solo de baixa permeabilidade, sendo sua limpeza muitas vezes realizada pelos próprios moradores, sem segurança adequada. Há comunidades com pavimentação e outras com vias de terra. Em alguns locais, durante o período chuvoso, as vias sem asfaltamento ficam intransitáveis, além de ocorrer o empoçamento de água, agravado pelo acúmulo de resíduos sólidos, com desenvolvimento de focos de doenças.

CERRADO

A água de abastecimento do Cerrado é tipicamente proveniente de poço ou nascente dentro da propriedade, que representa quase a metade do total de casos. A presença de canalização de água em pelo menos um cômodo é bastante comum, representando quase 70% dos domicílios. Quanto ao esgotamento sanitário, a fossa rudimentar aparece novamente como opção mais frequente, em quase 60% das residências rurais. Por fim, em relação à destinação, a queima dos resíduos sólidos se sobressai, abrangendo quase 67% dos domicílios rurais brasileiros. (Figura 4.14).

Figura 4.14 - Situação do saneamento rural no Cerrado



Fonte: IBGE (2011) - Censo Demográfico de 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

O Cerrado está presente em doze Estados brasileiros. A disponibilidade de aquíferos é elevada, em decorrência da presença de nascentes das grandiosas bacias hidrográficas Amazônica (Tocantins), São Francisco e Prata. O clima é tropical quente subúmido, com um período de seca e outro chuvoso, e temperatura média anual entre 22°C e 27°C. A vegetação é baixa, principalmente com árvores esparsas, gramíneas e arbustos. É considerado a savana com maior biodiversidade do mundo.

O Cerrado é o segundo bioma brasileiro mais impactado pela expansão da fronteira agropecuária que, por demandar grandes áreas, provoca alterações ambientais significativas. A atividade das pequenas comunidades rurais está constantemente ligada ao agronegócio. O plantio de soja é comum, realizado pelos próprios moradores, ou por meio do arrendamento de seus terrenos. Há também produções de hortaliças e de leite e criação de animais, além do emprego da mão de obra local em propriedades vizinhas.

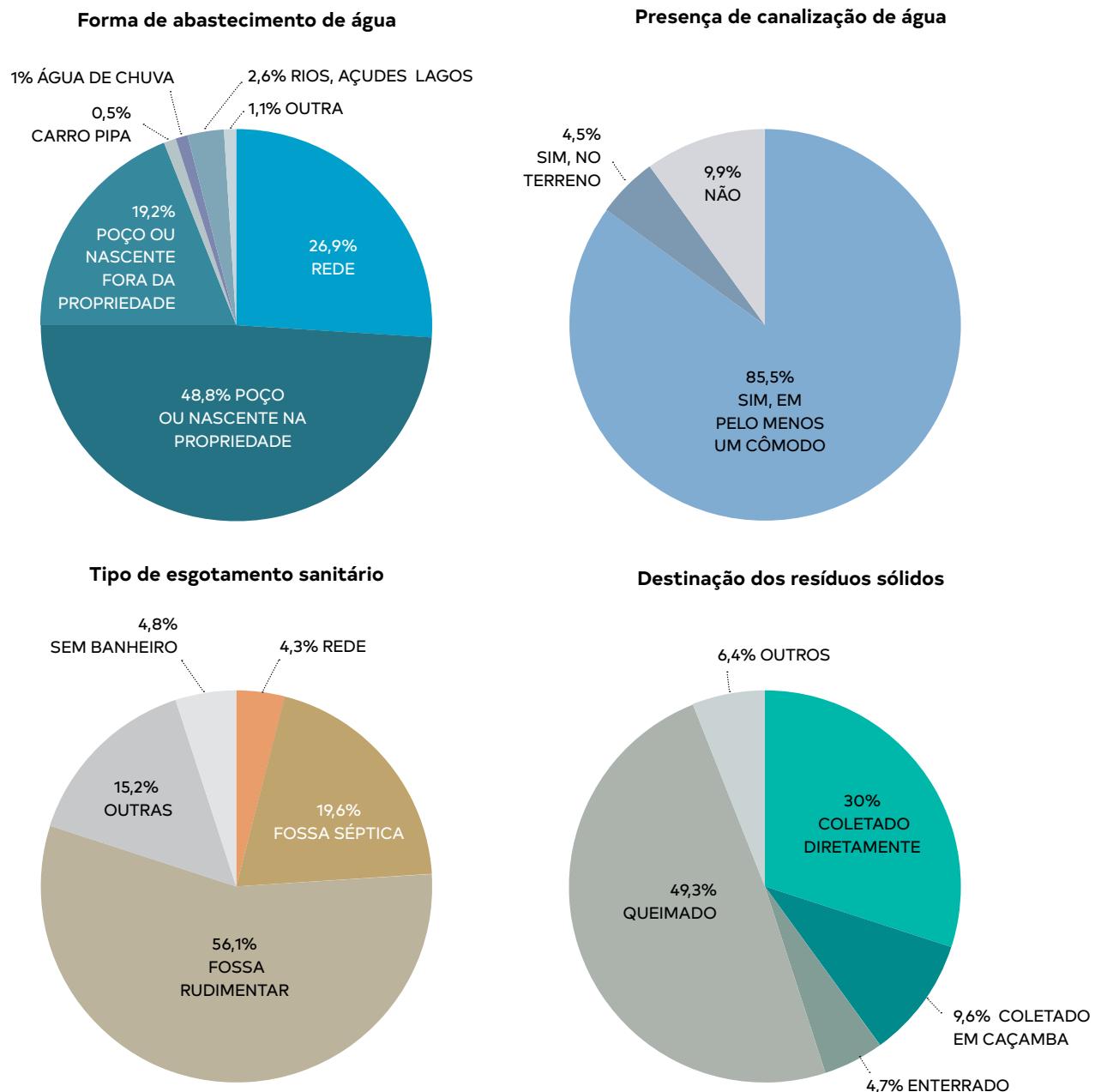
Há disponibilidade hídrica para captação em mananciais superficiais ou subterrâneos. O tratamento mais comum da água é feito através de derivados de cloro e por fervura. O uso de agrotóxicos em plantações é frequente e há preocupação com a contaminação da água. Além do risco à saúde pelo contato direto e não controlado do “veneno”, suas embalagens são constantemente descartadas de maneira inadequada, sendo transportadas pela chuva e contaminando o ambiente. Também na época de chuva, problemas nas vias de acesso às comunidades podem ocorrer, interferindo no deslocamento de moradores.

MATA ATLÂNTICA

O abastecimento de água em quase metade dos domicílios situados na região de Mata Atlântica é caracterizado pelo uso de poços ou nascentes dentro das propriedades. A maior proximidade das comunidades com a urbanização desencadeia mudanças no saneamento rural, como a presença de canalização de água em pelo menos um cômodo, que é uma realidade em quase todas as residências. Em relação ao esgotamento sanitário, as fossas rudimentares também são maioria, abrangendo cerca de 60% do total de domicílios. A destinação dos resíduos sólidos difere dos demais biomas: a queima ainda é a solução mais comum, mas, em menor proporção, sendo a coleta direta mais evidenciada. (Figura 4.15).

A Mata Atlântica concentra a maior parcela de domicílios rurais. Abrange quinze Estados, em grande parte do litoral leste, e apresenta clima quente e úmido e relevo variando de planaltos e planícies a montanhas e vales. É o bioma brasileiro mais descharacterizado, com parte de sua biodiversidade ameaçada de extinção, devido sobretudo à expansão urbana. A floresta atua como mecanismo regulador do clima, sendo importante na proteção de encostas, e seus ecossistemas favorecem a fertilidade e proteção do solo. A agricultura familiar é praticada por

Figura 4.15 - Situação do saneamento rural na Mata Atlântica



Fonte: IBGE (2011) - Censo Demográfico de 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

muitas comunidades rurais, mas, em virtude do potencial econômico e turístico, a prestação de serviços tem se destacado como importante fonte de renda das famílias. O uso de agrotóxicos é comum e o incorreto condicionamento dos produtos e embalagens é preocupante, devido ao risco de contaminação do ambiente.

A captação de água varia entre o uso de mananciais superficiais e subterrâneos, sendo as nascentes preferidas por sua melhor qualidade. Muitas vezes a água é consumida sem tratamento. A disponibilidade hídrica característica do bioma permite a adoção de descarga hídrica em muitas regiões.

O desmatamento, que contribuiu para a remoção de grande parte da cobertura vegetal original do bioma, gera problemas relacionados à lavagem de solos férteis e desmoronamentos em épocas chuvosas, obrigando os moradores de diversas comunidades a buscarem soluções improvisadas para proteger suas plantações e habitações. A falta de vias pavimentadas, em muitos locais, somada ao escoamento acelerado pela falta de vegetação, gera alagamentos que impossibilitam o acesso a escolas, locais de trabalho e serviços de saúde.

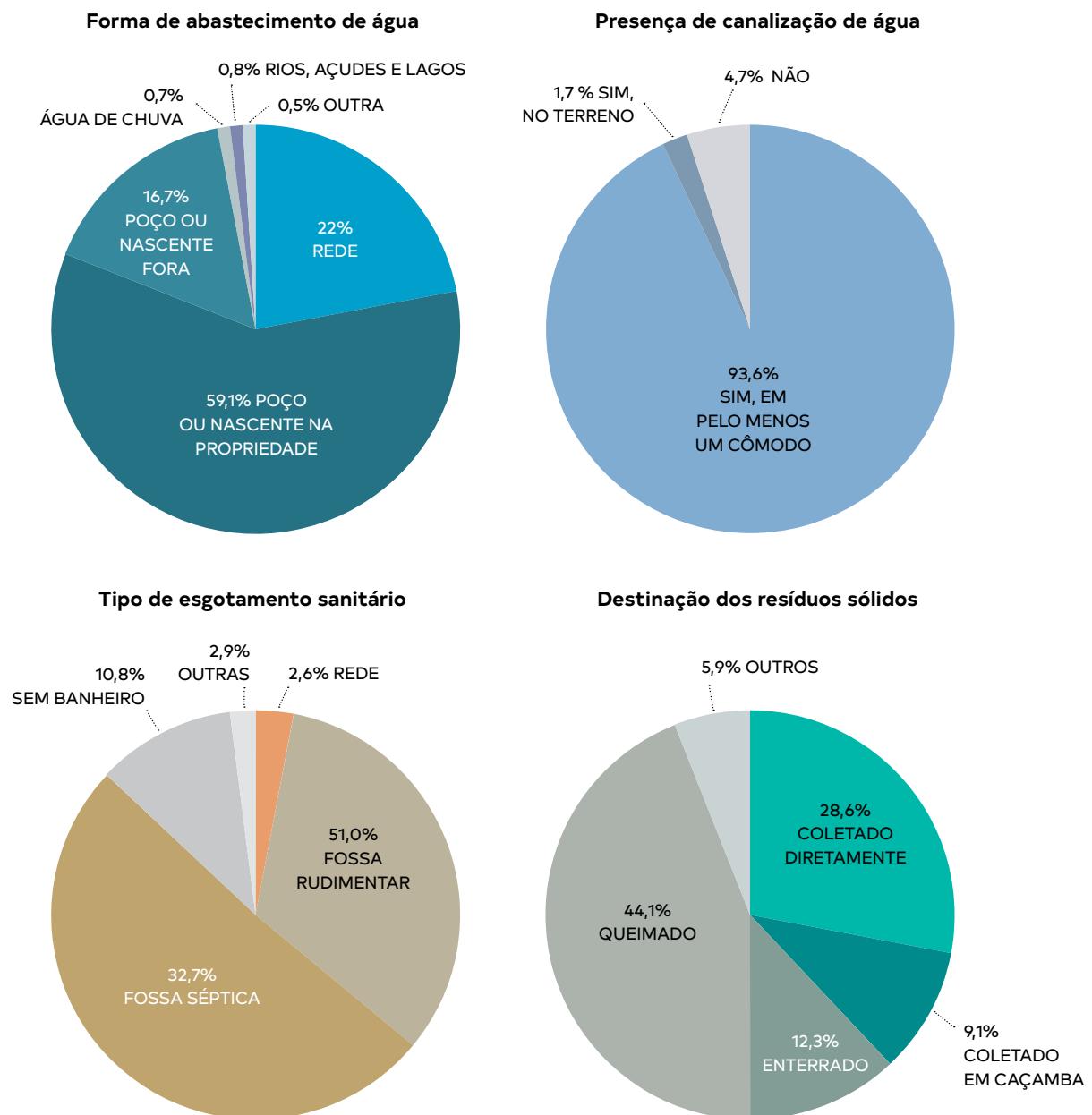
PAMPA

No Pampa, o abastecimento de água por meio de poço ou nascente na propriedade rural é predominante, abarcando quase 60% dos casos. A presença de canalização de água, em pelo menos um cômodo, atinge 94% dos domicílios e poucos apresentam canalização apenas no terreno ou não a possuem. As fossas rudimentares estão presentes em mais da metade das habitações, mas há considerável número de fossas sépticas. O percentual de resíduos sólidos queimados é o menor de todos os biomas, mas ainda aparece como principal forma de destinação, com 44% do total. (Figura 4.16).

Reconhecido internacionalmente como Estepe e regionalmente como Campanha Gaúcha, o bioma Pampa está presente apenas na porção inferior do Estado do Rio Grande do Sul. O clima é chuvoso, com temperaturas amenas, não ocorrendo período seco bem definido. A atuação de frentes de ar frio polares condiciona temperaturas negativas no inverno. Há grande biodiversidade e os campos nativos representam a maior parte da cobertura vegetal. Ocorrem também outros ecossistemas, como matas ciliares e de encostas. A pecuária, familiar ou extensiva, é a atividade predominante, importante fonte de renda diretamente relacionada com a cultura regional, e contribui para a conservação dos campos. Os Pampas são o segundo menor bioma brasileiro em extensão territorial, sendo habitado por comunidades diversas (pescadores, indígenas e quilombolas), com presença marcante da agricultura familiar. A expansão das monoculturas tem sido grande fator de impacto ambiental.

As preocupações com o Saneamento Básico no bioma abrangem a contaminação do solo por agrotóxicos e a falta de tratamento adequado da água. Além disso, a queima dos resíduos é comum e frequentemente vista como opção viável ao descarte inadequado (VIEIRA, 2015).

Figura 4.16 - Situação do saneamento rural no Pampa



Fonte: IBGE (2011) - Censo Demográfico de 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

PANTANAL

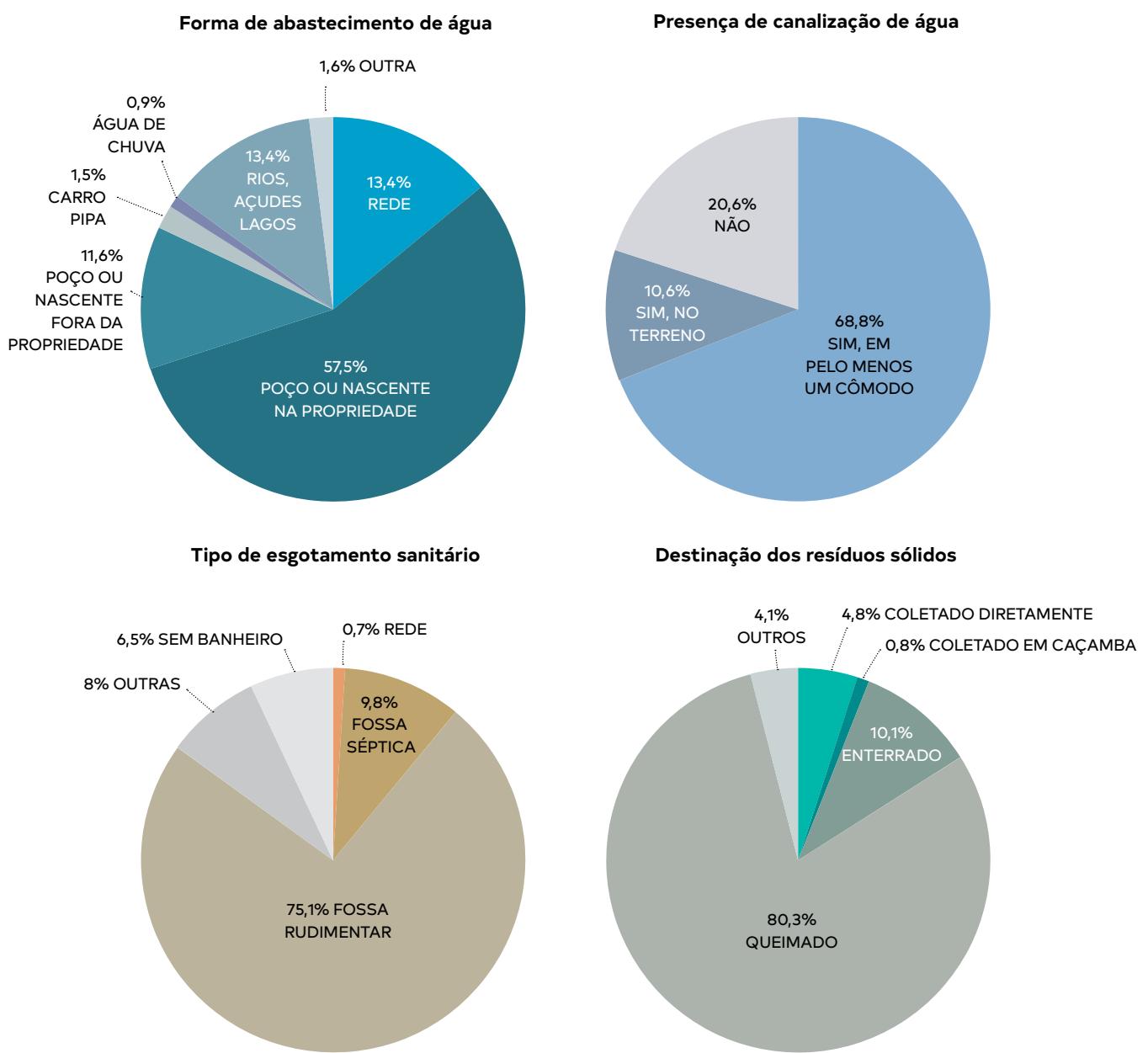
Inundação de terras provocada por grande volume de águas.
Inundação, enxurrada, cheia.

Presente apenas nos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, o bioma do Pantanal é quase exclusivo do Brasil, sendo o de menor área. Seu espaço territorial pertence a uma planície **aluvial**, influenciada por rios que drenam a bacia do Alto Paraguai. O clima é consideravelmente úmido. Os solos são tipicamente pouco permeáveis e, por isso, há constantes inundações anuais de longa duração, afetando o meio ambiente e espécies animais e vegetais. As populações presentes na região acabam por adaptar sua rotina conforme a época do ano, buscando adequar suas atividades a esse fenômeno. A vegetação é muito variada, dependente das cheias e do solo, mas predominam os campos em áreas inundáveis.

A região exige cuidados especiais com relação ao saneamento, principalmente considerando o potencial de contaminação por esgotos e resíduos sólidos transportados pela água. O fenômeno natural da “Dequada” (CALHEIROS, 1996) ocorre no início do período de inundaçāo, e grande quantidade de matéria orgânica disposta nos campos submerge, entrando em processo de decomposição e impactando negativamente a qualidade da água. O efeito é dependente do período de seca anterior, assim como da velocidade e do volume da fase de inundaçāo. O abastecimento de água das comunidades fica comprometido e pessoas dependentes da pesca sofrem com a elevada mortandade de peixes. Além da contaminação proveniente do processo de degradação do material, há preocupação por contato com agrotóxicos, que são comuns na intensa atividade agropecuária.

No Pantanal, o abastecimento de água por meio de poço ou nascente presente na propriedade aparece novamente de forma prioritária, com mais da metade dos casos. A presença de canalização de água, em pelo menos um cômodo, é bastante comum e alcança quase 70% do total de domicílios. O esgotamento sanitário por meio de fossa rudimentar é o maior entre os biomas, ultrapassando 75%. O mesmo vale para a destinação dos resíduos, sendo a queima utilizada por mais de 80% da totalidade dos domicílios. (Figura 4.17).

Figura 4.17 - Situação do saneamento rural no Pantanal



Fonte: IBGE (2011) - Censo Demográfico de 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

4.1.5 - Situação do Saneamento Rural, Conforme Atributos dos Domicílios

Os dados nesta seção são calculados de acordo com a delimitação de rural do IBGE.

SEXO DOS RESPONSÁVEIS

A ampla redução no número de domicílios rurais sem canalização interna de água, entre os anos de 2000 e 2010, afetou igualmente os domicílios com chefias femininas e masculinas. Em termos de esgotamento sanitário, há uma elevação no percentual de domicílios chefiados por mulheres, nos quais os escoadouros de esgotos são inadequados, o que não ocorre em relação aos domicílios chefiados por homens. Em 2010, a queima ou disposição dos resíduos sólidos em terreno baldio, logradouro público, vala, rio, lago ou mar era praticada em 71% dos domicílios com chefia masculina e em 66% dos domicílios com chefia feminina. Esses patamares revelam uma redução igual entre ambas as chefias, de menos 11 pontos percentuais (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Déficit em saneamento dos domicílios rurais, segundo o sexo dos responsáveis (2000 e 2010)

Ano/Sexo	Sem canalização interna de água	Com esgotos destinados a fossa rudimentar, vala, rio, lago e mar	Com resíduos sólidos queimados e dispostos em locais inadequados
2000			
masculino	53%	80%	82%
feminino	58%	76%	77%
2010			
masculino	35% (-18%)	80% (Sem alteração)	71% (-11%)
feminino	38% (-20%)	79% (+3%)	66% (-11%)

Fonte: IBGE (2001, 2011) - Censos Demográficos de 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).



ROTINA DE UMA MORADORA DO SERINGAL VILA NOVA, NA RESERVA EXTRATIVISTA CHICO MENDES, CAPIXABA (AC), EM 2016

Acordar e cuidar da própria higiene
Preparar o mingau para alimentar o bebê
Preparar a refeição matinal do casal
Lavar a louça e limpar a casa
Cozinhar
Buscar água na cacimba
Cuidar do filho (banho, alimentação e sono)
Lavar a louça e as roupas
Buscar água na cacimba (com o marido)
Limpar o quintal
Tomar banho no igarapé
Jantar
Dormir

Comunidade Quilombola Pacoval – Alenquer. Pará. 2016. Foto: acervo PNSR.

O ÔNUS DA PRECARIEDADE DA SOLUÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA RECAI SOBRE AS MULHERES

Em muitos dos domicílios pertencentes às comunidades visitadas verificou-se a ausência de canalização interna de água. O transporte da água é realizado a partir de algum ponto afastado do domicílio, por meio de mangueiras ou balde s e latas, ou a partir de uma torneira que fica no exterior da habitação. Nesses casos, a água é armazenada em reservatórios improvisados, como tambores e balde s, sendo comum o uso simultâneo de reservatórios domiciliares e comunitários. Quando o volume acumulado é limitado, costuma haver a separação da água proveniente de fonte de melhor qualidade. É comum a presença de sistemas de abastecimento de água que atendem simultaneamente a diversas comunidades, sendo os rodízios praticados rotineiramente, ocasionando a falta d'água. Frente a essas situações adversas, destaca-se o papel das mulheres que, via de regra, nas comunidades visitadas, são as responsáveis pelas tarefas cotidianas relativas à provisão domiciliar de água. Por vezes, elas têm que se deslocar para lugares distantes e ermos e transportar a água até o domicílio, o que lhes impõe uma exposição maior a riscos de adoecimento e de violência.

ALFABETIZAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS

Em domicílios rurais, nos quais os chefes sabem ler e escrever, a ausência de canalização interna de água é significativamente menor do que em domicílios cujos chefes não sabem ler e escrever, como revela a Tabela 4.3. Entre os primeiros, os domicílios sem canalização interna de água passaram de 14%, em 2000, para 11%, em 2010. Já entre os chefes que não sabem ler e escrever, a ausência de canalização interna de água, no mesmo período, passou de 32% para 23%. A situação do esgotamento sanitário manteve-se praticamente inalterada no período de análise, sendo a situação menos desfavorável nas habitações chefiadas por pessoas alfabetizadas. O mesmo não ocorreu em relação aos domicílios que destinam seus resíduos à queima ou os dispõem em terrenos baldios, logradouros públicos, valas, rios, lagos e no mar. Contudo, para os chefes alfabetizados, a redução no período intercensitário foi mais acentuada e a disparidade entre seus domicílios e os domicílios de não alfabetizados aumentou (Tabela 4.3).

Tabela 4.3 - Déficit em saneamento dos domicílios rurais, segundo a alfabetização de seus responsáveis (2000 e 2010)

Ano/ Alfabetização	Sem canalização interna de água	Com esgotos destinados a fossa rudimentar, vala, rio, lago e mar	Com resíduos sólidos queimados e dispostos em locais inadequados
2000			
Sabe ler e escrever	14%	77%	76%
Não sabe ler e escrever	32%	87%	91%
2010			
Sabe ler e escrever	11% (-3%)	78% (+1%)	64% (-12%)
Não sabe ler e escrever	23% (-9%)	86% (-1%)	82% (-9%)

IBGE (2001, 2011) - Censos Demográficos de 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).



O SENSO COMUM NO JULGAMENTO DA NECESSIDADE DE TRATAMENTO DA ÁGUA

Nas comunidades visitadas, é comum a separação entre a água considerada inadequada para consumo, geralmente utilizada para higiene, dessedentação de animais e outros usos, e a de melhor qualidade, para beber e cozinhar. A questão está na forma como é realizada essa distinção, haja vista que fontes que não apresentam cor ou turbidez pronunciada tendem a ser percebidas pelos moradores como águas "limpas" ou "boas", o que, sob a perspectiva técnica, não é indicativo de maior segurança para a saúde humana. Por dificuldades financeiras, desconhecimento das práticas ou resistência ao sabor do cloro, diversos moradores não realizam o tratamento intradomiciliar. No que diz respeito à contaminação da água por agrotóxicos, há preocupação, mas não se apontam caminhos para que esta seja controlada.

Comunidade Quilombola
Caveira Botafogo -
São Pedro da Aldeia. RJ.
2016. Foto: acervo PNSR.

COR DA PELE E/OU ETNIA DOS RESPONSÁVEIS

Constatou-se que a redução do percentual de domicílios sem canalização interna, entre os anos de 2000 e 2010, foi maior entre os pretos e pardos – cerca de 2,4% ao ano – sendo o grupo de indígenas o que apresentou a menor redução neste mesmo período: 1% ao ano. Não houve redução significativa na destinação inapropriada dos esgotos. Já entre os domicílios com destinação inadequada dos resíduos sólidos, entre 2000 e 2010, verifica-se um declínio maior dessa condição entre as chefias de brancos (Tabela 4.4).

Tabela 4.4 - Déficit em saneamento para domicílios rurais, segundo a cor da pele e etnia dos responsáveis (2000 e 2010)

Ano/ Cor da pele e etnia	Sem canalização interna de água	Com esgotos destinados a fossa rudimentar, vala, rio, lago e mar	Com resíduos sólidos queimados e dispostos em locais inadequados
2000			
Branca	35%	77%	76%
Preta ou parda	69%	84%	86%
Indígena	82%	89%	83%
2010			
Branca	21% (-14%)	74% (-3%)	59% (-17%)
Preta ou parda	45% (-24%)	84% (Sem alteração)	76% (-10%)
Indígena	72% (-10%)	87% (-2%)	87% (+4%)

IBGE (2001, 2011) - Censos Demográficos de 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

RENDAS AGREGADAS DOMICILIAR

A análise da situação sanitária nos domicílios rurais brasileiros revela que quanto menor a renda agregada de seus moradores, maior é o déficit. Domicílios com renda superior a cinco salários mínimos apresentaram, entre 2000 e 2010, percentual pequeno de ausência de canalização interna de água e percentual elevado de cobertura por rede de esgotamento

A ÁGUA COMO INFLUENCIADORA DA CULTURA

O modo de produzir a vida nos territórios rurais é afetado pela disponibilidade da água. Na falta de condições adequadas, atividades tradicionais e diretamente relacionadas com a cultura, como a agricultura familiar, o extrativismo e a pesca, podem ser prejudicadas, promovendo a mudança para atividades informais, o contato com diferentes realidades e a mudança ou desintegração da cultura em sua essência. Muitas etnias indígenas mostram grande respeito pelas águas em sua cultura, interpretando a disponibilidade hídrica como bênção divina. Diversas comunidades rurais sofrem com a intermitência e a má qualidade da água.

sanitário. Entre os domicílios com renda agregada inferior a 1 salário mínimo, os percentuais de ausência de canalização interna sofreram redução entre 2000 e 2010, mas se mantiveram em patamares elevados. Os percentuais de escoadouros de esgoto em fossa rudimentar, e outros destinos inadequados, praticamente não se alteraram entre 2000 e 2010, em todos os estratos de renda; porém, entre os mais pobres, a presença desses tipos de solução é bastante elevada, ao contrário daqueles residentes em domicílios com renda superior a cinco salários mínimos. Chama a atenção a prática persistente e generalizada da queima e disposição inadequada do lixo e sua preponderância em domicílios com renda inferior a um salário mínimo (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 - Déficit em saneamento para domicílios rurais, segundo a renda agregada domiciliar, em salários mínimos (2000 e 2010)

Ano/Renda	Sem canalização interna de água	Com esgotos destinados a fossa rudimentar, vala, rio, lago e mar	Com resíduos sólidos queimados e dispostos em locais inadequados
2000			
Renda inferior a 1 s.m.	65%	84%	86%
Renda superior a 1 s.m.	66%	67%	61%
Renda superior a 5 s.m.	11%	9%	58%
2010			
Renda inferior a 1 s.m.	41% (-24%)	83% (-1%)	73% (-13%)
Renda superior a 1 s.m.	43% (-23%)	67% (Sem alteração)	47% (-14%)
Renda superior a 5 s.m.	7% (-4%)	6% (-3%)	42% (-16%)

Fonte: IBGE (2001, 2011) - Censos Demográficos de 2000 e 2010, dados da amostra (considerando a delimitação de rural do IBGE).

CUSTOS ENVOLVIDOS NA ADUÇÃO, ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DA ÁGUA NAS COMUNIDADES VISITADAS

A adução por gravidade evita o uso de bombas e o consumo de energia elétrica. Esse tipo de adução é preferido pelo seu menor custo operacional, com reduzida chance de apresentar problemas. Na prática, não é acessível a todos. Em uma mesma comunidade, enquanto alguns moradores possuem acesso ao sistema, outros precisam buscar água manualmente, com baldes e latas, em poços rasos e mananciais superficiais, muitas vezes longe das residências. A retirada de água em mais de uma fonte depende da disponibilidade e qualidade dos mananciais. Quando o bombeamento é necessário, a manutenção dos equipamentos é frequente e inevitável. A falta de recursos financeiros e de agentes locais com conhecimento apropriado sobre o tema são barreiras comuns. Em diversas situações, a população precisa recorrer a soluções provisórias que acabam se tornando permanentes, como a adaptação de crivos e conexões de garrafa PET.

4.2 - ATUAÇÃO DOS PRINCIPAIS ÓRGÃOS DO GOVERNO FEDERAL EM SANEAMENTO RURAL

4.2.1 -Antecedentes

Sabe-se que comunidades rurais, em geral, apresentam características peculiares, especialmente no que se refere à sua organização e valores culturais, o que as diferenciam dos agrupamentos presentes no espaço urbano. Para a consolidação das ações de saneamento básico em áreas rurais e comunidades tradicionais são necessários, dentre outros aspectos, a utilização de instrumentos capazes de tornarem efetivas as ações, a compreensão da diversidade existente e a adoção de mecanismos de participação e controle social. Nesse contexto, conhecer a forma como os governos planejam(ram) e atuam(ram) é essencial para superar os desafios de implantação de sistemas de saneamento adequados para cada realidade rural.

Com o intuito de se identificar as políticas públicas de saneamento rural propostas pelo Governo Federal nos últimos anos, foram analisados os Planos Plurianuais no período de 2004 a 2019. A partir da análise dos Programas Federais de Governo, foi possível evidenciar a baixa atenção destinada ao atendimento das áreas rurais do país e a dispersão de competências entre diferentes Ministérios, uma vez que as ações relacionadas ao saneamento rural encontram-se pulverizadas entre diferentes órgãos de governo e, em alguns casos, não são específicas para execução em áreas rurais, sendo também aplicadas nas áreas urbanas. Essa situação reforça os achados do Plansab, em sua análise das políticas de saneamento básico, que revelou “fragilidades na definição de um eixo condutor e orientador das ações e, por sua vez, da política”.

Na prática, a atuação dos órgãos federais em saneamento rural orienta-se pelo planejamento registrado quadrienalmente no Plano Plurianual. De forma geral, observa-se a orientação das principais políticas públicas federais de saneamento rural, para a construção e entrega de infraestruturas físicas de Saneamento Básico.

Apesar da Lei Federal nº 11.445/2007 estabelecer o conceito de Saneamento Básico composto por quatro componentes, as metas para as áreas rurais do Plano Plurianual 2012-2015/ 2016-2019 (Programa 2068): “Saneamento Básico”, contemplam apenas ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário. As políticas de resíduos sólidos e drenagem

OS PLANOS PLURIANUAIS

A Constituição Federal estabelece que toda ação governamental do Poder Executivo, em todas as suas esferas (federal, estadual e municipal), seja previamente definida e orçada, com edição na forma de Lei e sendo votada nas casas legislativas de cada esfera. São vários os instrumentos de planejamento de políticas públicas, dentre os quais se encontra o Plano Plurianual (PPA). Trata-se de um plano de médio prazo, que define as prioridades estratégicas dos governos durante o período de quatro anos, devendo ser elaborado no primeiro ano de mandato, com validade até o primeiro ano do próximo governo. No PPA são explicitados os programas que serão desenvolvidos, detalhando-se seus respectivos objetivos e metas.

de águas pluviais presentes nos Planos Plurianuais analisados não abordam a atuação nas áreas rurais e comunidades tradicionais. Tem-se, portanto, desde a esfera do planejamento das ações em saneamento rural, a ausência da integralidade.

No período de 2004 a 2018, o Ministério da Saúde (MS), o Ministério da Integração Nacional (MI), o Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) destacam-se como principais órgãos do Governo Federal na realização de ações de saneamento rural nas diversas regiões brasileiras. Além dos referidos Ministérios, cabe mencionar também a atuação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), que tem realizado, de forma suplementar, ações de saneamento básico em assentamentos da reforma agrária. Trata-se de uma atuação supletiva, uma vez que não faz parte da missão do INCRA executar ações de infraestrutura.

4.2.2 - Ministério da Saúde

Apesar das alterações sofridas pelas políticas públicas de saneamento ao longo dos anos, o Ministério da Saúde sempre se destacou na atuação em áreas rurais. O Quadro 4.2 apresenta as principais ações e programas relacionados ao saneamento rural sob sua responsabilidade, especialmente por meio da Funasa.

Nos períodos de 2004-2007 e 2008-2011, o Ministério da Saúde constituía o órgão federal responsável pela execução de ações de saneamento básico em áreas rurais, por meio do Programa 1287: "Saneamento Rural". Este Programa, com o objetivo de "ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais", teve, como público, a "população rural dispersa, residente em assentamentos da reforma agrária e em localidades de até 2.500 habitantes, e as minorias étnico-raciais, como quilombolas, população indígena e outros povos da floresta" (BRASIL, 2004). O Programa era composto por ações que iam além da implantação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contemplando, também, os aspectos gerenciais, o controle da doença de Chagas, a atuação em escolas rurais e em áreas especiais (quilombos, assentamentos e reservas extrativistas). Ressalta-se também a particularidade da atuação nas aldeias indígenas, que receberam ação específica, conforme sua realidade.

A partir de 2012, o saneamento rural deixa de ser detentor de um programa específico para sua execução, sendo incluído dentro do Programa 2068: "Saneamento Básico". O Programa 2068 é constituído por três objetivos: 0353, que abrange a atuação em medidas estruturantes, para assegurar a melhoria da gestão e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; 0355, voltado para a atuação em áreas

rurais; e 0610, orientado para o atendimento às populações urbanas. O Ministério da Saúde foi definido como órgão do Governo Federal responsável pela coordenação e implementação do objetivo 0355: de "implementar medidas estruturais e estruturantes em áreas rurais e comunidades tradicionais, que assegurem a ampliação do acesso, a qualidade e a sustentabilidade das ações e serviços públicos de saneamento básico" (BRASIL, 2016). As metas propostas para o objetivo 0355 consistem na ampliação do número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água ou poço ou nascente com canalização interna, do número de domicílios rurais servidos por rede coletora de esgoto ou fossa séptica e do número de domicílios rurais que possuem banheiro ou sanitário no domicílio ou na propriedade. Além disso, prevê-se a execução de ações de apoio ao controle da qualidade da água para consumo. Observa-se, na formulação das iniciativas, a preocupação com a sustentabilidade da prestação dos serviços, com a integridade dos componentes, com o emprego de tecnologias apropriadas e com atuações específicas diante de povos e comunidades tradicionais.

No entanto, é possível perceber que o planejamento do setor de saneamento rural no Brasil baseia-se em medidas estruturais, com as metas e iniciativas previstas para o setor voltadas, principalmente, para a execução de obras de infraestrutura física para a expansão do acesso.

Atualmente, a Funasa é o principal órgão do Governo Federal no que se refere à atuação em saneamento básico nas áreas rurais e comunidades tradicionais. Desde suas origens, na década de 1990, a instituição tem executado ações de saneamento básico nas sedes dos municípios de pequeno porte populacional (menos de 50.000 habitantes) e em áreas rurais e comunidades tradicionais. A principal forma de atuação da Funasa em saneamento rural ocorre por meio da ação orçamentária 7656: "Implantação, Ampliação ou Melhoria de Ações e Serviços Sustentáveis de Saneamento Básico em Áreas Rurais e em Comunidades Tradicionais".

Outros setores do Ministério da Saúde têm assumido a responsabilidade pelo desenvolvimento de ações voltadas para as áreas rurais, podendo-se citar, como exemplo, ações de saúde da população do campo, da floresta e águas, vigilância em saúde ambiental, ações de educação em saúde e mobilização social, de controle de endemias, dentre outras. Ressalta-se aqui a atuação da Secretaria Especial de Saúde Indígena – SESAI, criada em 2010, possuindo, como competência, o planejamento e a execução das ações de saúde e de saneamento básico nas comunidades indígenas. As ações desenvolvidas pela SESAI, no âmbito do saneamento ambiental, fazem parte do Programa 2065: "Proteção e Promoção dos Direitos dos Povos Indígenas" e destinam-se ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, melhorias sanitárias domiciliares, monitoramento de qualidade da água e manejo de resíduos sólidos nas áreas indígenas.

Quadro 4.2 - Principais programas e ações do Ministério da Saúde, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019

Ano	Programa	Ação	Unidade orçamentária
2004-2007 2008-2011	1287 - Saneamento Rural	3921 - Implantação de melhorias habitacionais para controle da doença de Chagas	Funasa Fundo Nacional de Saúde - FNS
		10GC - Implantação e melhoria de serviços de saneamento em escolas públicas rurais - "Saneamento em Escolas"	Funasa
		10LP - Abastecimento público de água para comunidades rurais dispersas, situadas às margens do rio São Francisco - Água para Todos	Funasa
		12GI - Abastecimento de água e instalações hidrossanitárias em escolas públicas rurais - Água na Escola	Funasa
		7656 - Implantação, ampliação ou melhoria do serviço de saneamento em localidades com população inferior a 2.500 habitantes e áreas rurais	Funasa
		7684 - Ampliação de ações de saneamento básico em aldeias indígenas	Funasa Fundo Nacional de Saúde - FNS
2012-2015 2016-2019	2015 - Aperfeiçoamento do Sistema Único de Saúde (SUS)	3921 - Implantação de melhorias habitacionais para controle da doença de Chagas	Funasa
	2065 - Proteção e Promoção dos Direitos dos Povos Indígenas	7684 - Saneamento básico em aldeias indígenas, para prevenção e controle de agravos	Fundo Nacional de Saúde - FNS
	2068 - Saneamento Básico	7652 - Implantação de melhorias sanitárias domiciliares, para prevenção e controle de doenças e agravos	Funasa
		7656 - Implantação, ampliação ou melhoria de ações e serviços sustentáveis de saneamento básico em comunidades rurais, tradicionais e especiais	Funasa

Fonte: Planos Plurianuais 2004-2007, 2008-2011, 2012-2015, 2016-2019 (BRASIL, 2004; 2008; 2012; 2016)

4.2.3 - Ministério da Integração Nacional

A atuação do Ministério da Integração Nacional (MI - atual MDR) no âmbito do saneamento rural relaciona-se, principalmente, ao abastecimento de água proveniente de fontes subterrâneas, destacando-se a forte atuação na perfuração, implementação e recuperação de poços públicos, conforme apresentado no Quadro 4.3. A atuação em esgotamento sanitário é preponderante na região das bacias hidrográficas do São Francisco e Parnaíba, por meio da Codevasf.

Entre 2012 e 2015, o MI foi o órgão responsável pela coordenação do Comitê Gestor do Programa Água para Todos. Os objetivos e metas do Água para Todos estão associados ao Programa 2069: “Segurança Alimentar e Nutricional”, sob responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA).

Embora seja de abrangência nacional, o Programa Água para Todos iniciou-se no semiárido da macrorregião Nordeste e no norte do estado de Minas Gerais e tem priorizado a atuação nessas áreas - onde se concentra o maior número de famílias que vivem em situação de vulnerabilidade social. Essa população tem sido atendida com as tecnologias: cisternas de consumo, de placas ou de polietileno, à razão de uma por família; sistemas coletivos de abastecimento e barreiros, para atendimento às comunidades; e kits de irrigação.

O Programa tem como principais parceiros, além do MDSA, MI, MMA e Funasa, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (Codevasf), o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), a Fundação Banco do Brasil (FBB), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Petrobras e a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA).

O PROGRAMA ÁGUA PARA TODOS

Com a elaboração do Plano Brasil sem Miséria, no início de 2011, membros do Ministério do Desenvolvimento Social, do Ministério da Integração, do Ministério do Meio Ambiente e da Funasa/MS formaram um grupo de trabalho, para discutir e elaborar uma proposta de ação conjunta, que viabilizasse a universalização do acesso à água no meio rural. Dessa articulação, nasceu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água – Água para Todos, reunindo diferentes arranjos e tecnologias, com o objetivo comum de levar água para as famílias ainda sem acesso à água de qualidade. O Água para Todos foi instituído pelo Decreto nº 7.535, de 26 de julho de 2011, com a finalidade de “promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando ao pleno desenvolvimento humano e à segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social”.

Quadro 4.3 - Principais programas e ações do Ministério da Integração Nacional, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019

Ano	Programa	Ação	Unidade orçamentária
2004-2007	0515 - Proágua Infraestrutura	109Z - Perfuração e equipamento de poços públicos	MI - Administração Direta
		11PO - Construção dos sistemas de poços de água subterrânea	MI - Administração Direta
	1047 - Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER	11TK - Recuperação de poços públicos	DNOCS
		7766 - Implantação de poços públicos	MI - Administração Direta Codevasf DNOCS
		1305 - Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Codevasf
	1305 - Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	116F - Abastecimento público de água em comunidades ribeirinhas do rio São Francisco - Água para Todos	Codevasf
		10RM – Implantação, ampliação ou melhoria de sistemas públicos de esgotamento sanitário em municípios das Bacias do São Francisco e Parnaíba	
2012-2015 2016-2019	2068 - Saneamento Básico	116F - Abastecimento público de água em comunidades ribeirinhas do rio São Francisco - Água para Todos	Codevasf
		10RM – Implantação, ampliação ou melhoria de sistemas públicos de esgotamento sanitário em municípios das Bacias do São Francisco e Parnaíba, do Itapecuru e do Mearim	
		141J - Ligações Intradomiciliares de Esgotos Sanitários e Módulos Sanitários Domiciliares nas Bacias do Rio São Francisco, do Parnaíba, do Itapecuru e do Mearim	

Fonte: Planos Plurianuais 2004-2007, 2008-2011, 2012-2015, 2016-2019 (BRASIL, 2004; 2008; 2012; 2016)

4.2.4 - Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário

As ações de saneamento rural realizadas pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (Atual Ministério da Cidadania) relacionam-se, principalmente, com a questão alimentar e nutricional, por meio das ações orçamentárias: 11V1: “Acesso à Água para o Consumo Humano na Zona Rural” e 8948: “Acesso à Água para Consumo Humano e Produção de Alimentos na Zona Rural”, conforme o Quadro 4.4.

Quadro 4.4 - Principais programas e ações do Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019

Ano	Programa	Ação	Unidade orçamentária
2004-2007 2008-2011	1049 - Acesso à Alimentação	11V1 - Construção de cisternas para armazenamento de água	MDSA - Administração Direta
		8948 - Acesso à água para produção de alimentos para o autoconsumo	MDSA - Administração Direta
2012-2015 2016-2019	2069 - Segurança Alimentar e Nutricional	11V1 - Acesso à água para o consumo humano na zona rural	MDSA - Administração Direta
		8948 - Acesso à água para a produção de alimentos	MDSA - Administração Direta

Fonte: Planos Plurianuais 2004-2007, 2008-2011, 2012-2015, 2016-2019 (BRASIL, 2004; 2008; 2012; 2016)

Desde 2003, o MDSA tem desenvolvido projetos, como a construção de cisternas, para reservação de águas de chuva no semiárido, por meio de organizações da sociedade civil - como a Articulação no Semiárido Brasileiro - visando à superação da pobreza extrema e a inclusão produtiva da população rural do semiárido.

As cisternas de água para consumo humano garantem água para beber, cozinhar e para a higiene bucal das famílias beneficiadas, e as tecnologias de água para produção possibilitam o cultivo de alimentos e a criação de animais, que podem ser consumidos e gerar excedentes a serem comercializados. O Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água – Programa Cisternas é coordenado pelo MDSA e integra o Programa Água para Todos.

4.2.5 - Ministério do Meio Ambiente

No âmbito do saneamento rural, até 2018, o Ministério do Meio Ambiente foi responsável pelo desenvolvimento do Programa Água Doce (Quadro 4.5). Além disso, o MMA também é o Ministério responsável pela coordenação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, embora não haja registros de atuação específica do órgão em áreas rurais para esse componente do saneamento.

Quadro 4.5 - Principais programas e ações do Ministério do Meio Ambiente, relacionados ao saneamento básico rural, no período 2004-2019

Ano	Programa	Ação	Unidade orçamentária
2004-2007	1047 - Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido – CONVIVER	3774 - Construção de cisternas	ANA
		8695 - Dessalinização de água - Água Doce	MMA - Administração Direta
2012-2015 2016-2019	2069 - Segurança Alimentar e Nutricional	8695 - Dessalinização de água - Água Doce	MMA - Administração Direta

Fonte: Planos Plurianuais 2004-2007, 2008-2011, 2012-2015, 2016-2019 (BRASIL, 2004; 2008; 2012; 2016)

O Programa Água Doce, lançado em 2004, visa ao estabelecimento de uma política pública de acesso à água para o consumo humano, por meio do aproveitamento de águas subterrâneas salobras e salinas. A partir de 2011, o Programa passou a integrar o Programa Água Para Todos. Suas ações compõem o programa temático 2069: “Segurança Alimentar e Nutricional”, por meio da ação orçamentária 8695: “Dessalinização de Água - Água Doce”.

O Água Doce conta com uma rede de instituições e atua, preferencialmente, em comunidades rurais do semiárido, por meio da execução de convênios celebrados com os Estados. Sua metodologia se baseia em cuidados ambientais, sociais e técnicos na implantação, recuperação e gestão de sistemas de dessalinização. Além do fornecimento de água potável proveniente da dessalinização de água, o MMA disponibiliza sistemas nos quais o efluente do dessalinizador é aproveitado, em tanques, para a criação de peixes e para a irrigação de planta forrageira que, por sua vez, é utilizada na engorda de caprinos, suínos e bovinos.



5

EIXOS ESTRATÉGICOS: SOLUÇÕES PARA O SANEAMENTO RURAL

As estratégias voltadas para o atendimento das demandas de saneamento básico nas áreas rurais no Brasil apoiam-se em elementos de integração de três eixos: Gestão dos Serviços, Educação e Participação Social e Tecnologia, entendidos como indissociáveis, além de necessários ao atendimento das demandas das populações que habitam as áreas rurais do País (Figura 5.1).

Figura 5.1 - Integração dos eixos Gestão dos Serviços, Educação e Participação Social e Tecnologia no Saneamento Rural



A Gestão dos Serviços é amplamente relacionada às medidas estruturantes, por abranger o planejamento, a regulação, a fiscalização, a prestação dos serviços e o controle social sobre essas funções, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.445/2007. Pressupõe o atendimento da população com segurança e efetividade pelo poder público, constituindo medidas promotoras de saúde e salubridade ambiental.

Educação e Participação social, assim como a gestão dos serviços, representam medidas estruturantes, por serem promotoras da sensibilização dos usuários sobre seus direitos e deveres, bem como a forma de alcançá-los. Também por viabilizarem apoio técnico e pedagógico qualificados aos operadores dos serviços e por proporcionarem a qualificação dos gestores técnicos e administrativos. O desenvolvimento das responsabilidades dos diversos atores, na perspectiva dos processos educacionais, deve ser estruturado por meios educacionais e de participação social que considerem as especificidades locais, com o intuito de se adotarem metodologias pedagógicas de educação em saúde e saneamento adequadas a cada situação.

O Eixo Tecnologia dá suporte às **medidas estruturais**, por meio da identificação das soluções, de natureza coletiva ou individual, para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais. A categoria coletiva refere-se ao atendimento a um conjunto de domicílios, de forma integrada,

Conforme definido no Capítulo 1, as medidas estruturais, estabelecidas, no Plansab, são constituídas por obras e intervenções físicas em infraestruturas de saneamento.

enquanto a categoria individual abrange o âmbito domiciliar. Ambas devem representar ferramentas práticas, capazes de atender as demandas de saneamento básico, com efetividade, e pautando-se nos princípios da universalidade e equidade.

O PNSR se apoia nos três eixos estratégicos por considerar que, das suas inter-relações, depende o êxito da política de saneamento nas áreas rurais. Ao examinar as bases que constituem a geração e o atendimento a demandas de saneamento, a gestão configura-se como elemento fundamental, sendo essencial sua instituição, associada à definição de serviços, por reconhecer e legitimar as demandas e planejar os meios para atendê-las, seja no nível domiciliar ou coletivo. A prestação do serviço será o reflexo dos meios educacionais e de participação social utilizados na sua estruturação em função das especificidades nas atuações de cada um dos atores, sejam usuários, técnicos ou políticos. A tecnologia de saneamento, por sua vez, representa um conjunto de técnicas ou métodos que conduzem ao atendimento de uma demanda, resultando em infraestruturas instaladas para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Para que se consolidem como solução adequada, as técnicas necessitam do apoio da gestão, nos níveis local, regional e nacional, e de ações de educação e participação social.

Os eixos estratégicos se apoiam em elementos teórico-conceituais, definidos para que a articulação entre a gestão dos serviços, a educação e participação social e as escolhas tecnológicas se estabeleça e promova o fortalecimento das ações, de forma integrada, com equidade, e garantindo serviços contínuos e sustentáveis. As Diretrizes e Estratégias são apresentadas em cada um dos eixos estratégicos, estando, no eixo Tecnologia, subdivididas por componentes do saneamento básico.

Apresentam-se, a seguir, quatro seções referentes aos eixos estratégicos. As duas primeiras abrangem elementos teórico-conceituais, seguidos de aspectos operacionais inerentes à condução de suas ações e de diretrizes e estratégias específicas relativas aos eixos Gestão dos Serviços e Educação e Participação Social. O terceiro capítulo, referente ao eixo Tecnologia, apresenta os quatro componentes do saneamento básico, à luz de suas diretrizes e estratégias específicas e de matrizes tecnológicas que apresentam **soluções técnicas** para diversas situações tipicamente encontradas nas áreas rurais do País. O quarto e último capítulo traz uma visão geral da interação entre os eixos estratégicos, revelando, na prática, como podem se concretizar as suas inter-relações.

O conjunto de soluções proposto para cada componente do saneamento básico não esgota todas as possibilidades técnicas de atendimento às demandas. Além disso, particularmente em relação ao manejo de águas pluviais, as soluções indicadas podem ser dispensáveis, a depender das características climáticas e de permeabilidade do solo, da área de influência do domicílio.

5.1 - EIXO GESTÃO DOS SERVIÇOS

O saneamento no Brasil é caracterizado pela diversidade institucional e organizacional de modelos de gestão, resultado do percurso histórico de políticas que ora se respalda no protagonismo do ente municipal, ora no ente estadual, ora na maior ou menor atuação da União. Essa gestão pressupõe a adoção de modelos ou alternativas que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços, com ênfase na cooperação federativa, e a efetividade destes, em termos de atendimento de qualidade, equânime, universal e integral, tendo como objetivo estratégico a saúde pública.

A Lei Federal nº 11.445/2007 constituiu avanço significativo para a regulamentação da gestão dos serviços de saneamento básico, ao propor a definição das obrigações das partes envolvidas e apresentar uma visão sistêmica da gestão, com enfoque no planejamento, regulação e fiscalização e na prestação de serviços, possibilitando diferentes arranjos para o cumprimento dessas atividades (Quadro 5.1).

Quadro 5.1 - Elementos da gestão dos serviços

	Elementos da gestão	Prerrogativas do titular
Planejamento	Atividades atinentes à identificação, qualificação, quantificação, organização e orientação de todas as ações, públicas e privadas, por meio das quais o serviço público deve ser prestado ou colocado à disposição, de forma adequada.	Atividade indelegável
Regulação	Todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impactos socioambientais, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.	
Prestação	Atividades acompanhadas ou não de execução de obras, com o objetivo de permitir, aos usuários, acesso a serviços públicos de saneamento básico com características e padrões de qualidade determinados pela legislação, planejamento e regulação.	Atividade delegável
Fiscalização	Atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público.	

Fonte: Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217/2010.

No que compete ao PNSR, cabe distinguir dois níveis de gestão:

- a do Programa, considerando-se a atuação da administração pública das esferas federal, estaduais e municipais e de organizações da sociedade civil;
- a dos Serviços, sob responsabilidade dos municípios, seus titulares legais, e operacionalizada em conjunto com atores locais e com apoio dos entes estadual e federal.

Em ambas as situações, com base nos princípios da intersetorialidade e da gestão democrática e participativa, deverá haver articulação com outros atores sociais, sejam representantes de órgãos de governo ou da sociedade civil.

Este capítulo prioriza a prestação dos serviços, desenvolvida a partir de articulações entre usuários, operadores técnicos, gestores técnicos e administrativos, incorporando, também alguns importantes elementos de planejamento. Considera-se, ainda, que o alcance da efetividade das ações de saneamento básico nas áreas rurais requer investimentos no suporte político e gerencial dos serviços prestados, buscando, cada vez mais, o aperfeiçoamento das medidas estruturantes.

O PNSR propõe, portanto, que a gestão dos serviços de saneamento se dê por meio de processos multiescalares, com o envolvimento de distintos atores sociais, pertencentes a diferentes esferas ou escalas de atuação: do âmbito do indivíduo, em seu contexto domiciliar, aos espaços de atuação do poder público federal. Recomenda, ainda, a superação da **autogestão**, modelo não raro em que indivíduos e comunidades assumem a provisão e, consequentemente, a gestão dos serviços, em função da pouca participação do poder público, ou mesmo sua omissão diante do que lhe é atribuído legalmente como dever.

5.1.1 - Gestão Multiescalar

A maioria dos modelos de prestação de serviços de saneamento básico tem atuação apenas nas sedes municipais. Nas áreas rurais, muitas vezes, as ações de saneamento são assumidas pela própria comunidade ou pelos indivíduos, que atuam como planejadores e executores das ações, configurando um cenário de *autogestão*. Este modelo de prestação de serviços torna-se inadequado, uma vez que há pouco ou nenhum apoio do poder público, e nem sempre a comunidade dispõe dos recursos necessários para promover ações que garantam o atendimento aos padrões de segurança, qualidade e regularidade. É importante destacar que a gestão multiescalar do saneamento rural tem relação direta e indissociável com a produção da agricultura familiar, com o manejo das riquezas naturais e com o manejo integrado dos vetores e pragas, devendo atuar de forma efetiva no controle das alterações ambientais que impactam negativamente a saúde humana. Nesse sentido, devem

Definida como arranjo de gestão visando à operação e manutenção dos sistemas individuais ou coletivos de saneamento básico em uma comunidade, que ocasiona transferência de responsabilidade do poder público para a sociedade e, portanto, sobrecarga para o morador ou pequeno grupo de responsáveis voluntários, e não dispõe de apoio financeiro, assessoria técnica e corretiva, nem consultoria gerencial por parte dos governos municipais e estadual.

ser fomentadas no âmbito da gestão multiescalar, ações intersetoriais estruturais e estruturantes, envolvendo a vigilância em saúde e o saneamento básico, visando ao controle, monitoramento e fiscalização da poluição do ar, águas e solo, fortalecendo-se ações promotoras da saúde e capazes de prevenir doenças à população e agravos ao ambiente.

A Lei Federal nº 11.445/2007 (art. 5º) enuncia que *não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações e serviços de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos, de responsabilidade do gerador*. A autogestão não deve ser entendida como alternativa de gestão em áreas rurais, inclusive para soluções individuais. Deve-se, pois, reconhecer a relevância da participação da população no exercício de práticas rotineiras fundamentais à viabilidade das ações, seja no papel de usuários sensíveis aos seus deveres, seja no papel de operadores domiciliares cientes de suas obrigações, para juntamente com os demais agentes, colaborarem para o funcionamento adequado das soluções de saneamento.

Entende-se que a gestão dos serviços de saneamento envolve e esteja envolvida em processos multiescalares, onde cada setor da sociedade, do usuário ao Poder Público Federal, detém responsabilidades sobre ações e políticas desenvolvidas (Figura 5.2).

Figura 5.2 - Gestão multiescalar do saneamento para sustentação das medidas estruturais



Os atores da **escala domiciliar/local** constituem a primeira base das medidas estruturais, por sua integração e interação com a tecnologia introduzida, aspectos determinantes para o êxito dos serviços. Afinal, de pouco vale o incremento em infraestrutura, se esta não for utilizada e operada de maneira adequada.

A **escala municipal** é a segunda base, com a atribuição de organizar e/ou prestar os serviços públicos de saneamento básico, tendo como responsabilidade indelegável, a etapa de planejamento.

As **escalas regional, estadual, federal** configuram-se, principalmente, como coordenadoras e promotoras das ações de saneamento básico, de forma articulada e pautada no comprometimento e compartilhamento de responsabilidades de todas as partes envolvidas de forma cooperativa.

ÂMBITO DOMICILIAR

O usuário, muitas vezes visto como sujeito passivo, recebedor dos serviços, tem papel importante no resultado das ações, como a aprovação e o bom uso da infraestrutura instalada, a participação no planejamento e no controle de qualidade dos serviços e o pagamento de tarifas previamente acordadas e de taxas e contribuições existentes ou que venham a ser criadas.

O operador domiciliar deve colaborar nas atividades de operação e manutenção rotineira dos serviços no nível domiciliar, onde haverá atribuições que dependem de conhecimento técnico, tais como, o monitoramento do funcionamento e das condições físicas e estruturais das instalações e o controle da qualidade da água, que requerem o apoio do prestador de serviços. Há, então, a necessidade de qualificação da população sobre o serviço de saneamento básico implantado.

ÂMBITO LOCAL

Para a implementação de serviços de saneamento básico que sejam adequados, é fundamental o apoio das organizações comunitárias e lideranças locais, a fim de que sejam empregados métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades sociais, ambientais, culturais e econômicas existentes. Uma comunidade organizada em torno de interesses coletivos – por meio de associações, comitês, comissões ou outra estrutura organizacional – possui maior força e poder de intervenção que um indivíduo, isoladamente. Essa organização coletiva produz uma maior facilidade de comunicação com o gestor público e com outras organizações que possam dar-lhe o devido apoio técnico e financeiro, decorrendo em melhores resultados para o saneamento.

Na prestação dos serviços há diversos modelos passíveis de serem utilizados, mas, para qualquer deles identifica-se a necessidade de um operador local qualificado e devidamente apoiado pelos gestores técnicos e administrativos. A função deste operador, em nível local, varia

conforme a abrangência do serviço prestado. Se for individual, o operador terá o papel de instruir e dar apoio aos usuários e operadores domiciliares, para que estes realizem adequadamente as tarefas inerentes ao uso dos serviços implantados, além de monitorarem a eficiência e o desempenho das referidas unidades, com certa regularidade. Devem, também, executar ações preventivas e manutenções simples, conservando registros das situações vivenciadas. No nível coletivo, o operador local desempenhará as mesmas funções inerentes ao funcionamento de sistemas coletivos implantados em áreas urbanas.

A previsão de maior proximidade do prestador de serviço com a população parte da premissa de que, quanto mais acessível este for, maior a capacidade da comunidade de se envolver com as ações de saneamento básico, sendo maior a sua apropriação.

ÂMBITO MUNICIPAL

Cabe ao município, admitido como titular dos serviços de saneamento básico, o exercício de gestão do saneamento e a garantia da participação da sociedade e do controle social. Das várias funções relativas à gestão, a etapa de planejamento é atividade indelegável, cujos principais instrumentos são a Política Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), ambos instituídos pela Lei Federal nº 11.445/2007.

Muitas vezes, por falta de conhecimento técnico, as áreas rurais não são abrangidas nos planos. Essa deficiência, relativamente frequente nos instrumentos de planejamento municipais, dificulta a criação de políticas e programas estratégicos, que garantam a sustentabilidade dos

TITULARIDADE

Em um país federal, as competências de cada ente são fixadas pela Constituição, configurando o "pacto federativo". As competências sobre os serviços podem ser divididas em: a competência de legislar; e as competências sobre a gestão administrativa - que envolve o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços.

Sobre o tema, o Supremo Tribunal Federal fixou alguns entendimentos:

- no caso da competência de legislar, ela está dividida em: edição de diretrizes, que compete à União, e edição de normas supletivas, que são de competência dos Municípios;

- no campo da gestão administrativa, o STF entende que o Município pode delegar o exercício das competências de prestar os serviços, por

meio de contrato de programa ou de concessão, ou as relativas à sua regulação ou fiscalização; contudo entende indelegável a competência de planejar, porque define o conteúdo da política pública;

- nas regiões metropolitanas, o STF entende que a competência sobre os serviços continua municipal, porém o exercício da competência deve se dar de forma colegiada, com a participação do conjunto dos Municípios envolvidos, podendo haver a colaboração do Estado. A Lei Federal nº 13.089, de 2015, conhecida como o "Estatuto da Metrópole", reafirmou esta orientação ao prever a governança interfederativa.

Em territórios indígenas, o titular é a União, com atuação através da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI).

serviços, independentemente do lugar em que são prestados. A elaboração do PMSB deve decorrer de planejamento participativo e um de seus resultados é a indicação das estruturas necessárias à adequada gestão dos serviços, de acordo com cada realidade local.

Quadro 5.2 - Matriz de arranjos organizacionais da gestão e da prestação de serviços públicos para a gestão e a prestação de serviços de saneamento, segundo a Lei Federal nº 11.445/2007

Tipo de gestão	Gestor	Regulador	Forma de prestação	Instrumento de outorga	Prestador
DIRETA (EXCLUSIVA)	Titular	Órgão ou entidade do titular	Direta	Lei	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade do titular • Órgão da administração direta • Autarquia • Empresa pública • Empresa de economia mista • Fundação
		Entidade do titular ou entidade conveniada de outro ente federado do mesmo estado	Indireta	Contrato de concessão ou de permissão	<ul style="list-style-type: none"> • Terceiros • Autarquia • Empresa pública • Empresa de economia mista • Empresa privada • Consórcio de empresas • Sociedade de propósito específico
				Autorização	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de usuários • Associação de usuários
ASSOCIADA	Consórcio público (entes conveniados)	Entidade de cada titular ou consórcio público ou entidade conveniada de outro consorciado	Associada direta	Contratos de consórcio e de programa	<ul style="list-style-type: none"> • Consórcio público
				Contratos de consórcio e de programa	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade de ente consorciado • Órgão da administração direta • Autarquia • Empresa pública • Empresa de economia mista • Fundação
			Associada indireta	Contratos de consórcio e de concessão ou permissão	<ul style="list-style-type: none"> • Terceiros • Autarquia • Empresa pública • Empresa de economia mista • Empresa privada • Consórcio de empresas • Sociedade de propósito específico
				Contratos de consórcio e autorização	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperativa de usuários • Associação de usuários
	Entes conveniados	Entidade do titular ou entidade do ente conveniado	Associada indireta	Convênio de cooperação e contrato de programa	<ul style="list-style-type: none"> • Órgão ou entidade de ente conveniado • Órgão da administração direta • Autarquia • Empresa pública • Empresa de economia mista • Fundação

Fonte: PEIXOTO, 2013.

O gestor público municipal é o responsável por organizar a prestação dos serviços, de forma a garantir e, ou viabilizar que todas as funções da gestão sejam exercidas seguindo as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 11.445/2007.

O âmbito institucional da prestação de serviços, independentemente do modelo de gestão adotado, requer estrutura mínima de apoio aos operadores locais. O gestor técnico, responsável pelo bom funcionamento dos sistemas implantados, tem a função de supervisionar e auxiliar os operadores locais, por meio de visitas periódicas e do controle dos registros, além de resolver problemas mais complexos. Deve definir, conjuntamente com o gestor administrativo, as prioridades de execução da manutenção preventiva e recuperação dos sistemas implantados, acompanhar a necessidade de aquisição de materiais e equipamentos, assim como o calendário para realização do treinamento de funcionários e operadores.

O gestor social, responsável por incentivar a participação dos usuários na gestão dos sistemas, tem a função de mediar os conflitos decorrentes da gestão, realizar contatos institucionais, colaborar na organização do treinamento de conselheiros e operadores, e, de acordo com o modelo de gestão em vigor, avaliar as filiações e desfiliações dos entes conveniados e acompanhar o desempenho e capacidade de organização desses entes (controle de documentações para as entidades se mantenham devidamente regularizadas).

O gestor administrativo desempenha funções relativas à execução de auditorias internas para o controle da qualidade dos serviços prestados, com atenção especial à sua gestão econômica e financeira e à garantia da disponibilidade de recursos essenciais (recursos humanos especializados, recursos financeiros, condições infraestruturais de trabalho), bem como a implementação de programas de educação permanente para os trabalhadores.

Cada um dos quatro componentes do saneamento básico possui características e necessidades específicas e podem requerer modelos de gestão diferentes, que, do ponto de vista estratégico, podem ser integrados, dadas as possíveis interfaces. As condições ambientais e político culturais locais, o porte populacional do município e sua localização

CONSÓRCIO: "Pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei Federal nº 11.107/2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos".

CONVÊNIO: "pacto firmado exclusivamente por entes da Federação, com o objetivo de autorizar a gestão associada de serviços públicos, desde que ratificado ou previamente disciplinado por lei editada por cada um deles", conforme Decreto Federal nº 6.017/2007

geográfica, as características dos sistemas já implantados e a implantar, o nível de especialização técnica do prestador e dos agentes públicos, o nível socioeconômico da comunidade e a capacidade de captação de recursos públicos ou privados, devem ser levados em conta na escolha do modelo de gestão, buscando-se aquele que apresente maior aderência à realidade em questão.

ÂMBITO REGIONAL, ESTADUAL E FEDERAL

A atuação de instituições em nível regional, estadual e federal, na prestação dos serviços, deriva do modelo de gestão adotado pelo ente municipal (titular dos serviços), ao optar por modelo de gestão associada e/ou prestação regionalizada. A gestão associada representa uma forma de cooperação para o exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização, acompanhada ou não da prestação de serviços, que pode ser materializada através de consórcio público ou convênio de cooperação entre entes federados.

A prestação regionalizada é aquela em que um único prestador atende a dois ou mais titulares. De modo geral, dentre as vantagens da regionalização dos serviços, destaca-se o ganho de economia de escala, a possibilidade de **subsídio cruzado** e a maior disposição de recursos humanos capacitados. Como exemplo de prestação regionalizada/estadual, podem ser citadas as Companhias Estaduais de Saneamento.

Os atores envolvidos na prestação regionalizada e gestão associada, e suas respectivas competências, assemelham-se aos identificados em âmbito municipal, sendo representados pelos gestores públicos e gestores administrativos, cuja responsabilidade é organizar a prestação de serviços e garantir a sua qualidade, e pelos gestores técnicos aos quais compete a responsabilidade de garantir o funcionamento adequado dos serviços implantados. Para além da atuação direta na prestação regionalizada dos serviços, os níveis regional, estadual e federal deverão prestar apoio à gestão local, o que é abordado no capítulo 8, referente à Gestão do Programa Nacional de Saneamento Rural.

No âmbito estadual ainda persistem indefinições acerca das responsabilidades sobre os serviços de saneamento, a despeito do Plansab reforçar a importância dos Planos Estaduais para a garantia da implementação da Política Nacional de Saneamento Básico e da necessidade de envolver esse ente no planejamento e realização das ações.

No âmbito federal, a prestação dos serviços apenas se dá junto às populações indígenas, por meio da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), no domínio do Sistema Único de Saúde, do Ministério da Saúde. Além das atribuições inerentes à saúde, a SESAI é responsável por planejar e coordenar as ações de saneamento em aldeias indígenas.

Muito utilizado por governos, é quando uma categoria ou grupo "paga" mais caro para que subsidie um grupo específico.

5.1.2 - Diretrizes para gestão dos serviços

DIRETRIZ 1

ESTIMULAR A CONSTITUIÇÃO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, FORTALECENDO O SANEAMENTO NAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 1.1 - Fomentar a regulamentação da política municipal de saneamento básico, garantindo a inclusão do saneamento em áreas rurais.
- 1.2 - Fomentar arranjos institucionais que possibilitem a implementação da política municipal de saneamento básico e promovam o protagonismo popular e social.

DIRETRIZ 2

FOMENTAR E APOIAR A ELABORAÇÃO E REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS, ESTADUAIS, REGIONAIS E NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO, DE FORMA QUE CONTEMPELAM O SANEAMENTO NAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 2.1 - Promover a incorporação das diretrizes e estratégias do PNSR nos Planos de Saneamento Básico.
- 2.2 - Promover o controle social e a participação da população rural, bem como de instituições e organizações sociais, que atuem na área rural, nos processos de planejamento em saneamento básico.
- 2.3 - Prever ações de contingência para eventos decorrentes de operações atípicas, de acidentes e de desastres naturais.

DIRETRIZ 3

PROMOVER E FORTALECER A GESTÃO INTEGRADA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO NAS ÁREAS RURAIS, NOS NÍVEIS LOCAL, MUNICIPAL, ESTADUAL, REGIONAL E NACIONAL.

ESTRATÉGIAS:

- 3.1 - Definir, no âmbito do estudo de concepção e do projeto básico, os requisitos para a gestão dos serviços, considerando-se as especificidades locais e a integralidade das ações de saneamento.
- 3.2 - Elencar e caracterizar as estruturas de suporte à operação, à assistência técnica e à prestação de serviços de saneamento rural, em uma perspectiva de integralidade de suas componentes.
- 3.3 - Apoiar os serviços existentes, em uma perspectiva de gestão integrada, com vistas à universalização.
- 3.4 - Estimular e fortalecer cooperações técnicas, para a gestão integrada do saneamento das áreas rurais.

- 3.5 - Estimular a intersetorialidade na gestão integrada no saneamento das áreas rurais.
- 3.6 - Promover a interação entre os trabalhadores que realizam ações de saúde, de saneamento e de assistência técnica e extensão rural em áreas rurais.

DIRETRIZ 4

PROMOVER A QUALIFICAÇÃO DO TRABALHADOR E A FORMALIZAÇÃO DO TRABALHO EM SANEAMENTO DAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 4.1 - Fomentar processos de formação e escolarização dos trabalhadores que atuam em saneamento das áreas rurais.
- 4.2 - Incentivar que os trabalhadores do setor tenham acesso aos seus direitos trabalhistas e previdenciários.

DIRETRIZ 5

PROMOVER A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO DAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 5.1 - Incentivar a criação de subsídios e modelos tarifários inclusivos.
- 5.2 - Promover o financiamento de ações estruturais e estruturantes, que impactem positivamente a sustentabilidade econômica.
- 5.3 - Adotar incentivos tarifários para realizar a expansão dos serviços de saneamento básico nas áreas rurais, prioritariamente em municípios que apresentam baixos indicadores socioeconômicos, com o estabelecimento de metas progressivas e prazo fixado.
- 5.4 - Facilitar e encorajar a implementação da cobrança pelos serviços de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, visando garantir a viabilidade e a sustentabilidade da gestão e prestação dos serviços nas áreas rurais.

DIRETRIZ 6

FOMENTAR O USO DE TECNOLOGIA QUE FAVOREÇA A GESTÃO DO SANEAMENTO DAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 6.1 - Incentivar a adoção de **automação** nos serviços de saneamento.
- 6.2 - Estimular o uso de **telemetria** nos serviços de saneamento.
- 6.3 - Fomentar a implantação de tecnologia social.
- 6.4 - Incentivar a adoção da IOT - Internet of Things (Internet das Coisas) com a utilização de sensores e análise de dados em tempo real nos serviços de saneamento para aumentar a eficiência operacional e baixar os custos com manutenção.

Mecanismos para garantir o controle ou funcionamento de soluções de saneamento por meio de dispositivos mecânicos ou eletrônicos.

Processo tecnológico, decorrente da possibilidade de comunicação sem fio, que permite recolher, transmitir, processar e monitorar dados produzidos a longa distância.

DIRETRIZ 7

INVENTARIAR E AVALIAR AS SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTES E IMPLANTADAS.

Levantamento de dados e informações sobre experiências de saneamento.

ESTRATÉGIAS:

- 7.1 - Realizar periodicamente o inventário, consultando arquivos e dados de diversas instituições, das soluções tecnológicas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, avaliando sua eficiência e condições de operação e de manutenção.
- 7.2 - Avaliar a necessidade de promover melhorias nos serviços existentes e instalados, bem como a ampliação ou a implantação de novos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.
- 7.3 - Instituir a prática do Planejamento e Controle de Manutenção - PCM com a elaboração e implementação do Plano de Manutenção Preventiva para as unidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

DIRETRIZ 8

PROMOVER AÇÕES INTEGRADAS ENTRE O SANEAMENTO, A VIGILÂNCIA EM SAÚDE E A ESTRATÉGIA DA SAÚDE DA FAMÍLIA.

ESTRATÉGIAS:

- 8.1 - Realizar diagnóstico da situação de saúde a partir dos dados de saneamento, da Estratégia da Saúde da Família e da Vigilância em Saúde, visando ao plano de ações intersetoriais.
- 8.2 - Mapear condições de operação e desempenho dos sistemas com relação à prevalência e incidência das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.
- 8.3 - Fomentar a operacionalização dos programas nacionais de vigilância em saúde ambiental integrados às ações de saneamento: Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua) e Vigilância em Saúde Ambiental dos Riscos Associados aos Desastres (Vigidesastres).
- 8.4 - Promover ações entre os profissionais de saúde e de saneamento de forma a subsidiar a elaboração integrada dos planos municipais de saneamento básico e dos planos municipais de saúde.
- 8.5 - Promover comunicação em saúde e em saneamento nos territórios.

5.2 - EIXO EDUCAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A Lei Federal nº 11.445 de 2007 estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais, definindo-o como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem, à sociedade, informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. O exercício da participação social e desse controle, a apropriação das soluções de saneamento pela população interessada, bem como o desempenho eficiente dos atores vinculados aos processos de gestão pública dos serviços de saneamento dependem diretamente de estratégias educacionais que maximizem a formação em saneamento. Nesse sentido, o desenvolvimento de capacidades e o compromisso dos diversos atores será tão mais potente quanto maior for o enfoque dado aos processos de educação.

Educação e participação social correspondem, portanto, a elementos capazes de contribuir para a efetividade da gestão em saneamento rural, tornando as soluções adotadas perenes e sustentáveis. Todas as fases de implantação das ações de saneamento, nesse contexto, possuem estreita relação e dependência com as ações de educação e de participação social, incorporados o protagonismo e a emancipação dos usuários dos serviços de saneamento.

Processos educacionais que desconsideram especificidades locais têm sido frequentemente empregados nos espaços de fomento ao conhecimento no Brasil. Tais especificidades geram a necessidade de propostas pedagógicas contextualizadas, que pautam a construção do conhecimento para o atendimento das demandas, seja por meio de estratégias de educação informal, formal ou não formal.

PROCESSOS EDUCACIONAIS

A **educação informal** está vinculada ao **cotidiano das pessoas** a partir de suas relações sociais, familiares, do trabalho e das manifestações culturais, sem um processo de aprendizagem predeterminado, mas que interfira no modo de vida dos indivíduos, sendo considerado o princípio educador do trabalho e das experiências de vida decorrentes da convivência humana. É, na prática, a única educação realmente universal, representando, por vezes, a forma exclusiva de acesso à informação. Logo, para a população dispersa no território e em condição de isolamento, a visita de técnicos pode ser uma oportunidade de formação, pelo diálogo estabelecido

acerca das questões específicas que envolvem o saneamento. Para isso, os técnicos precisam de qualificação pedagógica, voltada à construção do conhecimento sobre práticas seguras e sustentáveis. As práticas ambientais, de saúde e de saneamento devem servir a esse objetivo que, uma vez alcançado, permitirá o compartilhamento pelo usuário. A troca de experiências entre atores que exercem as mesmas funções desperta o interesse geral pelo aprimoramento da técnica e da prática.

A **educação formal** vincula-se ao **sistema de ensino**, seja infantil, fundamental, médio ou superior. O acesso escolar é um direito humano

e deve ser universal em todo o território nacional. Aos usuários a escola possibilita a formação e conscientização ambiental em saúde e em saneamento. Pensando nos operadores e gestores, os cursos técnicos, tecnólogos, de graduação e pós-graduação, contemplam seus percursos formativos, qualificação e capacitação técnica e pedagógica, dando-lhes o embasamento necessário para a realização de tarefas rotineiras e de maior nível de complexidade, de forma efetiva.

A **educação não formal** extrapola o processo ensino-aprendizado escolar e tem o objetivo

de **complementar a formação** dos atores envolvidos nas ações de saneamento. Por ser direcionada a demandas e tópicos específicos, é possível de ser mais adaptada a contextos locais, com conteúdo de aplicabilidade prática direta na localidade. Usuários devem participar de cursos e oficinas a respeito de determinada prática ambiental ou tecnologia a ser incorporada no dia a dia da comunidade. O mesmo pode ser adaptado aos operadores e gestores, que deverão ser atualizados sobre novas práticas e tecnologias que têm se mostrado eficientes em outras realidades. Fonte: Ribeiro et al (2017)

As modalidades de educação informal, formal e não formal serão articuladas, assumindo papéis centrais na formação em saneamento, nos diferentes níveis de atuação, consolidando as respectivas responsabilidades compartilhadas. É possível organizar modos de atuação em educação articulados com a formação dos múltiplos atores envolvidos no processo de identificação, legitimação e atendimento das demandas sanitárias existentes.

Além da integração entre os meios educacionais, é preciso que haja também integração entre os distintos atores e as soluções de saneamento, a fim de que seja incentivado o compartilhamento do conhecimento, por meio de informações e experiências. Essa articulação é possível por meio de comunicação estabelecida em redes, canais, plataformas ou algum modelo de organização comunitária, além de sistemas de informação, que subsidiem a compreensão da situação sanitária vigente e seus mecanismos de gestão, promovendo o diálogo e a incorporação de práticas de participação e controle social.

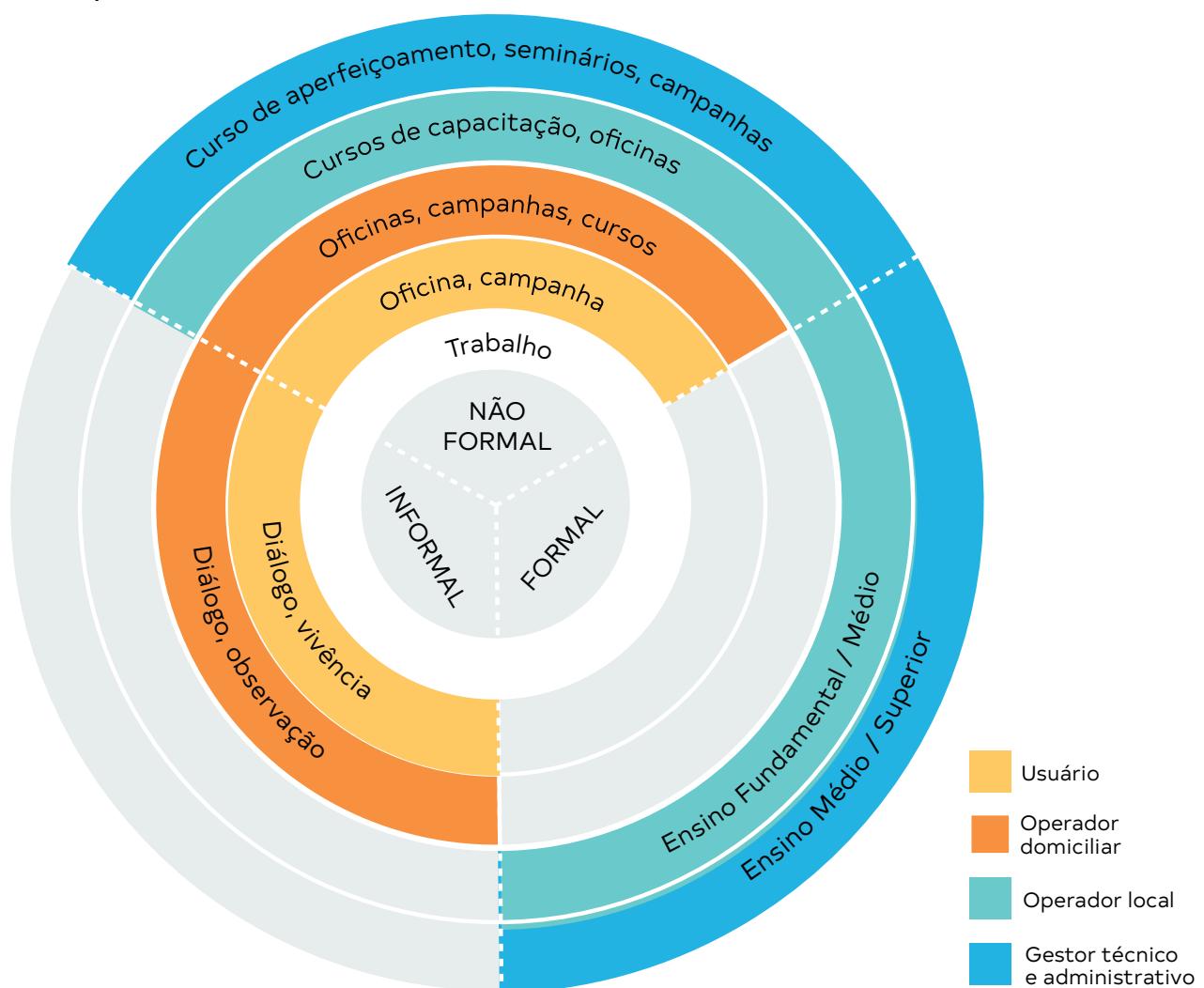
A Figura 5.3 apresenta a lógica de apropriação dos meios educacionais pelos diferentes atores, com seus distintos papéis no que concerne à gestão do saneamento. Os usuários podem acessar todos os meios educacionais ou estarem expostos apenas ao conhecimento informal, em um contexto dos mais desafiadores para a gestão do saneamento, em que as capacidades e habilidades fazem parte de um circuito de informações de senso comum, valorizando o diálogo e a troca de saberes culturais, tradicionais e técnicos locais, com os conhecimentos acadêmicos e técnico-científicos. As modalidades de educação formal, não formal e informal não devem ser excludentes, mas sim complementares e, preferencialmente, articuladas entre si.

Assume-se que a educação informal é imprescindível, na medida em que se confunde com a própria realidade. Assim, o modo como os meios formais e não formais de educação são introduzidos, ou mesmo se envolvem com a educação informal, tem grande relevância para fins

de uma política pública e, dessa forma, a educação informal, que revela todos os matizes de comportamentos e relações humanas, deve ser considerada como pano de fundo para o desencadeamento e fortalecimento da referida política.

O trabalho atua como princípio educador. As atividades laborais e educacionais são indissociáveis. São realizadas nas escalas domiciliares e comunitárias levando-se em conta as experiências de vida forjadas nas relações com a natureza e com a produção agrícola e extrativista. Os processos pedagógicos de educação em saneamento e saúde, sejam as modalidades formais, não formais e informais, devem partir deste pressuposto para que haja a apropriação das tecnologias em saneamento. Pelo potencial de permear conceitos oriundos de outros meios de produção de conhecimento, ditos formais e não formais, pretende-se envolver a educação informal de modo indireto, pautado na consolidação de aspectos sensibilizadores relacionados às práticas sanitárias, para que estas sejam apropriadas até se tornarem objeto de diálogos e se estabeleçam como ações do senso comum.

Figura 5.3 - Distribuição de atores do saneamento em meios educacionais formais, informais e não formais



A participação social representa, no âmbito do PNSR, um processo que possui forte interseção com o plano educacional, como atuação necessária da sociedade para que ações de saneamento adequadas se consolidem e se tornem sustentáveis e perenes. Emerge no contexto das relações estabelecidas para a consolidação de serviços e práticas de natureza coletiva, mas também na intencionalidade de, como indivíduo (ou usuário), ser parte de um grupo reconhecido em seus direitos.

A compreensão dos agravos à saúde e à salubridade ambiental, decorrentes de serviços precários de saneamento, deve avançar para a discussão e o entendimento do funcionamento da tecnologia a ser implementada, o que esta tem a oferecer de imediato, no médio e longo prazos, e quais novas demandas surgirão, em diferentes linhas de atuação, desde a perspectiva do usuário, passando pelo âmbito de operação local (individual ou coletivo) e alcançando o âmbito da gestão, de forma mais ampla, abarcando elementos técnicos e administrativos.

A participação social pode ser traduzida pela concretização de processos educacionais que farão emergir diálogos, decisões e ações capazes de potencializar a apropriação dos serviços de saneamento. A construção conjunta dos serviços, pelo corpo técnico e pelos usuários, e o fortalecimento da participação social na sua gestão, podem evitar que as práticas sanitárias caiam em desuso, levando ao desperdício de recursos. Por isso, é necessária a articulação de elementos da gestão com práticas educativas, a fim de garantir a efetividade da participação social na consolidação da tecnologia de saneamento.

5.2.1 - Requisitos educacionais para formação e qualificação dos atores envolvidos no PNSR

A tecnologia de saneamento básico demanda operações capazes de garantir seu pleno funcionamento, atendendo ao propósito para o qual foi designada. As condições ambientais e o padrão de ocupação do território são determinantes na escolha da tecnologia, porém, cabe à gestão constituída o papel de tornar as ações efetivas. Uma visão parcial das demandas de saneamento, com foco apenas na matriz tecnológica, relaciona o problema a uma escala pré-definida de soluções padronizadas, que podem variar em termos de complexidade e custo e não atentar para importantes condicionantes socioambientais.

No conjunto de tarefas ligadas ao saneamento destacam-se a operação e a manutenção, seja no âmbito domiciliar ou comunitário. Independentemente do tipo de operação, as características do funcionamento devem ser incorporadas aos conteúdos da educação formal e não formal e repercutir no âmbito informal, garantindo a adaptabilidade da proposta pedagógica ao público, seja ele formado por usuários, agentes ou gestores técnicos.

Além das demandas operacionais relativas à tecnologia, há também conteúdos essenciais para a garantia do funcionamento da gestão dos serviços de saneamento, bem como da gestão do próprio PNSR. Elementos administrativos, financeiros e públicos são tão necessários quanto os tecnológicos e incorporam as exigências pedagógicas desse eixo. Neste caso, os atores envolvidos são os próprios gestores, e é evidente a correlação entre o aumento da complexidade das ações e a necessidade de ampliação do escopo da educação formal.

Com o intuito de se estruturar o ponto de contato dos processos formativos, subdivide-se a estrutura de funcionamento do serviço, nos âmbitos domiciliar, local, municipal, regional, estadual e federal conforme a seguir.

ÂMBITO DOMICILIAR

A esfera do domicílio abarca, em dois grupos, os envolvidos com o saneamento. Do primeiro grupo fazem parte os usuários dos serviços de saneamento que devem desempenhar funções com frequência e complexidade variáveis. No segundo grupo estão presentes os operadores domiciliares, que assumem papel de destaque na operação da tecnologia que se destina ao atendimento da demanda sanitária no domicílio. As funções exercidas pelos operadores domiciliares serão condicionadas à tecnologia adotada, e a educação não formal será o meio educacional mais imediato para que a operação bem-sucedida se estabeleça.

ÂMBITO LOCAL

A sociedade civil organizada tem papel essencial no Programa e deve ser considerada no desenvolvimento de instrumentos de educação para fomentar as ações de saneamento. Além de dar apoio e voz a determinadas comunidades, as organizações sociais são responsáveis também por propiciarem formação e capacitação técnica e administrativa, no próprio local onde está implantado o serviço. Assim, sob a perspectiva do saneamento rural, esses atores se destacam, assumindo papéis de educadores e educandos, com aptidão natural para o diálogo com seus vizinhos e parentes, e capacidade para a transmissão de informações à comunidade.

Para colaborar e dividir responsabilidades, no âmbito local, há os agentes comunitários, que também darão suporte ao plano domiciliar do saneamento, auxiliando na concretização das exigências pedagógicas e tecnológicas do PNSR. Eles têm o dever de garantir que o processo de apropriação de soluções individuais se utilize de todos os recursos de apoio técnico e formação cabíveis. Tendo em conta a variabilidade de condicionantes dos contextos em que vivem, e também a diversificada gama de tecnologia existente, esses atores necessitarão acessar, principalmente, a educação não formal, para consolidar sua base pedagógica.

ÂMBITO MUNICIPAL

Considerando-se o município como o titular dos serviços de saneamento básico, é de sua responsabilidade promover e garantir a participação e o controle social. Gestores técnicos, administrativos e políticos, além de técnicos de saneamento, fazem parte do corpo de atores que devem exercer papéis de destaque no processo de participação e controle social. Dada a complexidade e importância desses papéis, a educação formal é considerada pré-requisito para a garantia da qualidade dos serviços prestados por esses atores e suas funções diversas, que demandam metodologias pedagógicas e conteúdos exclusivos, inerentes às especificidades locais. Algumas especificidades regionais e funcionais podem ser trabalhadas sob a ótica da educação não formal, para preencher eventuais lacunas não abordadas ao longo da formação do ator.

Além do conhecimento técnico voltado para o exercício de uma função designada, a conscientização da responsabilidade municipal e da participação social sobre o saneamento básico também deve ser fruto de processos formativos para os atores em questão.

ÂMBITO REGIONAL, ESTADUAL E FEDERAL

Pressupõe-se que os entes regional, estadual e federal se articulem e envolvam os municípios, para que estes tomem ciência das suas responsabilidades. Além disso, devem fomentar o avanço nas questões educacionais relacionadas ao saneamento. Os requisitos educacionais são os mesmos pensados para as funções dos outros atores, bem como os respectivos processos formativos. É estratégico que a decisão dos governos estaduais e do Governo Federal seja compartilhada e realizada de forma colaborativa, resultando em processos educacionais que valorizem articulações entre os gestores técnicos, administrativos e públicos, e ampliem o diálogo entre as diferentes esferas.

5.2.2 - Requisitos de participação social para gestão do saneamento em áreas rurais

A participação social representa a busca pela ampla democratização e participação cidadã nos processos decisórios públicos. Tal conceito remete a uma construção conjunta e horizontal, tanto de políticas públicas quanto de processos de gestão. No âmbito do PNSR, ela se concretiza na contextualização das demandas sanitárias e na apropriação de serviços pela comunidade, garantindo-lhe poder para decidir sobre os rumos das ações e sobre os resultados desejados.

Os processos educativos formais e informais são pré-requisitos para a efetividade da participação social. No PNSR, entende-se que a formação crítica da população, que deve reger todos os processos educativos, necessita ser ampliada através de elementos de educação não

formal, capazes de conferir embasamento técnico, social e humano às discussões que envolvem serviços de saneamento.

No escopo dos processos formativos existem elementos do conceito de participação social, cujo conhecimento e apropriação devem ser apreendidos, como a transparência, a prestação de contas (*accountability*), a atuação de agentes implementadores de políticas públicas, o desenho institucional participativo e a comunicação pública:

- A transparência se refere ao oferecimento de respostas tempestivas e adequadas às solicitações de informações dos usuários. Também se relaciona ao uso de canais de comunicação capazes de agregar dados e informações qualificados e atualizados aos usuários e gestores.
- A prestação de contas dos recursos, das ações e decisões em saneamento é elemento essencial para o controle social, por meio de medidas de transparência ativa e passiva.
- Os agentes implementadores são os atores que possuem responsabilidade administrativa na execução de tarefas ligadas ao funcionamento das ações, potencializando a articulação entre a gestão e a prática dos serviços.
- O desenho institucional participativo é elemento exclusivo do poder público e é responsável por permitir interfaces entre o Estado e a sociedade civil.
- A comunicação pública é a forma de diálogo entre a população e o governo, que funciona, além de elemento de publicidade, também para transparência e engajamento à participação social.

Do mesmo modo, também é relevante que sejam disponibilizados canais de comunicação, capazes de agregar informações, tanto no que se refere a aspectos técnicos, quanto a protocolos de ação, papéis e funções, critérios de avaliação e fundamentos utilizados na prestação de contas e auxílio a usuários, gestores e operadores das ações.

Juntamente com os processos formativos e os canais de comunicação, a identificação das organizações comunitárias locais é componente essencial para o fortalecimento do caráter participativo do Programa. Tal ação faz-se necessária para a contextualização das respectivas características, o mapeamento das experiências e a elaboração conjunta de tutoriais que auxiliarão nas tomadas de decisão.

A produção colaborativa de relatos de experiências e a divulgação dessas informações pelas instâncias participativas e deliberativas revelam-se essenciais para o engajamento da população nas ações de saneamento rural. Propõe-se, dessa forma, a promoção da participação social no âmbito dos usuários e dos gestores.

POR QUE PARTICIPAR?

A decisão de participar de um processo envolvendo a construção de um serviço de saneamento é motivada por diversos aspectos em diferentes fases do planejamento: no momento de se decidir o tipo de tecnologia a ser implantada e de se prever a frequência de visitas ao serviço de saneamento; ao se definirem os modelos pedagógicos que irão pautar os meios educacionais; ao se compor o modelo tarifário, o orçamento participativo e o direcionamento

de investimentos.

Existe uma série de decisões que acarretarão mudanças na rotina dos usuários e, por isso, a participação é um direito. Se o saneamento altera a vida das pessoas, elas têm que estar presentes e ter voz no debate que move o processo decisório da escolha do serviço, permanecendo atentas ao seu funcionamento e, com isso, legitimando a participação social e transpondo-a para a esfera do controle social.

ÂMBITO DOS USUÁRIOS

Considera-se que a participação dos usuários no processo decisório é fator relevante para se alcançar êxito nas ações relacionadas ao saneamento básico. Assim, a fim de proporcionar condições de participação qualificada dos usuários é necessária, previamente, a formação crítica acerca das alternativas de serviços passíveis de serem implantadas à luz de seus condicionantes socioambientais. A organização política da comunidade é elemento central na tomada de decisão. Nesse sentido, a participação popular está fortemente ligada ao grau de organização.

Para a manutenção do serviço, a participação se dará no diálogo com os agentes implementadores, que também exercem papel de destaque na articulação de uma organização entre os usuários no contexto local. Dessa forma, esses agentes também atuam como mediadores entre usuários e gestores, por meio dos **Fóruns Estaduais do PNSR**.

Os Fóruns estão detalhados no Capítulo 8.

ÂMBITO DOS GESTORES

Os Fóruns Estaduais do PNSR devem efetivar a participação social, uma vez que o desempenho da gestão está associado à apropriação dos serviços pelos usuários.

5.2.3 - Diretrizes para educação e participação social

DIRETRIZ 1

ALINHAR AS AÇÕES DE EDUCAÇÃO EM SANEAMENTO RURAL AOS PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO PERMANENTE, EDUCAÇÃO POPULAR E EDUCAÇÃO DO CAMPO.

ESTRATÉGIAS:

- 1.1 - Constituir um coletivo pedagógico no Fórum Executivo do PNSR, para assessorar os Fóruns Estaduais do PNSR na temática referente ao saneamento rural nos níveis federal e estadual.
- 1.2 - Desenvolver propostas pedagógicas e curriculares que abordem o saneamento rural para aplicação nos espaços de educação formais e não formais.
- 1.3 - Considerar aspectos ambientais, políticos, econômicos, demográficos, sociais, culturais e a perspectiva de gênero no planejamento das ações educacionais em saneamento rural.
- 1.4 - Incluir a temática do saneamento rural nos projetos políticos pedagógicos das Escolas do Campo, nos programas de Educação do Campo e de Educação em Saúde Coletiva.
- 1.5 - Fomentar a elaboração de material educativo contextualizado com a participação de escolas que recebem alunos das áreas rurais dos territórios em apoio à prática educativa e de mobilização social em saúde ambiental e saneamento rural.

DIRETRIZ 2

PROMOVER E ARTICULAR AÇÕES DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA E SANEAMENTO RURAL.

ESTRATÉGIAS:

- 2.1 - Reconhecer e fortalecer os saberes populares relativos às boas práticas de saneamento rural.
- 2.2 - Disseminar os saberes técnico-científicos sobre saneamento rural em espaços de formação formais, não formais ou informais.
- 2.3 - Retomar, ampliar, fortalecer e articular programas voltados para a formação de trabalhadores, como o Programa Nacional de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS); Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA); Programa de Educação em Saúde e Mobilização Social (PESMS).
- 2.4 - Incluir a temática do saneamento rural nos currículos dos internatos e residências profissionais na área da saúde, dos multiprofissionais do campo e das ciências agrárias.
- 2.5 - Incluir a temática do saneamento rural em programas e projetos de extensão universitária e estágios de vivência rural.
- 2.6 - Promover a disponibilização virtual de materiais e o uso de

Softwares livres são programas de computador que podem ser utilizados sem o pagamento por direitos autorais. Além de serem gratuitos, seu código-fonte é aberto, podendo ser auditado e melhorado por qualquer pessoa. São desenvolvidos em comunidades, e por isso estão em constante aprimoramento de funcionalidade e segurança. Exemplos de software livre são o *Ubuntu*, *LibreOffice* e *Apache*, usado pela maioria dos servidores em toda Internet.

tecnologias de informação e comunicação em saneamento rural, preferencialmente em **software livre** e acesso aberto.

- 2.7 - Fomentar processos educacionais e de mobilização social em saneamento utilizando o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) e o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR).
- 2.8 - Incluir as temáticas do saneamento rural territorializado, do manejo dos componentes do saneamento, no domínio domiciliar, junto à Estratégia da Saúde da Família e às equipes de Vigilância em Saúde, contribuindo para a educação em saúde nas visitas domiciliares e aos territórios, considerado-a como uma de suas atribuições.

DIRETRIZ 3

PROMOVER A FORMAÇÃO E A QUALIFICAÇÃO EM SANEAMENTO RURAL DE GESTORES E TÉCNICOS DAS ESFERAS MUNICIPAIS, ESTADUAIS, REGIONAIS, FEDERAL E DAS COMUNIDADES.

ESTRATÉGIAS:

- 3.1 - Fomentar a realização de cursos e oficinas de formação para trabalhadores da saúde, do saneamento e atores das comunidades envolvidas na implementação do Programa.
- 3.2 - Apoiar a criação de espaços permanentes de formação em saneamento rural.
- 3.3 - Fomentar a formação técnica de moradores das comunidades, para que possam realizar ações rotineiras de operação e manutenção em serviços de saneamento.
- 3.4 - Inserir, no âmbito das populações do campo, da floresta e águas, experiências de formação de ensino técnico, de graduação e de especializações, para desenvolvimento de capacidades profissionais inclusivas.
- 3.5 - Fomentar a formação de técnicos de nível médio (em meio ambiente, em controle ambiental e em vigilância em saúde) e de agentes comunitários de saúde, buscando-se para estes a qualificação voltada para a apreensão de conhecimento e habilidades em saneamento e saúde ambiental.

DIRETRIZ 4

APOIAR E FOMENTAR A CONSTRUÇÃO DE REDES PARA O DESENVOLVIMENTO DE CAPACIDADES, HABILIDADES, CONHECIMENTOS E BOAS PRÁTICAS DE SANEAMENTO RURAL, DE FORMA TERRITORIALIZADA E CONTEMPLANDO OS POVOS DO CAMPO, DA FLORESTA E ÁGUAS.

ESTRATÉGIAS:

- 4.1 - Fomentar processos de formação e sensibilização para a implementação de redes sociotécnicas, que promovam a interação entre órgãos públicos, instituições de ensino e pesquisa,

comunidades e outros atores sociais envolvidos com as questões do saneamento rural, oferecendo espaços de formação com troca de saberes.

- 4.2 - Oferecer cursos de formação de educadores em saúde coletiva e saneamento rural, que tenham, como marcos referenciais, a gestão participativa, a tecnologia convencional e social, a educação permanente, a educação popular e a educação do campo.
- 4.3 - Fomentar a inclusão da educação em saúde coletiva e saneamento rural em processos formativos desenvolvidos por instituições, entidades e movimentos sociais do campo, da floresta e águas.
- 4.4 - Estimular e fomentar processos de trocas de saberes em saneamento e saúde, articulados com processos de produção agroecológica e segurança alimentar.
- 4.5 - Fomentar a comunicação em saúde e saneamento visando fortalecer ações de educação, promoção da saúde, vigilância em saúde e de manejo de componentes de saneamento em áreas rurais.

DIRETRIZ 5

ASSEGURAR A PARTICIPAÇÃO, A DIVERSIDADE E O CONTROLE SOCIAL NOS PROCESSOS DECISÓRIOS, NO PLANEJAMENTO, NA EXECUÇÃO E NA GESTÃO DAS AÇÕES DE SANEAMENTO RURAL, NAS ESFERAS MUNICIPAIS, ESTADUAIS, REGIONAIS E NACIONAL.

ESTRATÉGIAS:

- 5.1 - Promover ações locais de formação, comunicação e mobilização social, que sensibilizem e estimulem os diversos atores sociais.
- 5.2 - Desenvolver meios de comunicação formais e informais e utilizar aqueles já existentes nas ações de mobilização social.
- 5.3 - Observar as especificidades territoriais, compreendendo as dimensões ambiental, econômica, política, social, demográfica e cultural, no planejamento das ações de participação social.
- 5.4 - Promover espaços de formação social sobre o Programa, envolvendo todos os diferentes atores, para ampliação de saberes e práticas de soluções em saneamento rural.
- 5.5 - Realizar conferências do PNSR, para discutir a temática do saneamento rural e subsidiar a revisão do Programa.
- 5.6 - Fortalecer mecanismos e instrumentos que assegurem a transparência e o controle social, como a realização de audiências públicas, a criação de portais eletrônicos de transparência e a formação dos membros de conselhos e representantes que acompanham a política pública de saneamento rural.
- 5.7 - Implementar mecanismos de controle, monitoramento e transparência, com o intuito de comunicar à sociedade as ações adotadas.
- 5.8 - Criar parcerias com os programas de proteção e preservação ambiental por parte das empresas municipais e estaduais de saneamento.

DIRETRIZ 6

FORTALECER O PODER DE DECISÃO DAS MULHERES E RECONHECER SUA PARTICIPAÇÃO NO SANEAMENTO RURAL.

ESTRATÉGIAS:

- 6.1 - Fomentar a participação das mulheres, de forma igualitária, em espaços de decisão e em processos de formulação e implementação de políticas públicas de saneamento rural.
- 6.2 - Fortalecer a participação das mulheres em reuniões e processos decisórios que dizem respeito à escolha dos serviços de saneamento, à elaboração de projeto básico, à construção, manutenção, operação e à gestão de serviços de saneamento rural.

DIRETRIZ 7

PROMOVER E DISSEMINAR PRÁTICAS BEM SUCEDIDAS E PESQUISAS APLICADAS SOBRE TECNOLOGIA, GESTÃO, EDUCAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL EM SANEAMENTO RURAL.

ESTRATÉGIAS:

- 7.1 - Desenvolver e disponibilizar banco de experiências, com informações sobre tecnologia, gestão, educação e participação social em saneamento rural.
- 7.2 - Fomentar o desenvolvimento de tecnologias sociais integradas e articuladas às tecnologias convencionais e às especificidades das diferentes populações do campo, da floresta e águas.
- 7.3 - Fomentar a pesquisa em saneamento rural nas diferentes áreas do conhecimento.
- 7.4 - Incentivar pesquisas que promovam a realização de vigilância e controle para soluções alternativas individuais.
- 7.5 - Promover a troca de conhecimentos e saberes sobre serviços sustentáveis e territorializáveis.
- 7.6 - Fomentar projetos de pesquisa que possam integrar tecnologias educacionais em saúde ambiental com tecnologias sociais em saneamento.
- 7.7 - Fomentar projetos de pesquisa que avaliem a efetividade, a apropriação e a sustentabilidade dos projetos de saneamento, nas escalas de protótipos ou ensaios, experiências em escalas distintas e uso corrente.

5.3 - EIXO TECNOLOGIA

Entre os princípios fundamentais da Lei Federal nº 11.445 de 2007 (art. 2º) e os apresentados no Plansab, destacam-se aspectos relacionados à questão tecnológica no saneamento básico, como a construção de uma matriz de tecnologias atual e apropriada e a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as especificidades socioambientais, as inovações e a modernização tecnológicas, e que incorporem a sustentabilidade das soluções e a participação da comunidade.

Conforme o Plano, o detalhamento do PNSR busca incorporar incentivos à evolução tecnológica no saneamento básico, contemplando soluções que contribuem para:

- preservar a qualidade das águas;
- permitir o acesso da população de baixa renda ao saneamento básico;
- modernizar e racionalizar a gestão;
- reduzir custos e melhorar o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços.

No processo de planejamento e de elaboração de projetos, deve-se ainda levar em conta a função social e sanitária da tecnologia a ser adotada as questões culturais, de gênero, de estrutura etária e relativas ao atendimento a necessidades especiais.

As matrizes tecnológicas para cada componente do saneamento básico foram concebidas tendo como orientação as respectivas diretrizes e estratégias e os pressupostos de gestão, educação e participação social previstos a fim de lhes garantir a devida sustentação. A função destas matrizes é apresentar opções tecnológicas adequadas às diversas realidades rurais devidamente consideradas no PNSR, de forma orientativa e não excluindo-se o uso de outras tecnologias eficientes e adequadas. Foram considerados quatro condicionantes para a definição das opções tecnológicas de saneamento apresentadas a seguir:

CONDICIONANTES AMBIENTAIS

As características do bioma, de modo geral, influenciam o modo como a população interage com o ambiente e utiliza seus recursos naturais. Dentre os aspectos que determinam a escolha de uma tecnologia adequada ao contexto ambiental, destacam-se a quantidade, a qualidade e a disponibilidade de recursos hídricos, o relevo, a profundidade do lençol freático, os tipos de solo e vegetação, e o clima.

CONDICIONANTES DEMOGRÁFICOS

O modo como a população ocupa o território tem forte relação com a adoção de soluções coletivas ou individuais. Assim, a distribuição das residências no espaço pode favorecer a adoção de um mesmo serviço

que atenda a todos os domicílios ou a um conjunto de domicílios, ou de soluções que se limitem ao espaço de cada domicílio. Nesse sentido, destacam-se dois fatores: o porte populacional e a densidade demográfica, sendo que, quanto maior a escala, mais complexa tende a ser a solução em termos operacionais.

CONDICIONANTES CULTURAIS

O modo de produção e reprodução da vida da população no território que habita, e sua diversidade sociocultural, religiosa, étnica e regional, definem, historicamente, o modo de trabalho, as relações interpessoais, nos âmbitos familiar e comunitário, a utilização de recursos naturais e a busca de apoio externo para o atendimento das próprias demandas essenciais. Estes fatores caracterizam não somente as formas de uso da água, mas também a geração e o manejo de águas residuárias e resíduos sólidos e a assimilação de ações voltadas para a convivência com os impactos provocados pelas águas pluviais. Assim, a definição e a adequação da tecnologia ao contexto cultural devem estar associadas ao princípio da aceitabilidade e ao reconhecimento das particularidades intrínsecas ao modo de vida das famílias e comunidades, a fim de que estas se apropriem das técnicas ajustadas ao seu cotidiano.

CONDICIONANTES SOCIOECONÔMICOS

O princípio da acessibilidade financeira das famílias residentes nas áreas rurais aos serviços propostos, com suas respectivas demandas operacionais, geradoras de custos rotineiros e ocasionais, tem que ser respeitado. Portanto, os custos de operação e manutenção dos serviços devem ser adequados à capacidade de pagamento da população, com consequente estabelecimento de modelo tarifário, para que seja realizada cobrança pela sua prestação.

A seguir apresentam-se as diretrizes e estratégias por componente do saneamento básico, acompanhadas das respectivas matrizes tecnológicas e suas demandas de manutenção e operação.

5.3.1 - Diretrizes para abastecimento de água

DIRETRIZ 1

PRIORIZAR A IMPLANTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MAIOR ACEITABILIDADE E DE FÁCIL MANEJO PELA POPULAÇÃO LOCAL.

ESTRATÉGIAS:

- 1.1 - Dar preferência à tecnologia já utilizada e, quando necessário, promover sua adequação ou melhoria, ou, ainda, indicar serviços públicos de abastecimento de água capazes de atender às demandas locais, desde que garantam a salubridade, a privacidade, o conforto, a segurança e a dignidade da população, e que considerem as diversidades sociais, culturais, étnicas e regionais.
- 1.2 - Garantir que os serviços públicos de abastecimento de água contemplem as necessidades das mulheres, objetivando sua aceitação e garantindo sua autonomia.

DIRETRIZ 2

GARANTIR E FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NAS ETAPAS DE CONCEPÇÃO, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

ESTRATÉGIAS:

- 2.1 - Construir espaços de diálogo e assegurar a participação social, na busca por serviços públicos de abastecimento de água que sejam adequados às condições locais, estimulando a adoção de tecnologia social e sustentável.
- 2.2 - Estimular a participação da população na construção dos serviços públicos de abastecimento de água e incentivar a contratação de mão de obra local.
- 2.3 - Prover à população formação e apoio contínuo de profissional qualificado para garantir o funcionamento, o manejo e a utilização adequada dos serviços públicos de abastecimento de água, bem como suporte técnico, visando à sua sustentabilidade.

DIRETRIZ 3

GARANTIR ACESSIBILIDADE FINANCEIRA PARA A PERENIDADE DO SERVIÇO PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ESCOLHIDO E IMPLANTADO NA COMUNIDADE.

ESTRATÉGIAS:

- 3.1 - Criar mecanismos de subsídios e financiamentos, para manutenção dos serviços públicos de abastecimento de água.
- 3.2 - Estimular o uso de tecnologia social e sustentável de abastecimento de água e, quando possível, de matéria-prima local

para implantação/construção das soluções e manutenção dos serviços.

- 3.3 - Garantir a criação de tarifas sociais para que, onde haja a cobrança tarifária, esta seja adequada à capacidade de pagamento dos beneficiários dos serviços públicos de abastecimento de água.
- 3.4 - Verificar as condições atuais dos serviços públicos de abastecimento de água adotados e, sempre que necessário, promover a melhoria das instalações intradomiciliares.
- 3.5 - Promover incentivos tarifários para estimular a inovação e aplicação de tecnologias alternativas, mais eficientes e adequadas às diferentes localidades.

DIRETRIZ 4

PROTEGER, PRESERVAR E RECUPERAR AS COLEÇÕES HÍDRICAS.

ESTRATÉGIAS:

- 4.1 - Promover ações de proteção, preservação e recuperação de mananciais superficiais e subterrâneos, por meio de práticas de conservação da água e do solo, que contribuam para o aumento da infiltração e para a redução do escoamento superficial, da erosão e do assoreamento.
- 4.2 - Implantar ações de proteção, preservação e recuperação da qualidade de água de mananciais superficiais e subterrâneos, que contribuam para o controle das poluições pontual e difusa.
- 4.3 - Implementar programas de incentivo à produção e conservação de água, por meio de sistemas agroecológicos, com apoio técnico e financeiro à população rural.

DIRETRIZ 5

FOMENTAR A REGULAÇÃO E A FISCALIZAÇÃO, QUE ASSEGUREM, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO VIGENTE, O ACESSO DEMOCRÁTICO E EQUÂNIME AOS RECURSOS HÍDRICOS, BEM COMO A PRESERVAÇÃO DE SEUS USOS MÚLTIPLOS.

ESTRATÉGIAS:

- 5.1 - Promover o uso racional, bem como o reúso de água, além do combate a perdas e desperdícios.
- 5.2 - Assegurar o uso prioritário da água destinado ao consumo humano, de forma não conflitante.
- 5.3 - Assegurar, aos pequenos produtores rurais, o acesso aos recursos hídricos.
- 5.4 - Assegurar o acesso e o manejo sustentável às águas de consumo humano, água de produção agrícola e criação de animais, águas comunitárias, águas do meio ambiente e águas para situação de emergência.

Coleções hídricas são as águas superficiais ou subterrâneas que podem ser utilizadas para uso humano.

DIRETRIZ 6

FOMENTAR O APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA, COM USO DE TECNOLOGIA E PRÁTICAS OPERACIONAIS, QUE GARANTAM A SEGURANÇA DA ÁGUA PARA O CONSUMO HUMANO.

ESTRATÉGIAS:

- 6.1 - Garantir que os sistemas de aproveitamento de água de chuva contenham barreiras sanitárias múltiplas, tais como dispositivos de descarte dos primeiros volumes captados, de retenção de sólidos grosseiros, bombeamento adequado, e tratamento da água para consumo humano, incluindo a filtração e a desinfecção.

DIRETRIZ 7

EFETIVAR O CONTROLE E A VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO EM SOLUÇÕES ALTERNATIVAS COLETIVAS E INDIVIDUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 7.1 - Assegurar o pleno cumprimento das atividades de controle da qualidade da água, por parte dos responsáveis pelos sistemas ou por soluções alternativas coletivas de abastecimento de água, nos termos da regulamentação vigente.
- 7.2 - Assegurar o pleno cumprimento das atividades de vigilância da qualidade da água, por parte do setor saúde, nos termos da regulamentação vigente.
- 7.3 - Assegurar o cumprimento dos planos de amostragem de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano, nos termos da regulamentação vigente.
- 7.4 - Assegurar o cumprimento das atividades de cadastro e inspeção da solução alternativa de abastecimento de água, por parte dos responsáveis pela vigilância da qualidade da água para consumo humano.
- 7.5 - Garantir, à população rural, o direito à informação sobre a qualidade da água consumida, de forma transparente, nos termos da regulamentação vigente.
- 7.6 - Assegurar o pleno cumprimento das atividades de vigilância em saúde ambiental dos riscos associados aos desastres relacionados com as águas, por parte do setor de saúde, nos termos da regulamentação vigente.
- 7.7 - Assegurar à população rural plano de contingência preventivo e corretivo para operações atípicas e desastres, como prolongamento de seca, inundações, deslizamentos de terra, rompimento de barragens, dentre outros.
- 7.8 - Fomentar a implementação de Planos de Segurança da Água em sistemas e soluções alternativas coletivas e individuais de abastecimento de água.

DIRETRIZ 8

FOMENTAR E APOIAR A UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA E ENERGIA EÓLICA, PARA REDUÇÃO DOS CUSTOS COM ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

ESTRATÉGIAS:

- 8.1 - Realizar estudo de viabilidade do uso da energia solar fotovoltaica e energia eólica com o objetivo de redução dos custos com energia elétrica e promoção de autonomia (locais sem abastecimento de energia elétrica) em sistemas de abastecimento de água.
- 8.2 - Apoiar técnica e financeiramente a elaboração de projetos e implantação de energia solar fotovoltaica e energia eólica em sistemas de abastecimento de água.

TÉCNICAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA

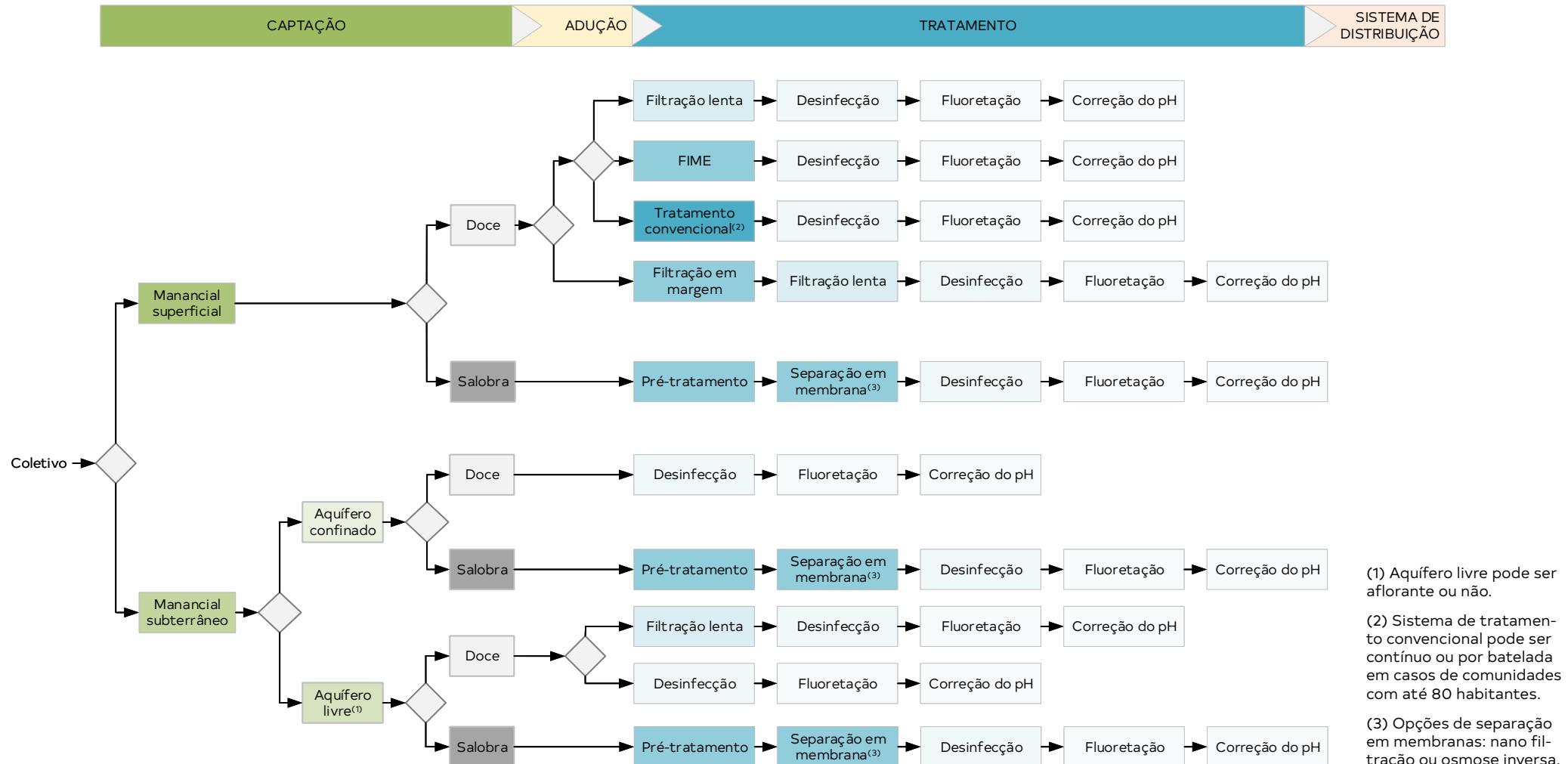
As alternativas tecnológicas para o abastecimento de água foram estabelecidas com base nos princípios do Direito Humano à Água. As proposições objetivaram abranger as especificidades das áreas rurais, especialmente no que se refere às características demográficas, ambientais e culturais das populações. Nesse sentido, foram indicados os serviços, destacando-se a abrangência do atendimento, o tipo de manancial e respectivos tratamentos.

Quanto aos mananciais, contemplam-se os tipos existentes – superficial, subterrâneo e água de chuva – e as características da água bruta frequentemente encontradas no Brasil. As soluções de abastecimento de água foram recomendadas considerando-se as características da água bruta e a gestão dos serviços, tendo como objetivo principal o fornecimento de água para consumo humano em quantidade suficiente, qualidade compatível com o padrão de potabilidade, regularidade de fornecimento, aceitabilidade e acessibilidade financeira.

A categoria coletiva visa atender às populações conglomeradas, em lugares em que a produção e o tratamento da água são realizados em locais distintos do centro de consumo. A Figura 5.4 e o Quadro 5.3 apresentam os serviços relacionados à dimensão coletiva do abastecimento de água e seus requisitos operacionais, respectivamente.

A categoria individual compreende formas de atendimento em que a produção, o tratamento e o consumo de água se atêm a um único domicílio. A Figura 5.5 e o Quadro 5.4 apresentam as soluções relacionadas à dimensão individual do abastecimento de água e seus requisitos operacionais, respectivamente.

Figura 5.4 - Matriz tecnológica de soluções coletivas para o abastecimento de água



(1) Aquífero livre pode ser aflorante ou não.

(2) Sistema de tratamento convencional pode ser contínuo ou por batelada em casos de comunidades com até 80 habitantes.

(3) Opções de separação em membranas: nano filtração ou osmose inversa.

Notas:

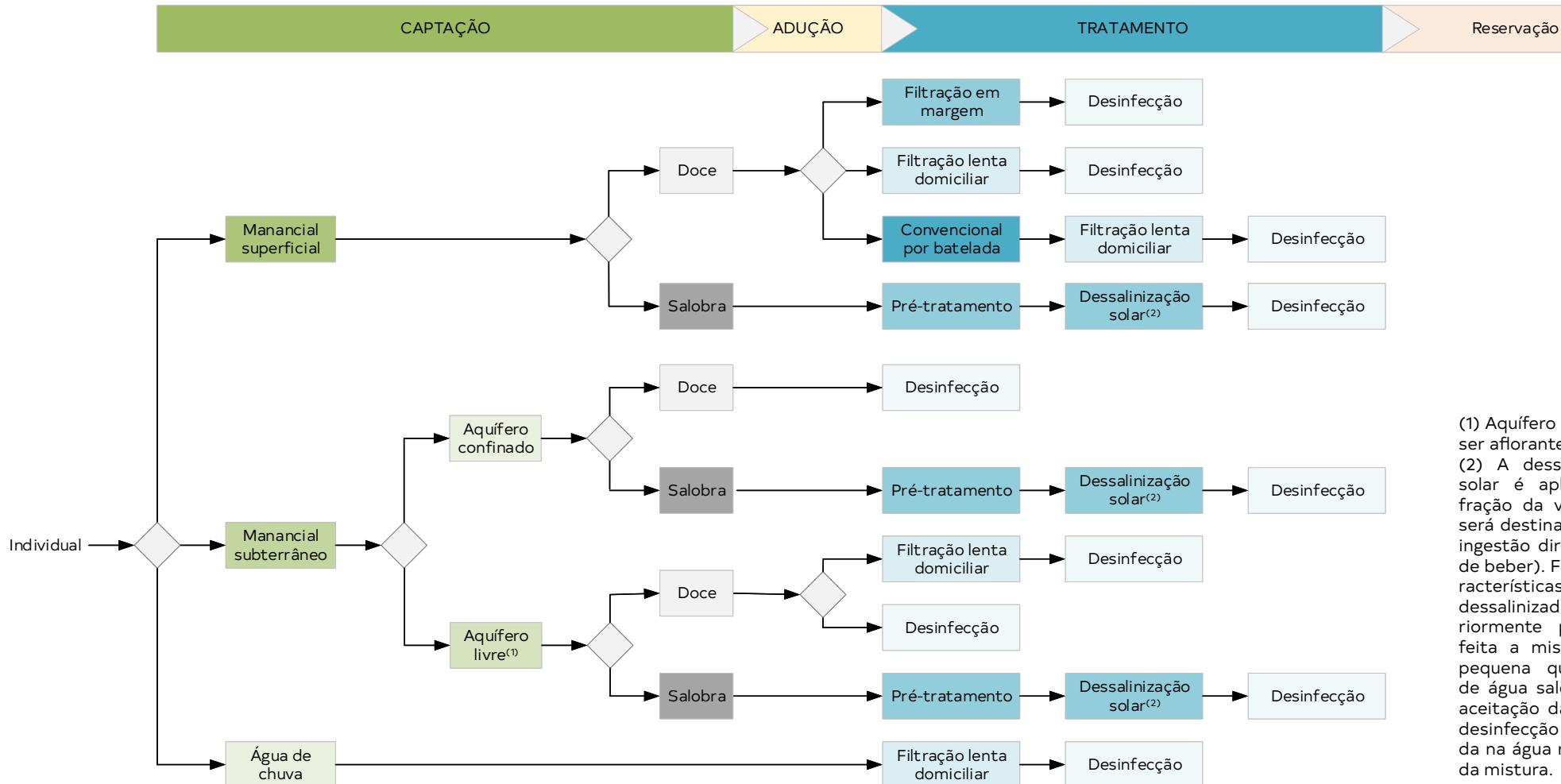
- Quando houver disponibilidade de mananciais superficiais e subterrâneos, utilizar preferencialmente os últimos, pois, de modo geral, apresentam água de melhor qualidade.
- Na ocorrência de concentrações de substâncias ou características químicas, tais como agrotóxicos, metais (incluindo ferro e manganês), flúor, arsênio e dureza fora do padrão de potabilidade, é necessário prever tratamento específico.
- O tratamento composto por filtração lenta e por filtração em múltiplas etapas são indicados para águas com turbidez inferior à, respectivamente, 10 uT e 100 uT.

- A desinfecção e a fluoretação devem ser previstas em todas as opções, entendendo-se que esta última ainda é um tema controverso, que exige controle rigoroso em sua utilização.
- A correção do pH pode ou não ser necessária, a depender da qualidade da água.
- O filtro cerâmico domiciliar é uma etapa adicional do tratamento, recomendado em todas as opções.
- Tratamento convencional é composto de coagulação - flocação - decantação (ou flotação) - filtração.
- FIME: filtragem em múltiplas etapas

Quadro 5.3 - Requisitos operacionais de soluções coletivas para o abastecimento de água

Etapa	Tecnologia	Operação rotineira		Operação não rotineira (Comum a todas as tecnologias)
		Específica a cada tecnologia	Comum a todas as tecnologias	
O CAPTAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Monitorar o nível de água em poços de captação (filtração em margem e captação de águas subterrâneas); Assegurar a proteção física de estruturas de captação, com especial atenção à tomada de água em aquíferos livres e nascentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar limpeza da área de entorno; Assegurar proteção física e segurança às estruturas de captação (por exemplo, cercamento e controle de acesso de pessoas e animais); Monitorar as condições físicas e estruturais do ponto de captação de água; Monitorar as condições de funcionamento das instalações e equipamentos de captação de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar manutenção periódica da integridade física e estrutural; Realizar manutenção periódica das instalações e equipamentos de captação de água.
ADUÇÂO			<ul style="list-style-type: none"> Monitorar vazamentos nas tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar manutenção periódica visando à integridade física e estrutural das adutoras; Realizar descargas e limpeza nas adutoras, e o controle de vazamentos, periodicamente
TRATAMENTO	Filtração lenta	<ul style="list-style-type: none"> Realizar limpeza periódica do meio filtrante (raspagem). 		
	Filtração em múltiplas etapas (FIME)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar limpeza periódica do meio filtrante (raspagem e descargas de fundo). 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar controle da qualidade da água em atendimento às exigências da norma vigente de qualidade da água para consumo humano; Monitorar as condições de funcionamento das instalações e equipamentos; Monitorar o desempenho das unidades/etapas de tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar se os produtos químicos estão previstos pela regulamentação vigente (Ministério da Saúde e ANVISA); Realizar controle de qualidade dos produtos químicos usados no tratamento da água de acordo com normas técnicas pertinentes à ABNT; Realizar manutenção periódica de instalações e equipamentos.
	Tratamento Convencional	<ul style="list-style-type: none"> Realizar teste de jarros para definição da dose de coagulante e do pH de coagulação em função da variação da qualidade da água bruta; Controlar as dosagens de coagulantes e alcalinizantes; Monitorar as condições de funcionamento de instalações e equipamentos de preparo e dosagem de produtos químicos; Realizar descargas periódicas no decantador para a remoção de lodo; Promover o tratamento e a disposição adequada dos resíduos gerados. 		
	Separação em membranas	<ul style="list-style-type: none"> Proceder ao manejo adequado dos resíduos provenientes do tratamento; Operar programas de computadores específicos; Realizar limpeza química das membranas. 		
	Desinfecção, fluoretação e correção do pH	<ul style="list-style-type: none"> Controlar as dosagens de desinfetante, flúor e alcalinizantes; Monitorar as condições de instalações e equipamentos de preparo e dosagem de produtos químicos - misturadores de soluções, bombas e equipamentos dosadores de desinfetantes, flúor e alcalinizantes. 		
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO: RESERVATÓRIOS E REDE			<ul style="list-style-type: none"> Realizar controle da qualidade da água em atendimento às exigências da norma vigente de qualidade da água para consumo humano; Monitorar as condições físicas e estruturais do sistema de distribuição. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar manutenção periódica da integridade física e estrutural de reservatórios e redes de distribuição.; Realizar manutenção periódica das instalações e equipamentos do sistema de distribuição (por exemplo, bombas, instalações elétricas, válvulas e registros); Limpar periodicamente os reservatórios do sistema e os reservatórios domiciliares; Realizar descargas e limpeza em reservatórios e na rede, periodicamente, e o controle de vazamentos nas redes e extravasamento nos reservatórios.

Figura 5.5 - Matriz tecnológica de soluções individuais para o abastecimento de água



(1) Aquífero livre pode ser aflorante ou não.
(2) A dessalinização solar é aplicada na fração da vazão que será destinada para a ingestão direta (água de beber). Face às características da água dessalinizada, posteriormente pode ser feita a mistura com pequena quantidade de água salobra para aceitação da água. A desinfecção é aplicada na água resultante da mistura.

Notas:

- Quando houver disponibilidade de mananciais superficiais e subterrâneos, utilizar preferencialmente os últimos, pois, de modo geral, apresentam água de melhor qualidade.
- Na ocorrência de concentrações de substâncias ou características químicas, tais como agrotóxicos, metais (incluindo ferro e manganês), flúor, arsênio e dureza fora do padrão de potabilidade, é necessário prever tratamento específico.
- O tratamento composto por filtração lenta + desinfecção para mananciais superficiais é recomendado para águas com turbidez inferior a 30 uT.

- A desinfecção é indispensável em todas as opções de tratamento de águas superficiais. No caso de águas subterrâneas, a necessidade de desinfecção deve ser verificada por meio de análise de qualidade microbiológica da água.
- Opções para a desinfecção: cloração, solar, fervura. Sempre que possível indica-se a cloração, pois o cloro continua agindo como desinfetante por determinado período de tempo.
- O filtro cerâmico domiciliar é uma etapa adicional, recomendado em todas as alternativas.
- Recomenda-se o uso de mantas sintéticas não tecidas sobre o meio filtrante de areia do filtro lento para facilitar a limpeza.

Quadro 5.4 - Requisitos operacionais de soluções individuais para o abastecimento de água

Etapa	Tecnologia	Operação rotineira		Operação não rotineira (Comum a todas as tecnologias)
		Específica a cada tecnologia	Comum a todas as tecnologias	
CAPTAÇÃO	Águas subterrâneas; Águas superficiais.	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar o nível de água em poços de captação (filtração em margem e captação de águas subterrâneas); Assegurar a proteção física de estruturas de captação, com especial atenção às tomadas de água em aquíferos livres e nascentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar limpeza da área de entorno; Assegurar proteção física e segurança às estruturas de captação (por exemplo, cercamento e controle de acesso de pessoas e animais); Monitorar as condições físicas e estruturais do ponto de captação de água; Monitorar as condições de funcionamento das instalações e equipamentos de captação de água. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar manutenção periódica da integridade física e estrutural; Realizar manutenção periódica das instalações e equipamentos de captação de água.
	Captação de água de chuva	<ul style="list-style-type: none"> Limpar telhados e calhas antes de cada estação chuvosa; Descartar a água das primeiras chuvas. 		
ADUÇÃO			<ul style="list-style-type: none"> Monitorar vazamentos nas tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar manutenção periódica visando à integridade física e estrutural das adutoras; Realizar descargas e limpeza nas adutoras, e o controle de vazamentos periodicamente.
TRATAMENTO	Convencional por batelada	<ul style="list-style-type: none"> Dosar coagulante; Limpar decantador; Limpar meio filtrante. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o controle da qualidade da água, para manter a sua segurança e a eficiência do serviço; Ativar e desativar os conjuntos eletromecânicos diariamente; Executar manobras de registros; Limpar reservatórios; Monitorar o desempenho de todas as etapas do tratamento; Verificar a presença e, caso seja necessário, proceder à remoção de vetores (ex. ovos e larvas de Aedes Aegypti). 	<ul style="list-style-type: none"> Coletar amostras para a vigilância da qualidade da água, em atendimento à portaria vigente de potabilidade; Verificar se os produtos químicos utilizados no tratamento da água atendem aos requisitos de saúde estabelecidos nas normas técnicas da ABNT; Repor materiais.
	Filtração em margem	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar o nível de água do poço de captação. 		
	Filtração lenta domiciliar	<ul style="list-style-type: none"> Retirar periodicamente a manta sintética não tecida para lavagem ou substituição; Realizar periodicamente a limpeza do meio filtrante - raspagem da camada superficial da areia. 		
	Dessalinização solar	<ul style="list-style-type: none"> Limpar vidros do equipamento; Remover o sal acumulado nas bandejas. 		
	Desinfecção	<ul style="list-style-type: none"> Dosar produtos de cloro. 		
RESERVAÇÃO				<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e realizar manutenção periódica da integridade física e estrutural da base e do próprio reservatório; Limpar periodicamente o reservatório; Controlar vazamentos nas instalações e extravasamento nos reservatórios.



Comunidade Remanescente
de Quilombo Caçandoca -
Ubatuba. SP. 2016.
Foto: acervo PNSR.

5.3.2 - Diretrizes para esgotamento sanitário

DIRETRIZ 1

PRIORIZAR A IMPLANTAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MAIOR ACEITABILIDADE E
DE FÁCIL MANEJO PELA POPULAÇÃO LOCAL.

ESTRATÉGIAS:

- 1.1 - Dar preferência à tecnologia já utilizada e, quando necessário, promover sua adequação ou melhoria, ou, ainda, indicar a implementação de serviços públicos de esgotamento sanitário capazes de atender às demandas locais, desde que garantam a salubridade, a privacidade, o conforto, a segurança e a dignidade da população, e que considerem as diversidades sociais, culturais, étnicas e regionais.
- 1.2 - Garantir que os serviços públicos de esgotamento sanitário contemplam as necessidades das mulheres, objetivando sua aceitação e garantindo sua autonomia.

DIRETRIZ 2

GARANTIR E FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NAS ETAPAS DE CONCEPÇÃO, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SERVIÇO.

ESTRATÉGIAS:

- 2.1 - Construir espaços de diálogo e assegurar a participação popular, na busca por soluções de esgotamento sanitário que sejam adequadas às condições locais, estimulando a adoção de tecnologia social e sustentável, que promova a recuperação de nutrientes e a produção de energia.
- 2.2 - Estimular a participação da população na construção da solução e incentivar a contratação de mão de obra local.
- 2.3 - Prover, à população, formação e apoio contínuo de profissional qualificado, para garantir o funcionamento, o manejo e a utilização adequados das instalações sanitárias e dos serviços públicos de esgotamento sanitário, bem como suporte técnico, visando à sua manutenção e perenidade.

DIRETRIZ 3

GARANTIR ACESSIBILIDADE FINANCEIRA PARA A PERENIDADE DO SERVIÇO PÚBLICO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ESCOLHIDO E IMPLANTADO NA COMUNIDADE.

ESTRATÉGIAS:

- 3.1 - Criar mecanismos de subsídios e financiamentos para a manutenção dos serviços.
- 3.2 - Estimular o uso de tecnologia social e sustentável de esgotamento sanitário e, quando possível, de matéria-prima local, para construção e manutenção dos serviços.
- 3.3 - Garantir a criação de tarifas sociais para que, onde haja a cobrança tarifária, esta seja adequada à capacidade de pagamento dos beneficiários do serviço público de esgotamento sanitário.
- 3.4 - Verificar as condições existentes do serviço adotado pela população e, sempre que necessário, promover a sua melhoria, incluindo as instalações intradomiciliares.
- 3.5 - Promover incentivos tarifários para estimular a inovação e aplicação de tecnologias alternativas, mais eficientes e adequadas às diferentes localidades e necessidades dos corpos receptores.

DIRETRIZ 4

GARANTIR QUE A POPULAÇÃO TENHA BANHEIRO NO DOMICÍLIO, COM VISTAS A PROPICIAR MAIOR CONFORTO E SEGURANÇA À FAMÍLIA.

ESTRATÉGIAS:

- 4.1 - Implantar ao menos um banheiro dotado de sanitário, chuveiro e lavatório em cada domicílio, seguido de disposição final adequada dos **excretas** e das **água cinzas**, sempre respeitando a cultura local.
- 4.2 - Assegurar a construção das estruturas sanitárias com materiais apropriados e com a qualidade técnica necessária, a fim de potencializar o adequado funcionamento e a salubridade do serviço, bem como o conforto e a segurança do usuário.
- 4.3 - Avaliar o desempenho e a apropriação das melhorias sanitárias domiciliares visando ao seu aperfeiçoamento e às novas alternativas tecnológicas.
- 4.4 - Sensibilizar a população para a importância do uso correto e da limpeza das instalações sanitárias.
- 4.5 - Criar mecanismos de subsídios e financiamentos para a manutenção das instalações sanitárias.

Produtos do metabolismo eliminados pelo organismo, como fezes e urina.

Água originada a partir de atividades domésticas como lavar louça, roupa e tomar banho.

DIRETRIZ 5

PREVER ACESSIBILIDADE FÍSICA ÀS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.

ESTRATÉGIAS:

- 5.1 - Assegurar que banheiros e privadas estejam disponíveis com facilidade de acesso e segurança relativa aos riscos de acidente e à violência física, dentro ou nas imediações das residências, e que sejam adaptados à utilização de pessoas com necessidades especiais de acesso, como deficientes físicos, obesos, idosos ou crianças.

DIRETRIZ 6

GARANTIR A COLETA, O TRANSPORTE, O USO E/OU A DISPOSIÇÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS E DE LODO DE FORMA ADEQUADA.

Lodo de esgoto é um resíduo rico em matéria orgânica gerado durante o tratamento das águas residuárias.

ESTRATÉGIAS:

- 6.1 - Estimular a separação de águas cinzas.
- 6.2 - Incluir caixas de gordura nas instalações domiciliares.
- 6.3 - Estimular o manejo adequado do lodo, para o seu aproveitamento na agricultura ou outras atividades potenciais.
- 6.4 - Estimular o uso de águas cinzas, após tratamento, em atividades agroecológicas e agroflorestais, dentre outras, como na agricultura familiar e no cultivo de plantas ornamentais, considerando aspectos técnicos e de saúde ambiental.
- 6.5 - Incentivar o reaproveitamento dos dejetos de animais, garantindo-se a segurança à saúde pública e ambiental e o atendimento a normas e padrões vigentes.

DIRETRIZ 7

FOMENTAR E APOIAR A UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA E ENERGIA EÓLICA, PARA REDUÇÃO DOS CUSTOS COM ENERGIA ELÉTRICA EM SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

ESTRATÉGIAS:

- 7.1 - Realizar estudo de viabilidade do uso da energia solar fotovoltaica e energia eólica como o objetivo de redução dos custos com energia elétrica e promoção de autonomia (locais sem abastecimento de energia elétrica) em sistemas de esgotamento sanitário.
- 7.2 - Apoiar técnica e financeiramente a elaboração de projetos e implantação de energia solar fotovoltaica e energia eólica em sistemas de esgotamento sanitário.

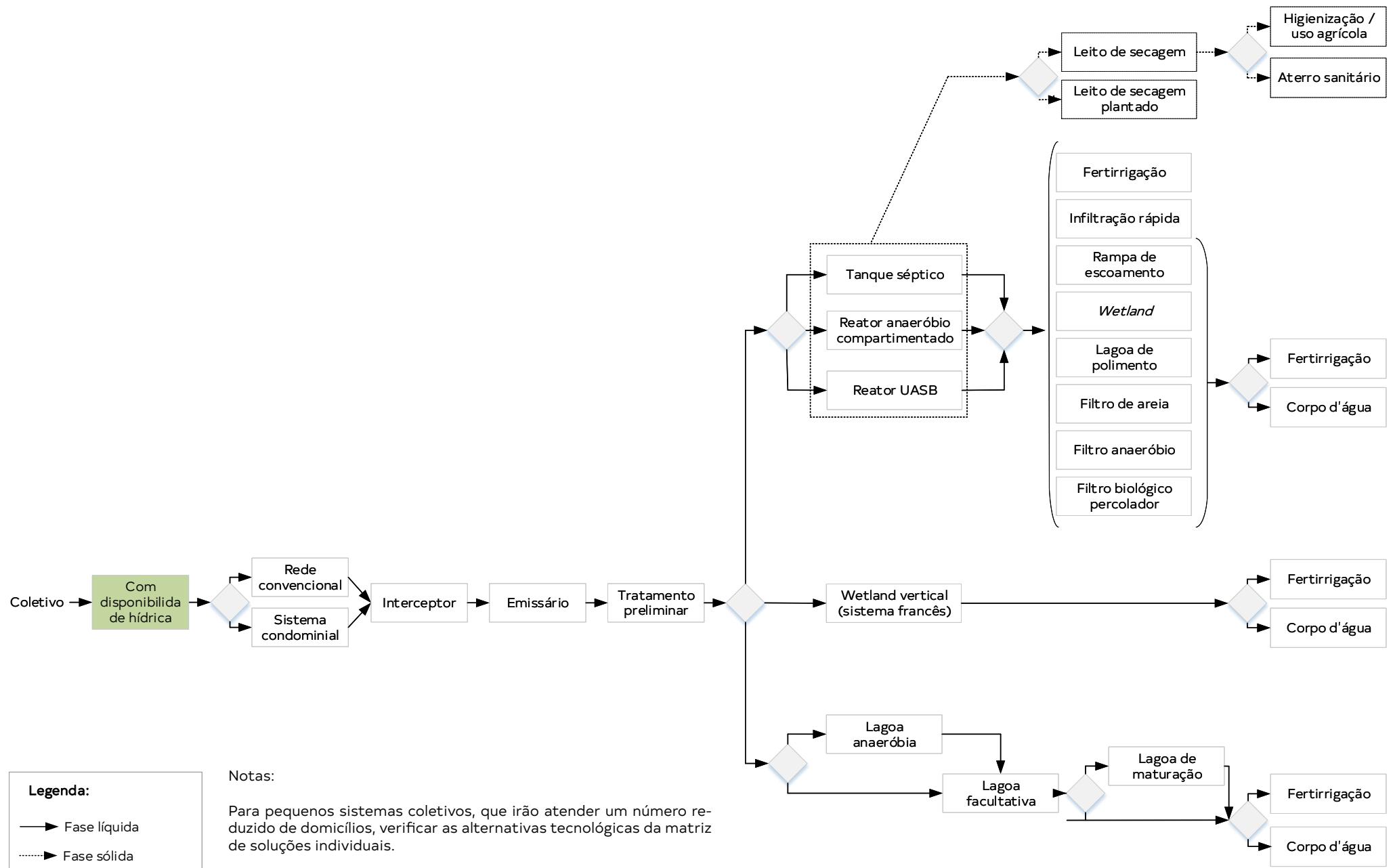
TÉCNICAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As alternativas tecnológicas para o esgotamento sanitário estão estabelecidas considerando-se a existência de água canalizada no domicílio e a profundidade do lençol freático em solos que eventualmente receberão esgotos. De modo geral, as proposições incluem tecnologia com e sem veiculação hídrica dos excretas (provenientes da descarga de vasos sanitários) e consideram a possibilidade do aproveitamento de compostos orgânicos produzidos.

Para a categoria coletiva, o tratamento dos esgotos coletados ocorre em local distinto do âmbito domiciliar. Para que haja o transporte e afastamento das excretas até o local de tratamento, os serviços coletivos demandam disponibilidade hídrica suficiente para operação desta etapa. A Figura 5.6 e o Quadro 5.5 apresentam o fluxograma com os serviços coletivos para o esgotamento sanitário e seus requisitos operacionais, respectivamente.

Na categoria individual estão incluídas alternativas tecnológicas sem veiculação hídrica dos excretas, bem como, no caso de haver veiculação hídrica, a possibilidade de separação das águas provenientes de vasos sanitários e das águas de pias, tanques e chuveiros. A Figura 5.7 e o Quadro 5.6 apresentam o fluxograma com os serviços individuais para o esgotamento sanitário e seus requisitos operacionais, respectivamente.

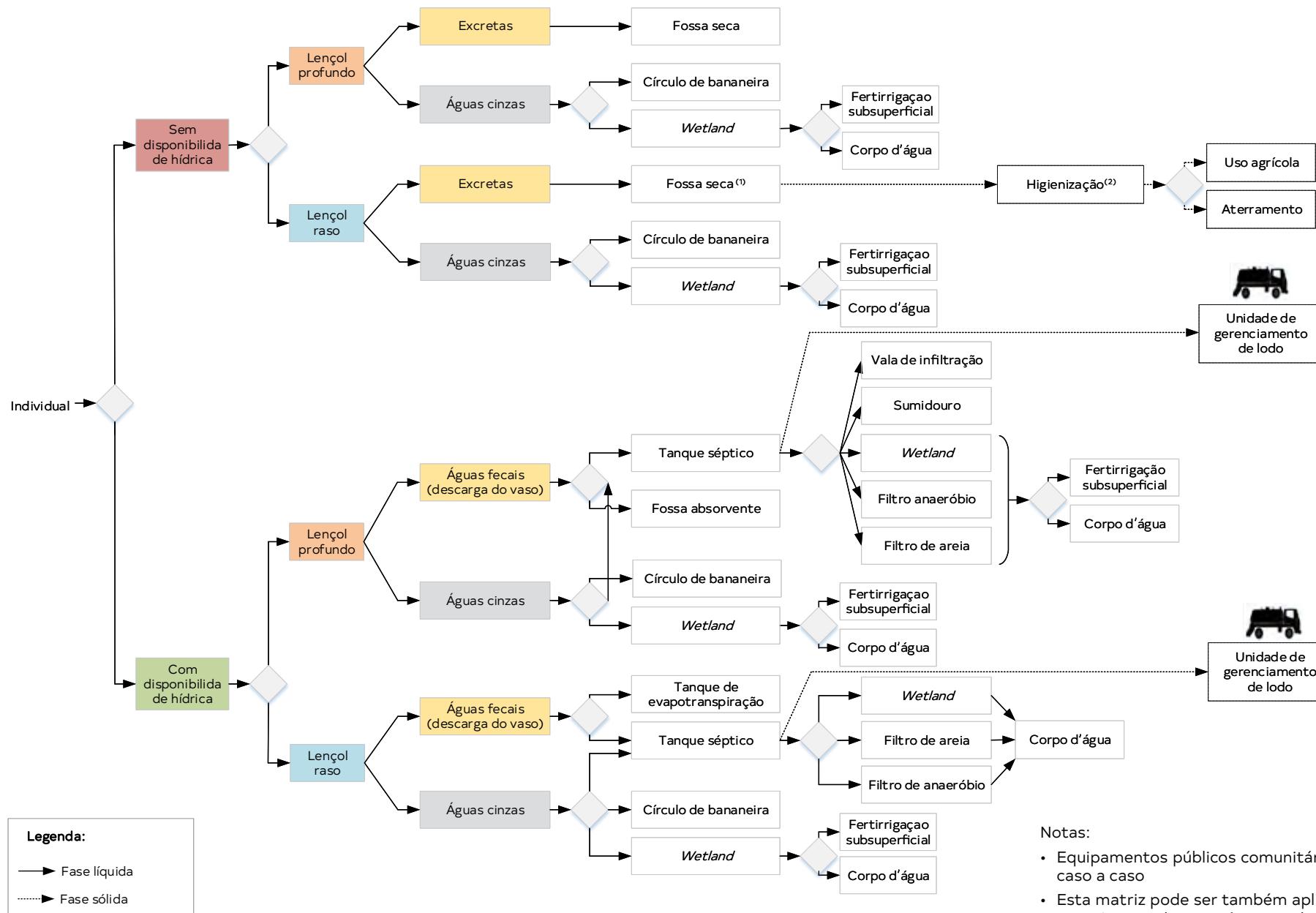
Figura 5.6 - Matriz tecnológica de soluções coletivas para o esgotamento sanitário



Quadro 5.5 - Requisitos operacionais de soluções coletivas para o esgotamento sanitário

Tecnologia	Operação rotineira	Operação não rotineira
Sistema de coleta	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Cuidar do tratamento preliminar, instalado à montante das estações elevatórias; Inspecionar a integridade física e estrutural das unidades; Atender ao chamado da população sobre problemas de funcionamento da rede. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar manutenção da integridade física e estrutural das unidades; Realizar a manutenção eletromecânica dos equipamentos das estações elevatórias; Desobstruir e limpar a rede.
Tratamento preliminar	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Limpar o gradeamento; Limpar o desarenador; Realizar o tratamento (se aplicável) e a destinação final adequada dos resíduos retidos 	<ul style="list-style-type: none"> Manter a integridade física e estrutural das unidades.
Sistemas anaeróbios: Tanque séptico; Reator UASB; Reator anaeróbio compartimentado; Filtro anaeróbio.	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Monitorar e garantir a eficiência das unidades; Inspecionar a integridade física e estrutural das unidades; Monitorar e reparar o cercamento da ETE. 	<ul style="list-style-type: none"> Remover, tratar e destinar a escuma; Remover, secar, tratar e destinar o excesso de lodo; Limpar o meio filtrante, e substituí-lo, quando necessário; Tratar e destinar os resíduos removidos.
Lagoas de estabilização	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Limpar as caixas e tubulações; Remover os sólidos flutuantes (escuma e macrófitas); Monitorar e garantir a eficiência das unidades; Inspecionar a integridade física e estrutural das unidades; Inspecionar os taludes e as condições de impermeabilização das unidades; Monitorar e reparar o cercamento da ETE. 	<ul style="list-style-type: none"> Remover, tratar e destinar o lodo; Remover a vegetação que porventura se desenvolva nos taludes internos.
Wetland	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Verificar a tendência de entupimento das unidades; Monitorar e garantir a eficiência das unidades; Remover e destinar o lixo, detritos e quaisquer espécies indesejadas de ervas daninhas nas unidades; Inspecionar a integridade física e estrutural das unidades; Monitorar e reparar o cercamento da ETE. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a manutenção dos aterros (talude); Podar e destinar os resíduos vegetais.
Sistemas de disposição controlada no solo: Fertirrigação; Rampa de escoamento; Infiltração rápida.	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Monitorar a qualidade da água e das plantas; Monitorar e garantir a eficiência das unidades; Inspecionar a integridade física e estrutural das unidades; Monitorar e reparar o cercamento da ETE. 	<ul style="list-style-type: none"> Remover e destinar o lixo, detritos e quaisquer espécies indesejadas de ervas daninhas; Podar e destinar os resíduos vegetais.
Filtro de areia	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Verificar a tendência de entupimento das unidades; Monitorar e garantir a eficiência das unidades; Inspecionar a integridade física e estrutural das unidades; Monitorar e reparar o cercamento da ETE. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar o meio filtrante, e substituí-lo quando necessário; Tratar e destinar os resíduos removidos.
Filtro Biológico Percolador (FBP)	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Monitorar e garantir a eficiência das unidades; Monitorar a produção de lodo no sistema de tratamento; Verificar a ocorrência de empoçamento na superfície do filtro; Verificar a ocorrência de proliferação excessiva de moscas; Verificar o sistema de drenagem de fundo da unidade e eliminar acúmulo indevido de sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar o meio filtrante, e substituí-lo, quando necessário; Tratar e destinar os resíduos removidos.

Figura 5.7 - Matriz tecnológica de soluções individuais para o esgotamento sanitário



Notas:

- Equipamentos públicos comunitários devem ser analisados caso a caso
- Esta matriz pode ser também aplicada à soluções coletivas que irão atender um número reduzido de domicílios
- Em locais onde o lençol freático é raso o uso do círculo de bananeiras não é recomendado.

Quadro 5.6 - Requisitos operacionais de soluções individuais para o esgotamento sanitário

Tecnologia	Operação rotineira	Operação não rotineira
Instalações sanitárias intradomiciliares	<ul style="list-style-type: none"> Limpar corretamente os banheiros e demais peças sanitárias. 	
Fossa seca	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Adicionar matéria orgânica seca, após cada uso. Alternar o uso das câmaras, a cada 6 meses, ou sempre que necessário, no caso de fossas geminadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais das unidades; Monitorar as condições de funcionamento das unidades; Promover a limpeza, tratamento e disposição adequada dos resíduos gerados.
Tanque de evapotranspiração	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Realizar a manutenção da cobertura com folhas e palha, para evitar interferências das águas pluviais. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar das condições físicas e estruturais das unidades; Monitorar das condições de funcionamento das unidades; Manejar as plantas; Substituir a vegetação e meio filtrante, em caso de entupimento; Destinar os resíduos vegetais.
- Sumidouro; - Fossa absorventes.	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Alternar o uso de cada unidade, a cada 12 meses, ou sempre que necessário. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais das unidades; Monitorar as condições de funcionamento das unidades.
Tanque séptico	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais das unidades; Monitorar as condições de funcionamento das unidades; Remover, tratar e destinar o lodo⁽¹⁾.
Vala de infiltração	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais das unidades; Monitorar as condições de funcionamento das unidades.
Wetland	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno da unidade; Desobstruir as caixas e tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais das unidades; Monitorar as condições de funcionamento das unidades; Manejar as plantas; Substituir a vegetação e meio filtrante, em caso de entupimento; Destinar os resíduos vegetais.
Filtro anaeróbio	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstrução de caixas e tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais das unidades; Remover, tratar e destinar o lodo⁽¹⁾
Filtro de areia	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar o filtro e destinar os resíduos removidos
Círculo de bananeira	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área de entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações; Realizar a manutenção da cobertura com folhas e palha, para evitar interferência das águas pluviais; Colher os frutos. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais da unidade; Monitorar as condições de funcionamento da unidade; Substituir o material de enchimento a cada 3 anos. Manejar as plantas; Destinar os resíduos vegetais.
Fertirrigação subsuperficial	<ul style="list-style-type: none"> Limpar a área no entorno das unidades; Desobstruir as caixas e tubulações. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar as condições físicas e estruturais da unidade; Monitorar as condições de funcionamento da unidade; Manejar as plantas; Destinar os resíduos vegetais.

(1) A manutenção é feita por equipamento específico (caminhão limpa fossa), portanto, requer vias de acesso em bom estado, infraestrutura e corpo técnico capacitado para o tratamento e disposição final do lodo.



Centro de triagem da Recicratú
- Associação de Catadores de
Materiais Recicláveis de Crateús.

Crateús. CE. 2016.
Foto: acervo PNSR.

5.3.3 - Diretrizes para manejo de resíduos sólidos

DIRETRIZ 1

PROMOVER AÇÕES DE NÃO GERAÇÃO, REDUÇÃO E REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS ÁREAS RURAIS, EM CONFORMIDADE COM A ORDEM DE PRIORIDADE PARA A GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.

ESTRATÉGIAS:

- 1.1 - Incentivar a não geração, a redução e a reutilização de embalagens, desde que estas não sejam classificadas como resíduo perigoso, em atendimento às normas e padrões vigentes.
- 1.2 - Incentivar a diminuição do uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, contribuindo para a redução e não geração de embalagens desses produtos.
- 1.3 - Identificar e estimular práticas locais que promovam a não geração, a redução e a reutilização dos resíduos sólidos.

DIRETRIZ 2

PROMOVER O ACONDICIONAMENTO, A COLETA DOMICILIAR RURAL REGULAR, O TRANSBORDO E O TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, DE ACORDO COM A REALIDADE LOCAL E REGIONAL.

ESTRATÉGIAS:

- 2.1 - Promover a coleta convencional dos resíduos sólidos, com frequência de, pelo menos, uma vez por semana.
- 2.2 - Incentivar a coleta seletiva, com frequência adequada à realidade local, fomentando rotas que promovam a reinserção de resíduos sólidos no mercado de reciclagem.
- 2.3 - Incentivar a adoção e a manutenção de veículos alternativos (menores) como trator agrícola com reboque, triciclo, jerico agrícola, dentre outros, para coleta interna dos resíduos na comunidade rural, combinado com a implantação de pequenas unidades de transbordo, para posterior coleta por veículos maiores ou a implantação de sistema de transporte até a disposição final, quando situada próxima à localidade rural.
- 2.4 - Realizar a coleta e o transporte dos resíduos sólidos em embarcações, para os casos de comunidades com acesso exclusivamente fluvial, ou para o caso de comunidades em localidades inundáveis, quando necessário.

DIRETRIZ 3

PROMOVER A RECICLAGEM E A RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NAS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 3.1 - Fomentar a reciclagem dos resíduos sólidos gerados nas áreas rurais, incentivando a separação de resíduos recicláveis, para a coleta seletiva no meio rural.
- 3.2 - Fomentar o fortalecimento ou a criação de associações ou cooperativas de catadores rurais, garantindo a sua participação no processo de gestão dos resíduos sólidos recicláveis em áreas rurais.
- 3.3 - Fomentar a implantação de locais de armazenamento de resíduos recicláveis na área rural, para a triagem, por associações ou cooperativas de catadores rurais, ou para a coleta por associações ou cooperativas de catadores da área urbana, quando não houver catadores rurais.
- 3.4 - Fomentar a realização da compostagem dos resíduos orgânicos gerados nas áreas rurais.
- 3.5 - Incentivar a recuperação e o aproveitamento energético de resíduos e a recuperação de nutrientes.

DIRETRIZ 4

PROMOVER O TRATAMENTO E A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS.

ESTRATÉGIAS:

- 4.1 - Fomentar a implantação de aterros sanitários de pequeno porte, de acordo com as normas e padrões vigentes, para os casos onde não haja viabilidade técnica e/ou econômica para a coleta e destinação dos rejeitos coletados no meio rural junto aos resíduos urbanos.
- 4.2.- Garantir a operação, o controle e a manutenção adequados dos aterros sanitários.
- 4.3 - Incentivar o encerramento e a recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos.

TÉCNICAS PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O manejo de resíduos sólidos no meio rural deve considerar, de modo especial, **a situação de isolamento e/ou dificuldades de acesso aos domicílios**, bem como sua distância à sede municipal, fatores intrinsecamente relacionados à viabilidade de execução da coleta de resíduos sólidos domiciliares (seletiva e/ou convencional). Neste sentido, a prioridade das ações é a coleta dos resíduos domiciliares rurais e sua destinação conjunta com a destinação dos resíduos sólidos domiciliares da sede municipal. Todavia, considera-se a possibilidade de serem transportados para aterros sanitários locais, em casos extremos de longas distâncias da sede, ou em situações de grandes dificuldades de acesso. A coleta seletiva deve ser adotada na medida em que o município a tenha implantado.

Essa situação de isolamento está relacionada ao tipo de setor censitário cuja descrição encontra-se no capítulo 3.

A categoria coletiva aborda alternativas de destinação e disposição em locais distintos do âmbito domiciliar. A primeira matriz (Figura 5.8) se refere aos setores censitários de aglomerados isolados. Para estes, propõe-se um sistema específico de coleta e acúmulo de resíduos na própria localidade rural e a destinação integrada com áreas urbanas ou a destinação na própria localidade rural. A segunda matriz (Figura 5.9) se refere aos setores censitários rurais próximos às áreas urbanas, e, portanto, propõe-se a integração de tais setores ao sistema aplicado às áreas urbanas. O Quadro 5.7 aborda os requisitos operacionais dos serviços coletivos de manejo de resíduos sólidos.

A categoria individual está apresentada na terceira matriz (Figura 5.10) e se refere aos setores que não constituem aglomerados (código 8). Para estes, propõe-se igualmente que a coleta seja prioritária, com o uso de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) e destinação conjunta com os resíduos da sede urbana. O Quadro 5.8 apresenta os requisitos operacionais da compostagem domiciliar. Vale, contudo, ressaltar que se prevê serviço individualizado de aterramento no âmbito domiciliar,

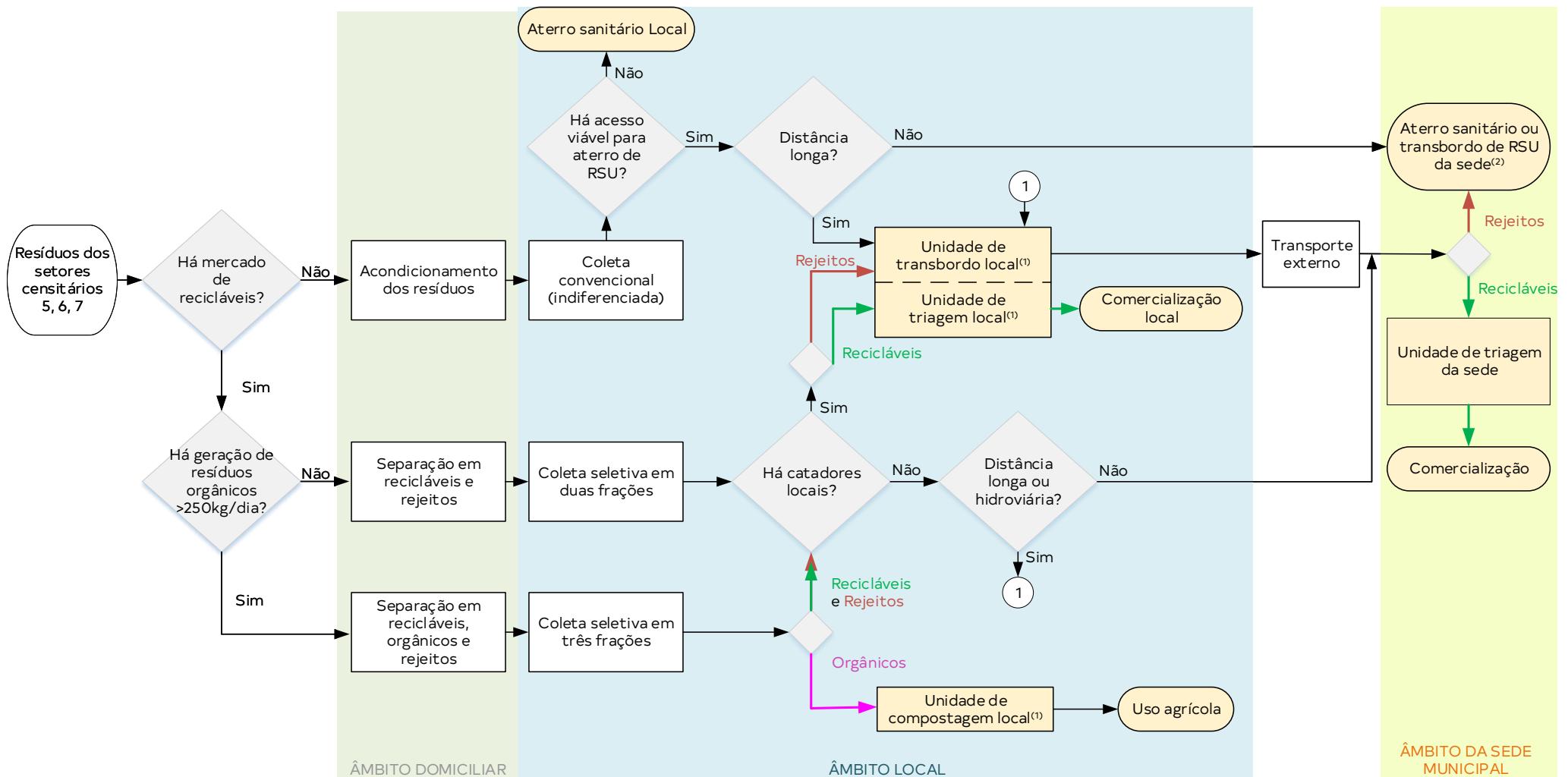
mostrado no Quadro 5.9, a ser objeto de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia apropriada.

Quanto às organizações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, recomenda-se a sua **integração** ao manejo de resíduos sólidos, de modo que possam atuar não só na etapa de destinação, mas também na coleta e mobilização social.

Após cada matriz tecnológica, apresentam-se os requisitos de operação das alternativas propostas, conforme suas categorias

Caso haja contratação,
deve-se levar em conta a Lei
Federal nº 8.666/1993 e a
Lei Federal nº 12.305/2010.

Figura 5.8 - Matriz tecnológica de soluções coletivas para o manejo de resíduos sólidos



(1) As Unidades de Transbordo, Triagem e Compostagem devem, preferencialmente, estar localizadas numa mesma gleba, constituindo-se em uma Central de Processamento de Resíduos Sólidos Rurais

(2) O aterro sanitário de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) pode ser municipal ou regional.

OBS:

- Para o Aterro Sanitário Local, observar regulamentos e normas vigentes para aterros sanitários de pequeno porte.
- Mais informações sobre setores censitários ver Fig. 3.1 na página 57.

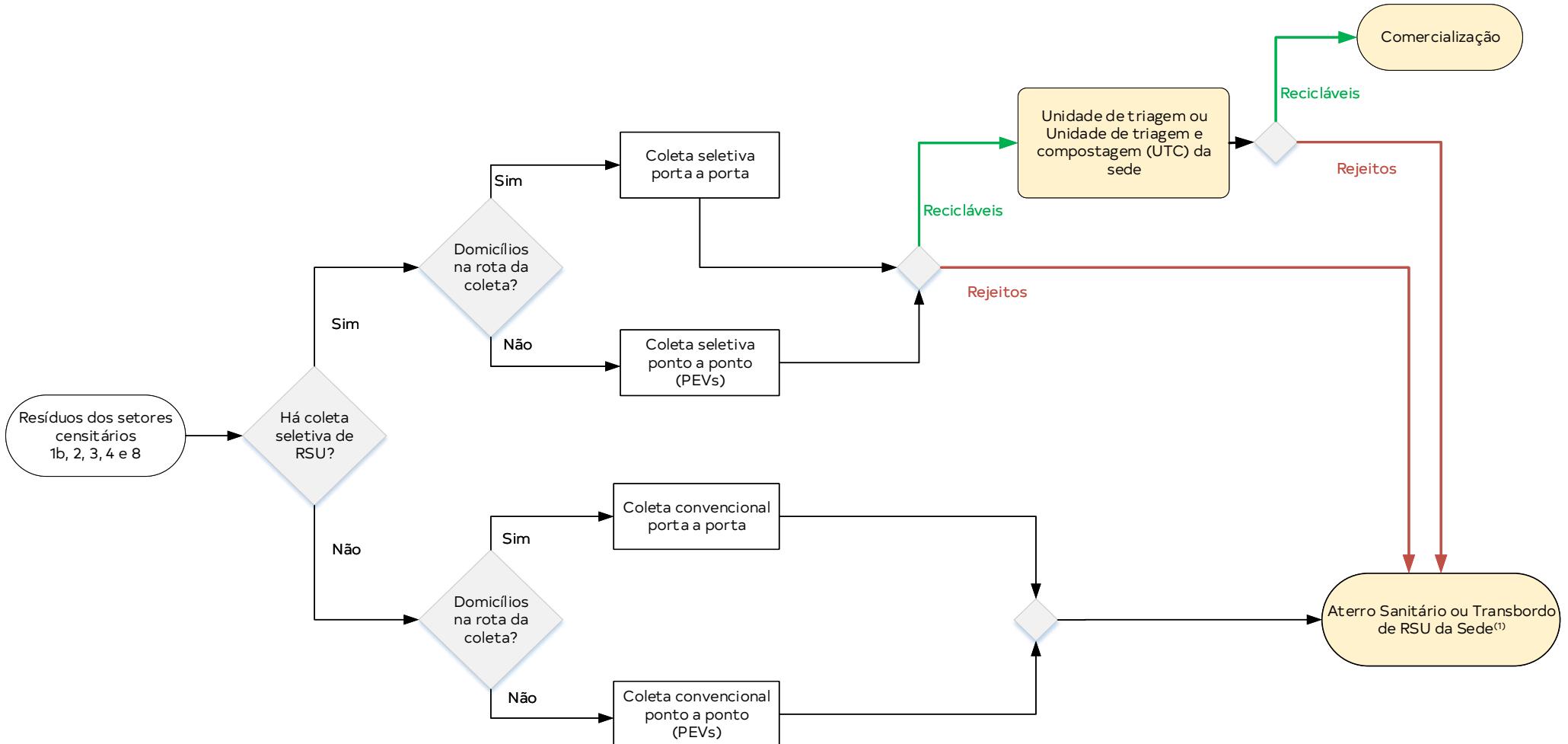
Quadro 5.7 - Requisitos operacionais de soluções coletivas para o manejo de resíduos sólidos

Etapas do Manejo e Tecnologia	Operação rotineira	Operação não rotineira
Acondicionamento	<ul style="list-style-type: none"> Nos domicílios, acondicionar os resíduos e disponibilizá-los para coleta em local determinado; Disponibilizar os resíduos sólidos em frações, em função da modalidade e da frequência de coleta; Verificar a presença e remover vetores (ex. ovos e larvas de Aedes Aegypti). 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar periodicamente o entorno dos pontos de coleta.
Coleta e Transporte	<ul style="list-style-type: none"> Usar equipamentos de proteção individual; Realizar a coleta, de acordo com a modalidade, tipo e frequência estabelecidos; Realizar registro da quantidade de resíduos coletados, por rota executada; No caso dos caminhões e tratores com reboque, cobrir os resíduos, de forma a se evitar que sejam lançados nas vias. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a manutenção dos veículos coletores; Prover combustível para o abastecimento dos veículos coletores; Prever veículos reserva.
Unidade Local de Transbordo e/ou Triagem⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer cronograma de trabalho e escala de atuação dos operadores da coleta; Triar os materiais recicláveis; Armazenar os rejeitos em local de transbordo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a manutenção de equipamentos e máquinas; Destinar o material triado e acumulado para comercialização; Destinar os rejeitos acumulados para aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos; Monitorar a quantidade de resíduos recebidos, triados e destinados.
Unidade de Compostagem de Resíduos Sólidos Orgânicos Domiciliares⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> Coletar os resíduos orgânicos; Registrar os resíduos recebidos; Monitorar o processo de compostagem nas leiras/pilhas; Limpar os equipamentos e máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Umidificar as leiras/pilhas, de acordo com o projeto; Cobrir a leira em dias de chuva; Monitorar a qualidade do composto orgânico produzido.
Aterro Sanitário Local (Aterro Sanitário de Pequeno Porte)⁽¹⁾⁽²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar os rejeitos recebidos; Implantar camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário; Registrar os rejeitos recebidos a cada descarga de veículo coletor; Verificar a composição dos resíduos, quanto à sua compatibilidade com a finalidade do aterro, retornando as cargas incompatíveis aos geradores. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpar as áreas de acesso de máquinas e veículos coletores; Monitorar o sistema de drenagem, coleta e tratamento de lixiviado e do sistema de drenagem de gases (se houver); Monitorar águas subterrâneas; Monitorar o sistema de drenagem de águas pluviais; Efetuar manutenção de equipamentos e veículos; Implantar camada de cobertura final do aterro, destinada a impermeabilizar e proteger as superfícies expostas; Realizar abertura antecipada de nova vala, para disposição de resíduos, quando da proximidade de extinção da capacidade volumétrica da existente.

(1) Nesse caso, devem estar presentes, como atividades não rotineiras: a) uso de equipamentos de proteção individual; b) limpeza da área e seu entorno e manutenção do cercamento; c) monitoramento da quantidade de água consumida mensalmente na unidade, visando ao uso racional; d) verificação e pagamento de despesas com consumo de energia elétrica e de água e demais despesas relativas ao funcionamento da unidade; e) atualização da carteira de vacinação dos operadores.

(2) A instalação de aterro sanitário de pequeno porte na localidade rural está condicionada à disposição de, no máximo, 20 toneladas de resíduos sólidos por dia. A adoção desta modalidade de disposição de resíduos sólidos deve atender normas e regulamentos vigentes.

Figura 5.9 - Matriz tecnológica de soluções coletivas para o manejo de resíduos sólidos com integração do sistema urbano



(1) O aterro sanitário de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) pode ser municipal ou regional.

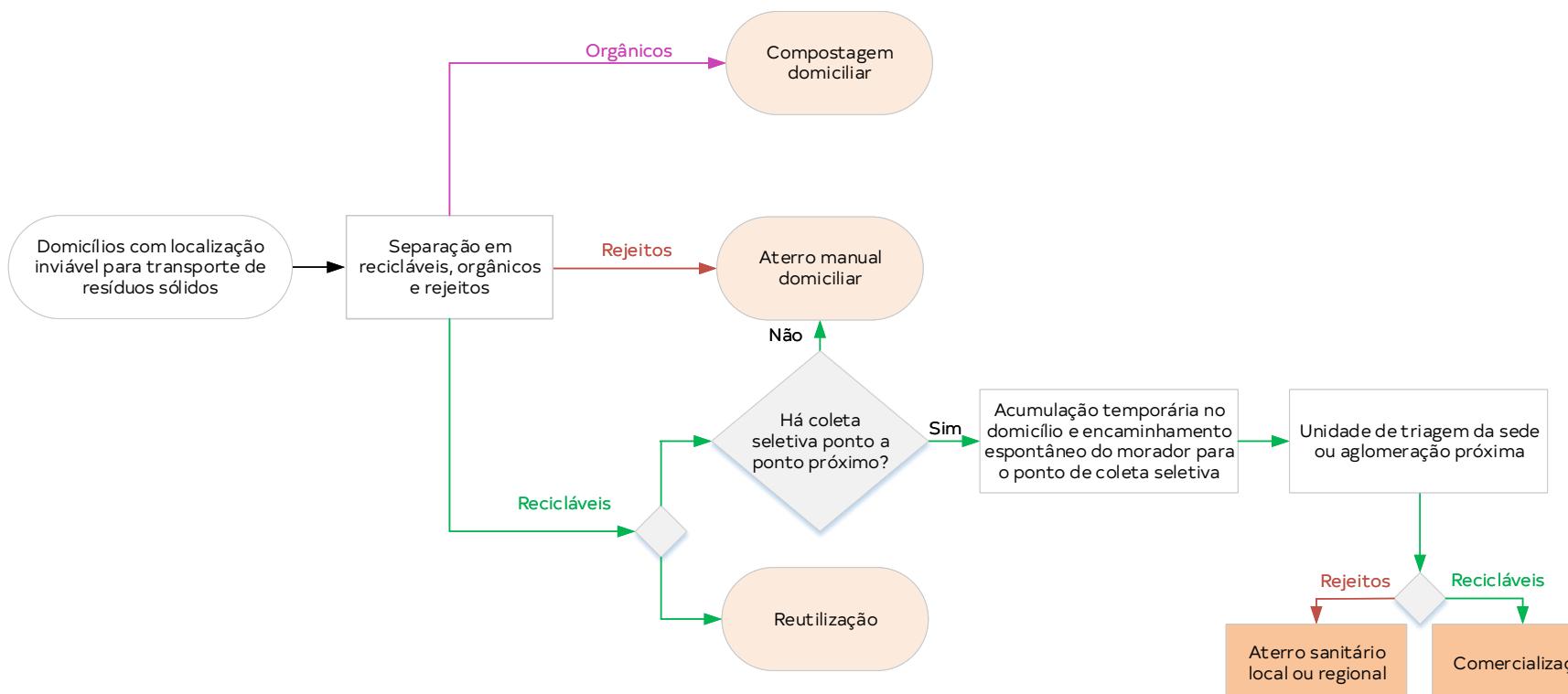
OBS: Mais informações sobre setores censitários ver Fig. 3.1 na página 57.

Quadro 5.8 - Requisitos operacionais e recomendações para a compostagem domiciliar

Tecnologia	Requisitos		Cuidados para o bom desempenho
	Operação rotineira	Operação não rotineira	
Compostagem Domiciliar⁽¹⁾	Cobrir os resíduos com serragem e/ou folhas secas.	Fazer rodízio dos recipientes da composteira, Revirar os resíduos (em caso de compostagem sem uso de minhocas); Coletar o chorume proveniente da compostagem.	<ul style="list-style-type: none"> Evitar restos de alimentos cozidos, temperados ou gordurosos; Evitar restos de laticínios e carnes; Mantar a composteira fechada, para evitar insetos Em caso de compostagem com minhocas, manter a composteira protegida do sol, para conservar a umidade.

(1) A técnica de compostagem domiciliar pode ser realizada em composteira ou diretamente no solo, por meio da formação de pilhas ou leiras. Dentre os aspectos condicionantes para escolha da modalidade, estão a disponibilidade de área e a geração de resíduos sólidos orgânicos.

Figura 5.10 - Matriz tecnológica de soluções individuais para o manejo de resíduos sólidos



Quadro 5.9 - Proposições para a definição de técnica de disposição de rejeitos em âmbito domiciliar

Tecnologia	Proposições para fundamentação técnica
Aterramento manual domiciliar	<ul style="list-style-type: none"> Recomendada para populações cuja localização inviabilize o transporte de resíduos sólidos, seja por razões técnicas, ambientais ou econômicas; O rigor técnico de construção, operação e manutenção deste serviço deve ser estabelecido com apoio do Poder Público e por meio de editais de pesquisa, que visem à adequação sanitária e ambiental; O êxito deste serviço depende da efetividade da separação em recicláveis/reutilizáveis.



5.3.4 - Diretrizes para manejo de águas pluviais

Comunidade Quilombola Barra de Oitis - Diamante. PB. 2016.

Foto: acervo PNSR.

DIRETRIZ 1

FOMENTAR A ADOÇÃO DE SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS, NOS PERIDOMICÍLIOS E VIAS INTERNAS, QUE MITIGUEM OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E RISCOS À SAÚDE PÚBLICA NAS COMUNIDADES RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- 1.1 - Estimular a adoção de sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais que promovam a recarga de lençóis subterrâneos.
- 1.2 - Apoiar o desenvolvimento e a implantação de serviços nos peridomicílios, que favoreçam o aproveitamento, a infiltração e o armazenamento temporário do escoamento superficial.
- 1.3 - Estimular a adoção de sistemas de drenagem nas vias internas das comunidades rurais, preconizando aquelas que favoreçam a infiltração e o armazenamento temporário do escoamento superficial.
- 1.4 - Assegurar a operação e a manutenção das soluções de drenagem pluvial nos peridomicílios e nas vias internas das comunidades rurais.
- 1.5 - Propor e apoiar práticas em drenagem e manejo de águas pluviais para as localidades, em função das características geofisiomorfológicas, epidemiológicas e culturais locais.
- 1.6 - Planejar e articular ações periódicas e emergenciais de manutenção das medidas estruturais implantadas de manejo das águas pluviais do sistema viário interno.
- 1.7 – Propor e apoiar práticas em drenagem e manejo de águas pluviais, que mitiguem a contaminação de mananciais e o desequilíbrio na fauna e flora.
- 1.8 – Promover ações intradomiciliares, peridomiciliares e nas áreas comunitárias relacionadas ao controle de vetores.

DIRETRIZ 2

FOMENTAR O APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA ATENDIMENTO ÀS DIVERSAS NECESSIDADES DA ÁREA RURAL

ESTRATÉGIAS:

- 2.1 - Promover o uso racional da água utilizando-se as cisternas domiciliares de placas para acumular água para a ingestão, e outros modelos de cisternas para os demais usos relacionados ao saneamento domiciliar, reduzindo o estresse hídrico e os riscos de doenças relacionadas com as águas.
- 2.2 - Ampliar o acesso à água pluvial para: consumo humano, produção agrícola e criação de animais, atividades comunitárias e situações de emergência.

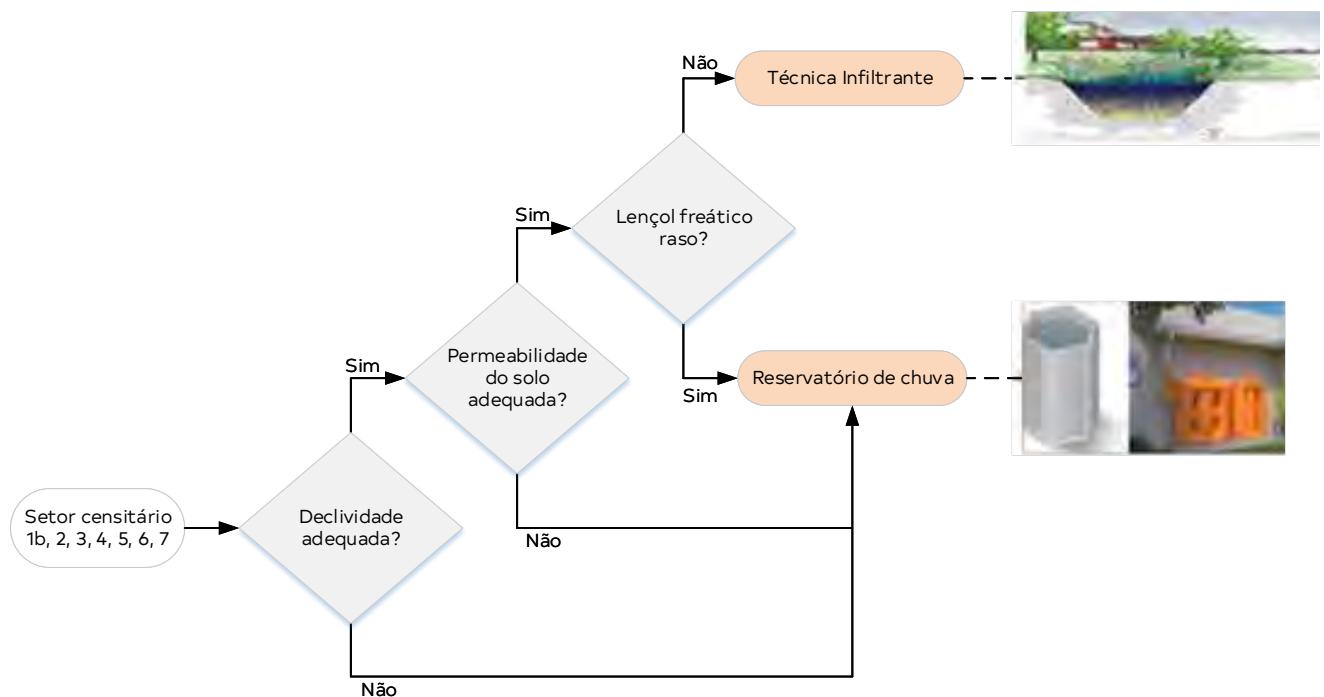
TÉCNICAS PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A tecnologia de manejo de águas pluviais tem como principal objetivo a redução do escoamento superficial da água de chuva por meio da sua retenção temporária em local apropriado e/ou infiltração, e também a minimização dos riscos de proliferação de vetores. Para isto, destacam-se os seguintes fatores condicionantes das soluções: declividade do terreno, permeabilidade do solo e profundidade do lençol freático.

A proposição de alternativas tecnológicas neste componente se refere ao domicílio, mais precisamente ao peridomicílio, que abrange a área externa adjacente ao domicílio, e ao sistema viário interno de acesso, que corresponde às vias de ligação entre as residências pertencentes a uma mesma localidade. A reserva de águas de chuva nos domicílios pode e deve estar associada ao abastecimento para consumo humano, pela sua melhor qualidade, que ocasiona uma maior facilidade no tratamento.

A Figura 5.11 e o Quadro 5.10 apresentam o fluxograma com serviços para o manejo de águas pluviais para os peridomicílios e seus requisitos operacionais, respectivamente. A Figura 5.12 e o Quadro 5.11 apresentam o fluxograma com serviços para o manejo de águas pluviais para o sistema viário e seus requisitos operacionais, respectivamente. Tais fluxogramas consideram a situação dos domicílios conforme os setores censitários denominados pelo IBGE.

Figura 5.11 - Matriz tecnológica de soluções individuais (peridomicílio) para o manejo de águas pluviais



Os setores censitários tipo 8 não foram incluídos na matriz tecnológica do peridomicílio, pois considerou-se que o caráter disperso da ocupação populacional não provocaria problemas relacionados ao acúmulo de escoamento superficial das águas pluviais nos peridomicílios.

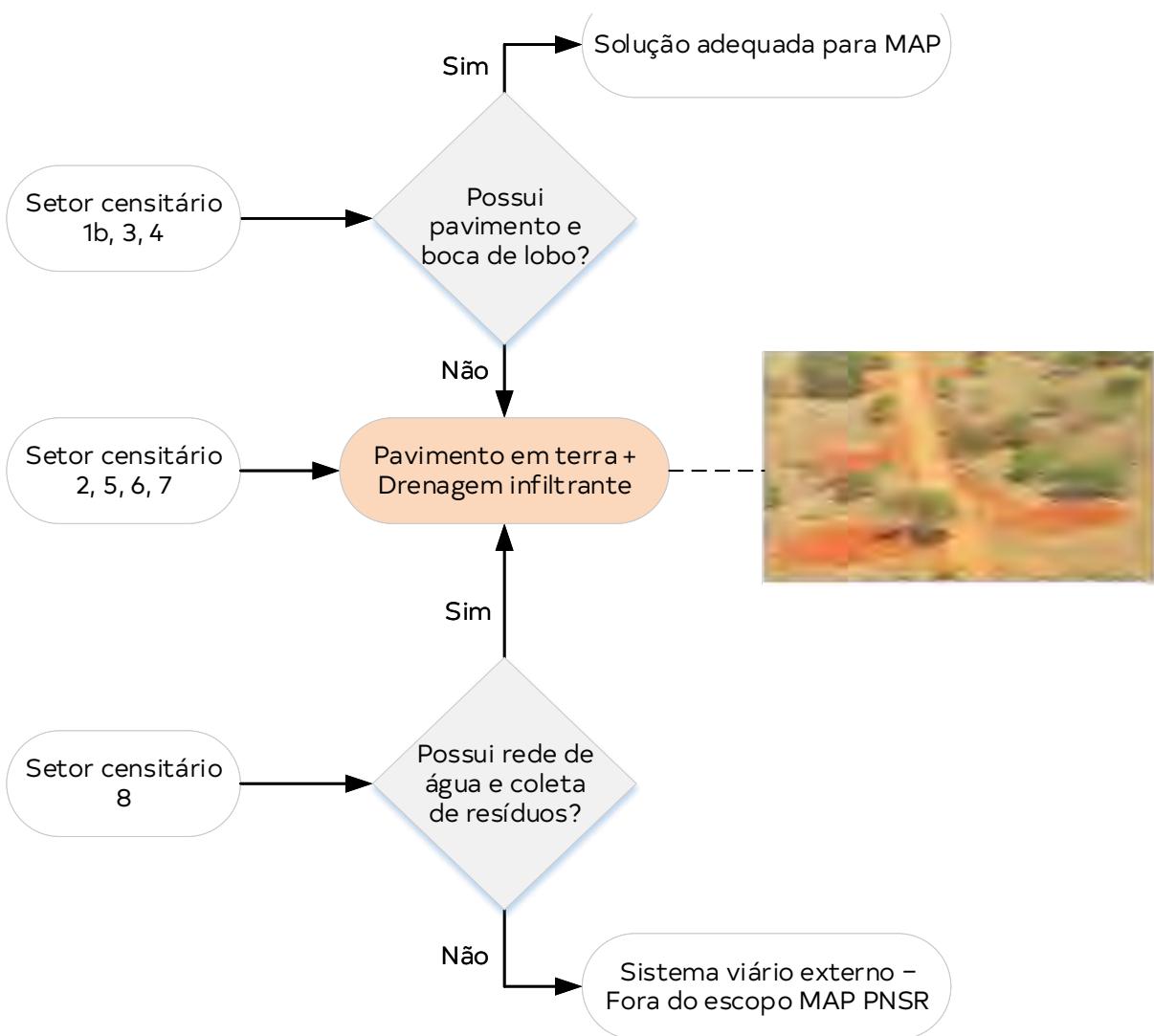
OBS: Mais informações sobre setores censitários ver Fig. 3.1 na página 57.

Quadro 5.10 - Requisitos operacionais de soluções individuais para o manejo de águas pluviais

Tecnologia	Operação rotineira	Operação não rotineira
Trincheira de Infiltração	Limpar o entorno e superfície da trincheira.	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o direcionamento do fluxo de água para a região de captação; Controlar a qualidade da água; Repor materiais drenantes; Reinstalar a tecnologia ao final de sua vida útil.
Jardim Drenante	Limpar o entorno e superfície do jardim; Podar a cobertura vegetal.	
Microreservatório Residencial	Limpar o sistema de abastecimento do reservatório; Realizar o controle de vetores.	<ul style="list-style-type: none"> Limpar o reservatório; Recuperar a alvenaria; Repor peças.

No caso da necessidade de realização destas operações, é recomendado, ao poder público, que providencie o devido suporte técnico e/ou financeiro aos usuários.

Figura 5.12 - Matriz tecnológica de soluções relacionadas ao sistema viário interno para o manejo de águas pluviais



OBS: Mais informações sobre setores censitários ver Fig. 3.1 na página 57.

Quadro 5.11 - Requisitos operacionais de soluções relacionadas ao sistema viário interno para o manejo de águas pluviais

Tecnologia	Operação rotineira	Operação não rotineira
Pavimento em terra + Drenagem infiltrante	-	<ul style="list-style-type: none"> • Antes da estação chuvosa, recompor o abaulamento do pavimento e retirar sedimentos das sarjetas; • Recompor a geometria e retirar os sedimentos da bacia de contenção de cheias.

O sistema viário interno, para os locais considerados em déficit de manejo de águas pluviais, será composto por vias em terra, com o adequado abaulamento, e sarjetas em terra e bacias de contenção de cheias, em locais onde o escoamento superficial tiver volume superior à capacidade de infiltração das áreas adjacentes. Os volumes dessas bacias, em formato de calotas esféricas, variam em função da capacidade de infiltração do solo.

O manejo das águas pluviais e a manutenção adequada das soluções empregadas são necessárias à ampliação do acesso à água e à preservação das infraestruturas, bem como ao enfrentamento das doenças relacionadas ao saneamento inadequado. Pesquisas indicam que o controle de vetores, em especial aqueles relacionados às **arboviroses**, um conjunto de doenças emergentes e reemergentes, requer uma mudança em sua estratégia de controle. Atualmente é priorizado o controle químico dos insetos, que deve perder espaço para as ações de saneamento básico, em especial, o manejo das águas pluviais nos domínios domiciliares e comunitários.

São doenças causadas por arbovírus, por exemplo, dengue, febre amarela, chikungunya, zika.

5.4 - A INTEGRAÇÃO DOS EIXOS ESTRATÉGICOS DO PNSR

Este capítulo apresentou orientações para a promoção da sustentabilidade e perenidade dos serviços de saneamento básico nas áreas rurais brasileiras, norteadas por eixos estratégicos. Tais orientações incluíram elementos conceituais basais, requisitos operacionais relativos ao exercício dos atores envolvidos e à implantação de tecnologia adequada aos contextos locais, além de diretrizes e estratégias específicas para cada eixo.

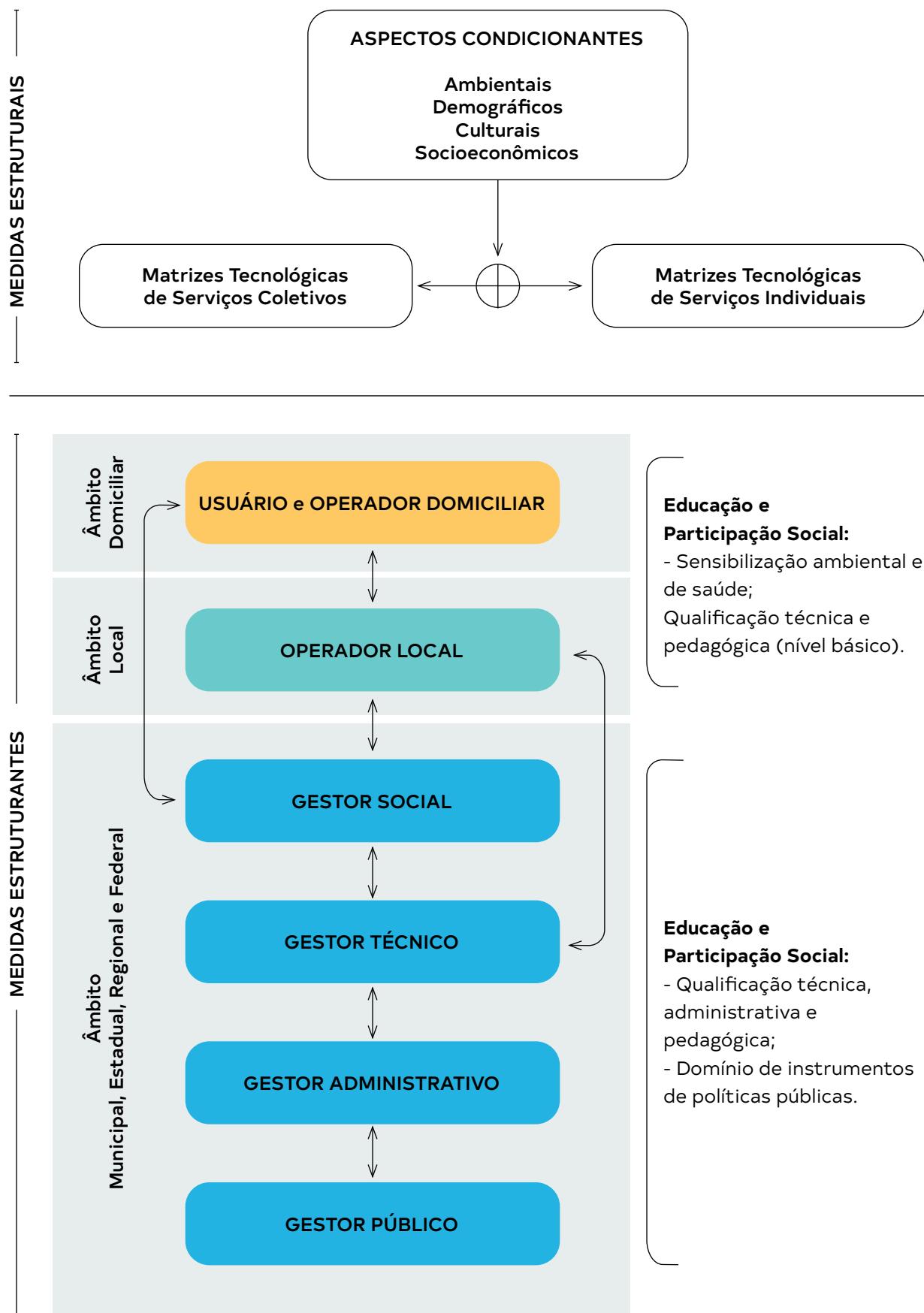
A Figura 5.13 e os Quadros 5.12 e 5.13 apresentam a interação dos três eixos estratégicos, situando os eixos no âmbito das medidas estruturantes e estruturais.

Do Eixo Tecnologia, destacam-se os aspectos condicionantes, fundamentais para a definição de serviços adequados ao contexto local.

Do Eixo Gestão dos Serviços, considerando-se seus âmbitos e diferentes atores, destacam-se os interlocutores fundamentais da comunicação, para troca e atualização de informações, indicados pelas setas duplas marcadas em azul.

Do Eixo Educação e Participação Social, destacam-se as atribuições e requisitos de educação, os quais estão apresentados em linhas gerais, de modo que o escopo de atribuições deve estar coerente com as leis vigentes e com o modelo de gestão adotado.

Figura 5.13 - Interação dos três eixos estratégicos do saneamento básico nas áreas rurais e suas respectivas atribuições, requisitos e meios educacionais, para os diversos atores



Quadro 5.12 - Interação dos três eixos estratégicos do saneamento básico nas áreas rurais e suas respectivas atribuições, requisitos e meios educacionais, para os atores em nível local.

Nível Local				
Atores	Definição	Atribuições gerais		Requisitos gerais de educação
		Âmbito da gestão	Âmbito tecnológico	
USUÁRIOS	Qualquer cidadão ou cidadã que, direta ou indiretamente, usufrua de serviços de saneamento básico, de qualquer natureza.	<ul style="list-style-type: none"> Participar do planejamento e controle social; Pagar as tarifas previamente acordadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Apropriar e fazer bom uso da infraestrutura instalada; Colaborar com práticas ambientais adequadas (acondicionamento de resíduos, uso racional da água etc). 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilização em saúde ambiental, no contexto do saneamento rural.
OPERADOR DOMICILIAR	Cidadão ou cidadã responsável por colaborar nas ações de operação e manutenção relativas, diretamente, ao serviço de âmbito individual empregada.	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir com informação e educação, aos usuários e demais operadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Colaborar nas atividades de operação e manutenção rotineira das instalações, no nível do domicílio. 	<ul style="list-style-type: none"> Qualificação técnica superficial, acerca do serviço individual empregado.
OPERADOR LOCAL	Trabalhador responsável por executar ações de operação e manutenção; Relativos aos serviços empregados.	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir com informação e educação, aos usuários e demais operadores; Monitorar e fazer registros operacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir para o funcionamento satisfatório dos serviços empregados em sua área de atuação. 	<ul style="list-style-type: none"> Qualificação técnica acerca dos serviços empregados; Qualificação pedagógica.

Quadro 5.13 - Interação dos três eixos estratégicos do saneamento básico nas áreas rurais e suas respectivas atribuições, requisitos e meios educacionais, para os níveis municipal, estadual, regional e federal.

Níveis Municipal, Estadual, Regional e Federal				
Atores	Definição	Atribuições gerais		Requisitos gerais de educação
		Âmbito da gestão	Âmbito tecnológico	
GESTOR TÉCNICO: OPERAÇÃO E MANTENÇÃO	Grupo de profissionais da área técnica do saneamento básico.	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir com informação e educação, aos usuários e demais operadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisionar e auxiliar os operadores locais na garantia do funcionamento satisfatório dos serviços empregados no município. 	<ul style="list-style-type: none"> Qualificação técnica detalhada, acerca dos serviços do saneamento rural; Qualificação pedagógica.
GESTOR SOCIAL	Grupo de profissionais da área social do saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> Promover a participação dos usuários na gestão dos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Mediar conflitos inerentes à gestão; Criar espaços de debate, buscando a promoção de uma consciência crítica do usuário em relação ao recebimento das obras e gestão dos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Profissional da área de serviço social, pedagogia e psicologia; Experiência de trabalho com comunidades rurais.
GESTOR ADMINISTRATIVO	Grupo de profissionais da área administrativa do saneamento básico.	<ul style="list-style-type: none"> Promover e implementar programas de treinamento, capacitação e conscientização; Controlar a qualidade da prestação dos serviços, incluindo a gestão econômica e financeira. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilizar e viabilizar os recursos necessários à garantia do funcionamento satisfatório dos serviços empregados em sua área de atuação. 	<ul style="list-style-type: none"> Qualificação administrativa detalhada, acerca da gestão de serviços de saneamento básico, considerando as especificidades do rural; Qualificação pedagógica.
GESTOR PÚBLICO	Gestores públicos e servidores e chefes do executivo, em nível municipal, estadual e federal.	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a gestão do processo que envolve o saneamento básico (com atribuição de responsabilidades e garantia da universalização do saneamento); Promover e garantir a participação e o controle social. 	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar as atividades dos gestores técnicos e administrativos garantindo os recursos necessários ao funcionamento dos serviços. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilização sobre a importância dos princípios da Política Nacional de Saneamento e das competências do poder público.

Fonte: PEIXOTO, 2013; BRASIL, 2007; RIBEIRO, 2017.



6

METAS DO PNSR

As metas do PNSR, sustentadas pelos seus marcos referenciais, princípios, objetivos, diretrizes e estratégias, foram estabelecidas prevendo-se horizontes de curto, médio e longo prazos, em um período de 20 anos, de 2019 a 2038. Estão pautadas no conteúdo do marco legal existente, representado pela Lei Federal nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, e por seu instrumento de planejamento, o Plansab.



Comunidade Remanescente de Quilombo Caçando - Ubatuba. SP. 2016.
Foto: acervo PNSR.

No que tange aos princípios da referida Lei, assumem-se os seguintes pressupostos:

- A **universalização** do acesso não será alcançada no horizonte do PNSR, pelo fato de existirem obstáculos que dificultam o avanço na gestão do saneamento e, consequentemente, no atendimento a todas as demandas;
- O princípio da **equidade**, essencial para a redução de desigualdades intrínsecas aos modos de vida da população rural, é central na orientação das ações de saneamento. Critérios de priorização devem refletir ações capazes de garantir um padrão adequado de soluções a toda população;
- O princípio da **integralidade** ratifica a importância de se avançar no acesso da população aos serviços e soluções relacionados aos quatro componentes do saneamento básico, pela sua indissociabilidade e relação com a saúde, salubridade ambiental e qualidade de vida da população;
- O princípio da **intersectorialidade** rege o planejamento, por meio de relações que se estabelecem entre os diversos atores envolvidos com o saneamento, em maior ou menor medida e sob diferentes motivações. Pressupõe uma gestão coordenada das políticas públicas, que irá resultar na integração de atores de diversos órgãos, com o objetivo comum de se alcançar ações sustentáveis e perenes.

As metas estão estabelecidas de modo a serem refletidas nos próximos Planos Plurianuais do Governo Federal. Assim, em curto prazo, a concepção do próximo Plano Plurianual de Governo (PPA 2020-2023) deverá avançar na identificação de metas que refletem a atuação específica dos órgãos federais, a partir dos respectivos históricos de orçamentos e áreas de atuação.

6.1 - INDICADORES DE REFERÊNCIA E PREMISSAS PARA METAS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS

Dados do Censo Demográfico de 2010 e da PNAD contínua de 2017.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2016 – Ministério das Cidades; Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano - Ministério da Saúde; Atlas Esgotos de 2013 - Agência Nacional de Águas.

As fontes de dados necessitam ser aprimoradas, tanto no que diz respeito à sua abrangência, quanto à composição de novas questões e quesitos que agreguem maior capacidade de traduzir as situações específicas de saneamento, com especial interesse nas áreas rurais.

A composição das metas demandou a utilização de informações provenientes de diversas fontes. O **IBGE** fornece as informações relativas às pessoas e aos domicílios e, as demais fontes, como o SNIS, o SISÁGUA e o **Atlas da ANA**, refletem a realidade do distrito sede ou do município. A dificuldade de se criar indicadores que expressem, de maneira precisa, as situações de atendimento adequado e déficit em saneamento básico, leva ao uso de indicadores e metas que refletem parcialmente as condições de **adequabilidade das soluções**. A integração desses indicadores caracterizará a situação domiciliar do atendimento adequado e do déficit em saneamento básico nas áreas rurais do Brasil, aqui representadas por meio dos setores censitários do Censo Demográfico de 2010, de códigos de 1b a 8.

Para a composição das metas, identificou-se a situação atual, a partir de um ponto conhecido, o mais próximo possível do ano base (2018). Os dados do Censo Demográfico de 2010 constituem a base para a determinação da situação do atendimento para os domicílios rurais do país e também orientam o ajuste nos dados da PNAD contínua de 2017 e do SNIS de 2016 e 2017, para o cálculo dos valores que representam os atendimentos no ano base. As metas do Plansab, relativas aos indicadores urbanos e rurais para os anos 2023 e 2033, serviram de referência para a definição das metas do

REPENSANDO A TRAJETÓRIA DAS MEDIDAS ESTRUTURAIS E ESTRUTURANTES

As evoluções temporais esperadas para os investimentos em medidas estruturais e estruturantes, nos âmbitos do PNSR e do Plansab, revelam aspectos que são peculiares às distintas conjunturas históricas vivenciadas em suas concepções. No Plansab, teve-se como referência um cenário otimista, a partir do qual se previu a reversão dos investimentos em medidas estruturais e estruturantes, com os investimentos nas últimas ultrapassando, em valores absolutos, os das primeiras, ao final do horizonte do Plano. Tal reversão ocorre após o alcance da universalização do acesso. No PNSR, espera-se que, no horizonte de curto prazo (2019 a 2023), o crescimento nos investimentos em medidas estruturais e estruturantes seja reduzido, em função da aprovação da Emenda Constitucional no 95/2016, que institui um novo regime fiscal para a contenção dos gastos públicos, relativos aos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União no País, de onde advém parte dos investimentos para o saneamento rural. Entretanto, as ações relativas à gestão deverão ser incentivadas visando à consolidação de práticas e instrumentos capazes de favorecer a apropriação tecnológica e a sustentabilidade da solução e sua perenidade. Como os efeitos da referida Emenda Constitucional deverão ser sentidos por 20 anos, há que se prever, para os horizontes de médio e longo prazos, um pequeno aumento no ritmo de crescimento dos montantes a serem investidos, assumindo-se que os investimentos em medidas estruturantes, apesar de se manterem em um patamar relativamente baixo, trarão ganhos importantes para a consolidação das medidas estruturais, favorecendo a expansão dos serviços, em presença de maior adesão às soluções implantadas e sua apropriação, de fato, pelos usuários. Assume-se que o terceiro e último período do PNSR (2029-2038) se encerrará antes que a universalização do atendimento por serviços de saneamento básico seja alcançada.

PNSR. De acordo com os pressupostos assumidos na composição das metas do PNSR, sua evolução é afetada por mudanças de estrutura e nível, comparativamente à evolução prevista no Plansab. As metas de curto prazo do PNSR (2019 a 2023) preveem baixo crescimento geral no atendimento por serviços de saneamento, aproximando-se do nível das metas rurais do Plansab, porém com um ritmo de crescimento menor. No período que corresponde ao segundo quinquênio do PNSR (2024 a 2028) há um aumento no ritmo de crescimento das metas, que se prolonga até o ano final, 2038. As metas foram distribuídas por município, de forma diretamente proporcional aos respectivos indicadores de atendimento estimados para o ano base (2018) e, também, de acordo com dois pressupostos:

- Quanto mais elevado o patamar de atendimento por serviços de saneamento, maiores os desafios enfrentados para se alcançar a universalização;
- Quanto maior a precariedade da situação sanitária, maior a necessidade de se avançar em soluções apropriadas a realidades específicas, que requererão forte mobilização de recursos humanos e materiais, para o alcance da universalização.

Com inspiração nos indicadores propostos pelo Plansab, são apresentados os indicadores do PNSR no Quadro 6.1. O indicador AA é o único que difere do indicador do Plansab, passando a abranger os domicílios atendidos por rede de água com canalização apenas no terreno ou propriedade. A evolução das metas adotadas no PNSR, no curto, médio e longo prazos, são apresentadas nas Tabelas 6.1 e 6.2 e na Figura 6.1.

Quadro 6.1 - Indicadores para as metas do PNSR

Indicador	Descrição
AA	Número de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com canalização interna / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
IHS	Número de domicílios rurais com instalações hidrossanitárias ⁽¹⁾ / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
ES	Número de domicílios rurais atendidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
TES	Índice de tratamento de esgoto coletado (Volume de esgoto coletado tratado / Volume de esgoto coletado) [SNIS 2015]
MRS	Número de domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
MAP1	Número de domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo / Total de domicílios rurais [Censo 2010]
MAP2	Número de domicílios rurais com dispositivo de controle de escoamento superficial excedente no perídomicílio / Total de domicílios rurais ⁽²⁾

(1) Conjunto de peças e equipamentos que viabilizam o abastecimento de água e o esgotamento sanitário no domicílio

(2) Não há fontes de dados que captem informações sobre a existência de reservatórios de água de chuva ou de outras técnicas infiltrantes, dispositivos que controlam o excedente do escoamento superficial resultante das chuvas. É necessário que o IBGE incorpore uma pergunta sobre o tema em seu censo demográfico.

Tabela 6.1 - Brasil e macrorregiões: Situação do abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em 2018, e respectivas metas de atendimento em 2023, 2028 e 2038 (1)

INDICADOR	ANO	Referência	BRASIL		N		NE		SE		S		CO	
			domicílios	%	domicílios	%	domicílios	%	domicílios	%	domicílios	%	domicílios	%
AA - Domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição de água, com canalização interna no domicílio ou na propriedade, ou por poço ou nascente, com canalização interna (2) (3)	2018	Ano Base	9.558.798	72	969.415	68	3.073.010	58	2.745.431	82	1.984.769	85	765.603	86
	2023		11.457.754	79	1.134.461	71	3.957.429	68	3.202.862	88	2.264.958	90	873.354	90
	2028	Metas	13.434.335	85	1.381.920	77	4.880.938	76	3.647.244	93	2.504.713	94	993.998	95
	2038		16.318.021	96	1.792.606	87	6.508.297	94	4.170.565	100	2.695.683	100	1.128.198	100
IHS - Domicílios rurais com instalações hidrossanitárias (2)	2018	Ano Base	10.654.390	80	843.399	59	3.572.501	67	3.180.342	96	2.227.484	95	830.665	93
	2023		12.028.091	83	1.024.831	64	4.200.907	72	3.477.885	96	2.415.233	96	909.236	94
	2028	Metas	13.364.360	84	1.220.689	68	4.804.001	75	3.776.835	96	2.568.615	97	994.219	95
	2038		14.766.113	87	1.523.098	74	5.444.564	78	4.058.692	97	2.651.382	98	1.088.376	96
ES - Domicílios rurais atendidos por rede coletora ou fossa séptica para excretas ou esgotos sanitários (2)	2018	Ano Base	3.932.318	30	182.684	13	807.577	15	1.539.642	46	1.145.415	49	214.619	24
	2023		5.857.754	40	447.303	28	1.888.192	32	1.833.321	51	1.289.271	51	368.043	38
	2028	Metas	8.676.398	55	662.778	37	3.165.941	49	2.570.018	66	1.675.058	63	556.833	53
	2038		12.939.627	76	1.250.991	61	4.602.184	66	3.957.502	95	2.167.773	80	885.323	78
MRS - Domicílios rurais atendidos por coleta direta ou indireta de resíduos sólidos (2) (4)	2018	Ano Base	7.850.082	59	631.247	44	2.863.691	54	2.443.025	73	1.731.832	74	538.679	60
	2023		9.269.067	64	723.833	46	3.242.344	56	2.715.226	75	1.884.298	75	598.784	62
	2028	Metas	10.886.883	69	876.355	49	3.726.423	58	3.014.525	77	2.041.678	77	691.535	66
	2038		13.170.974	77	1.256.814	61	4.731.251	68	3.544.984	85	2.264.374	84	879.994	78
MAP1 - Domicílios rurais localizados em vias com pavimento, meio fio e bocas de lobo (5)	2018	Ano Base	1.928.495	15	208.025	15	424.250	8	832.320	25	351.047	15	151.741	17
	2023		2.322.462	16	143.176	9	554.996	10	1.013.685	28	427.107	17	183.498	19
	2028	Metas	2.830.073	18	178.848	10	674.611	11	1.252.789	32	503.791	19	220.034	21
	2038		4.229.666	25	271.488	13	977.452	14	1.882.467	45	751.064	28	347.194	31
MAP2 - Domicílios rurais com dispositivos de controle do escoamento superficial excedente (6)	2023		10.521.270	5	1.499.869	5	4.956.199	5	1.944.896	5	1.516.506	5	603.799	5
	2028	Metas	11.645.802	10	1.692.440	10	5.493.665	10	2.164.421	10	1.629.051	10	666.226	10
	2038		13.391.075	30	1.978.954	30	6.148.778	30	2.646.653	30	1.824.005	30	792.685	30

(1) Os valores numéricos referem-se aos domicílios particulares permanentes, estimados por meio da projeção populacional.

(2) Valores de AA, IHS, ES e MRS em 2018, ajustados a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010 e dos dados do SNIS de 2016 e de 2017.

(3) O número de amostras de água em desconformidade com os padrões da Portaria no 2914/2011 não está disponível para a maior parte dos setores rurais, o que limita, na prática, a utilização deste indicador.

(4) Assume-se que a coleta ocorrerá no mínimo uma vez por semana.

(5) A informação sobre existência de pavimento, meio fio e bocas de lobo é parte do conjunto de dados do Censo Demográfico de 2010, apenas para os setores censitários de códigos 1b,3 e 4, não havendo outra fonte mais atual. Os valores relativos ao ano de 2018 e ao ano das metas foram arbitrados.

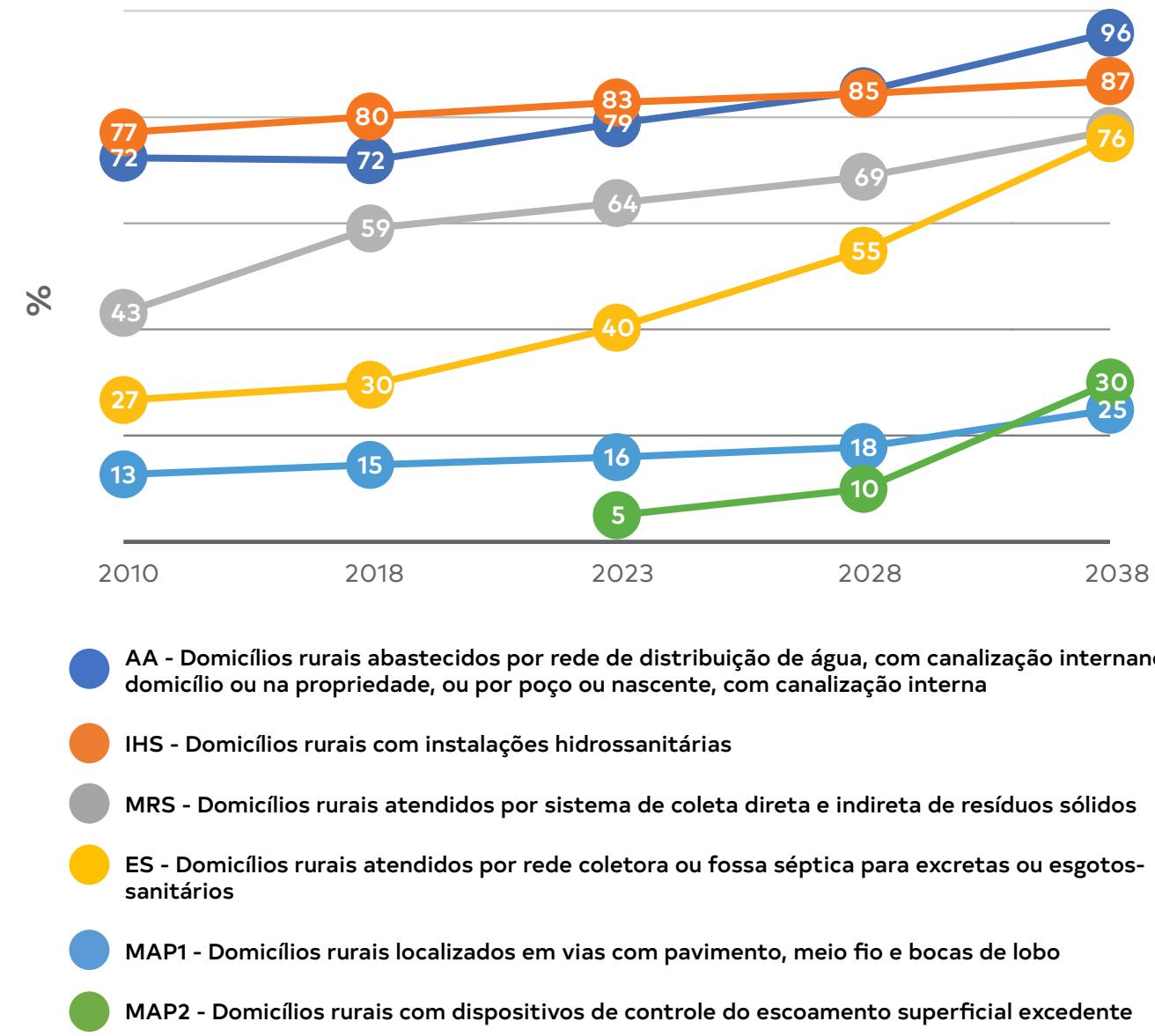
(6) As informações relativas ao controle do escoamento superficial excedente no perídomicílio não são contempladas pelas fontes de dados nacionais. Considera-se que todos os domicílios situados em aglomerados, exceto aqueles localizados na macrorregião Norte e no semiárido brasileiro, em setores de códigos 2, 4, 5, 6 e 7, encontram-se em situação de déficit.

Tabela 6.2 - Brasil e macrorregiões: Situação do tratamento de esgotos sanitários coletados em 2018 e respectivas metas de atendimento em 2023, 2028 e 2038 (%)

Indicador	Ano	Referência	Brasil	N	NE	SE	S	CO
TES - Índice de tratamento de esgoto coletado ⁽¹⁾	2018	Ano base	75	77	75	70	84	93
	2023		82	68	79	77	100	92
	2028	Metas (1)	86	76	84	83	100	92
	2038		100	100	100	100	100	96

(1) Valores relativos ao tratamento dos esgotos coletados não estão disponíveis para todos os setores rurais. Assim, os dados da PNSB de 2008 e do Atlas da ANA de 2013 são aplicados aos setores censitários de códigos 1b, 2 e 3, resultando em valores ajustados para o ano base, 2018.

Figura 6.1 Metas de curto, médio e longo prazos, para as áreas rurais do Brasil, relativas aos principais indicadores de atendimento domiciliar



Fonte: IBGE (2011), SNIS (2017, 2018)

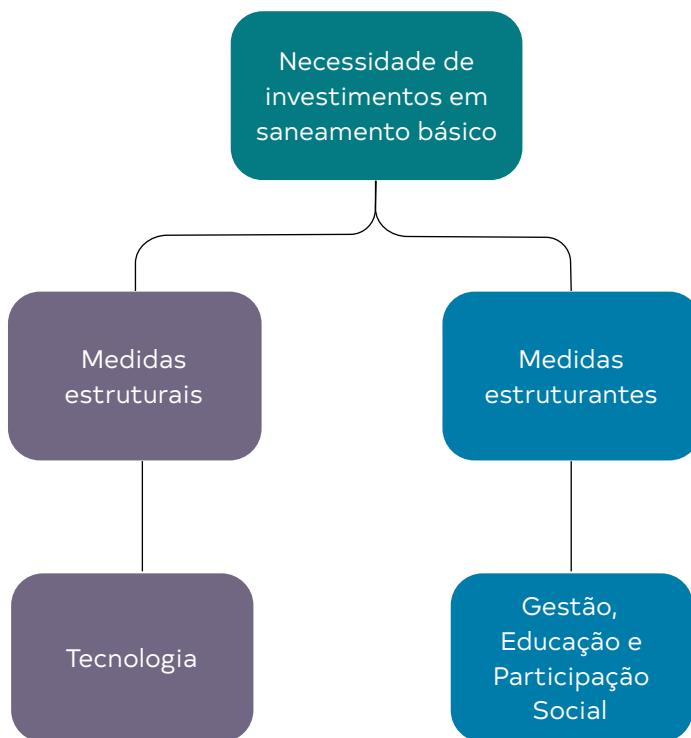


NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS

Para a composição dos investimentos necessários ao atendimento da demanda relacionada aos quatro componentes do saneamento básico para as áreas rurais do Brasil, nas perspectivas estrutural e estruturante, em um horizonte de 20 anos, admitiu-se o ano base de 2018, sendo 2019, o primeiro ano de referência do Programa, e 2038, o último.

Adotou-se, como referencial, o modelo de investimentos desenvolvido para a elaboração do Plansab, no âmbito do estudo Panorama do Saneamento Básico no Brasil. Mantém-se, assim, a coerência com as diretrizes, premissas e proposições fundamentais do Plansab, possibilitando a posterior integração dessas ferramentas.

Figura 7.1 - Investimentos em medidas estruturais e estruturantes



Os investimentos previstos em saneamento básico nas áreas rurais distribuem-se em medidas estruturais e estruturantes. As primeiras correspondem às obras e intervenções físicas em infraestruturas de saneamento básico e relacionam-se diretamente ao eixo tecnologia. As segundas proverão suporte às ações necessárias ao funcionamento dos serviços, por meio de ações estratégicas, vinculadas à gestão e à educação e participação social.

O período de 15 anos refere-se ao intervalo que vai de 2018 a 2033, no qual as metas do Plansab regem, em grande medida, as metas do PNSR.

Aglomerações próximas do urbano (códigos 1b, 2 e 4), aglomerações mais adensadas isoladas (código 3), aglomerados menos adensados isolados (códigos 5, 6 e 7) e sem aglomerações, próximos de aglomerações ou isolados (código 8).

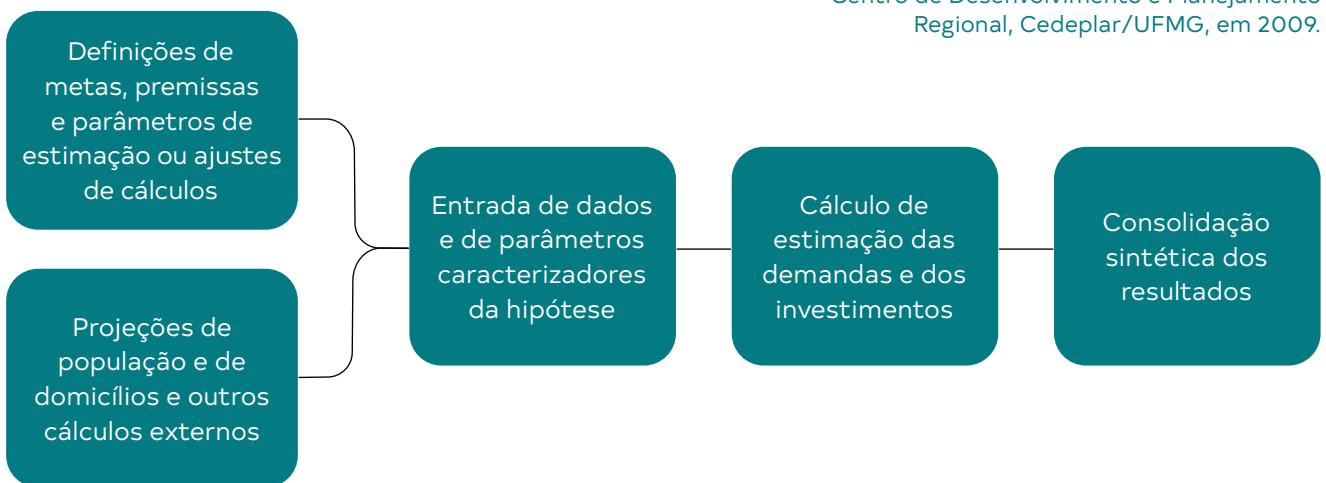
O PNSR adota, portanto, os cenários definidos pelo Plansab, buscando-se um contexto mais compatível com a realidade atual e esperada nos **próximos 15 anos**, onde, pretendemos, serão atingidos resultados menos otimistas relacionados ao saneamento rural. Pretende-se, com a implementação do PNSR, maior envolvimento dos órgãos governamentais e da sociedade com o saneamento rural e, que o montante de investimentos requerido para o alcance das metas seja efetivamente disponibilizado nas esferas federal, estadual e municipal, e de outros agentes.

O modelo de cálculo teve sua concepção restrita à estimativa pontual das necessidades de investimentos, conforme as metas e soluções de infraestruturas de saneamento básico propostas para o PNSR, a partir de bases de dados geradas para cada serviço, contendo as informações da situação do saneamento básico nos municípios, desagregadas por agrupamentos de **setores censitários**, conforme a concepção de ruralidade proposta para o PNSR.

O diagrama da Figura 7.2 ilustra a macro arquitetura sob a qual o modelo de cálculo foi desenvolvido.

Figura 7.2 - Macro arquitetura do modelo de estimação

As informações do Censo Demográfico também são a base da projeção populacional utilizada, desenvolvida sob coordenação do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Cedeplar/UFGM, em 2009.



Destacam-se algumas diferenças entre os modelos de investimentos do Plansab e do PNSR que afetam a comparação entre eles:

- Os preços unitários nominal e real de referência do Plansab estão relacionados ao ano de 2013; já os preços relativos ao PNSR, referem-se ao presente ano de 2018;
- As projeções de população e domicílios são distintas, sendo as do PNSR, em termos de habitantes por ano e domicílios por ano, superiores às do Plansab;
- O cálculo do déficit de partida do PNSR, no ano base (2018), é mais realista e proporcionalmente maior que o previsto no Plansab em 2013, além de considerar o baixo cumprimento das metas de 2013-2018 e o acréscimo de demandas do período 2033-2038;
- No cálculo dos investimentos em produção de água e tratamento de esgotos, com base na quantidade de domicílios (preços unitários estimados por domicílio), o crescimento de domicílios na projeção do PNSR foi proporcionalmente maior que o de população, não tendo sido considerados os efeitos dessa diferença sobre a estimativa da demanda, do volume per capita de água, da geração de esgotos e das metas de redução de perdas;
- No modelo do PNSR foram incluídas soluções individuais de abastecimento de água, não previstas no Plansab;
- Foram adotados critérios de distribuição de soluções coletivas e individuais para o esgotamento sanitário distintos daqueles adotados pelo Plansab, sendo as soluções coletivas proporcionalmente maiores no PNSR;
- As instalações hidrossanitárias, que no Plansab eram limitadas a domicílios com renda agregada de até três salários mínimos, no PNSR são destinadas a todos os domicílios em situação de déficit.

Os investimentos necessários ao atendimento das metas compõem-se pela caracterização do déficit existente na atualidade, pelas projeções demográficas e habitacionais, pela escolha das soluções mais propensas a se tornarem efetivas nas distintas realidades, pelo custo de implantação das técnicas, e pelo custo de investimentos em gestão, educação e participação social (Quadro 7.1).

Quadro 7.1 - Dados de entrada do modelo de investimentos do PNSR

Dados de entrada	Fontes
Populações residentes e domicílios particulares permanentes, situação atual e projeção para os horizontes do estudo.	IBGE - Censo Demográfico de 2010
Caracterização do déficit no ano base (2018), expressa pelas quantidades de domicílios sem atendimento por serviços de saneamento básico.	IBGE - Censo Demográfico de 2010, ANA - Atlas de Esgotos, SNIS e SISÁGUA
Distribuição das soluções individuais e coletivas no período de 2019 a 2038, expressa pelas quantidades de domicílios atendidos pelos dois tipos de soluções.	Fonte: IBGE - Censo Demográfico de 2010
Caracterização das condições de aplicabilidade das alternativas tecnológicas (tipos de clima, biomas, solo, classes de salinidade da água subterrânea, profundidade do lençol e disponibilidade hídrica), para utilização dos custos unitários correspondentes e para ajustes das demandas.	IBGE, CPRM
Metas de atendimento pelos serviços, conforme suas etapas estruturais/operacionais, para os horizontes temporais estabelecidos.	
Estimativa de custos unitários de implantação ou de reposição das soluções tecnológicas e infraestruturas propostas e de custos relativos à gestão e participação social.	Fontes: SINAPI, Plansab

Quanto à abrangência e aos objetos das aplicações do modelo, foram consideradas diversas situações de demandas e investimentos, determinadas pela matriz composta pelos elementos apresentados a seguir.

TIPOS DE SERVIÇOS:

- Abastecimento de água
- Esgotamento sanitário
- Manejo de resíduos sólidos
- Manejo de águas pluviais

TIPOS DE INFRAESTRUTURAS DOS SERVIÇOS:

- Sistemas coletivos de produção e de distribuição de água e soluções individuais de abastecimento de água;
- Sistemas coletivos de coleta e de tratamento de esgotos e soluções individuais de esgotamento sanitário;
- Instalações hidrossanitárias (IHS) domiciliares;
- Sistemas coletivos de coleta convencional e seletiva (veículos e equipamentos) e de tratamento ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos, em unidades de triagem e transbordo e/ou compostagem, ou em aterro sanitário;
- Soluções individuais para o controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio e soluções coletivas, compostas por dispositivos de drenagem infiltrante no sistema viário interno à comunidade.

DESTINO DO INVESTIMENTO:

Em expansão do atendimento e em reposição das infraestruturas existentes, exceto para os casos de soluções individuais e unidades de transbordo e triagem de resíduos.

As soluções individuais e coletivas foram distribuídas ao longo do horizonte do PNSR, com base nas seguintes **premissas**:

- Pressupõe-se que a existência de rede de distribuição de água possa ser representativa de uma situação de aglomeração de domicílios, associada a soluções de natureza coletiva. O mesmo critério não é válido em relação à existência de rede de esgotamento sanitário, à qual estão associadas maiores restrições construtivas e menores níveis de atendimento;
- Pressupõe-se que as redes de esgotamento sanitário devem prevalecer em locais nos quais as redes de água estejam presentes. A expansão do atendimento com solução coletiva para o esgotamento sanitário está relacionada ao atendimento com solução coletiva para o abastecimento de água. Em locais onde os sistemas de distribuição de água estiverem presentes, a proporção de atendimento por este tipo de solução coletiva tenderá a aumentar, considerando-se que os domicílios cujos responsáveis possam realizar a ligação à rede, e ainda não o fizeram, serão incentivados a fazê-lo, a partir do fortalecimento das ações estruturantes.

Os critérios adotados e o detalhamento das premissas de cálculo, visando à distribuição das soluções em coletivas e individuais, são detalhados no Caderno de Subsídios do PNSR no volume Estudo dos Investimentos.

O caderno de subsídios sobre o tema apresenta maior detalhamento sobre as fontes das informações utilizadas no modelo de investimentos.

A matriz tecnológica para o atendimento aos quatro componentes do saneamento básico previu uma gama significativa de soluções coletivas e individuais, inclusive as tecnologias sociais, com potencial de serem aplicadas às especificidades socioambientais e culturais locais diversas, presentes nas áreas rurais.

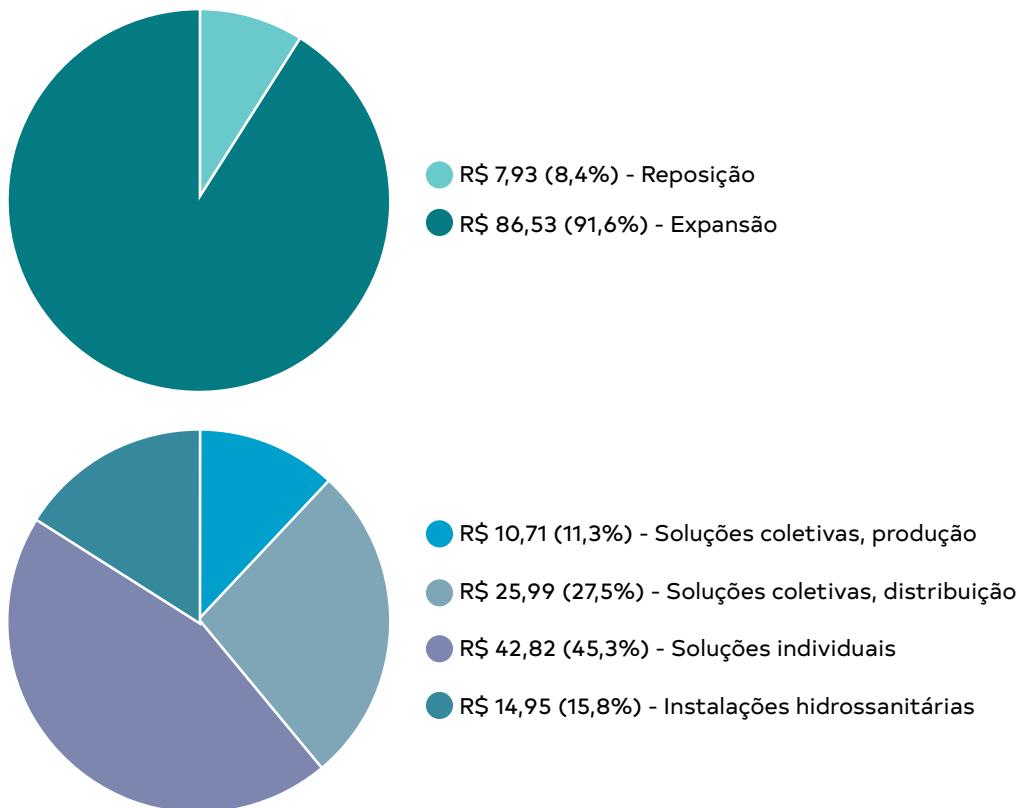
Definidas as técnicas, passou-se à composição dos custos unitários, a partir de valores atualizados de preços das soluções e custos globais, segundo **fontes distintas**. Foram adotadas “soluções-tipo”, distribuídas em categorias que envolvem custos distintos ou o agrupamento de soluções de custo similar, levando à composição de agrupamentos de soluções, com seus respectivos custos unitários.

Os montantes a serem investidos no curto, médio e longo prazos, em medidas estruturais, estão apresentados para cada componente do saneamento básico, na perspectiva das soluções coletivas e individuais, nas próximas seções.

7.1 - NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os investimentos em infraestruturas de abastecimento de água, necessários ao cumprimento das metas de longo prazo, entre 2019 e 2038, para as áreas rurais brasileiras, totalizam 94,46 bilhões de reais. Na Figura 7.3 estão expressos os valores dos investimentos em expansão e reposição das infraestruturas, em soluções coletivas (relativas à produção de água e à sua distribuição) e individuais, além do montante relacionado às instalações hidrossanitárias. No longo prazo (2019 a 2038), predominam os investimentos na expansão dos serviços, que respondem por 86,53 bilhões de reais e equivalem a 91,6% do total a ser investido em abastecimento de água. À reposição das infraestruturas são destinados 7,93 bilhões de reais. As soluções coletivas mobilizam 38,8% dos investimentos (11,3% e 27,5%, respectivamente, em produção e distribuição de água), perfazendo 36,7 bilhões de reais. Em relação ao custo total, as soluções individuais respondem por 45,3% (42,82 bilhões de reais) e as instalações hidrossanitárias por 15,8% (14,95 bilhões de reais).

Figura 7.3 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de abastecimento de água, em soluções coletivas e individuais e em instalações hidrossanitárias, nas áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038 (em bilhões de reais e em %)



Uma visão mais abrangente da composição dos investimentos para as áreas rurais do Brasil é apresentada nas Tabelas 7.1 e 7.2, que trazem estimativas dos investimentos necessários ao cumprimento das metas de curto, médio e longo prazos, previstas para os períodos de 2019 a 2023, 2019 a 2028 e 2019 a 2038, relativas às quatro classes de agrupamentos de setores censitários. O maior contingente de recursos em medidas estruturais deverá ser destinado aos setores censitários de ocupação dispersa (sem aglomerações, código 8), para os quais estão previstos investimentos da ordem de 59,95 bilhões de reais, no longo prazo (2019-2038). Em segundo lugar, se destacam, em volumes de investimentos, os setores censitários constituídos de aglomerados domiciliares situados próximos das áreas urbanas (códigos 1b, 2 e 4), com um total de 22,76 bilhões de reais.

A análise da Tabela 7.1, na qual estão expressos os investimentos em expansão e reposição dos serviços, segundo agrupamentos de setores censitários, revela concentração de investimentos na expansão das infraestruturas, em setores censitários sem aglomerações (código 8), nos quais deverão ser investidos 57,29 bilhões de reais, entre 2019 e 2038. Para fins de reposição das infraestruturas existentes, serão destinados 7,93 bilhões de reais, entre 2019 e 2038, sendo a maior parcela deste montante (3,63 bilhões de reais), dirigida a setores censitários de códigos 1b, 2 e 4, caracterizados por aglomerações de domicílios, situadas nas proximidades das zonas urbanas.

Tabela 7.1 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição de infraestruturas de abastecimento de água segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil (em bilhões de reais)

Grupos de setores censitários	2019-2023			2019-2028			2019-2038		
	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total
Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	4,95	0,91	5,86	10,42	1,81	12,24	19,13	3,63	22,76
Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	0,56	0,16	0,72	1,22	0,33	1,55	2,18	0,66	2,84
Aglomerações menos adensadas isoladas (5, 6 e 7)	2,10	0,25	2,34	4,27	0,49	4,76	7,93	0,98	8,92
Sem aglomerações (8)	15,86	0,67	16,53	30,75	1,33	32,08	57,29	2,66	59,95
TOTAL	23,47	1,98	25,45	46,66	3,96	50,63	86,53	7,93	94,46

A distribuição dos investimentos em soluções coletivas e individuais e segundo as instalações hidrossanitárias é mostrada na Tabela 7.2. Mais uma vez se destaca o grupo de setores censitários constituído de domicílios dispersos no território, sem aglomerações, de código 8. Entre 2019 e 2038 serão investidos 40,02 e 9,55 bilhões de reais, respectivamente, em soluções individuais e em instalações hidrossanitárias voltadas para o atendimento destes domicílios. As soluções coletivas que requererão maiores montantes de investimentos são as redes de distribuição previstas nos setores de código 1b, 2 e 4, e os de código 8 (respectivamente 13,79 e 7,71 bilhões de reais).

Tabela 7.2 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de abastecimento de água e em instalações hidrossanitárias segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil (em bilhões de reais)

Grupos de setores censitários	2019-2023					2019-2028					2019-2038				
	Coletivo		Indiv.	IHS	Total	Coletivo		Indiv	IHS	Total	Coletivo		Indiv	IHS	Total
	P	D				P	D				P	D			
Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	1,33	3,38	0,01	1,14	5,86	2,76	7,00	0,02	2,46	12,24	5,42	13,79	0,04	3,51	22,76
Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	0,20	0,35	0,01	0,16	0,72	0,41	0,73	0,03	0,38	1,55	0,83	1,48	0,05	0,48	2,84
Aglomerações menos adensadas isoladas (5, 6 e 7)	0,44	0,74	0,64	0,52	2,34	0,91	1,52	1,29	1,04	4,76	1,79	3,01	2,70	1,42	8,92
Sem aglomerações (8)	0,74	2,10	10,70	2,99	16,53	1,49	4,26	20,66	5,67	32,08	2,67	7,71	40,02	9,55	59,95
TOTAL	2,70	6,57	11,36	4,82	25,45	5,56	13,51	22,00	9,55	50,63	10,71	25,99	42,82	14,95	94,46

Legenda: P= Produção, D= Distribuição, Indiv. = Individual, IHS= Instalação Hidrossanitária.

As Tabelas 7.3 e 7.4 apresentam a distribuição dos investimentos em expansão e reposição e em soluções coletivas, individuais e instalações hidrossanitárias para as cinco macrorregiões do País. Destacam-se, em termos de montantes, entre 2019 e 2038, as ações relacionadas à expansão do abastecimento de água na macrorregião Nordeste (47,49 bilhões de reais), seguida pela Sudeste (17,96 bilhões de reais) e Norte (9,86 bilhões de reais) (Tabela 7.3). Há grande concentração de investimentos em soluções individuais na macrorregião Nordeste, na qual deverão ser investidos cerca de 28,72 bilhões de reais entre 2019 e 2038 (Tabela 7.4).

Tabela 7.3 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de abastecimento de água, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil (em bilhões de reais)

Macrorregião	2019-2023			2019-2028			2019-2038		
	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total
Norte	2,17	0,14	2,31	4,74	0,28	5,02	9,86	0,57	10,43
Nordeste	12,56	0,84	13,40	24,92	1,67	26,59	47,49	3,34	50,83
Sudeste	5,25	0,58	5,84	10,30	1,17	11,47	17,96	2,34	20,30
Sul	2,69	0,25	2,94	5,02	0,51	5,53	8,11	1,02	9,13
Centro Oeste	0,80	0,17	0,96	1,70	0,33	2,03	3,11	0,66	3,77
BRASIL	23,47	1,98	25,45	46,66	3,96	50,63	86,53	7,93	94,46

Tabela 7.4 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de abastecimento de água e em instalações hidrossanitárias, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil (em bilhões de reais)

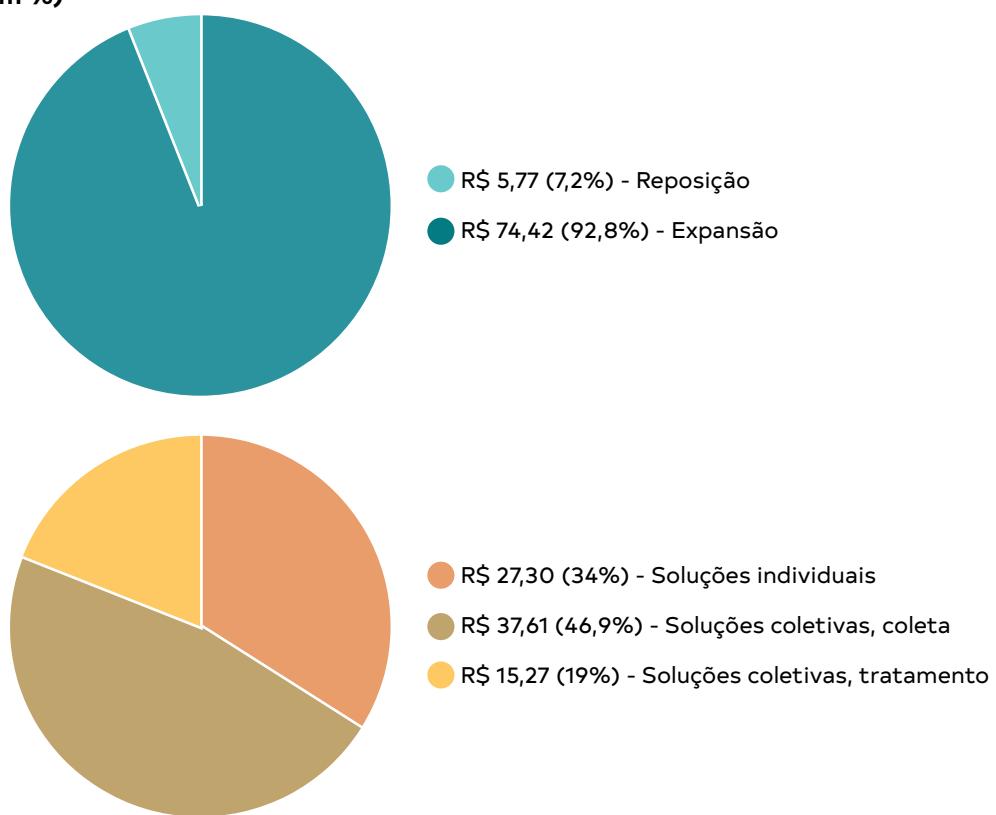
Macrorregião	2019-2023				2019-2028				2019-2038						
	Coletivo		Indiv.	IHS	Total	Coletivo		Indiv.	IHS	Total	Coletivo		Indiv.	IHS	Total
	P	D				P	D				P	D			
Norte	0,16	0,71	0,81	0,64	2,31	0,34	1,49	1,86	1,32	5,02	0,72	3,09	4,20	2,41	10,43
Nordeste	1,23	2,69	7,28	2,20	13,40	2,55	5,55	14,17	4,32	26,59	4,90	10,59	28,72	6,62	50,83
Sudeste	0,66	1,81	2,32	1,04	5,84	1,36	3,70	4,31	2,10	11,47	2,62	7,11	7,37	3,20	20,30
Sul	0,41	0,94	0,94	0,66	2,94	0,80	1,85	1,65	1,22	5,53	1,48	3,43	2,48	1,74	9,13
Centro Oeste	0,24	0,43	0,01	0,28	0,96	0,51	0,92	0,02	0,58	2,03	0,99	1,76	0,04	0,98	3,77
BRASIL	2,70	6,57	11,36	4,82	25,45	5,56	13,51	22,00	9,55	50,63	10,71	25,99	42,82	14,95	94,46

Legenda: P=Produção, D=Distribuição, IHS=Instalação Hidrossanitária.

7.2 - NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os investimentos em infraestruturas de esgotamento sanitário, com vistas ao atendimento das metas de longo prazo (2019 a 2038), para as áreas rurais brasileiras, alcançam cerca de 80,19 bilhões de reais. Preponderaram os investimentos na expansão dos serviços (74,42 bilhões de reais, equivalentes a 92,8% do total a ser investido), contra 5,77 bilhões de reais em investimentos relativos à reposição das infraestruturas (Figura 7.4). As soluções coletivas correspondem a 66,0% dos investimentos (46,9% e 19%, respectivamente, na coleta e no tratamento dos esgotos), ou seja, 52,89 bilhões de reais. As soluções individuais representam 34,0% do custo total (27,30 bilhões de reais).

Figura 7.4 Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de esgotamento sanitário e em soluções coletivas e individuais, em áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038 (em bilhões de reais e em %)



As Tabelas 7.5 e 7.6 apresentam estimativas dos investimentos necessários ao cumprimento das metas previstas para os períodos situados entre os anos de 2019 e 2023, 2019 e 2028 e 2019 e 2038, relativas às quatro classes de agrupamentos de setores censitários.

A análise da Tabela 7.5, na qual estão expressos os investimentos em expansão e reposição dos serviços, segundo agrupamentos de

setores censitários, revela concentração de investimentos na expansão das infraestruturas, em setores censitários com aglomerações próximas do urbano (código 1b, 2 e 4) e sem aglomerações (código 8), nos quais deverão ser investidos 36,01 e 26,31 bilhões de reais, respectivamente, de 2019 a 2038. Em termos de reposição das infraestruturas existentes serão destinados 5,77 bilhões de reais, entre 2019 e 2038, sendo a maior parte (4,32 bilhões de reais) destinada a setores censitários de códigos 1b, 2 e 4.

Tabela 7.5 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição de infraestruturas de esgotamento sanitário segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil (em bilhões de reais)

Grupos de setores censitários	2019-2023			2019-2028			2019-2038		
	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total
Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	8,04	1,09	9,12	17,03	2,17	19,20	36,01	4,32	40,33
Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	0,87	0,09	0,96	1,82	0,18	2,00	3,99	0,36	4,35
Aglomerações menos adensadas isoladas (5, 6 e 7)	1,86	0,10	1,97	3,79	0,21	4,00	8,11	0,39	8,50
Sem aglomerações (8)	8,19	0,19	8,39	15,38	0,39	15,76	26,31	0,70	27,01
TOTAL	18,96	1,47	20,44	38,02	2,94	40,97	74,42	5,77	80,19

A distribuição dos investimentos em soluções coletivas e individuais de esgotamento sanitário, segundo as classes de agrupamento de setores censitários, é mostrada na Tabela 7.6. Mais uma vez se destacam, no longo prazo, os grupos de setores censitários formado por domicílios dispostos em aglomerações próximas do urbano (códigos 1b, 2 e 4), com investimentos da ordem de 40,33 bilhões de reais, e de setores censitários dispersos no território (código 8), com 24,92 bilhões de reais a serem investidos em soluções individuais.

As Tabelas 7.7 e 7.8 apresentam os investimentos em expansão e reposição e em soluções coletivas e individuais para as cinco macrorregiões do País. Tendo em vista as metas de longo prazo (2019 a 2038) destacam-se os investimentos em expansão nas macrorregiões Sudeste (29,33 bilhões de reais) e Nordeste (22,74 bilhões de reais) (Tabela 7.7). Na macrorregião Sudeste é bastante destacado o montante de investimentos em coleta dos esgotos: 18,97 bilhões de reais (cerca de 24% do valor total a ser investido no período) (Tabela 7.8).

Tabela 7.6 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de esgotamento sanitário segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil (em bilhões de reais)

Grupos de setores censitários	2019-2023				2019-2028				2019-2038			
	Coletivo		Ind	Total	Coletivo		Ind	Total	Coletivo		Ind	Total
	Col	Trat			Col	Trat			Col	Trat		
Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	6,98	2,01	0,13	9,12	14,56	4,37	0,26	19,20	29,43	10,52	0,38	40,33
Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	0,62	0,32	0,02	0,96	1,31	0,64	0,05	2,00	2,81	1,48	0,06	4,35
Aglomerações menos adensadas isoladas (5, 6 e 7)	0,99	0,41	0,57	1,97	1,93	0,93	1,13	4,00	3,91	2,65	1,94	8,50
Sem aglomerações (8)	0,43	0,16	7,80	8,39	0,89	0,31	14,57	15,76	1,46	0,63	24,92	27,01
TOTAL	9,02	2,89	8,52	20,44	18,70	6,26	16,01	40,97	37,61	15,27	27,30	80,19

Legenda: Col = Coleta; Trat = Tratamento; Ind = Individual.

Tabela 7.7 - Necessidades de investimentos em expansão e reposição das infraestruturas de esgotamento sanitário, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil (em bilhões de reais)

Macrorregião	2019-2023			2019-2028			2019-2038		
	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total	Expansão	Reposição	Total
Norte	1,64	0,02	1,66	2,88	0,03	2,92	6,43	0,06	6,50
Nordeste	6,13	0,14	6,28	12,34	0,29	12,63	22,74	0,57	23,32
Sudeste	6,77	1,02	7,78	14,30	2,04	16,34	29,33	3,98	33,30
Sul	3,10	0,24	3,34	5,89	0,48	6,37	10,75	0,94	11,69
Centro Oeste	1,32	0,05	1,38	2,60	0,11	2,71	5,17	0,22	5,38
BRASIL	18,96	1,47	20,44	38,02	2,94	40,97	74,42	5,77	80,19

Tabela 7.8 - Necessidades de investimentos em soluções coletivas e individuais de esgotamento sanitário, segundo metas de curto, médio e longo prazos, em áreas rurais das macrorregiões do Brasil (em bilhões de reais)

Macrorregião	2019-2023			2019-2028			2019-2038					
	Coletivo		Ind	Total	Coletivo		Ind	Total	Coletivo		Ind	Total
	Col	Trat			Col	Trat			Col	Trat		
Norte	0,34	0,12	1,19	1,66	0,70	0,31	1,90	2,92	1,55	1,05	3,90	6,50
Nordeste	1,96	0,86	3,46	6,28	3,93	1,92	6,78	12,63	8,23	5,19	9,90	23,32
Sudeste	4,46	1,25	2,07	7,78	9,62	2,73	4,00	16,34	18,97	6,26	8,07	33,30
Sul	1,69	0,49	1,15	3,34	3,32	0,91	2,14	6,37	6,48	1,82	3,39	11,69
Centro Oeste	0,55	0,18	0,64	1,38	1,13	0,39	1,20	2,71	2,39	0,95	2,04	5,38
BRASIL	9,02	2,89	8,52	20,44	18,70	6,26	16,01	40,97	37,61	15,27	27,30	80,19

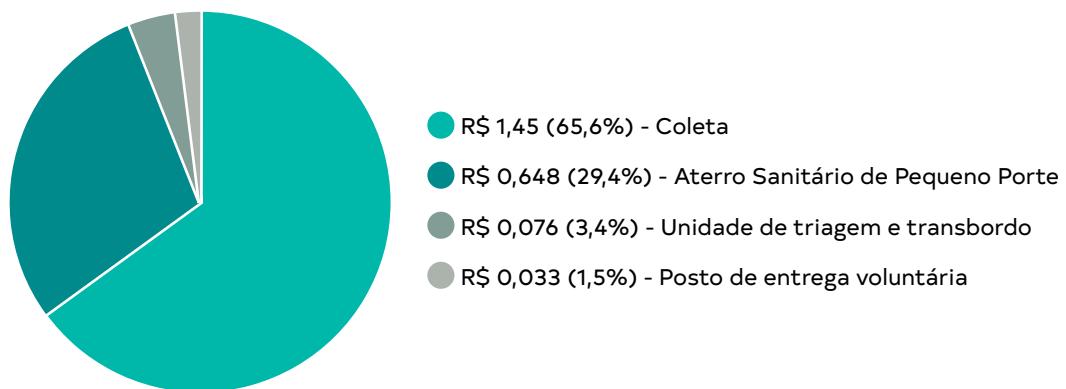
Legenda: Col= Coleta; Trat= Tratamento; Ind= Individual.

7.3 - NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS EM MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os investimentos em equipamentos usados na coleta e em infraestruturas relativas aos aterros sanitários de pequeno porte (ASPP), às unidades de triagem e transbordo (UTT) e aos postos de entrega voluntária (PEV) serão, entre os anos de 2019 e 2038, aproximadamente 2,2 bilhões de reais. A Figura 7.4 mostra a distribuição deste montante em cada uma das categorias apresentadas. Os investimentos em equipamentos de coleta abrangem 65,6% do total, representados por 1,445 bilhões de reais; na sequência aparecem os investimentos destinados à implantação de aterros sanitários de pequeno porte, para os quais serão mobilizados aproximadamente 648 milhões de reais (29,4%). Os investimentos na implantação de unidades de triagem e transbordo e de postos de entrega voluntária são, respectivamente, 3,4% (76 milhões de reais) e 1,5% (33 milhões de reais) (Figura 7.5).

Salienta-se que não estão previstos no horizonte do PNSR: i) investimentos em aterros sanitários de grande porte, que deverão ser considerados como soluções integradoras das demandas existentes em áreas urbanas e rurais, estando diretamente relacionados aos investimentos destinados aos setores censitários urbanos (código 1a), pela maior demanda a eles associada, e pela capacidade instalada para o gerenciamento de uma solução de larga escala; ii) investimentos em reposição de equipamentos e infraestruturas implantadas. Nos custos associados à expansão de soluções do tipo ASPP, além da implantação, também é considerado o seu fechamento.

Figura 7.5 - Necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, nas áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038 (em bilhões de reais e em %)



A Tabela 7.9 apresenta os investimentos necessários ao cumprimento das metas previstas para os períodos situados entre os anos de 2019 e 2023, 2019 e 2028 e 2019 e 2038, distribuídos segundo as categorias de ruralidade do PNSR. Os investimentos mais expressivos, no longo prazo, serão destinados aos aglomerados menos adensados isolados (códigos 5, 6 e 7), correspondendo a 1,12 bilhões de reais, para os quais estão previstos cerca de 650 milhões na implantação de aterros de pequeno porte e aproximadamente 400 milhões de reais em equipamentos de coleta. Também se destacam individualmente, em termos de volumes de investimentos, os setores censitários de código 8, com previsão de recebimento de 640 milhões de reais, entre 2019 e 2038, sendo a maior parcela em coleta (620 milhões).

Tabela 7.9 - Necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, segundo metas de curto, médio e longo prazos, e agrupamentos de setores censitários rurais do Brasil (em bilhões de reais)

Grupos de Setores Censitários	2019-2023					2019-2028					2019-2038				
	Coleta	ASPP	UTT	PEV	Total	Coleta	ASPP	UTT	PEV	Total	Coleta	ASPP	UTT	PEV	Total
Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	0,17	0,16	0,00	0,00	0,33	0,27	0,00	0,00	0,01	0,29	0,39	0,00	0,00	0,01	0,41
Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	0,02	0,02	0,00	0,00	0,05	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04
Aglomerações menos adensadas isoladas (5, 6 e 7)	0,34	0,05	0,30	0,06	0,75	0,18	0,65	0,07	0,00	0,90	0,40	0,65	0,08	0,00	1,12
Sem aglomerações (8)	0,09	0,08	0,00	0,00	0,16	0,28	0,00	0,00	0,01	0,30	0,62	0,00	0,00	0,02	0,64
BRASIL	0,63	0,30	0,30	0,06	1,29	0,77	0,65	0,07	0,03	1,51	1,45	0,65	0,08	0,03	2,20

A Tabela 7.10 apresenta a distribuição das necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, segundo as metas de curto, médio e longo prazos, nas áreas rurais das cinco macrorregiões do País. Entre os anos 2019 e 2038, o Nordeste receberá a maior parte dos investimentos, 1,2 bilhões de reais, distribuídos prioritariamente na coleta dos resíduos sólidos (670 milhões de reais) e na implantação de aterros de pequeno porte (460 milhões de reais). À macrorregião Norte também estão associados investimentos significativos em aterros sanitários de pequeno porte (160 milhões de reais).

Tabela 7.10 - Necessidades de investimentos em equipamentos e infraestruturas para a coleta e o destino final dos resíduos sólidos, segundo as metas de curto, médio e longo prazos, nas áreas rurais das macrorregiões do Brasil (em bilhões de reais)

Macrorregião	2019-2023					2019-2028					2019-2038				
	Coleta	ASPP	UTT	PEV	Total	Coleta	ASPP	UTT	PEV	Total	Coleta	ASPP	UTT	PEV	Total
Norte	0,09	0,02	0,07	0,01	0,19	0,06	0,16	0,01	0,00	0,24	0,17	0,16	0,01	0,00	0,36
Nordeste	0,31	0,09	0,21	0,04	0,66	0,35	0,46	0,05	0,01	0,87	0,67	0,46	0,05	0,02	1,20
Sudeste	0,11	0,10	0,01	0,01	0,21	0,17	0,01	0,01	0,01	0,20	0,30	0,01	0,01	0,01	0,33
Sul	0,09	0,08	0,00	0,00	0,18	0,14	0,00	0,00	0,00	0,15	0,20	0,00	0,00	0,00	0,21
Centro Oeste	0,03	0,02	0,00	0,00	0,05	0,04	0,01	0,00	0,00	0,06	0,10	0,01	0,00	0,00	0,11
BRASIL	0,63	0,30	0,30	0,06	1,29	0,77	0,65	0,07	0,03	1,51	1,45	0,65	0,08	0,03	2,20

7.4 - NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS EM MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As metas relativas ao manejo de águas pluviais estão relacionadas ao controle do escoamento superficial excedente, no peridomicílio (PD) e no sistema viário interno (SVI), prioritariamente em setores censitários com aglomerações de domicílios. Assim, para os setores censitários de código 8 (sem aglomerações) estão previstos menores investimentos, apenas quando constatado o atendimento domiciliar por redes de distribuição de água e por serviço de coleta de resíduos sólidos, utilizando-se, como referência, as informações do Censo Demográfico de 2010.

Os investimentos em infraestruturas para o adequado manejo das águas pluviais, necessários ao cumprimento da meta de longo prazo do PNSR (2019 a 2038), alcançam patamar próximo de 2,68 bilhões de reais. Na Figura 7.6 estão expressos os percentuais de investimentos em medidas estruturais no peridomicílio e no sistema viário interno

entre os anos de 2019 e 2038. Predominam os investimentos em infraestruturas destinadas ao controle do escoamento superficial excedente no **peridomicílio**, perfazendo aproximadamente 2,4 bilhões de reais (aproximadamente 91% do total). Há ampla concentração de investimentos em setores censitários com maior aglomeração de domicílios e com maior proximidade das áreas urbanas (códigos 1b, 2 e 4): 1,80 bilhões de reais (aproximadamente 67% do total a ser investido) (Figura 7.6 e Tabela 7.11).

Os investimentos em infraestrutura no peridomicílio destinam-se aos setores censitários com aglomerações (1b a 7), em todo o território nacional, exceto no bioma Amazônia e no semiárido, nos quais apenas os setores 1b e 3 são considerados.

Figura 7.6 - Necessidades de investimentos em infraestruturas para o manejo de águas pluviais no peridomicílio e no sistema viário interno, em áreas rurais do Brasil, de 2019 a 2038 (em bilhões de reais e em %)

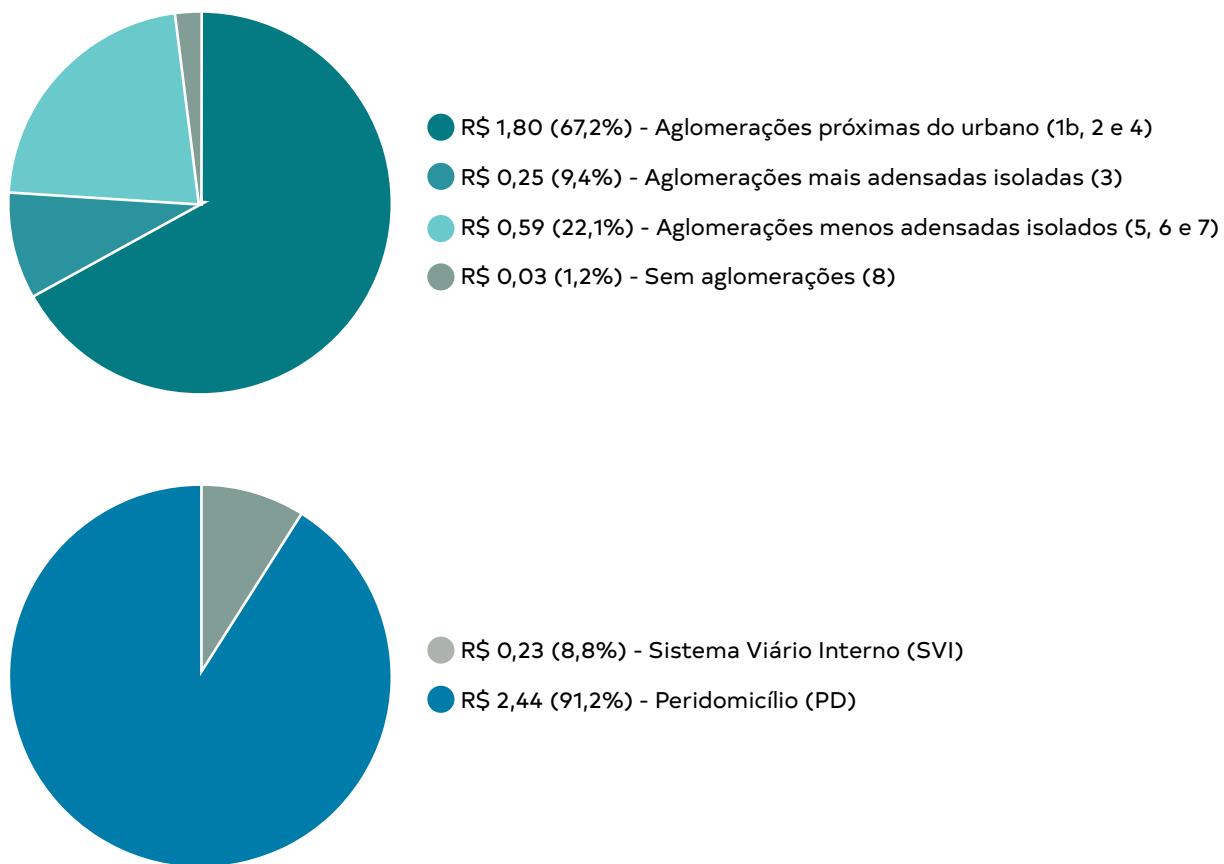


Tabela 7.11 - Necessidades de investimentos em infraestruturas para o manejo de águas pluviais no peridomicílio e no sistema viário interno segundo metas de curto, médio e longo prazos e agrupamentos de setores censitários (em bilhões de reais)

Grupos de Setores Censitários	2019-2023			2019-2028			2019-2038		
	PD	SVI	TOTAL	PD	SVI	TOTAL	PD	SVI	TOTAL
Aglomerações próximas do urbano (1b, 2 e 4)	0,23	0,10	0,33	0,75	0,11	0,86	1,68	0,12	1,80
Aglomerações mais adensadas isoladas (3)	0,03	0,01	0,04	0,10	0,01	0,12	0,24	0,01	0,25
Aglomerações menos adensadas isoladas (5, 6 e 7)	0,07	0,06	0,13	0,24	0,06	0,30	0,52	0,07	0,59
Sem aglomerações (8)	-	0,03	0,03	-	0,03	0,03	-	0,03	0,03
TOTAL	0,33	0,20	0,53	1,09	0,22	1,31	2,44	0,23	2,68

As macrorregiões Nordeste e Sudeste receberão os maiores aportes de investimentos no longo prazo: 990 e 900 milhões de reais, respectivamente, respondendo juntas por cerca de 70% dos investimentos globais em manejo de águas pluviais (Tabela 7.12).

Tabela 7.12 - Necessidades de investimentos em infraestruturas para o manejo de águas pluviais no peridomicílio e no sistema viário interno segundo metas de curto, médio e longo prazos e áreas rurais das macrorregiões do País (em bilhões de reais)

Macrorregião	2019-2023			2019-2028			2019-2038		
	PD	SVI	TOTAL	PD	SVI	TOTAL	PD	SVI	TOTAL
Norte	0,02	0,00	0,02	0,05	0,00	0,05	0,12	0,00	0,12
Nordeste	0,12	0,08	0,20	0,40	0,09	0,49	0,89	0,10	0,99
Sudeste	0,11	0,05	0,17	0,37	0,06	0,43	0,83	0,06	0,90
Sul	0,06	0,05	0,11	0,20	0,05	0,25	0,44	0,05	0,49
Centro Oeste	0,02	0,01	0,03	0,07	0,01	0,08	0,16	0,01	0,18
BRASIL	0,33	0,20	0,53	1,09	0,22	1,31	2,44	0,23	2,68

7.6 - INVESTIMENTOS TOTAIS EM MEDIDAS ESTRUTURAIS E ESTRUTURANTES

Com base na determinação das necessidades de investimentos em medidas estruturais para os quatro componentes do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais – e na proporção que estas medidas representam, frente ao total de investimentos, foram calculados os investimentos em saneamento rural no Brasil, nos próximos 20 anos: 218,94 bilhões de reais, distribuídos entre medidas estruturais (179,53 bilhões de reais) e estruturantes (39,41 bilhões de reais).

As medidas estruturantes têm caráter essencial no PNSR, pois delas dependerão a sustentabilidade e a perenidade das medidas estruturais previstas. A definição dos percentuais de investimentos em ações de natureza estruturante, para cada uma das componentes do saneamento básico, foi realizada em consonância com os objetivos e marcos referenciais do PNSR, que prevê o planejamento integrado das ações e a articulação entre os atores envolvidos, em presença de processos educacionais, que devem ser considerados logo nas primeiras etapas de desenvolvimento das soluções. A formação de agentes responsáveis pela operação técnica, capazes de desenvolver habilidades necessárias à comunicação com outros operadores técnicos, com gestores e com usuários, precisa ser contínua para que as práticas adequadas se consolidem.

No PNSR, como no Plansab, assume-se a importância de investimentos específicos em medidas estruturantes para cada componente do saneamento básico, por representarem, de modo peculiar, ações intersetoriais voltadas para o aprimoramento da gestão e a consolidação de meios educacionais e de fomento à participação social. Parte significativa dessas medidas corresponde a ações que já estão em andamento, como a realização de planos municipais de saneamento básico, dentre outras, que fazem parte do escopo do Programa Saneamento Estruturante, do Plansab, que deverá atender uma parte das demandas rurais. Deste modo, a fim de se evitar a duplicidade de investimentos e entendendo-se a importância de que o referido Programa seja implementado, prevê-se aqui um percentual de investimentos em ações mais gerais, relativas à gestão, que serão complementares a outras, existentes ou não.

A Tabela 7.13 apresenta as necessidades de investimentos em medidas estruturais e estruturantes para os quatro componentes do saneamento básico e para as ações relativas à gestão.

Tabela 7.13 - Necessidades de investimentos em medidas estruturais e estruturantes, segundo metas de curto, médio e longo prazos, para os componentes do saneamento básico e a gestão (em bilhões de reais de julho de 2018)

Ação	Estrutural		Estruturante		Total		
	R\$	%	R\$	%	R\$	%	
2019-2023	Abastecimento de água	25,45	80,00	6,36	20,00	31,82	100,00
	Esgotamento sanitário	20,44	80,00	5,11	20,00	25,55	100,00
	Manejo de resíduos sólidos	1,29	60,00	0,86	40,00	2,15	100,00
	Manejo de águas pluviais	0,53	85,00	0,09	15,00	0,62	100,00
	Gestão	-	-	2,19	100,00	2,19	100,00
	Total	47,71	76,55	14,62	23,45	62,33	100,00
2019-2028	Abastecimento de água	50,63	82,00	11,11	18,00	61,74	100,00
	Esgotamento sanitário	40,97	82,00	8,99	18,00	49,96	100,00
	Manejo de resíduos sólidos	1,51	65,00	0,81	35,00	2,33	100,00
	Manejo de águas pluviais	1,31	87,00	0,20	13,00	1,51	100,00
	Gestão	-	-	3,73	100,00	3,73	100,00
	Total	94,42	79,17	24,84	20,83	119,26	100,00
2019-2038	Abastecimento de água	94,46	85,00	16,67	15,00	111,13	100,00
	Esgotamento sanitário	80,19	84,00	15,27	16,00	95,46	100,00
	Manejo de resíduos sólidos	2,20	70,00	0,94	30,00	3,15	100,00
	Manejo de águas pluviais	2,68	90,00	0,30	10,00	2,97	100,00
	Gestão	-	-	6,22	100,00	6,22	100,00
	Total	179,53	82,00	39,41	18,00	218,94	100,00



GESTÃO DO PNSR

O desafio inerente à coordenação de políticas públicas, o grande número de atores envolvidos, a necessária compreensão dos seus múltiplos interesses, recursos e papéis, a complexidade e a diversidade do rural em um país continental e a ausência de informações detalhadas sobre as comunidades que o compõem, requerem um adequado planejamento operacional do Programa Nacional de Saneamento Rural, com a flexibilidade suficiente para se moldar à dinâmica do Programa e às prováveis mudanças de cenário do país.

Nesse sentido, faz-se imprescindível a identificação de atores e instituições vinculadas às três esferas de governo e à sociedade civil organizada, que tenham capacidade, a partir dos objetivos e instrumentos da política, de estimular:

- a geração e sistematização de informações capazes de caracterizar as realidades rurais, suas demandas e potencialidades;
- as experiências advindas da gestão local, desenvolvidas por instituições acadêmicas e de pesquisa, bem como pela sociedade civil organizada;
- a criação e o acompanhamento de indicadores capazes de sinalizar o caminho para se atingirem objetivos e metas (quantitativas e qualitativas);
- a comunicação pública e o fortalecimento do controle social;
- a mensuração de potenciais atividades - vinculadas a unidades responsáveis - para que os objetivos previstos e suas respectivas metas sejam alcançados.

Assim, a partir das diretrizes e estratégias formuladas para o PNSR, definem-se os atores e suas competências, quanto à coordenação e atuação no planejamento e execução do Programa. Além disso, apresentam-se:

- linhas de ação do Programa;
- organização das atividades de implementação do Programa;
- indicadores para composição de critérios de priorização ao Programa;
- definição de fontes de recursos e de orçamento;
- monitoramento, avaliação e revisão do Programa;
- estabelecimento de estratégias de comunicação e divulgação do Programa.

8.1 - DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS PARA GESTÃO DO PNSR

Na definição das diretrizes e estratégias referentes à Gestão do PNSR foram adotadas, como referências, as indicações constantes no Plansab e no marco regulatório do setor saneamento.

As diretrizes e estratégias propostas configuram orientações para a condução do Programa, pelo Governo Federal, e sua articulação com os níveis estaduais e municipais e organizam-se em três blocos temáticos:

- A. Ações de coordenação e planejamento no setor e articulações inter-setoriais e interinstitucionais, para a efetiva implementação;
- B. Investimentos públicos para o saneamento rural;
- C. Monitoramento, avaliação e comunicação sistemática.

Tratam-se de definições fundamentais para a consolidação do avanço institucional da política de saneamento rural no âmbito federal e nos demais níveis federados, a fim de conferir perenidade e sustentação à implementação do Programa.

Bloco A

AÇÕES DE COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO NO SETOR E ARTICULAÇÕES INTERSETORIAIS E INTERINSTITUCIONAIS, PARA A EFETIVA IMPLEMENTAÇÃO

DIRETRIZ A1

FORTALECER A COORDENAÇÃO NACIONAL DA FUNASA PARA O PNSR, EM ARTICULAÇÃO COM A POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO NO PAÍS, COM A PARTICIPAÇÃO DOS DIVERSOS SETORES DO GOVERNO FEDERAL E DA SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA.

ESTRATÉGIAS:

- A1.1 - Divulgar amplamente os marcos referenciais e as diretrizes e estratégias do PNSR e enfatizar seu papel norteador e referencial da política nacional de saneamento rural, desenvolvendo permanente gestão junto às diversas instâncias do Governo Federal, para que as iniciativas em saneamento básico sejam orientadas pelo Programa.
- A1.2 - Fortalecer a capacidade técnica e administrativa da Funasa e de demais órgãos federais que atuam em caráter complementar no saneamento rural, por meio de recursos humanos, logísticos, orçamentários e financeiros, suficientes para a coordenação da política nacional de saneamento rural e para a execução das diretrizes e estratégias estabelecidas no PNSR, refletindo-as junto aos entes federados.
- A1.3 - Promover a formação permanente dos recursos humanos e a organização de eventos e publicações, por exemplo, por intermédio de instituições federais de ensino e pesquisa, de modo que o planejamento em saneamento rural seja uma prática observada e valorizada.
- A1.4 - Identificar a necessidade e promover a descentralização de estruturas técnico-administrativas e de equipes **pluridisciplinares**, para apoiar a atuação dos municípios em saneamento rural.
- A1.5 - Promover a comunicação pública, com vistas a disseminar a transparência e a efetivação da participação e do controle social.

Referente a diversas disciplinas. Todos os conhecimentos são importantes para efetivar o programa, sendo assim, diferentes olhares e áreas de conhecimento são necessárias, abarcando desde as ciências naturais, humanas e da saúde.

DIRETRIZ A2

ADOTAR ESTRATÉGIAS QUE ASSEGUREM A INTERLOCUÇÃO, ARTICULAÇÃO E INTERSETORIALIDADE DAS AÇÕES DE SANEAMENTO RURAL COM AS POLÍTICAS PÚBLICAS AFINS E COM PLANOS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E REGIONAIS DE SANEAMENTO, VISANDO GARANTIR A IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.

ESTRATÉGIAS:

- A2.1 - Articular ações e programas de saneamento rural com outras políticas correlatas, promovendo integração e cooperação técnica entre as equipes de saneamento, de saúde, de educação,

de assistência técnica e extensão rural e demais políticas públicas que alcancem as áreas rurais.

- A2.2 - Adotar ações ajustadas entre gestão dos recursos hídricos e dos serviços de saneamento rural, com vistas à otimização dos usos múltiplos e integrados da água e à efetiva implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos.
- A2.3 - Promover articulações com os órgãos ambientais, de assistência técnica, extensão rural e agropecuários das esferas municipal, estadual e federal, visando à proteção, preservação e recuperação das coleções hídricas.
- A2.4 - Apontar e priorizar critérios ambientais, sanitários e de saúde, socioeconômicos, de gestão, fiscais e orçamentários, na alocação de recursos federais para ações de saneamento no meio rural.
- A2.5 - Promover encontros periódicos entre representantes das diferentes esferas de governo, de caráter operacional, com o intuito de atualizar informações quanto às dificuldades e necessidades em saneamento rural, buscando superar obstáculos e otimizar a aplicação dos investimentos.
- A2.6 - Promover ações articuladas dos serviços de saneamento rural com vigilância em saúde e atenção básica.
- A2.7 - Apoiar o aprimoramento dos planos de contingência para o enfrentamento de emergências sanitárias e desastres (secas, inundações e deslizamentos) a fim de que sejam desenvolvidas ações para prevenir e eliminar doenças emergentes e reemergentes associadas ao saneamento rural.

DIRETRIZ A3

FORTALECER A COOPERAÇÃO ENTRE UNIÃO, ESTADOS E MUNICÍPIOS E PROMOVER INTEGRAÇÃO FEDERATIVA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE SANEAMENTO BÁSICO, VISANDO REDUZIR AS DESIGUALDADES SOCIAIS E REGIONAIS, COM RECONHECIMENTO DAS PECULIARIDADES LOCAIS.

ESTRATÉGIAS:

- A3.1 - Enfatizar, considerando a autonomia de estados e municípios, a observância do PNSR na elaboração dos respectivos planos regionais, estaduais e municipais de saneamento básico, com vistas ao atendimento das áreas rurais.
- A3.2 - Incentivar a formação permanente das equipes técnicas das administrações estaduais e municipais para as ações de saneamento rural, promovendo a divulgação das responsabilidades legais vigentes, por meio de esforço cooperado do governo federal com secretarias de estado e associações de municípios.

DIRETRIZ A4

CONSTITUIR SALA DE COORDENAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PNSR (SALA DE SITUAÇÃO), COM A PARTICIPAÇÃO DOS DEMAIS SETORES DO GOVERNO FEDERAL E SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA ENVOLVIDOS, CONCRETIZANDO AS RECOMENDAÇÕES DA ÁREA DE SANEAMENTO BÁSICO NO ÂMBITO DA UNIÃO, SOBRETUDO AS INCLUÍDAS NO PLANSAB.

ESTRATÉGIAS:

- A4.1 - Estabelecer o funcionamento de instância gestora do Programa, com a participação dos Ministérios, órgãos do Governo Federal e sociedade civil organizada, para a coordenação, articulação e integração do programa com as políticas correlatas, de habitação rural, de saúde do campo, da floresta e águas, de meio ambiente e de recursos hídricos, dentre outras.
- A4.2 - Desenvolver mecanismos de monitoramento e avaliação, para que a previsão orçamentária e a execução financeira federais, no campo do saneamento rural, observem as metas, diretrizes e estratégias estabelecidas no PNSR, conforme disponibilidade orçamentária.

DIRETRIZ A5

FOMENTAR QUE OS CONSELHOS FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS INCOPOREM A TEMÁTICA DO SANEAMENTO RURAL EM SUAS PAUTAS E CONFERÊNCIAS.

ESTRATÉGIAS:

- A5.1 - Fortalecer e ampliar a relevância do saneamento rural no Conselho Nacional das Cidades (ConCidades), Conselho Nacional de Saúde (CNS), Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Saúde (CONASS), Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde (CONASEMS), Conselho Nacional de Segurança Alimentar (CONSEA), Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (CONDRAF), Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT) e Conselho Nacional de Política Indigenista (CNPI), bem como nos níveis estaduais e municipais, no planejamento e avaliação das ações de saneamento básico no País.
- A5.2 - Considerar as deliberações das conferências nacionais, estaduais e municipais, no planejamento das ações de saneamento rural.

DIRETRIZ A6

APOIAR E FOMENTAR A ELABORAÇÃO E REVISÃO DE PLANOS MUNICIPAIS, ESTADUAIS E REGIONAIS DE SANEAMENTO BÁSICO, A FIM DE QUE OS MESMOS ABRANJAM AS ÁREAS RURAIS.

ESTRATÉGIAS:

- A6.1 - Estimular a integração entre os planos municipais e estaduais de saneamento básico e demais planejamentos setoriais, fortalecendo uma visão integrada, a partir das necessidades dos territórios, com ênfase no rural.
- A6.2 - Apoiar técnica e financeiramente a elaboração e revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico, que devem abranger as áreas rurais, incentivando processos participativos, a aprovação pelos Conselhos e a integração dos quatro componentes do saneamento básico.
- A6.3 - Considerar, nos planos municipais e estaduais, a integração e a interface dos componentes do saneamento básico com a produção agrícola, a criação de animais, bem como as experiências agroecológicas.
- A6.4 - Promover a cooperação entre os órgãos de saúde e saneamento visando estimular a vigilância em saúde de base territorial, com a participação social e a interação entre os agentes públicos e sociais, com o intuito de se promover a associação de dados primários de saúde e de saneamento, em nível local, buscando-se o aprimoramento dos diagnósticos e prognósticos a serem elaborados pelos Planos Municipais de Saneamento Básico e Planos Municipais de Saúde.

DIRETRIZ A7

APOIAR, TÉCNICA E FINANCEIRAMENTE, A ELABORAÇÃO DO SUBPROGRAMA NACIONAL DE SANEAMENTO INDÍGENA (SNSI) COM A PARTICIPAÇÃO PERMANENTE DOS POVOS ORIGINÁRIOS.

ESTRATÉGIAS:

- A7.1 - Garantir recursos necessários para a elaboração, pactuação e implementação do SNSI.
- A7.2 - Estabelecer Grupo de Trabalho Interministerial (Ministério da Saúde, Ministério da Justiça e Ministério do Meio Ambiente), com ampla participação dos povos originários, para conceber cooperação para a elaboração do SNSI.
- A7.3 - Seguir a consulta livre, prévia e informada, nos termos da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), promulgada pelo Decreto Federal nº 5051/2004, consistindo em uma construção social e intercultural, garantindo-se o respeito à livre determinação dos povos quanto à incorporação e integração de seu conhecimento e diversidade cultural aos eixos estratégicos (Educação e Participação Social, Gestão e Tecnológico) do SNSI.

- A7.4 - Elaborar processos de formação e materiais didáticos, para propiciar a participação efetiva dos povos originários nos encontros e conferências para a construção do SNSI.
- A7.5 - Realizar encontros e conferências locais, distritais, regionais e nacional com os povos originários, para a construção do SNSI.
- A7.6 - Dialogar com a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI), bem como utilizar seus resultados e experiências exitosas, para a construção do SNSI.

BLOCO B

INVESTIMENTOS PÚBLICOS PARA O SANEAMENTO RURAL

DIRETRIZ B1

ALOCAR RECURSOS FEDERAIS DE MODO A PROMOVER METAS ESTABELECIDAS NO PNSR, ORIENTANDO SUA DESTINAÇÃO E APLICAÇÃO SEGUNDO CRITÉRIOS QUE VISEM À UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.

ESTRATÉGIAS:

- B1.1 - Incorporar as diretrizes, objetivos e metas do PNSR no Plano Plurianual (PPA) 2020-2023 (curto prazo) e subsequentes (médio e longo prazos), de forma a garantir recursos nas leis orçamentárias anuais (LOA) e nas leis que as modifiquem.
- B1.2 - Avaliar a constituição de Fundo para a universalização dos serviços de saneamento em áreas rurais, com recursos oriundos do [Orçamento Geral da União \(OGU\)](#), a ser destinado à execução das medidas estruturais e estruturantes do saneamento rural.
- B1.3 - Fomentar a criação de Fundos regionais, estaduais e municipais.

É composto pelo Orçamento Fiscal, o Orçamento de Investimento das Empresas Estatais Federais e o Orçamento da Seguridade Social.

DIRETRIZ B2

AMPLIAR O VOLUME DE INVESTIMENTOS FEDERAIS COM RECURSOS ONEROSOS E NÃO ONEROSOS, PRIORIZANDO, NESTE ÚLTIMO CASO, OS BENEFICIÁRIOS COM MENOR CAPACIDADE DE ENDIVIDAMENTO.

Recursos onerosos se referem ao pagamento de encargos financeiros e, não onerosos, ao não pagamento destes encargos.

ESTRATÉGIAS:

- B2.1 - Fomentar a implementação de política de subsídios, captando também recursos de outras políticas públicas, para o financiamento do acesso aos serviços de saneamento básico em áreas rurais.
- B2.2 - Estimular a criação de mecanismos para destinação de recursos públicos federais, para investimentos em ações de saneamento básico, implementadas por meio de gestão comunitária, em cooperação com o titular, para atender a população rural.
- B2.3 - Desenvolver estratégias de gestão, quando da elaboração da previsão orçamentária e na execução financeira, para a ampliação do volume de investimentos federais, com recursos não onerosos para ações de saneamento rural.

DIRETRIZ B3

APOIAR ENTES FEDERADOS COM MAIOR DIFICULDADE DE ACESSO ÀS LINHAS DE INVESTIMENTO FEDERAIS, PARA DESENVOLVER PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES EM SANEAMENTO RURAL.

ESTRATÉGIAS:

Municípios que precisam de mais recursos do que possuem.

- B3.1 - Desenvolver avaliações do perfil municipal, para aplicação dos recursos não onerosos, visando favorecer efetivamente **tomadores** com baixa capacidade de captação de recursos onerosos.
- B3.2 - Apoiar técnica e financeiramente a elaboração de programas, projetos e ações em saneamento rural, para municípios e estados com maior fragilidade administrativa e econômico-financeira.
- B3.3 - Aperfeiçoar os mecanismos e critérios de seleção de programas, projetos e ações em saneamento rural, com foco no aprimoramento da capacidade, do tomador, de aplicar criteriosamente o recurso público.
- B3.4 - Priorizar, na aplicação de recursos não onerosos da União, programas, projetos e ações em saneamento rural, que visem ao atendimento de beneficiários públicos que não tenham capacidade de pagamento compatível com a autossustentação econômico-financeira dos serviços.

DIRETRIZ B4

AMPLIAR OS INVESTIMENTOS FEDERAIS EM MEDIDAS ESTRUTURANTES EM SANEAMENTO RURAL, PARA QUE ESTADOS E MUNICÍPIOS TENHAM CONDIÇÕES DE ACESSAR RECURSOS NÃO ONEROSOS E ONEROSOS, CONFORME DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA.

ESTRATÉGIAS:

- B4.1 - Prever o aumento progressivo dos recursos para medidas estruturantes em saneamento rural, ao longo dos anos, para a estruturação dos serviços, com vistas a garantir a eficácia, eficiência e efetividade do investimento em medidas estruturais e a autossustentabilidade econômico-financeira dos serviços.
- B4.2 - Financiar a elaboração de projetos de sistemas de saneamento, contribuindo para a ampliação de demandas e sua qualificação pelos agentes públicos.

DIRETRIZ B5

DEFINIR CRITÉRIOS PARA QUALIFICAÇÃO DOS PROJETOS ORIUNDOS DE EMENDAS PARLAMENTARES.

ESTRATÉGIAS:

B5.1 - Articular com órgãos do Governo Federal e com o Congresso Nacional, por ocasião da discussão do PPA e da LOA, e com a área financeira do Governo Federal, na execução orçamentária, o direcionamento das Emendas Parlamentares às diretrizes do PNSR, desenvolvendo-se mecanismos institucionais, para que essas Emendas sejam apresentadas e implementadas em consonância com o PNSR.

DIRETRIZ B6

QUALIFICAR OS INVESTIMENTOS PÚBLICOS, COM MAIOR EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE, ESTABELECENDO METAS E OBRIGAÇÕES PARA OS OPERADORES DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO RURAL.

ESTRATÉGIAS:

- B6.1 - Estabelecer e monitorar metas para fins de concessão de benefícios ou incentivos orçamentários, fiscais ou creditícios pela União, a operadores dos serviços públicos de saneamento rural, com vistas a qualificar o investimento público.
- B6.2 - Atuar na capacitação dos operadores de serviços de saneamento rural, para ampliar sua capacidade de aplicação criteriosa dos recursos financeiros.
- B6.3 - Acompanhar a aplicação das verbas destinadas nos orçamentos públicos, de forma a garantir o cumprimento das metas estabelecidas no PNSR e a autossustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

BLOCO C

MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E COMUNICAÇÃO

DIRETRIZ C1

PRIORIZAR A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES, NOS MOLDES DETERMINADOS NA LEI FEDERAL Nº 11.445/2007.

ESTRATÉGIAS:

- C1.1 - Incentivar e apoiar, técnica e financeiramente a implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB), abrangendo o saneamento rural.
- C1.2 - Fomentar a articulação dos sistemas de informações em saneamento municipais, estaduais e de demais órgãos federais – que incorporem o saneamento rural – com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SINISA).

DIRETRIZ C2

PROMOVER O MONITORAMENTO E A AVALIAÇÃO DO PNSR,
PERMITINDO A ADOÇÃO DE MEDIDAS CORRETIVAS E OS SUBSÍDIOS
À REVISÃO DO PROGRAMA.

ESTRATÉGIAS:

- C2.1 - Implantar monitoramento e avaliação sistemáticos e participativos, com enfoque nos processos e resultados, abrangendo o acompanhamento das etapas e atividades de implementação do Programa, do alcance das metas e dos indicadores estabelecidos no PNSR.
- C2.2 - Estabelecer procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PNSR.
- C2.3 - Elaborar e publicar Relatórios Bianuais de Avaliação, possibilitando o acompanhamento dos avanços e pontos críticos do processo de implementação do Programa, pelos gestores e pela sociedade.
- C2.4 - Instituir Salas de Situação nos estados, para propiciar a organização e sistematização das informações para o monitoramento do programa e dar suporte às instâncias estaduais do PNSR e integrá-las com as instâncias da esfera federal.

8.2 - ARRANJO INSTITUCIONAL: COMPETÊNCIAS POR ESFERA DE GOVERNO, COORDENAÇÃO, PARTICIPANTES E ATRIBUIÇÕES

A promoção de programas de saneamento básico no país é competência comum de todos os entes federados e deve envolver a sociedade, tal como prevê a Constituição Federal. Nesse sentido, o PNSR propõe, como arranjo institucional, a institucionalização de Fóruns destinados à pactuação do Programa, entre entes federados e organizações da sociedade civil, a fim de implementar a gestão participativa das ações do saneamento rural.

Assim, propõem-se iniciativas que visam agregar papéis e responsabilidades aos atores envolvidos, além de recursos e instrumentos, para organização do setor de saneamento rural e superação da carência de capacidade instalada, para atuação nas áreas rurais dos municípios, de forma integrada e sustentável.

8.2.1 - Principais Competências por Esfera de Governo

GOVERNO FEDERAL

- Coordenar o Programa Nacional de Saneamento Rural.
- Assegurar recursos técnicos e financeiros para o fomento de ações estruturais e estruturantes.
- Estimular o desenvolvimento e a articulação de modelos de arranjos institucionais regionais, estaduais e municipais.
- Realizar ações de comunicação e divulgação do Programa.
- Promover ações contínuas de participação social em saneamento rural, envolvendo a formação de recursos humanos e o fortalecimento das capacidades técnicas e administrativas da gestão participativa da política de saneamento rural.
- Contribuir para o desenvolvimento tecnológico de soluções de saneamento apropriadas às diversas realidades rurais do país, ampliando-se a matriz tecnológica nas escalas domiciliares e comunitárias.
- Realizar monitoramento e avaliação sistemáticos do Programa, inclusive com utilização de ferramentas e sistema de informações (SINISA).

GOVERNO ESTADUAL

- Instituir Programas de Saneamento Rural em nível estadual.
- Executar ações de saneamento rural em cooperação com municípios e entidades locais.
- Assegurar recursos técnicos e financeiros para o fomento de ações estruturais e estruturantes e de modelos de gestão.
- Instituir assessoria técnica e de gestão no âmbito estadual para apoiar os níveis locais.
- Promover ações contínuas de participação social em saneamento rural, envolvendo a formação de recursos humanos e o fortalecimento das capacidades técnicas e administrativas da gestão participativa da política de saneamento rural.
- Apoiar, estimular e articular modelos de arranjos institucionais regionais e municipais.
- Contribuir para o desenvolvimento tecnológico de soluções de saneamento apropriadas às realidades rurais estaduais, ampliando-se a matriz tecnológica nas escalas domiciliares e comunitárias.
- Submeter, por meio do prestador de serviço de saneamento básico, aos municípios que a ela deleguem a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a proposta de planejamento para a universalização desses serviços na área rural, definindo os programas, projetos e ações necessários ao alcance dos objetivos e metas de atendimento do PNSR, de forma compatível com o seu Plano Plurianual de Ações (PPA), Orçamento Plurianual ou equivalente.

GOVERNO MUNICIPAL

- Elaborar e executar os Planos Municipais e Projetos Locais de Saneamento Básico, abrangendo as áreas rurais, e submetendo as respectivas metas do PNSR.
- Executar ações de saneamento rural em colaboração com entidades da sociedade civil.
- Avaliar, negociar e aprovar, no caso de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário delegados aos respectivos estados, as propostas de planejamento de universalização dos serviços nas áreas rurais apresentadas pelos prestadores de serviços de saneamento básico, observando-se os devidos mecanismos e procedimentos legais e de controle social.
- Assegurar recursos técnicos e financeiros para a promoção da sustentabilidade dos serviços e das soluções de saneamento básico.
- Promover articulações entre estado, município e organizações da sociedade civil.
- Promover a inclusão de atores - comunidade organizada e organizações não governamentais - na implementação do PNSR no nível local.
- Promover ações contínuas de participação social em saneamento rural, envolvendo a formação de recursos humanos e o fortalecimento das capacidades técnicas e administrativas da gestão participativa da política de saneamento rural.
- Aderir ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SINISA), utilizando plataforma / módulo municipal (SIMISAB).

8.2.2 - Coordenação do Programa

A coordenação do Programa no Governo Federal é de responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio da Funasa, e compreende principalmente:

- o fomento à implementação das ações estruturais e estruturantes em saneamento rural;
- a articulação com outros entes federais, estaduais, municipais e a sociedade civil organizada;
- o estímulo à implantação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA);
- a constituição da Sala de Coordenação e Acompanhamento do PNSR (Sala de Situação abordada no item 8.7);
- o monitoramento, a avaliação e a revisão do Programa.

Para o cumprimento dessa missão, o Governo Federal dependerá da aplicação de instrumentos de coordenação e articulação, a partir de uma abordagem transversal e intersetorial, que considere as múltiplas capacidades e interesses dos atores, buscando-se minimizar a atual fragmentação setorial e institucional existentes.

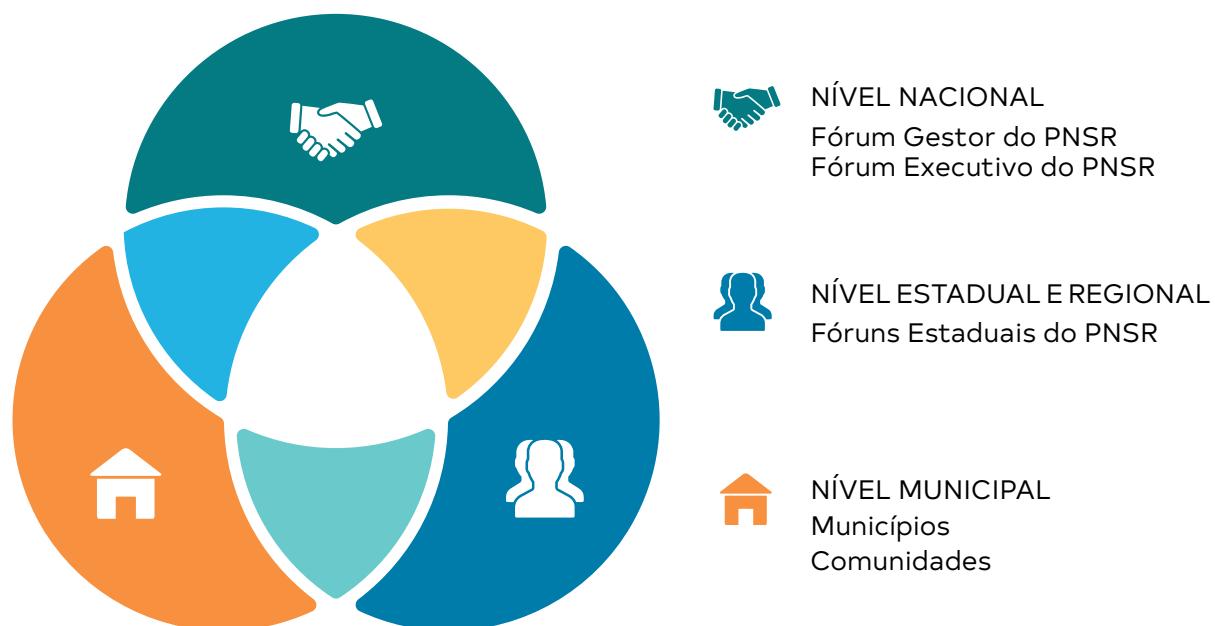
INSTRUMENTOS DE COORDENAÇÃO, ARTICULAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

A gestão do programa, fundamentada na transversalidade e inter-setorialidade, implica necessariamente novas maneiras de planejar, executar e acompanhar as ações, com incentivo de práticas inovadoras de gestão, que representem mudanças de paradigmas para o setor de saneamento e considerem a multiplicidade de agentes e a necessária integração das ações.

A fim de evitar interrupções a cada mudança de governo, o Programa deve transcender a esfera governamental, por meio da sensibilização e mobilização de atores governamentais e não governamentais, e procurar estabelecer consensos entre diversos interesses e diferentes recursos em torno de objetivos comuns.

Propõe-se, portanto, a criação de novas instâncias e instrumentos de coordenação, articulação e acompanhamento das ações, por meio da instituição de Fóruns com papéis estabelecidos nos níveis federados, para a gestão do PNSR, conforme apresentado na Figura 8.1. Pretende-se, assim, fomentar processos descentralizados e democráticos de decisão e monitoramento da política pública de saneamento rural.

Figura 8.1 Arranjo Institucional do PNSR





FÓRUM GESTOR DO PNSR

Instância deliberativa

Composição: Segmentos da esfera federal (atores com atuação direta, nível de Secretaria) e da sociedade civil organizada.

O Fórum Gestor do PNSR será formado por membros titulares e seus respectivos suplentes, representantes da esfera federal, com atuação direta no saneamento rural, e de entidades da sociedade civil organizada.

A composição do Fórum Gestor será definida da seguinte forma:

- 50% dos membros representantes do governo federal, sendo atores com atuação no saneamento rural e nível de secretaria; e
- 50% dos membros representantes de entidades da sociedade civil organizada, escolhidos em processo eleitoral direto.

Os membros do Fórum Gestor do PNSR se reunirão conforme normas e periodicidade a serem definidas no Regimento Interno.

Funções

- Instituir os demais fóruns.
- Avaliar os regimentos internos de funcionamento dos fóruns.
- Avaliar recomendações técnicas e orientações para a implementação do Programa.
- Avaliar marcos regulatórios para a implementação do Programa.
- Promover a atuação conjunta entre os diversos atores, tendo a saúde pública como objetivo estratégico.
- Demandar estudos para elaboração pelo Fórum Executivo do PNSR.
- Avaliar os planos elaborados e propostos pelo Fórum Executivo.
- Propor a realização de parcerias, a exemplo de projetos-piloto listados como **Jardins do PNSR**.
- Propor a realização de conferências para discutir o Programa.
- Acompanhar a elaboração e execução dos planos plurianuais (PPA) e anuais de investimentos no Programa.
- Inserir e articular o Programa em espaços de participação social.
- Avaliar critérios para alocação de recursos e de priorização das linhas de ação do Programa.
- Avaliar critérios e estratégias para alocação de recursos orçamentários e financeiros, para implantar ações de saneamento rural.
- Assegurar transparência às decisões e controle social da alocação e aplicação dos recursos.
- Promover o controle social da Política Nacional de Saneamento Básico.
- Supervisionar a implementação do Programa.
- Monitorar e avaliar os resultados.

Os Jardins do PNSR são descritos no Capítulo 9.



FÓRUM EXECUTIVO DO PNSR

Instância de coordenação e consultiva

Composição: Técnicos da esfera federal.

Funções

- Secretariar e representar oficialmente o Fórum Gestor do PNSR.
- Elaborar os regimentos internos de funcionamento dos fóruns.
- elaborar recomendações técnicas e orientações para a implementação do Programa.
- Propor marcos regulatórios para a implementação do Programa.
- Acompanhar a implementação das Salas de Situação dos fóruns estaduais.
- Elaborar e propor ações estruturais e estruturantes, relacionadas aos eixos de tecnologia, gestão e educação e participação social do Programa.
- Assessorar os demais Fóruns: Gestor do PNSR, Técnicos e de Educação e Participação Social do PNSR.
- Coordenar e executar atividades de natureza operacional da implementação do PNSR:
 - elaborar plano operativo do Programa e os planos de comunicação e divulgação;
 - elaborar plano de educação e participação social;
 - elaborar plano de apoio à gestão;
 - elaborar plano de apoio à prestação de serviços;
 - elaborar plano de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico;
 - propor critérios e estratégias para alocação de recursos orçamentários e financeiros, para implantar ações de saneamento rural;
 - propor editais de pesquisa e concursos, para estimular a inovação nos eixos do Programa;
 - propor critérios e estratégias para estabelecer parcerias, a exemplo de projetos-piloto (Jardins do PNSR);
 - avaliar as demandas dos municípios e estados;
 - elaborar e divulgar relatórios e informes técnicos sobre o Programa.
- Acompanhar a elaboração e execução dos planos plurianuais (PPA) e anuais de investimentos no Programa.
- Acompanhar a execução das ações transversais, articular e integrar a operacionalização das ações do PNSR, executadas pelos Fóruns Estaduais.



Instâncias de execução técnica e de formação de pessoas

Composição:

- Técnicos das esferas federal e estadual, lotados:
 - nas Superintendências Estaduais da Funasa, e/ou nos Setores Desconcentrados de Engenharia de Saúde Pública e Saúde Ambiental da Funasa ("Pólos de Saneamento"), e/ou
 - nos Escritórios Remotos, e/ou nos Núcleos Estaduais do Programa Água Doce (MDR), e/ou
 - em unidades da Fundação Oswaldo Cruz, e/ou
 - em outros órgãos federais descentralizados, e/ou
 - nos órgãos estaduais regionalizados, e/ou
 - nas agências de bacia hidrográfica e/ou
 - nos consórcios públicos e associações municipais.
- Sociedade civil organizada.
- Representantes das prestadoras de serviço (iniciativa pública, privada ou de capital misto).
- Pesquisadores e professores de instituições de ensino e pesquisa.
- Membros de conselhos municipais e estaduais.
- Representantes dos governos municipais e estaduais e pessoas convidadas.

Funções

- Colaborar na elaboração do regimento interno de funcionamento dos fóruns estaduais.
- Planejar, articular e implementar cooperações com os estados e entre municípios.
- Implementar as Salas de Situação nos fóruns estaduais.
- Planejar, articular e implementar cooperações com organizações e instituições de referência para a realização de projetos-piloto.
- Avaliar demandas dos estados e municípios, a partir dos Planos Estaduais e/ou Municipais de Saneamento Básico, focando nas áreas rurais.
- Propor parcerias, a exemplo de projetos-piloto (Jardins do PNSR).
- Propor estudos e pesquisas.
- Orientar atuações, supervisionar, monitorar e avaliar as ações do PNSR nas áreas rurais dos municípios.
- Colaborar na implementação do Eixo de Educação e Participação Social do PNSR, no âmbito do território, de acordo com as especificidades locais.

- Criar normativos para implementação do Eixo de Educação e Participação Social.
- Planejar, elaborar, supervisionar, monitorar e avaliar o plano de educação e participação social.
- Avaliar e implementar os projetos pedagógicos.
- Elaborar plano estadual/regional de comunicação e divulgação do Programa.
- Criar e incentivar espaços permanentes de participação popular.
- Promover o processo de formação permanente de seus membros e colaboradores.
- Realizar articulações com segmentos envolvidos com o eixo nos municípios.



MUNICÍPIOS

Composição: Secretarias de Governo, Conselhos Municipais, Prestadoras de Serviços de Saneamento, Comunidade Organizada e Organizações não Governamentais.

Funções

- Interagir com os Fóruns Estaduais do PNSR, com o estado e/ou outros municípios.
- Incentivar que os projetos e ações a serem executados com recursos federais sejam avaliados pelos conselhos municipais.
- Apresentar demandas de saneamento rural a partir dos PMSBs, focalizando nas áreas rurais.
- Assumir compromissos e metas para implementar ações de saneamento nas áreas rurais, abrangendo medidas estruturais e estruturantes.



COMUNIDADES

Famílias, Associações Comunitárias e Escolas.

Funções

- Organizar e assumir compromissos para promover a sustentabilidade do saneamento rural em suas comunidades.
- Acompanhar e monitorar a elaboração, revisão e implantação dos PMSBs, garantindo que as demandas das áreas rurais sejam debatidas e contempladas.

8.2.3 - Participantes e Atribuições

O PNSR, em sua concepção, pressupõe o desenvolvimento de ações de forma articulada com outros Programas e Políticas Públicas, relacionados direta ou indiretamente às ações de saneamento básico nas comunidades rurais.

A integração das ações de saneamento rural com a participação dos diversos órgãos federais, estaduais e municipais, além de instituições da sociedade organizada, compõe a matriz conceitual do Programa, consolidada por meio dos fóruns.

ÓRGÃOS FEDERAIS COM ATUAÇÃO DIRETA

No nível federal, a execução do Programa, por intermédio do Fórum Gestor do PNSR, contará com a participação direta de diversos órgãos federais:

- **Ministério do Desenvolvimento Regional**, órgão coordenador da Política Federal de Saneamento Básico, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento, com atuação em todo o território nacional, além de ações desenvolvidas regionalmente por outras secretarias.
- **Ministério da Saúde**, considerando a atuação em saneamento rural e em áreas indígenas, ações de vigilância em saúde e a implementação da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e Águas.
- **Ministério do Meio Ambiente**, devido a seu papel na execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como às ações de educação ambiental.
- **Ministério da Cidadania**, por meio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Social, em vista das experiências no Programa Um Milhão de Cisternas e no Programa Água para Todos.

No contexto atual, algumas atribuições relevantes para o Programa, já desenvolvidas por esses órgãos, estão sintetizadas no Quadro 8.1. Também se propõe outros papéis estratégicos aos atores no PNSR.

Quadro 8.1 - Órgãos Federais com atribuições diretamente relacionadas a saneamento rural e seus territórios de atuação

Órgãos Federais		Atribuições	Território de atuação
Ministério	Secretaria / Órgão		
Ministério do Desenvolvimento Regional	Secretaria Nacional de Saneamento	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar a Política Federal de Saneamento Básico e o Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab. 	Nacional Áreas urbanas de Municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas ou Regiões Integradas de Desenvolvimento
	Secretaria Nacional de Desenvolvimento Regional e Urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir para ampliar o acesso à água para consumo humano, para a população pobre no meio rural. • Ampliar a oferta de água para usos múltiplos, por meio de infraestruturas hídricas. 	Nacional Priorização da região do semiárido
	Secretaria Nacional de Segurança Hídrica	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar ações de dessalinização de água para consumo - Programa Água Doce. 	Estados do Semiárido
	Agência Nacional das Águas (ANA)	<ul style="list-style-type: none"> • Regular o uso da água. • Promover ações de recuperação e preservação de Bacias Hidrográficas. • Promover o Programa Produtor de Água (serviços ambientais). 	Nacional
	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (Codevasf)	<ul style="list-style-type: none"> • Promover o desenvolvimento e a revitalização das bacias dos rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru e Mearim. • Realizar investimentos em ações de controle de processos erosivos, esgotamento sanitário e coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos no âmbito do Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas. 	Bacias Hidrográficas dos Rios São Francisco, Parnaíba, Itapecuru e Mearim
	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS)	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos de engenharia e executar obras públicas de captação, acumulação, condução, distribuição, proteção e utilização de recursos hídricos. • Contribuir para a implementação e operação da melhor distribuição das disponibilidades hídricas regionais sob sua responsabilidade ou conjuntamente com outros órgãos. 	Região do Semiárido
Ministério da Saúde	Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar o Programa Nacional de Saneamento Rural - PNSR. • Fomentar a implementação de ações estruturais e estruturantes de saneamento rural. • Realizar a articulação com outros entes federais, estaduais, municipais e a sociedade civil organizada. • Realizar o monitoramento, a avaliação e a revisão do Programa. 	Nacional Áreas urbanas de Municípios com população inferior a 50 mil habitantes Áreas rurais e comunidades tradicionais de todos os municípios brasileiros
	Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI)	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar ações de saneamento básico e proteção da saúde indígena. 	Nacional - Áreas Indígenas
	Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)	<ul style="list-style-type: none"> • Normatizar parâmetros de qualidade da água. • Coordenar o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Vigiagua), que visa garantir a qualidade e segurança da água para consumo humano no Brasil. 	Nacional
	Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa (SGEP)	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer a participação social nas políticas de saúde. • Articular a implementação da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e Águas - PNSIPCF. • Criar e apoiar Comitês e Grupos de Trabalho, destinados à busca da equidade em saúde, a exemplo do Grupo da Terra (Campo, Floresta e Águas). • Apoiar ações de educação popular em saúde e estratégias de promoção de equidade em saúde, para as populações em condições de desigualdade e/ou vulnerabilidade. • Promover o desenvolvimento de novos canais e formas de mobilização social e de participação popular na saúde, apoiando instâncias organizadas de representação social. 	Nacional

Órgãos Federais		Atribuições	Território de atuação
Ministério	Secretaria / Órgão		
Ministério da Saúde	Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pesquisa, ensino e desenvolvimento tecnológico e cooperação técnica nas áreas de saúde e saneamento. Fortalecer políticas públicas de promoção e de vigilância em saúde. Promover ações de enfrentamento das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado. Articular ações de promoção de territórios saudáveis e sustentáveis. Analisar e avaliar políticas públicas e programas relacionados à saúde. Fortalecer ações intersetoriais para a efetivação da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e Águas. 	Nacional
Ministério do Meio Ambiente	Secretaria de Florestas e Desenvolvimento Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> Disseminar tecnologias sustentáveis no meio rural, que visem à conservação dos solos, das águas, da vegetação nativa e da agrobiodiversidade. Fomentar a gestão ambiental e o desenvolvimento sustentável de povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, agricultores familiares, assentados da reforma agrária e demais produtores rurais. Coordenar a execução e o monitoramento do Programa de Apoio à Conservação Ambiental, denominado Programa Bolsa Verde. 	Nacional
	Secretaria de Ecoturismo	<ul style="list-style-type: none"> Coordenar, acompanhar e avaliar a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental. Subsidiar, elaborar, coordenar e implementar programas, estratégias, iniciativas e ações que promovam a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências destinados à conservação do meio ambiente e ao enfrentamento das problemáticas socioambientais. Articular, desenvolver e coordenar ações relacionadas à formação e à capacitação no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama). Implantar o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA). Implementar o Programa de Educação Ambiental e Educação Social em Saneamento. 	Nacional
Ministério da Cidadania	Secretaria Especial do Desenvolvimento Social	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar a implantação de tecnologias sociais de acesso à água para consumo humano e para produção de alimentos na zona rural. Promover ações de mobilização e capacitação de famílias rurais. 	Nacional Famílias em situação de vulnerabilidade social

ÓRGÃOS FEDERAIS COM ATUAÇÃO INDIRETA

Considerando a intersetorialidade das ações de saneamento rural, identificam-se outros órgãos federais que possuem atribuições indiretamente relacionadas ao programa, em políticas como desenvolvimento rural, habitação, meio ambiente, educação, bem como em temas transversais como inclusão social, promoção da igualdade racial e igualdade de gênero (Quadro 8.2). Caberá ao Fórum Gestor do PNSR realizar articulações com esses órgãos federais no sentido de concretizar ações estruturantes do Programa.

Quadro 8.2 - Órgãos Federais com atribuições indiretamente relacionadas ao saneamento rural e seus territórios de atuação

Órgãos Federais		Atribuições	Território de atuação
Ministério	Secretaria / Órgão		
Ministério da Educação	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI)	<ul style="list-style-type: none"> Planejar, orientar e coordenar, em articulação com os sistemas de ensino de todos os entes federados e as representações sociais, a implementação de políticas para a educação do campo, para a educação escolar indígena e para a educação em áreas remanescentes de quilombo. Viabilizar ações de cooperação técnica e financeira entre a União e todos os entes federados e organismos nacionais e internacionais, voltadas à educação do campo, à educação dos povos indígenas e à educação em áreas remanescentes de quilombos. 	Nacional
	Instituições Públicas Federais de Ensino Superior (IFES)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar ensino, pesquisa e extensão. 	Nacional
Ministério do Desenvolvimento Regional	Secretaria Nacional de Habitação (SNH)	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar a produção ou melhoria habitacional de Interesse Social (inclusive Programa Nacional de Habitação Rural - PNHR). 	Nacional
	Secretaria Nacional de Segurança Hídrica	<ul style="list-style-type: none"> Atuar na construção de obras de abastecimento hídrico, como barragens, adutoras e canais, e obras de macrodrenagem, destinados à condução das águas captadas nas ruas, sarjetas e galerias. Planejar, coordenar e controlar ações, estudos e projetos relacionados à implementação e gerenciamento dos empreendimentos destinados à integração e revitalização de bacias hidrográficas 	Nacional
Ministério do Meio Ambiente	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)	<ul style="list-style-type: none"> Executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental. 	Nacional
	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)	<ul style="list-style-type: none"> Promover a melhoria da qualidade de vida dos povos e comunidades tradicionais que vivem dentro das Unidades de Conservação federais do grupo Uso Sustentável. 	Distribuídas em todos os biomas brasileiros - Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal
Ministério Público Federal	6ª Câmara de Coordenação e Revisão	<ul style="list-style-type: none"> Exercer o papel, no âmbito do MPF, de coordenar, integrar e revisar as ações institucionais destinadas à proteção da população indígena e comunidades tradicionais. 	Nacional
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar o desenvolvimento de tecnologias sociais. Articular ações com ATER - Assistência Técnica em Extensão Rural. 	Nacional
	Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar o desenvolvimento econômico e social dos produtores rurais. Fortalecer o cooperativismo e o associativismo rural visando à melhoria da qualidade de vida, organização e sustentabilidade da base produtiva, geração de trabalho, emprego e renda, inclusão social e redução das desigualdades regionais. 	Nacional

Órgãos Federais		Atribuições	Território de atuação
Ministério	Secretaria / Órgão		
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	<ul style="list-style-type: none"> • Executar a reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional. • Atuar na implementação da infraestrutura básica (água e estradas), estabelecimento de parcerias para a prestação de assessoria técnica e capacitação de beneficiários; titulação e destinação de áreas nos assentamentos e apoio à promoção da educação do campo. • Coordenar a execução das atividades de identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas pelos remanescentes de quilombos. • Atuar na articulação interinstitucional necessária à solução de conflitos, articulação com os órgãos governamentais; e implementação de convênios, ajustes, contratos e termos de cooperação técnica relativos à área. 	Nacional
Ministério de Minas e Energia	Departamento de Políticas Sociais e Universalização do Acesso à Energia Elétrica (DPUE)	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a energização rural, agroenergia, inclusive eletrificação rural, quando custeada com recursos vinculados ao Sistema Elétrico Nacional. • Experiência no Programa Luz Para Todos. 	Nacional
	Serviço Geológico do Brasil (CPRM) - Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial (DHT)	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir, promover e coordenar o planejamento, orientar e controlar os programas, projetos e ações no campo da hidrologia, hidrogeologia e da biodiversidade, no contexto do desenvolvimento sustentável, em articulação com as demais Diretorias da CPRM. 	Nacional
Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações	Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> • Articular, implementar e gerenciar políticas e programas de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação no País. • Formular, propor e articular, com órgãos e entidades públicos e privados, o desenvolvimento de programas e ações de inclusão social. 	Nacional
	Instituto Nacional do Semiárido (INSA)	<ul style="list-style-type: none"> • Viabilizar soluções interinstitucionais para a realização de ações de pesquisa, formação, difusão e formulação de políticas para a convivência sustentável do Semiárido brasileiro. 	Semiárido brasileiro
	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar estudos e projetos de pesquisa e desenvolvimento, relacionados à mudança do clima. 	Nacional
Ministério da Cidadania	Fundação Cultural Palmares (FCP)	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsionar a proteção, preservação e promoção da identidade das comunidades dos remanescentes de quilombos e das comunidades religiosas de matriz africana. • Apoiar e articular ações culturais, sociais e econômicas com vistas à sustentabilidade desses grupos tradicionais. 	Nacional
	Secretaria Especial do Desenvolvimento Social	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar o desenvolvimento da agricultura familiar. 	Nacional
Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos	Secretaria Nacional de Políticas para Mulheres	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar a valorização da mulher e de sua inclusão nos espaços de decisão e nos processos de desenvolvimento. 	Nacional
	Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (SEPPIR)	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o diagnóstico das comunidades quilombolas. • Articular ações dos diversos Ministérios, no âmbito do Programa Brasil Quilombola. • Promover ações de mobilização e capacitação de representantes de comunidades quilombolas. 	Nacional
-	Fundação Banco do Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a inclusão socioprodutiva, o desenvolvimento sustentável e as tecnologias sociais. • Destinar o investimento social para ações no meio urbano e rural, concentrado nas áreas de Educação e Meio Ambiente, em programas estruturados por ações em temas como água, agroecologia, agroindústria, educação e resíduos sólidos. 	Nacional
Ministério da Defesa/Exército	Comando Militar do Nordeste (CMNE)	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio à população civil nordestina: operação carro pipa. 	Região Nordeste

ORGANIZAÇÕES DA SOCIEDADE CIVIL

Atualmente, existem inúmeras organizações da sociedade civil, atuantes em âmbito internacional, nacional, regional e local, que buscam a garantia do acesso a direitos sociais das populações rurais e tradicionais.

A relação das organizações elencadas no Quadro 8.3 não tem a intenção de ser exaustiva, porém dinâmica e representativa da amplitude e das possibilidades dos papéis dessas redes no âmbito do Programa, a partir das respectivas linhas e territórios de atuação.

Algumas das atuações propostas, no âmbito do Programa, são:

- participar das decisões, execução e avaliação do PNSR.
- formular propostas para o PNSR nos temas: gestão, tecnologia, pesquisa, relação interfederativa, financiamento, participação e controle social, comunicação, divulgação e formação.
- planejar e participar de espaços de debate, cooperação técnica e formação de agentes sociais sobre a política de saneamento rural.

Quadro 8.3 - Organizações da Sociedade Civil com ações alinhadas ao PNSR e seus territórios de atuação

Organizações da Sociedade Civil	Linhos de atuação	Território de atuação
Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (ANATER)	<ul style="list-style-type: none">• Consolidar instrumentos inovadores e eficazes de Assistência Técnica e Extensão Rural, que envolvam as esferas públicas e as instituições não governamentais, sintonizados com as dimensões social, econômica, ambiental e cultural.	Nacional
Articulação Nacional de Agroecologia (ANA)	<ul style="list-style-type: none">• Articular iniciativas realizadas pelas organizações que fazem parte da ANA em seus programas de desenvolvimento local/territorial.• Elaborar propostas para a criação e o aprimoramento de políticas públicas que promovam o aumento de escala da agroecologia nos territórios.• Dar visibilidade à realidade da agricultura familiar e às propostas defendidas pelo campo agroecológico.	Nacional
Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)	<ul style="list-style-type: none">• Defender, propagar e pôr em prática, inclusive por meio de políticas públicas, o projeto político da convivência com o Semiárido.• Desenvolver o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido.• Defender preceitos, valores e práticas da Agroecologia, da Economia Popular e Solidária, da Educação Contextualizada, da Comunicação Popular e da Segurança Alimentar e Nutricional.	Região do semiárido
Associação Brasileira de Agroecologia (ABA)	<ul style="list-style-type: none">• Incentivar e contribuir para a produção de conhecimento científico no campo da Agroecologia.	Nacional
Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES)	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver atividades técnico-científicas, político-institucionais e de gestão, que contribuam para o desenvolvimento do saneamento ambiental.	Nacional
Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO)	<ul style="list-style-type: none">• Atuar como mecanismo de apoio e articulação entre os centros de treinamento, ensino e pesquisa em Saúde Coletiva para fortalecimento mútuo das entidades associadas e para ampliação do diálogo com a comunidade técnico-científica e, desta, com os serviços de saúde, as organizações governamentais e não governamentais e a sociedade civil.	Nacional
Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE)	<ul style="list-style-type: none">• Buscar o fortalecimento e o desenvolvimento da capacidade administrativa, técnica e financeira dos serviços municipais de saneamento básico.	Nacional
Associação Programa Um Milhão de Cisternas (AP1MC)	<ul style="list-style-type: none">• Realizar gestão física e financeira de projetos de convivência com o Semiárido. Possui termo de parceria com o MCidadania e a ASA.	Região do semiárido

Organizações da Sociedade Civil	Linhas de atuação	Território de atuação
Comissão Pastoral da Terra (CPT)	<ul style="list-style-type: none"> Prestar um serviço educativo, transformador e de base, junto aos povos da terra e das águas, para estimular e reforçar seu protagonismo. 	Nacional
Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG)	<ul style="list-style-type: none"> Lutar pela construção de uma sociedade mais justa, democrática e igualitária. Defender permanentemente os interesses dos trabalhadores e trabalhadoras rurais. 	Nacional
Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas e Povos Tradicionais Extrativistas Costeiros e Marinhos (CONFREM)	<ul style="list-style-type: none"> Lutar pelo reconhecimento e andamento dos processos de solicitação de novas resex marinhas. Assegurar o direito a produção do espaço próprio dos extrativistas. Promover o contato entre as 22 resex espalhadas de norte a sul do país. Garantir a manutenção dos saberes das populações tradicionais pesqueiras. Garantir a conservação dos rios, mares, manguezais e fauna marinha e costeira. 	Em todo território extrativista Costeiro e Marinho, incluindo as Unidades de Conservação - UC
Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS)	<ul style="list-style-type: none"> Representar trabalhadores agroextrativistas organizados em associações, cooperativas e sindicatos. Fortalecer a produção extrativista, mediante acompanhamento, adequação, implementação e transferência de tecnologias sociais e capacitação. Implementar unidades de tecnologia social de acesso à água por sistema pluvial multiuso - nas modalidades comunitária e autônoma. 	Todos os Estados da Amazônia
Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ)	<ul style="list-style-type: none"> Lutar pela garantia de uso coletivo do território, pela implantação de projetos de desenvolvimento sustentável e pela implementação de políticas públicas. 	Nacional
Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (FETRAF)	<ul style="list-style-type: none"> Estimular e promover as diversas formas de organização cooperada e solidária na produção, industrialização, beneficiamento e comercialização da produção da agricultura familiar. 	Nacional
Federação Interestadual de Sindicatos de Engenheiros (FISENGE)	<ul style="list-style-type: none"> Promover o fortalecimento da participação democrática da classe trabalhadora na organização da sociedade brasileira e de suas relações com setores sociais, assim como a defesa da engenharia brasileira, da soberania nacional e da democracia. 	Nacional
Grupo da Terra (GT)	<ul style="list-style-type: none"> Participar da formulação, do monitoramento e da avaliação das ações referentes à implantação e implementação da Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e Águas. Articular e monitorar a implementação das ações decorrentes dos acordos oriundos das pautas de reivindicações negociadas. Participar das iniciativas intersetoriais relacionadas à saúde das Populações do Campo, da Floresta e Águas. Integrar saberes técnicos e políticos, provenientes de pesquisas e debates com os movimentos sociais. 	Nacional
Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM)	<ul style="list-style-type: none"> Promover o desenvolvimento sustentável da Região em articulação com a população local. Realizar pesquisas de natureza básica, aplicada e tecnológica nas áreas de sua competência e afins. Apoiar e cooperar com a atuação de entidades públicas e/ou privadas. Desenvolver programas educacionais. 	Região Amazônica - florestas inundadas da Amazônia
Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)	<ul style="list-style-type: none"> Trabalhar pelo desenvolvimento sustentável da Amazônia, por meio da produção de conhecimento, implementação de iniciativas locais e influência em políticas públicas, de forma a impactar o desenvolvimento econômico, a igualdade social e a preservação do meio ambiente. 	Acre, Mato Grosso e Pará
Movimento de Mulheres Camponesas (MMC)	<ul style="list-style-type: none"> Lutar pela libertação das mulheres trabalhadoras, de qualquer tipo de opressão e discriminação. Organizar, formar e implementar experiências de resistência popular, onde as mulheres sejam protagonistas de sua história. Lutar por uma sociedade baseada em novas relações sociais entre os seres humanos e deles com a natureza. 	Nacional

Organizações da Sociedade Civil	Linhas de atuação	Território de atuação
Movimento de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Nordeste (MMTRN)	<ul style="list-style-type: none"> Construir relações justas e igualitárias entre mulheres e homens do Nordeste. Capacitar trabalhadoras rurais. 	Região Nordeste
Movimento de Pescadores e Pescadoras Artesanais do Brasil (MPP)	<ul style="list-style-type: none"> Preservar as águas, as florestas, os manguezais e a cultura de seus ancestrais. Garantir a permanência das comunidades em seus territórios. 	Nacional
Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)	<ul style="list-style-type: none"> Lutar contra as injustiças, pelos direitos dos atingidos por barragens, por um modelo energético popular e por um projeto popular para o Brasil. 	RS, SC, PR, SP, MT, MG, BA, PE, PB, CE, PI, GO, TO, MA, PA e RO
Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA)	<ul style="list-style-type: none"> Producir comida saudável para o povo brasileiro, garantindo assim, a soberania alimentar do país. Buscar o resgate da identidade e da cultura camponesa, respeitando as diversidades regionais. 	Nacional
Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Reforma Agrária como previsto na Constituição. Organizar a produção agrícola nacional, livres de agrotóxicos e organismos geneticamente modificados (transgênicos). Lutar pela solução de problemas, como a desigualdade social e de renda, a discriminação de etnia e gênero, a concentração da comunicação, a exploração do trabalhador urbano. 	Nacional

ATUAÇÃO DOS DEMAIS ENTES FEDERADOS

Nos demais níveis (estadual e municipal), o Programa contará com participação, tanto da representação dos órgãos federais nos estados, como de Secretarias Estaduais, Municipais e seus Órgãos Vinculados.

Ressalta-se que o papel do município não se resume à mera execução ou à adesão ao Programa. Deve ocorrer a articulação entre governos municipais e entre diferentes esferas de governo, a fim de promover o estabelecimento de um novo tipo de vínculo intergovernamental, rompendo com o clientelismo e o predomínio da atribuição, aos municípios, da função de meros executores, sem voz, de políticas ou programas federais. Desse modo, o município deve ser protagonista nesse processo e apresentar suas demandas de saneamento rural a partir de seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

Neste novo vínculo de articulações, deve haver uma corresponsabilização pelo programa e seus resultados, ainda que a cada um dos participantes possam caber papéis diferenciados, ao longo do processo de implementação do Programa, de modo que o trabalho colaborativo propicie a ruptura do déficit existente em saneamento rural. Assim sendo, deve ser estimulada a relação interfederativa dos municípios com o Estado, por meio da articulação intersetorial e intergovernamental, e a integração e cooperação entre municípios, por meio da articulação intergovernamental.

A articulação entre União, Estados, Municípios e sociedade civil é fundamental para promover ações orientadas de alcance coletivo: redes institucionais e sociais que reúnem vários atores, envolvendo articulações intersetoriais, intergovernamentais e entre Estado e organizações da sociedade civil.

8.3 - LINHAS DE AÇÃO

De forma pontual, o cumprimento do papel do PNSR passa por duas linhas de ação a serem incorporadas na sua agenda, sintetizadas em ações estruturantes e estruturais:

AÇÕES ESTRUTURANTES

De apoio à gestão

- Sensibilizar e motivar as comunidades e os municípios.
- Promover política de integração entre os órgãos e entre estes e a sociedade civil organizada.
- Promover a gestão do conhecimento e das competências humanas no trabalho.
- Promover articulação intersetorial e intergovernamental.
- Qualificar os projetos oriundos de emendas parlamentares.
- Fomentar a implantação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA).
- Apoiar o desenvolvimento do Painel de Monitoramento do PNSR.
- Apoiar a estruturação do módulo de saneamento rural no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB).
- Apoiar a realização de conferências periódicas, com a participação de representantes de todas as esferas da federação, para discutir a temática do saneamento rural.
- Apoiar a realização de audiências e consultas públicas.
- Apoiar a realização de consultas prévias (protocolos de consulta e consentimento das comunidades rurais) de acordo com a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) sobre Povos Indígenas e Tribais.
- Apoiar a elaboração de normas relativas à segurança da água.
- Apoiar a implementação do programa de vigilância da qualidade da água.
- Apoiar os procedimentos de planejamento, regulação e fiscalização que orientam a prestação de serviços de saneamento básico.

De apoio à prestação de serviços

- Estimular e promover ações integradas de saneamento rural.
- Apoiar a elaboração de projetos.
- Apoiar o controle de perdas de água e medidas de racionalização e eficiência energética.
- Apoiar ações de controle da qualidade da água para consumo humano.
- Apoiar ações de proteção de mananciais.

- Apoiar e estimular a aproximação entre as entidades prestadoras de serviços e os cidadãos usuários.
- Apoiar o desenvolvimento de aplicativo para monitoramento da operação dos serviços e facilitar a comunicação entre os usuários, operadores e gestores.
- Apoiar tecnicamente a manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e estruturas implantados.

De apoio à formação e qualificação técnica

- Promover suporte técnico e pedagógico e apoiar programas de formação e requalificação dos atores (gestores, técnicos, operadores, conselheiros, agentes comunitários de saúde, agentes de vigilância em saúde, agentes comunitários, catadores de resíduos sólidos, lideranças comunitárias, população rural).

De apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico

- Criar plano de atividades regular e específico de pesquisas e concursos em saneamento básico, buscando estimular a inovação nos eixos tecnológico, de educação e participação social e de gestão, bem como novos arranjos institucionais para a gestão dos serviços de saneamento rural.

De apoio à comunicação e divulgação

- Publicizar o PNSR.
- Difundir e fomentar as diretrizes e estratégias do PNSR.
- Disseminar a relevância do PMSB.
- Realizar comunicação interna e externa.
- Manter o diálogo qualificado com os diversos públicos interessados pelo Programa.
- Manter a comunicação interna contínua e planejada.
- Difundir os direitos e deveres dos cidadãos.
- Promover a gestão do conhecimento.
- Divulgar o Painel de Monitoramento do PNSR.

AÇÕES ESTRUTURAIS

Apoiar tecnicamente e financeiramente a elaboração de estudos e projetos e execução de obras.

8.4 - ATIVIDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

A implementação do Programa Nacional de Saneamento Rural é tarefa complexa, que requer um conjunto dinâmico, contínuo e interativo de atividades.

Para orientar a atuação dos diferentes órgãos e entidades da sociedade civil organizada, sejam eles das esferas federal, estaduais e municipais, são apresentadas abaixo as seis atividades fundamentais.

- Institucionalização do Programa.
- Diagnóstico / Caracterização do Rural do PNSR.
- Planejamento e Projeto.
- Implementação das Ações Estruturais.
- Regulação e Fiscalização.
- Supervisão, sustentabilidade, Monitoramento e Avaliação.

Nos Quadros 8.4, 8.5, 8.6 e 8.7 as atividades estão detalhadas em ações a serem desenvolvidas no primeiro período do Programa (curto prazo), ou seja, de 2019 a 2023. Ao longo de sua estruturação, considerando também o planejamento de médio e longo prazo, as ações serão monitoradas anualmente, avaliadas a cada dois anos e revisadas a cada quatro anos.

Além destas ações, para a atividade de Institucionalização do Programa, caberá inicialmente à Funasa, no período de 2019 a 2020:

- instituir e estruturar os Fóruns Gestor e Executivo do PNSR;
- constituir Sala de Coordenação e Acompanhamento do PNSR (Sala de Situação);
- identificar perfis técnicos nos três eixos (Tecnológico, Gestão e Educação e Participação Social) para atuar nos fóruns;
- constituir, formar e qualificar equipes técnicas para atuar nos fóruns;
- difundir o PNSR nas Superintendências Estaduais da Funasa;
- difundir as diretrizes e estratégias do PNSR;
- identificar Superintendências com maior capacidade para atuação inicial (considerar biomas ou regiões) e, posteriormente, abranger todas as Superintendências (definir condicionantes);
- criar atribuições ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) para atuar no PNSR.

A Figura 8.2 ilustra a inter-relação das atividades, detalhadas nos Quadros 8.4, 8.5, 8.6 e 8.7 para o período de 2019 a 2023:

Figura 8.2 - Inter-relação das atividades do PNSR



Institucionalização



Implementação
de ações estruturais



Diagnóstico e caracterização
do rural do PNSR



Regulação
e fiscalização



Planejamento
e projeto



Supervisão, sustentabilidade,
monitoramento e avaliação

EDUCAÇÃO PERMANENTE

Um passo fundamental para a implementação do Programa é a composição e organização de equipes nos níveis federal, estadual/regional e local, que deverão receber formação e capacitação permanente. Deverão ser previstos, de forma continuada, vários níveis de formação, desde conteúdos básicos, até especializados de pós-graduação, para gestores, técnicos, representantes da sociedade civil organizada e moradores das comunidades.

No desenvolvimento dessas atividades, é indispensável a compreensão da cultura do território municipal, um espaço social onde vive uma população definida, sendo a organização de suas vidas em sociedade um processo historicamente construído. Esse processo de territorialização para o Programa é importante, pois possibilita, através do conhecimento do território, olhar para a integralidade das ações de saneamento básico nas áreas rurais.

Quadro 8.4 - Atividades e responsabilidades do Fórum Gestor do PNSR

INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PROGRAMA (previsão 2019-2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Instituir os demais fóruns. • Avaliar os regimentos internos de funcionamento dos fóruns. • Avaliar recomendações técnicas e orientações para a implementação do Programa. • Avaliar marcos regulatórios para a implantação e a implementação do Programa. • Inserir e articular o Programa em espaços institucionais de participação social. • Avaliar critérios e estratégias para alocação de recursos orçamentários e financeiros - considerando execução direta, convênios com estados, municípios e entidades de direito privado, sem fins lucrativos, de caráter beneficente, educacional, ambiental e filantrópico - para implantar ações de saneamento rural
DIAGNÓSTICO / CARACTERIZAÇÃO DO RURAL (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Propor os procedimentos para acompanhamento de metas estabelecidas para fomentar a implantação do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA) e a estruturação do módulo de saneamento rural no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB).
PLANEJAMENTO E PROJETO (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Articular ações e programas de saneamento rural com programas e políticas públicas afins. • Articular o tema saneamento rural nos conselhos federais, bem como nos conselhos das instâncias estaduais e municipais. • Acompanhar a elaboração e execução dos planos plurianuais (PPA) e anuais de investimentos no Programa. • Avaliar critérios para qualificação dos projetos oriundos de emendas parlamentares. • Avaliar critérios e estratégias para alocação de recursos orçamentários e financeiros - considerando execução direta, convênios com estados, municípios e entidades de direito privado, sem fins lucrativos, de caráter beneficente, educacional, ambiental e filantrópico - para implantar ações de saneamento rural. • Propor a realização de parcerias, a exemplo de projetos-piloto (Jardins do PNSR). • Avaliar proposta para elaboração do Subprograma Nacional de Saneamento Indígena (SNSI). • Avaliar os planos previstos para o período de 2019-2023: <ul style="list-style-type: none"> • operativo do Programa; • de comunicação e divulgação do Programa; • de educação e participação social; • de apoio à gestão; • de apoio à prestação de serviços; • de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico. • Avaliar estudos elaborados e propostos pelo Fórum Executivo do PNSR.
IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar critérios de alocação de recursos e de priorização das linhas de ação do Programa. • Dar transparência às decisões e controle social da alocação e aplicação dos recursos.
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (previsão 2021-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a efetiva articulação entre os processos de regulação e fiscalização dos serviços, conduzidos nas esferas federal, estadual e municipal.
SUPERVISÃO, SUSTENTABILIDADE, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisionar a implementação do Programa. • Monitorar a eficiência, a eficácia e a efetividade das ações do Programa. • Propor a realização de conferência para discutir o Programa.

Quadro 8.5 - Atividades e responsabilidades do Fórum Executivo do PNSR

INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PROGRAMA (previsão 2019-2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar a equipe técnica necessária para as atividades do Fórum Executivo do PNSR. • Elaborar os regimentos internos de funcionamento dos fóruns. • Elaborar recomendações técnicas e orientações para a implementação do Programa. • Propor marcos regulatórios para a implementação do Programa • Acompanhar a implementação das Salas de Situação dos fóruns estaduais. • Criar instrumentos para oficializar a cooperação entre órgãos federais que atuam diretamente e intersetorialmente em saneamento rural. • Elaborar plano operativo do Programa (Período de 2019-2023). • Propor critérios e estratégias para alocação de recursos orçamentários financeiros, para implantar ações de saneamento rural. • Desenvolver mecanismos institucionais e orientações, para que as emendas parlamentares sejam apresentadas em consonância com o PNSR. • Propor e lançar editais de pesquisa e concursos. • Estruturar assessoria de comunicação estratégica. • Apoiar e divulgar o Painel de Monitoramento do PNSR.
DIAGNÓSTICO / CARACTERIZAÇÃO DO RURAL (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e instituir grupo de trabalho temático em Sistema de Informação - com participação ampliada de atores, incluindo BM (SIASAR), MDR (SINISA e PAD), ASA, Fiocruz, etc. • Identificar sistemas de informação e bancos de dados existentes. • Definir o conjunto de informações básicas comuns, de modo a privilegiar os ganhos coletivos, para todos os atores atuantes. • Fomentar a implantação do SINISA. • Estruturar e manter o módulo de saneamento rural no SIMISAB. • Apoiar a realização de diagnósticos em estados e municípios, conforme territórios de atuação e arranjos institucionais.
PLANEJAMENTO E PROJETO (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar as definições do PNSR no PPA 2020-2023 (curto prazo) e subsequentes (médio e longo prazos). • Orientar e qualificar a destinação dos recursos: <ul style="list-style-type: none"> • atuar na proposição da LOA. • qualificar Emendas Parlamentares para atuação no PNSR. • Identificar e definir demandas prioritárias para o saneamento rural, a partir de interlocução, articulação e intersetorialidade com políticas afins, bem como de resultados das deliberações de Conferências do PNSR. • Desenvolver critérios e estratégias para alocação de recursos orçamentários e financeiros - considerando execução direta, convênios com estados, municípios e entidades de direito privado, sem fins lucrativos, de caráter benéfico, educacional, ambiental e filantrópico - para implantar ações de saneamento rural. • Apoiar programas de formação e qualificação de gestores, técnicos e usuários. • Apoiar arranjos institucionais para a gestão dos serviços de saneamento rural. • Propor a elaboração do Subprograma Nacional de Saneamento Indígena (SNSI), com a participação dos povos originários. • Desenvolver os planos previstos (para o período de 2019-2023): <ul style="list-style-type: none"> • operativo do Programa; • de comunicação e divulgação do Programa; • de educação e participação social; • de apoio à gestão; • de apoio à prestação de serviços; • de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico. • Propor critérios e estratégias para estabelecer parcerias, a exemplo de projetos-piloto (Jardins do PNSR). • Apoiar a contratação de projetos técnicos. • Apoiar a realização de pesquisas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Propor a elaboração de estudos: <ul style="list-style-type: none"> • de viabilidade, para a constituição de fundo para a universalização dos serviços de saneamento em áreas rurais; • de viabilidade global, confrontando os custos totais (investimentos, operação e administração) com a capacidade e a vontade de pagamento dos usuários, a capacidade de custeio dos municípios e das companhias estaduais de saneamento, e a capacidade de financiamento do Governo Federal; • de implementação de política de subsídios, captando também recursos de outras políticas públicas, para o financiamento do acesso aos serviços de saneamento básico em áreas rurais; • de criação de mecanismos para destinação de recursos públicos federais, para investimentos em ações de saneamento básico implementadas por meio de gestão comunitária, em cooperação com o titular, para atender a população rural; • de perfil municipal para aplicação dos recursos não onerosos, visando favorecer efetivamente tomadores com baixa capacidade de captação de recursos onerosos; • de viabilidade do uso de energias alternativas, como energia solar fotovoltaica e energia eólica, nos sistemas de abastecimento de água; • de arranjos institucionais para a gestão dos serviços de saneamento rural.
IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar recursos para ações estruturais, considerando as demandas prioritárias definidas na atividade de planejamento e projeto. • Definir os instrumentos e procedimentos para implementação e acompanhamento das ações estruturais.
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (previsão 2021-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar a definição do tipo de regulação e fiscalização dos serviços. • Apoiar a implementação da regulação e fiscalização dos serviços. • Apoiar o desenvolvimento de aplicativo para monitoramento da operação dos serviços e facilitar a comunicação entre os usuários, operadores e gestores.
SUPERVISÃO, SUSTENTABILIDADE, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisionar, monitorar e avaliar as ações continuamente. • Elaborar relatórios e informes técnicos sobre o Programa. • Organizar a conferência para discutir o Programa.

Quadro 8.6 - Atividades e responsabilidades dos Fóruns Estaduais do PNSR

	<ul style="list-style-type: none"> • Superintendências Estaduais da Funasa (Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - NICT): instituir e estruturar os Fóruns Estaduais. • Superintendências Estaduais da Funasa (Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica - NICT): dimensionar equipe técnica necessária, identificar atores e responsabilidades internas. • Participar da elaboração do regimento interno de funcionamento dos fóruns estaduais. • Constituir, formar e qualificar equipes técnicas para atuar no saneamento rural. • Implementar as Salas de Situação. • Apoiar a criação ou reformulação de núcleos estaduais e ou regionais, a exemplo dos Setores Desconcentrados de Engenharia de Saúde Pública e Saúde Ambiental da Funasa ("Pólos de Saneamento"), e/ou Escritórios Remotos, e/ou Núcleos Estaduais do Programa Água Doce (MDR). • Governos Estaduais: identificar e indicar as secretarias e órgãos estaduais que devem ser parceiros do PNSR. Elaborar plano de educação e participação social do Programa. • Celebrar cooperações entre estados e Fóruns Estaduais. • Celebrar cooperações entre organizações e instituições de referência e Fóruns Estaduais (Projetos-piloto). • Divulgar o Painel de Monitoramento do PNSR.
INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PROGRAMA (previsão 2019-2020)	

DIAGNÓSTICO / CARACTERIZAÇÃO DO RURAL (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Identificar sistemas de informação e bancos de dados existentes. Sistematizar os dados existentes (últimos cinco anos). Utilizar sistema de informação federal (SINISA) e/ou fornecer os dados para compartilhamento na mesma plataforma. Adequar sistemas de informação utilizados. Analisar e sistematizar as demandas para o saneamento rural estabelecidas nos PMSB dos municípios. Sensibilizar e motivar os atores municipais. Apoiar a realização de consultas prévias.
PLANEJAMENTO E PROJETO (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar as definições do PNSR no PPA (curto prazo) e subsequentes (médio e longo prazos). Orientar e qualificar a destinação dos recursos e atuar na proposição da LOA. Identificar demandas prioritárias para o saneamento rural, estabelecidas nos planos de saneamento estaduais e municipais. Propor parcerias, a exemplo de projetos-piloto (Jardins do PNSR). Elaborar plano estadual/regional de comunicação e divulgação do Programa. Apoiar a realização e identificar demandas de pesquisas, estudos e projetos. Apoiar estudos de arranjos institucionais para a gestão dos serviços de saneamento rural. Fomentar programas de formação e qualificação de gestores, técnicos e usuários. Governos estaduais: incentivar que o prestador de serviço de saneamento básico apresente proposta de planejamento para a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a área rural dos municípios que delegaram a prestação desses serviços.
IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Identificar demandas por recursos para ações estruturais. Articular com os respectivos estados o apoio às demandas identificadas. Definir os instrumentos e procedimentos para implementação e acompanhamento das ações estruturais.
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (previsão 2021-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar a definição do tipo de regulação e fiscalização dos serviços. Apoiar a implementação da regulação e fiscalização dos serviços. Apoiar a operação e manutenção dos sistemas e equipamentos. Fomentar a utilização de aplicativo para monitoramento da operação dos serviços e facilitar a comunicação entre os usuários, operadores e gestores.
SUPERVISÃO, SUSTENTABILIDADE, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Supervisionar, monitorar e avaliar as ações continuamente. Elaborar relatórios e informes técnicos sobre o Programa. Apoiar a operação e manutenção dos sistemas e equipamentos. Apoiar a realização de conferência para discutir o Programa.

Quadro 8.7 - Atividades e responsabilidades para implementação do Programa em nível Local

INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PROGRAMA (previsão 2019-2020)	<ul style="list-style-type: none"> Governos Municipais: identificar e indicar as secretarias municipais e órgãos que devem ser parceiros do PNSR. Apresentar as demandas de saneamento rural, a partir do PMSB aprovado. Criar / reformular núcleos municipais / locais. Aproveitar núcleos existentes (por exemplo: Núcleos Locais do PAD / MDR) / órgão colegiado de saneamento. Celebrar cooperações com estados e/ou municípios. Definir com os Fóruns Estaduais as atribuições das equipes técnicas municipais. Constituir, formar e qualificar equipes técnicas municipais para atuar no saneamento rural
---	---

DIAGNÓSTICO / CARACTERIZAÇÃO DO RURAL (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os sistemas de informação e bancos de dados existentes. Formar e qualificar equipes técnicas para utilizar o sistema de informação federal e elaborar diagnósticos das comunidades rurais. Utilizar o Sistema de Informação Municipal em Saneamento Básico (SIMISAB). Realizar consultas prévias junto às comunidades. Sensibilizar e motivar as comunidades. Identificar e caracterizar as comunidades localizadas nos municípios. Identificar atores e parceiros nas comunidades (associações, lideranças, agentes de saúde, etc.). Elaborar o diagnóstico das ações e serviços de saneamento com a participação das comunidades.
PLANEJAMENTO E PROJETO (previsão 2019-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar ou revisar PMSB, contemplando as áreas rurais. Avaliar, negociar e aprovar as propostas de planejamento da universalização dos serviços nas áreas rurais apresentadas pelos prestadores de saneamento básico. Orientar e qualificar a destinação dos recursos e atuar na proposição do Plano Plurianual de Ações (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e Lei Orçamentária Anual (LOA) municipais. Identificar demandas prioritárias para o saneamento rural, estabelecidas no PMSB do município. Formar e qualificar equipes técnicas. Articular ações de saneamento com os agentes públicos das áreas rurais, envolvendo o Programa Saúde da Família, as escolas do campo e a assistência técnica e extensão rural. Identificar as tecnologias a serem implantadas e os tipos de gestão dos serviços. Identificar recursos disponíveis e necessários para elaboração de estudos e projetos. Elaborar estudos e projetos. Discutir os projetos com as comunidades, promovendo processo transparente e participativo. Discutir e definir o tipo de gestão das soluções de saneamento com as comunidades. Utilizar o sistema de informação municipal em Saneamento Básico (SIMISAB).
IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES ESTRUTURAIS (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Realizar procedimentos administrativos, para contratar execução das obras. Entregar e aprovar as obras, dando ciência a todos os partícipes (PNSR, estados, municípios e comunidades). Implementar padrões e metodologias operacionais e de gestão das soluções de saneamento (técnicos, sociais e administrativos). Dar suporte aos operadores dos equipamentos. Utilizar o sistema de informação municipal em Saneamento Básico (SIMISAB).
REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO (previsão 2021-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Definir o tipo de regulação e fiscalização dos serviços. Implementar a regulação e fiscalização dos serviços. Definir e utilizar indicadores para avaliar a prestação dos serviços. Utilizar aplicativo para monitoramento da operação dos serviços e facilitar a comunicação entre os usuários / operadores / gestores. Utilizar o sistema de informação municipal em Saneamento Básico (SIMISAB).
SUPERVISÃO, SUSTENTABILIDADE, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO (previsão 2020-2023)	<ul style="list-style-type: none"> Supervisionar e avaliar a prestação dos serviços continuamente. Prover recursos para operação e manutenção dos sistemas e equipamentos, estabelecendo a forma de custeio dos serviços. Utilizar o sistema de informação municipal em Saneamento Básico (SIMISAB). Apoiar a realização de conferência para discutir o Programa.

8.5 - INDICADORES PARA COMPOSIÇÃO DE CRITÉRIOS DE PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES

Os investimentos em ações estruturais e estruturantes de apoio à gestão, à prestação de serviços, à formação e qualificação técnica, ao desenvolvimento científico e tecnológico e à comunicação e divulgação estão relacionados à decisão acerca dos seguintes questionamentos: “onde investir”, “em que investir”, “como investir” e “quanto investir”. A resposta a essas questões deve ser orientada por princípios da Lei de Saneamento (Lei Federal nº 11.445/07), que devem balizar a priorização das ações, dentre eles:

- **Universalização:** por meio da ampliação progressiva do acesso ao saneamento básico;
- **Equidade:** para que o acesso ao saneamento seja garantido independente da classe social, grupo étnico, gênero ou qualquer outra condição de diferenciação social;
- **Integralidade:** propiciando à população o acesso ao conjunto de todos os serviços de saneamento básico;
- **Intersectorialidade:** prevê o desenvolvimento de ações articuladas entre diferentes setores da administração pública, visando maior efetividade das ações e o desenvolvimento social das áreas rurais;
- **Educação e participação social:** espera-se que as comunidades rurais participem ativamente no desenvolvimento das ações de saneamento, envolvendo-se com ações educativas e nas fases de planejamento, estudos de concepção (análise das alternativas tecnológicas), execução, manutenção e avaliação das atividades realizadas.

Os princípios da Política Federal de Saneamento Básico têm estreito diálogo com os definidos pelos Direitos Humanos à Água e ao Esgotamento Sanitário (DHAES), que compreendem ainda, para o abastecimento de água, as dimensões da acessibilidade física e financeira, da segurança, da aceitabilidade e disponibilidade em quantidade suficiente; e para o esgotamento sanitário, compreende também o atendimento de forma segura e culturalmente aceitáveis, que assegure dignidade e privacidade ao usuário. A orientação dos direitos humanos implica, além disso, na prestação de serviços que assegurem o direito à participação, à informação, à igualdade e a não discriminação.

Desta forma, a composição dos critérios de priorização deve ser definida com o objetivo principal de redução das desigualdades regionais e socioeconômicas no acesso aos serviços públicos de saneamento rural. Portanto, deve-se buscar atender, em primazia, os “setores vulneráveis” da população rural, sem abrir mão da universalidade, e visando aumentar o sentimento de dignidade, melhorar a saúde e ampliar a



Comunidade Nova
Esperança - Ichu, BA. 2016.
Foto: acervo PNSR.

qualidade de vida dessa população, além de atingir suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, mirando tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, dos processos educativos e de participação social, quanto na da melhoria rotineira da infraestrutura física e na garantia do fornecimento de serviços, com níveis de qualidade, segurança e continuidade necessárias.

Assim, os processos decisórios relativos à implementação do Programa deverão ser embasados em critérios definidos a partir de informações e de indicadores, abrangendo as populações do campo, da floresta e águas, e possibilitando a alocação de recursos, observados os princípios apontados anteriormente, bem como a inter-relação do acesso e sucesso das ações de saneamento com aspectos demográficos, regionais, culturais, políticos, econômicos e de gestão.

Considerando estes aspectos, alguns indicadores que podem orientar a composição de critérios para a priorização dos investimentos são sugeridos nos Quadros 8.8 a 8.10, a seguir, divididos em três âmbitos: i) condições ambientais, sanitárias e de saúde; ii) condições socioeconómicas; e iii) condições de gestão, fiscais e orçamentárias gerais.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS, SANITÁRIAS E DE SAÚDE

São aspectos relacionados a riscos ambientais, doenças ou outros agravos que podem ser associados à ausência ou precariedade da existência de serviços adequados de saneamento básico. Desta forma, deve ser priorizado o atendimento aos grupos que estão em situação de maior vulnerabilidade.

Quadro 8.8 - Indicadores para composição de critérios de priorização das ações, nas dimensões ambientais, sanitárias e de saúde

Indicador	Nível	Possível fonte de dados
Cobertura de serviços de abastecimento de água	Municipal Local	Censo Demográfico, CadÚnico
Percentual de domicílios com canalização interna de água	Municipal Local	Censo Demográfico, CadÚnico
Cobertura de serviços de esgotamento sanitário	Municipal Local	Censo Demográfico, CadÚnico
Percentual de domicílios sem banheiro ou sem sanitário	Municipal Local	Censo Demográfico
Existência de esgoto a céu aberto	Municipal Local	Censo Demográfico
Cobertura de serviços de manejo de resíduos sólidos	Municipal Local	Censo Demográfico, CadÚnico
Unidade de destinação final dos resíduos sólidos	Municipal	PNSB, SNIS
Ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	Municipal Local	DATASUS
Incidência de doenças emergentes e reemergentes associadas ao saneamento	Municipal Local	DATASUS
Pertencimento à região do semiárido	Municipal	SUDENE/MDR
Taxa de mortalidade infantil	Municipal	Atlas Brasil / DATASUS
Crianças com altura muito baixa/baixa, em relação à idade	Municipal	DATASUS / PSF
Índice de qualidade das águas (IQA)	Regional Municipal Local	Portal da Qualidade das Águas (ANA)
Bioma predominante	Municipal	MMA

CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS

São indicadores relacionados aos grupos que têm sido - social, cultural e historicamente - discriminados por fatores diversos. Assim devem-se priorizar as ações, de forma que grupos mais vulneráveis recebam atenção especial, para que situações de desigualdades não se perpetuem e o acesso aos serviços seja universal.

Quadro 8.9 - Indicadores para composição de critérios de priorização das ações, nas dimensões socioeconômicas

Indicador	Nível	Possível fonte de dados
IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Municipal	Atlas Brasil
Índice de Gini	Municipal	Atlas Brasil
Proporção de famílias cadastradas no CadÚnico, do município	Municipal Local	CadÚnico
Populações tradicionais ou específicas	Local	Fundação Palmares, ICMbio, INCRA, CadÚnico
Existência de energia elétrica	Local	Censo Demográfico, CadÚnico
Renda domiciliar agregada, per capita, em salários mínimos	Domiciliar	Censo Demográfico, CadÚnico

CONDIÇÕES DE GESTÃO, FISCAIS E ORÇAMENTÁRIAS GERAIS

São indicadores relacionados a iniciativas que sejam realizadas de forma conjunta, articulada e contínua, suprindo as necessidades das pessoas que recebem determinada solução ou serviço de maneira global, tal que as pessoas possam ter condições dignas de vida, não somente no momento da intervenção, mas também a posteriori. Assim, seriam priorizadas propostas que levem em consideração estes elementos, e que o município apresente características propícias para que as ações em saneamento rural sejam contínuas e bem-sucedidas.

Quadro 8.10 - Indicadores para composição de critérios de priorização das ações, nas dimensões de gestão, fiscais e orçamentárias

Indicador	Nível	Possível fonte de dados
Projetos que prevejam a implantação planejada da integralidade das ações de saneamento básico	Local	Processos de Seleção
Projetos que prevejam transversalidade na implantação das ações estruturantes e estruturais nos municípios	Local	Processos de Seleção
Situação institucional do(s) prestador(es) de serviços de saneamento que atua(m) na área rural	Municipal	Atlas Esgotos (ANA) Município
Despesas municipais no saneamento rural <i>per capita</i>	Municipal	A ser desenvolvido (conforme Diretriz B3)
Existência de instância de controle social	Municipal Local	Município
Porte populacional do município	Municipal	Censo Demográfico

Outro aspecto relacionado à gestão municipal e ao planejamento de ações em saneamento rural, primordial para o município ser elegível a receber apoio do PNSR, é a existência de Plano Municipal de Saneamento Básico, aprovado e contemplando as áreas rurais. O município que ainda não tenha o Plano poderá receber apoio técnico e financeiro da Funasa ou do Ministério do Desenvolvimento Regional, para que promova a sua elaboração. O município que tem o Plano, mas sem contemplar as áreas rurais, deverá proceder sua atualização.

A seleção de demandas dos municípios para o saneamento rural deverá ser remetida ao Fórum Gestor do PNSR, que procederá a sua hierarquização com base nos indicadores apontados nos Quadros 8.8 a 8.10, além de outros, que poderão ser definidos pelo Fórum Executivo do PNSR.

O processo de decisão para hierarquização e seleção de municípios ou localidades, para as ações do Programa, poderá ser realizado a partir de ferramentas para o monitoramento desses indicadores, com banco de dados georreferenciado organizado, e por meio do uso de ferramentas de apoio a tomada à decisão, como, por exemplo, o uso de análise multicritério, que considere aspectos quantitativos e qualitativos da demanda por serviços de saneamento básico.

8.6 - FONTES DE RECURSOS E ORÇAMENTO

O Programa será operado principalmente com **recursos não onerosos**, não se descartando o aporte de **recursos onerosos**. Para as ações estruturantes de apoio à formação e qualificação técnica e ao desenvolvimento científico e tecnológico, recursos do Ministério da Educação e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações deverão ser alocados.

Tendo em vista a necessidade de garantir a perenidade dos recursos e maior autonomia dos municípios, propõe-se a realização de estudo de viabilidade técnica e econômica para a constituição de um Fundo para a universalização dos serviços de saneamento em áreas rurais - com recursos oriundos do **Orçamento Geral da União (OGU)**, a ser destinado às ações estruturais e estruturantes.

Atualmente, segundo o PPA 2016-2019, os recursos para a implementação de ações e serviços de saneamento básico nas áreas rurais são provenientes de diversas ações orçamentárias, as quais encontram-se sob responsabilidade de diferentes órgãos governamentais. O Quadro 8.10 apresenta os principais programas e ações diretamente relacionados ao saneamento rural, cujos recursos orçamentários podem contribuir para a execução do PNSR.

Onerosos se refere ao pagamento de encargos financeiros e não onerosos ao não pagamento destes encargos.

É composto pelo Orçamento Fiscal, o Orçamento de Investimento das Empresas Estatais Federais e o Orçamento da Segurança Social .

Quadro 8.11 - Principais programas e ações diretamente relacionados ao saneamento rural - PPA 2016-2019

Programa	Ação	Unidade orçamentária	Órgão orçamentário
2015 - Aperfeiçoamento do Sistema Único de Saúde (SUS)	3921 - Implantação de melhorias habitacionais para controle da doença de Chagas	Funasa	Ministério da Saúde
2065 - Proteção e Promoção dos Direitos dos Povos Indígenas	7684 - Saneamento básico em aldeias indígenas para prevenção e controle de agravos	Fundo Nacional de Saúde	Ministério da Saúde
	7652 - Implantação de Melhorias Sanitárias Domiciliares para prevenção e controle de doenças e agravos	Funasa	Ministério da Saúde
	7656 - Implantação, ampliação ou melhoria de ações e serviços sustentáveis de saneamento básico em comunidades rurais, tradicionais e especiais	Funasa	Ministério da Saúde
2068 - Saneamento Básico	116F - Abastecimento público de água em comunidades ribeirinhas do rio São Francisco - Água Para Todos	Codevasf	Ministério da Integração Nacional (2016-2018) Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)
	10RM – Implantação, ampliação ou melhoria de sistemas públicos de esgotamento sanitário em municípios das Bacias do São Francisco e Parnaíba, do Itapecuru e do Mearim	Codevasf	Ministério da Integração Nacional (2016-2018) Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)
	141J - Ligações intradomiciliares de esgotos sanitários e módulos sanitários domiciliares nas Bacias do rio São Francisco, do Parnaíba, do Itapecuru e do Mearim	Codevasf	Ministério da Integração Nacional (2016-2018) Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)
2069 - Segurança Alimentar e Nutricional	8695 - Dessoralização de água - Água Doce	MDR	Ministério do Meio Ambiente (2016-2018) Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)
	11V1 - Acesso à água para o consumo humano na zona rural	M CIDADANIA	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (2016-2018) Ministério da Cidadania (2019)
	8948 - Acesso à água para a produção de alimentos	M CIDADANIA	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (2016-2018) Ministério da Cidadania (2019)

Ressalta-se que, para que os marcos referenciais, diretrizes e metas do PNSR sejam contemplados, fazem-se necessárias a realização de ajustes nas ações orçamentárias e a ampliação dos recursos disponibilizados. Dessa forma, caberá aos atores do governo federal, em especial àqueles que apresentam atuação direta em saneamento rural, um amplo debate durante o processo de formulação dos próximos PPAs.

8.7 - MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PROGRAMA

A fim de dar suporte ao Fórum Gestor do PNSR e ao Fórum Executivo do PNSR e propiciar o monitoramento e a avaliação contínua do Programa, deverá ser estruturada Sala de Coordenação e Acompanhamento do PNSR (Sala de Situação). Será um espaço físico e virtual, que possibilitará:

- A integração entre os atores institucionais responsáveis pelas ações;
- O processamento e análise de dados referentes ao saneamento rural permitindo:
 - acompanhar cumprimento de metas;
 - seguir a situação dos indicadores voltados à Gestão do Programa;
 - realizar e monitorar o diagnóstico situacional, que favoreça a tomada das decisões estratégicas do Programa;
 - gerar relatórios para transparência pública;
 - produzir conteúdo para informação e formação.
- A avaliação de alocações orçamentárias e financeiras;
- O acompanhamento do atendimento dos princípios e orientações dos DHAES e ODS;
- O replanejamento das ações, otimizando, assim, os resultados.

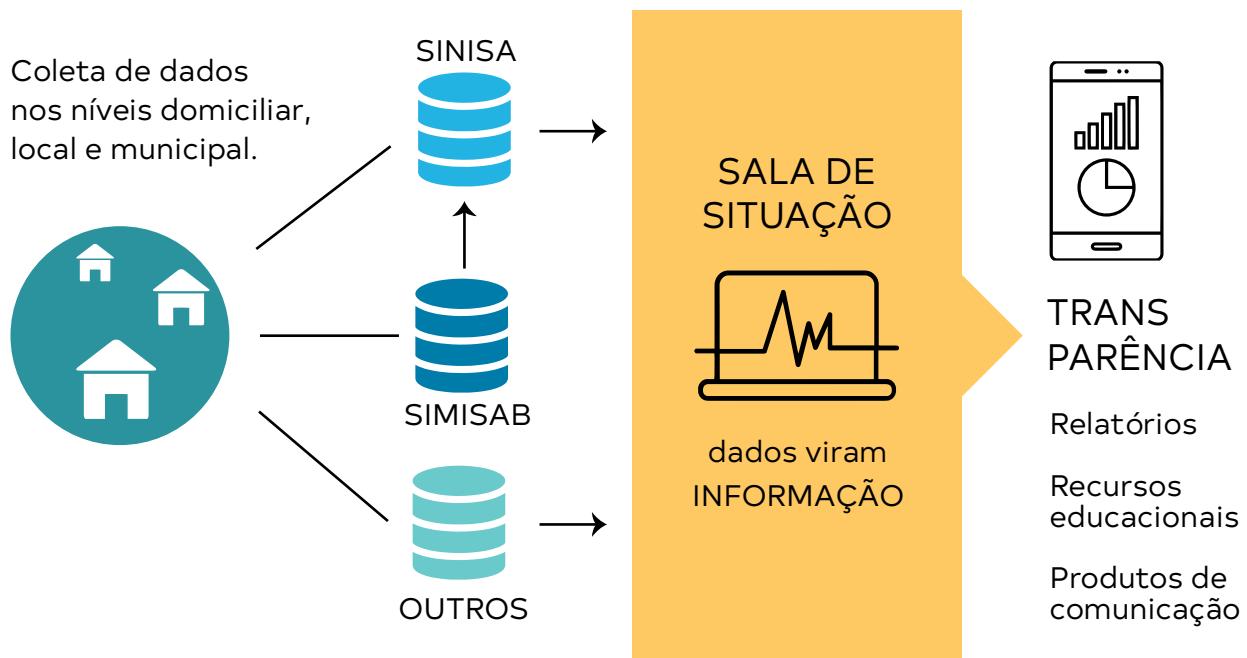
Para ampliar a interlocução entre os Fóruns estaduais e federais e visando à gestão integrada do Programa, serão implementadas extensões da Sala de Situação nos níveis estaduais.

Para coleta de dados o PNSR adotará o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA e o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB. Para tanto, tais Sistemas deverão ser aprimorados para assimilar as peculiaridades do saneamento rural.

Além disso serão desenvolvidos metodologias e instrumentos que permitirão gerar relatórios a partir dos dados destes sistemas e outras bases de dados abertas que possam ser necessárias.

Serão desenvolvidos recursos educacionais para traduzir os dados e as informações técnicas em uma linguagem simples e acessível para qualquer cidadão. A Figura 8.3 sintetiza o modelo do processo de monitoramento e avaliação idealizado.

Figura 8.3 - Processo de monitoramento e avaliação do PNSR



Previstas nas estratégias de Educação e Participação Social (Diretriz 5, Estratégia 5.5)

Conjuntamente, as **Conferências do PNSR** serão um espaço amplo de participação social para discutir a temática do saneamento rural e para subsidiar a revisão do PNSR. Cada Conferência deverá:

- Contar com a participação de representantes de todas as esferas da federação e da sociedade civil organizada;
- Ser realizada a cada quatro anos - um espaço para discutir os três eixos do saneamento rural - educação e participação social, gestão, tecnologias;
- Ter o Fórum Gestor do PNSR como coordenador;
- ser financiada por meio de recursos previstos pelo Fórum Gestor do PNSR;
- Prover, por meio de suas deliberações, as agendas dos Fóruns do PNSR, dos Planos Municipais, Regionais e Estaduais de Saneamento Básico, das Comissões de Saneamento e dos Comitês de Bacia;
- Subsidiar a revisão do PNSR que ocorrerá a cada quatro anos.

8.8 - ESTRATÉGIAS DE COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO DO PROGRAMA

Para realizar um trabalho comunicacional, que prime pelo estabelecimento de relações estreitas entre os diversos atores que compõem o PNSR, as estratégias de comunicação devem transcender a mera publicização de informações sobre o Programa. É preciso uma comunicação que se coloque como mediadora entre os diversos atores, buscando criar e fortalecer interlocuções; que convoque os cidadãos à participação no Programa; que atue como instância de prestação de contas (*accountability*), sendo transparente e responsiva.

Nesse sentido, para o nível nacional, são definidas estratégias relacionadas à comunicação e à efetiva divulgação do Programa. As atividades poderão ser replicadas nos níveis estadual/regional e local, considerando seus territórios de atuação.

Tendo em vista a diversidade do rural brasileiro, os Fóruns Estaduais devem elaborar plano estadual/regional de comunicação e divulgação do Programa, que levem em consideração as especificidades locais.

NÍVEL NACIONAL

Fórum Executivo do PNSR:

- Estruturar assessoria de comunicação estratégica, para suporte ao Fórum Executivo do PNSR;
- Elaborar plano de comunicação e divulgação do Programa, de abrangência nacional, com orientações para os planos de comunicação a serem desenvolvidos nas esferas estadual e municipal;
- Produzir e difundir peças de comunicação institucional - audiovisuais, radiofônicas e impressas - para divulgação do Programa nos veículos de alcance nacional, públicos, comunitários e privados;
- Difundir as diretrizes e estratégias do Programa, bem como a importância dos PMSB para os municípios, através dos diversos veículos midiáticos, inclusive nas redes sociais;
- Criar campanhas de divulgação do Painel de Monitoramento do PNSR nas diversas mídias;
- Produzir conteúdo jornalístico sobre o Programa e sobre o saneamento rural, para pautar notícias em veículos especializados;
- Disponibilizar informações - transparentes, qualificadas e em linguagem adequada a cada público - sobre a implementação e prestação de contas do PNSR, tanto para o público interno, lotado nos diversos órgãos públicos envolvidos, quanto para o público externo, por meio de boletins informativos, impressos ou eletrônicos, pelo Painel de Monitoramento do PNSR e por outros veículos de comunicação;
- Desenvolver ações de mobilização social, em parceria com entidades

- da sociedade civil organizada, para sensibilização sobre a garantia do direito ao saneamento básico rural;
- Estabelecer articulação e integração com assessorias de comunicação de entidades da sociedade civil, que tenham correlação com o saneamento rural e com as populações do campo, da floresta e águas (Asa Brasil, Contag, Grupo da Terra, entre outras), para produção e difusão de conteúdo correlato ao Programa.

PAINEL DE MONITORAMENTO DO PNSR

Para visualizar e acompanhar a situação do saneamento básico no Brasil, de maneira a facilitar o acesso às informações, pelos usuários de distintas instâncias da gestão e da sociedade civil, e agilizar a análise de dados, foi estruturada uma proposta inicial de Painel de Monitoramento, por meio de plataforma online, denominada InfoSanbas.

O InfoSanbas.org.br, plataforma desenvolvida em código aberto, tem como objetivo facilitar o acesso e a visualização de dados abertos relacionados ao saneamento básico no Brasil, com possibilidade de recortes relacionados à situação rural. A plataforma apresenta design fácil, simples e consistente para navegação, com conteúdos relevantes para facilitar a avaliação e o monitoramento da situação do acesso à água e ao esgotamento sanitário no país. Futuramente, pretende-se agregar informações sobre a situação dos municípios em relação ao manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.

A criação de sua primeira versão tem como inspiração experiências de democratização da informação, como o “Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil”, que oferece um panorama do desenvolvimento humano e da desigualdade interna dos municípios, estados e regiões metropolitanas - iniciativa apoiada pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e pela Fundação João Pinheiro (FJP).

Seu modelo de gestão está baseado em experiências de comunidades de desenvolvimento de softwares livres. Ao invés de um projeto centralizado e dependente de uma única instituição, propõe-se uma “Comunidade Gestora” transdisciplinar e participativa, composta por instituições, organizações da sociedade civil e associações. Essa Comunidade constitui-se *locus* de construção de uma “ciência aberta” (e-Science), que prioriza a colaboração, o compartilhamento e o gerenciamento dos dados de pesquisa, como aspectos principais de uma ciência colaborativa.

A infraestrutura da plataforma permite a criação de novas camadas de dados abertos, à medida em que vão sendo disponibilizados pelas Instituições. Ao atualizar a base, todos os gráficos e mapas também se atualizam. Até o ano de 2018, 11 fontes de dados agregados compõem o sistema, conforme relação apresentada no Quadro 8.12.

Quadro 8.12 - Bases de dados abertas que integram o InfoSanbas

Base de Dados	Fonte	Descrição
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	SNIS / Ministério do Desenvolvimento Regional	O SNIS Municípios inclui informações sobre Planos Municipais de Saneamento Básico – PMSB.
Malhas dos Setores Censitários	IBGE	Dados cartográficos que delimitam os setores censitários do Brasil utilizados no Censo de 2010.
Censo Demográfico	IBGE	Dados do Censo Demográfico de 2010, que informa os resultados agregados por Setores Censitários.
Terras quilombolas demarcadas	Fundação Cultural Palmares	A Fundação Cultural Palmares é o órgão do governo federal responsável pela certificação das comunidades quilombolas no Brasil.
Biomas do Brasil por município	Ministério do Meio Ambiente	O Ministério do Meio Ambiente possui uma delimitação dos biomas do Brasil. A partir desta delimitação, é possível definir, em cada município, o percentual de cada Bioma existente.
Recategorização urbano/rural de setores censitários	PNSR	O PNSR desenvolveu uma metodologia para recategorizar os setores censitários, em relação à sua situação urbano/rural. Esta recategorização levou em conta critérios de densidade populacional e vizinhança, e difere do método do IBGE, que considera apenas a divisão política.
Mortalidade Infantil	SIM / DataSUS	O Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi criado, pelo DATASUS, para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no país. A partir da criação do SIM, foi possível a captação de dados sobre mortalidade, de forma abrangente, para subsidiar as diversas esferas de gestão na saúde pública.
Censo Escolar/Saneamento nas Escolas	Inep / MEC	O Censo Escolar é um levantamento de dados estatísticos e educacionais, de âmbito nacional, realizado todos os anos e coordenado pelo Inep. Ele é feito com a colaboração das secretarias estaduais e municipais de Educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país.
Geolocalização dos assentamentos de reforma agrária	INCRA	Polígonos referentes aos assentamentos de reforma agrária, demarcados pelo INCRA.
Geolocalização dos quilombos	INCRA	Polígonos referentes aos quilombos, demarcados pelo INCRA.
Geolocalização das terras indígenas	FUNAI	Polígonos referentes às terras indígenas, demarcadas pela FUNAI.



EXPERIÊNCIAS EM SANEAMENTO RURAL

Nos últimos anos, muitas iniciativas de atores diversos permitiram desenvolver experiências em saneamento rural. Questões ambientais e sociais foram integradas, gradualmente e de forma diversa, a partir de programas governamentais, da sociedade civil organizada, de centros de pesquisa e de projetos de pesquisa e extensão de universidades. Ao mesmo tempo, a relevância desses temas ganhou notoriedade na mídia, atraindo a atenção da sociedade em geral. A realidade, no entanto, aponta que há muito por fazer: milhões de brasileiros ainda sofrem com o problema crônico e grave da ausência de saneamento básico adequado nas áreas rurais.

Um dos desafios do PNSR é o de procurar sanar esse déficit e, consequentemente, minimizar os efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social das pessoas, nas diversas comunidades rurais e tradicionais, distribuídas pelo território brasileiro. Nessa tarefa, torna-se fundamental a abordagem multidisciplinar, intersetorial, multicultural e participativa, a fim de ter o envolvimento dos diversos públicos e atores sociais e, inclusive, que os membros dessas comunidades também participem das definições de soluções de saneamento rural.



Comunidade Quilombola
Caveira Botafogo - São
Pedro da Aldeia. RJ. 2016.
Foto: acervo PNSR.

Projetos-piloto têm por
objeto o estabelecimento
de vínculo de cooperação
entre o PNSR e outras
esferas governamentais e
sociedade civil organizada,
para viabilizar as atividades
estruturais e estruturantes
de saneamento rural
em áreas rurais, com a
participação da população
apoiada e obrigações
bem definidas dos
partícipes, visando apoiar
o desenvolvimento de
territórios saudáveis e
sustentáveis.

Desenvolvimento capaz de
satisfazer as necessidades
atuais sem comprometer
a capacidade das gerações
futuras de satisfazer as
suas próprias necessidades.

Portanto, faz-se necessário abordar os problemas referentes ao saneamento rural, trabalhando em sintonia com as comunidades, as organizações da sociedade civil e com as equipes governamentais de diferentes esferas e competências. A atenção aos conhecimentos locais, à cultura e aos princípios difundidos nas comunidades deve embasar o planejamento de soluções para universalizar o saneamento rural, de forma integrada e equânime.

O PNSR adota esses pressupostos e identifica potencialidades em iniciativas brasileiras, implementadas em diferentes biomas, comunidades, e realizadas por uma diversidade de atores que desempenham múltiplos papéis e criam soluções tecnológicas, de gestão, e de educação e participação social. Afinal, essas iniciativas podem vir a ser as referências dos “Jardins do PNSR”.

O PNSR pretende, portanto, a partir de iniciativas identificadas no território brasileiro, apoiá-las, incentivando parcerias para a realização de **projetos-piloto** que incorporem os eixos estratégicos do Programa. O propósito é reconhecer as experiências existentes e avançar, implementando o saneamento rural integrado nas comunidades rurais e seguindo um plano de **desenvolvimento sustentável** para alcançar os objetivos do Programa.

O Programa funcionará, desse modo, como estrutura de conexão e promoção de iniciativas integradas e sustentáveis de saneamento rural, com o objetivo de valorizar e incrementar o patrimônio consolidado pelos potenciais parceiros e comunidades contempladas.

O QUE SÃO OS JARDINS DO PNSR?

São experiências concretas, direta ou indiretamente relacionadas ao saneamento rural, atentas às diversas realidades locais e que compartilham marcos referenciais e diretrizes e estratégias preconizadas pelo PNSR. Iniciativas que, potencializadas pelo Programa por meio

de articulações, parcerias e investimentos em ações estruturais e estruturantes, têm a capacidade de gerar ou fortalecer os círculos virtuosos, em termos sanitários, sociais, políticos, educativos, culturais, econômicos, éticos e estéticos, dando forma aos "Jardins do PNSR".

9.1 - MAPEAMENTO DE EXPERIÊNCIAS: A CONSTRUÇÃO DOS JARDINS DO PNSR

A implementação do PNSR decorrerá também da identificação e reconhecimento de algumas iniciativas existentes, tendo, como premissa, que as experiências já plantadas podem ser ainda mais férteis com o apoio do Programa, que pode potencializá-las e multiplicá-las.

Dessa forma, relacionam-se, nos Quadros 9.1, 9.2 e 9.3, e na Figura 9.1, exemplos de experiências em saneamento rural, ou relacionadas a ele, no território brasileiro. A listagem das iniciativas partiu de aproximações com a realidade que o Programa teve oportunidade de estabelecer durante sua elaboração, e não pretende esgotar os modelos existentes, mas constituir um mapeamento inicial que possa inspirar futuras parcerias com o Programa.

Nos mencionados Quadros, identificam-se os **Eixos Estratégicos** do PNSR dos quais as experiências se aproximam. Ressalta-se o caráter **interdisciplinar** de diversas experiências que, em convergência com os objetivos do Programa, conseguem relacionar os eixos adotados (Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social), em busca de soluções mais sistêmicas e inclusivas.

Também é possível verificar que as experiências ocorrem em consonância e diálogo com os **Marcos Referenciais** adotados pelo Programa:

- 1) Saneamento básico como direito humano;
- 2) Saneamento básico como promoção da saúde;
- 3) Saneamento básico e erradicação da extrema pobreza e;
- 4) Saneamento básico e desenvolvimento rural solidário e sustentável.

Tais Marcos Referenciais orientaram a estruturação do PNSR e indicam princípios a serem seguidos durante a sua implementação.

Ressalta-se a necessidade de um levantamento contínuo das experiências ao longo da implementação do PNSR, com o objetivo de compor um banco de aprendizados, a serem compartilhados, reconhecendo seus êxitos e dificuldades, respectivos avanços, forças, fragilidades e necessidades de adaptações, para melhor abrangência nos territórios.

Os Eixos Estratégicos - Gestão, Tecnologia e Educação e Participação Social são tratados no Capítulo 4 do Programa.

Diz respeito à transferência de conhecimentos e métodos de uma disciplina para outra.

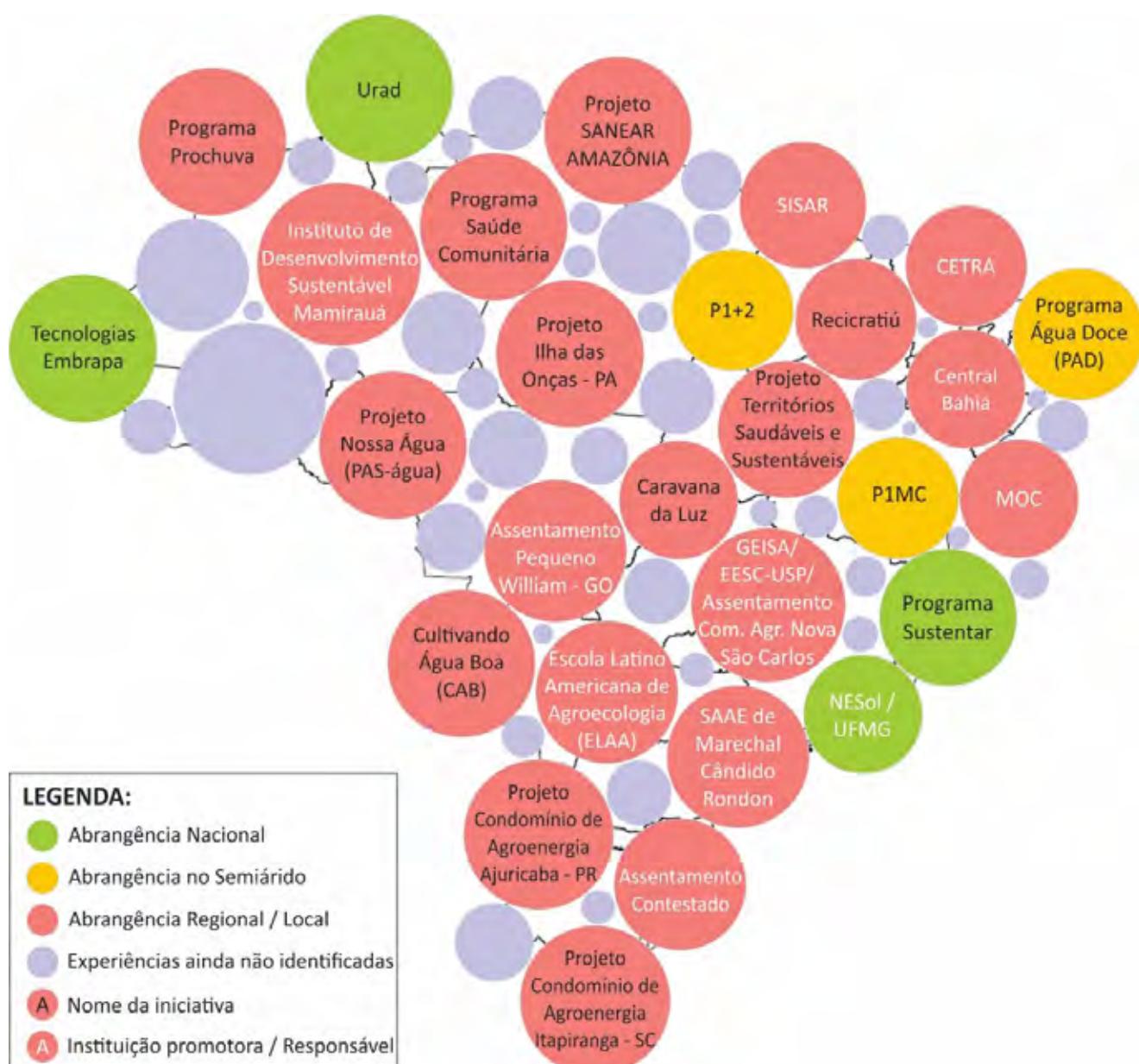
Os Marcos Referenciais são tratados no Capítulo 2 do Programa.

O PNSR estará atento à identificação e reconhecimento de novas experiências para composição do que poderá vir a ser o grande jardim do Programa, a partir de uma ótica integradora, interdisciplinar, intersectorial, multicultural e participativa.

Para tanto, o PNSR apoiará:

- A realização de concursos de experiências, ideias e inovação em saneamento rural;
- O mapeamento e o registro de novas referências;
- A promoção de rede de atores e iniciativas.

Figura 9.1 Mapa com representação dos jardins do PNSR



Quadro 9.1 - Experiências identificadas de abrangência Nacional

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Ínicio	Objetivo/Ação	Eixo do PNSR
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	Desenvolver ações de transferência e incremento da tecnologia de saneamento básico na área rural.	Fossa Séptica Biodigestora Jardim Filtrante Clorador Embrapa Barraginhas	2001 2013 2000 1998	Implantar Fossas Sépticas Biodigestoras em áreas rurais. Implantar Jardins Filtrantes em áreas rurais. Instalar Cloradores (padrão Embrapa) em áreas rurais. Escavar pequenas bacias de retenção de águas pluviais em áreas rurais.	Tecnologia
Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	Promover a inclusão social, por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças, e formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde, relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental.	Programa Sustentar	2018	Promover a sustentabilidade das ações e dos serviços de saúde ambiental e dar diretrizes para atuação da Funasa; Capacitar o corpo técnico e incentivar a implementação de ações integradas; Fomentar a criação de atividades de educação em saúde ambiental nos municípios.	Gestão, Educação e Participação Social
Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Engenharia Solidária (NESol / UFMG)	Realizar ensino, capacitação e aperfeiçoamento técnico de trabalhadores ligados aos serviços de saneamento em todos os níveis; Realizar pesquisa e desenvolvimento de processos, produtos e equipamentos; Realizar serviço de consultoria a projetos consorciados com órgãos federais, estaduais ou municipais.	-	2018	Contribuir para melhorar a qualidade e a eficiência nos serviços de saneamento, através da capacitação profissional e da inovação tecnológica, de modo a ampliar a democratização do atendimento e promover o desenvolvimento socioeconômico do Brasil.	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Formular e implementar políticas públicas ambientais nacionais, de forma articulada e pactuada com os atores públicos e a sociedade, para o desenvolvimento sustentável.	Unidades de recuperação de áreas degradadas e redução da vulnerabilidade climática (Urad) Programa Água Doce (PAD)	2017 2004	Promover o desenvolvimento rural sustentável, por meio de ações ambientais, sociais e produtivas, tendo como unidade de trabalho as microbacias hidrográficas e, como ações, a recuperação de nascentes, a construção de cisternas, banheiros, soluções individuais de esgotamento sanitário e fogões ecológicos, dentre outros. Estabelecer política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais, na implantação, recuperação e gestão de sistemas de dessalinização de águas salobras e salinas.	Tecnologia, Educação e Participação Social Tecnologia

Quadro 9.2 - Experiências identificadas no Semiárido Brasileiro

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	início	Objetivo/Ação	Eixo do PNSR
Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Formular e implementar políticas públicas ambientais nacionais, de forma articulada e pactuada com os atores públicos e a sociedade, para o desenvolvimento sustentável.	Programa Água Doce (PAD) ¹	2004	Estabelecer política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais, na implantação, recuperação e gestão de sistemas de dessalinização de águas salobras e salinas.	Tecnologia
Associação Programa Um Milhão de Cisternas (AP1MC) / Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário até 2018 (MDSA) / Articulação Semiárido Brasileiro (ASA)	Realizar gestão física e financeira de projetos de convivência com o Semiárido. Possui termo de parceria com o MDSA e a ASA.	Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC)	2002	Implantar programa de convivência com o semiárido, baseado em processos e dinâmicas da cultura de estoque, visando a convivência com o semiárido, o combate à desertificação e a erradicação da pobreza rural; Atuar na perspectiva da educação contextualizada, assessorando e desenvolvendo ações de Assistência Técnica e Extensão Rural e formação de educadores; Promover a cidadania e o fortalecimento das entidades da sociedade civil, para o trabalho em redes e parcerias.	Tecnologia, Educação e Participação Social
		Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2)	2007	Promover a soberania e a segurança alimentar e nutricional das famílias agricultoras e fomentar a geração de emprego e renda para as mesmas. A estratégia para alcançar esses objetivos é estimular a construção de processos participativos, para o desenvolvimento rural do Semiárido brasileiro, como: construção de cisternas destinadas ao uso dos animais, cultivo e rega das plantas. Tecnologias implantadas: cisterna-calçadão; barragem subterrânea; tanque de pedra ou caldeirão; bomba d'água popular; barreiro trincheira; barraginha; cisterna-enxurrada.	Tecnologia, Educação e Participação Social

Quadro 9.3 - Experiências identificadas com área de abrangência Regional e Local

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Início	Objetivo/Ação	Área de abrangência	Eixo do PNSR
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) - em parceria com a Funasa	Realizar ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico em saúde.	Projeto Territórios Saudáveis e Sustentáveis	2015	Apoiar o desenvolvimento e a aplicação do conceito de Territórios Saudáveis e Sustentáveis, a partir da identificação, articulação e avaliação das agendas sociais, permitindo o desenvolvimento de métodos, tecnologias e indicadores de caracterização e análise de experiências nos territórios, validadas pela Rede de Territórios Saudáveis e Sustentáveis.	<ul style="list-style-type: none"> • Semiárido brasileiro • Região da Serra da Bocaina RJ e SP • Ilha da Maré - BA 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão, • Educação • Participação Social
Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA)	Realizar Ensino e Pesquisa Científica e Tecnológica na área de Ciências Agrárias da região Amazônica, principalmente no tema da preservação, assim como da sua exploração racional.	Projeto Ilha das Onças	2012	Contemplar a comunidade de Ilha das Onças, com a implantação de cisternas, banheiro ecológico e reciclagem de papel.	Comunidade de Ilha das Onças - PA	Tecnologia, Educação e Participação Social
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SDS-AM)	Executar a Política de Controle Ambiental no Estado do Amazonas.	Programa Prochuva	2006	Implantar sistemas de captação e armazenamento de águas de chuvas, para uso doméstico e sistemas sanitários, com lavatórios, tanques e sumidouros, além da troca da cobertura de palha dos domicílios por telhas de alumínio.	Amazonas	Tecnologia
Memorial Chico Mendes (MCM)	Divulgar, em nível nacional e internacional, as ideias e a luta de Chico Mendes e apoiar as comunidades agroextrativistas do Brasil	Projeto SANEAR AMAZÔNIA	2015	Promover acesso à água para o consumo humano em comunidades extrativistas da Amazônia, por meio da disponibilidade das tecnologias sociais: Sistema de Acesso à Água Pluvial Multiuso Comunitário e Sistema de Acesso à Água Pluvial Multiuso Autônomo.	Acre, Amapá, Amazonas, Pará	Tecnologia e Educação e Participação Social
Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)	Trabalhar pelo desenvolvimento sustentável da Amazônia, por meio da produção de conhecimento, implementação de iniciativas locais e influência em políticas públicas.	Projeto Nossa Água (PAS-água)	2013	Promover o tratamento da água para consumo humano, reduzindo a insegurança nutricional e tornando viável a permanência das famílias no campo; Proporcionar a troca de conhecimentos sobre sistemas de captação de água e sobre sistemas de produção, através de Sistemas Agroflorestais.	Pará	Tecnologia e Educação e Participação Social
Projeto Saúde e Alegria (PSA)	Atuar em comunidades tradicionais da Amazônia desenvolvendo programas integrados na área de organização social, saúde, saneamento básico, direitos humanos, meio ambiente, geração de renda, educação, cultura e inclusão digital.	Programa Saúde Comunitária	2004	Implantar sanitários com fossas rústicas, distribuir filtros de água, implantar microssistemas de água encanada nos polos maiores e a perfurar poços semiartesianos em localidades menores.	Pará	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Ínicio	Objetivo/Ação	Área de abrangência	Eixo do PNSR
Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM)	Promover pesquisa científica sobre a biodiversidade, manejo e conservação dos recursos naturais da Amazônia de forma participativa e sustentável; Desenvolver programas de pesquisa, manejo e assessoria técnica, nas áreas das Reservas Mamirauá e Amanã, na região do Médio Solimões, no Estado do Amazonas, e em outras áreas alagáveis além deste estado.	Programa Gestão Comunitária	-	Fortalecer a organização comunitária e do associativismo, estimulando a participação da população local nos diversos fóruns de tomadas de decisão, sobre a gestão de suas áreas de uso e sobre a conservação dos recursos naturais.	Áreas das Reservas Mamirauá e Amanã - Estado do Amazonas	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social
		Programa Qualidade de Vida	-	Capacitar os agentes de saúde comunitários; Implantar e monitorar sistemas de abastecimento e tratamento de água, de energia alternativa e destinação de dejetos; Disseminar o uso de tecnologias sociais; Implementar material didático, com aplicação de ferramentas para o desenvolvimento da transversalidade; Fortalecer parcerias com instituições governamentais e não governamentais para elaboração de políticas públicas de desenvolvimento para saúde, saneamento e geração de energia em localidades rurais.	População da Reserva que participa das tomadas de decisão	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social
Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR-CE) (SISAR-PI)	Realizar gestão dos serviços de água potável e esgotamento sanitário.	-	1996 (CE) 2003 (PI)	Garantir a operação e manutenção de sistemas de água e esgoto das associações filiadas: dar suporte às atividades operacionais locais, feitas pelas associações filiadas e seus operadores.	Ceará e Piauí	Gestão e Participação Social
Central de Associações Comunitárias para Manutenção dos Sistemas de Saneamento (Central - Bahia)	Atuar na área do saneamento rural, envolvendo a participação efetiva das associações filiadas na implementação, administração e operação dos sistemas, além de contribuir para o desenvolvimento comunitário.	-	1995	Garantir o abastecimento de água de qualidade para as comunidades filiadas, fortalecendo o associativismo e contribuindo para o desenvolvimento local.	Bahia	Gestão, Educação e Participação Social
Assentamento Pequeno William	Área de Preservação Ambiental, produção agroecológica em toda a área, com certificação orgânica dos grupos produtivos, sistema comunitário de abastecimento de água.	-	2012	Trabalhar com educação no Centro cultural de educação do Campo; Promover acesso ao saneamento por Sistema coletivo de abastecimento de água, cisternas, fossas sépticas econômicas individuais, poços comunitários, seleção de resíduos, compostagem e coleta seletiva; Promover experiências de bioconstrução.	Planaltina - GO	Educação e Participação Social e Tecnologia

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Ínicio	Objetivo/Ação	Área de abrangência	Eixo do PNSR
Centro de Estudos e Assessoria ao Trabalhador (Cetra)	Compreender ações voltadas para a promoção da saúde no âmbito da Agroecologia e acesso a água com especial atenção para o processo de produção e comercialização de alimentos da agricultura familiar na comunidade Purão em Trairi/CE.	-	2000	Promover acesso a água para a comunidade com o uso de tecnologias apropriadas: instalação de dessalinizador, chafariz, cisterna, cisterna calçadão, filtro de reuso das águas cinzas, cisterna telhadão, rede de abastecimento; Trabalhar com educação, desenvolvimento de metodologias participativas e organizativas, organizar grupos de produção e comercialização.	Comunidade Purão - Trairi – CE	Educação e Participação Social e Tecnologias Sociais.
Grupo de Estudos e Intervenções Socioambientais (GEISA)/ EESC-USP/ Assentamento Comunidade Agrária Nova São Carlos	Estudar, debater, planejar e realizar construções de tecnologias sociais de tratamento de esgoto sanitário, em conjunto com as famílias beneficiadas.	Implementação de tecnologia sociais de esgotamento sanitário no Assentamento Comunidade Agrária Nova São Carlos, São Carlos (SP)	2013	Implementar tecnologia social de esgotamento sanitário em lotes do Assentamento Comunidade Agrária Nova São Carlos, por meio de oficinas abertas e com a participação direta das famílias beneficiadas (Banheiro Seco, Fossa por bombonas, Tanque de Evapotranspiração); Instigar dentro do curso de Engenharia Ambiental a produção acadêmica sobre tratamento descentralizado de águas residuais, captação de água de chuva, reciclagem e compostagem dos resíduos e outras técnicas de saneamento básico, a partir de tecnologias de baixo custo; Cumprir a função social da Universidade, ao propor o diálogo entre estudantes e assentados.	Assentamento Comunidade Agrária Nova São Carlos São Carlos – SP	Educação e Participação Social e Tecnologias Sociais.
Assentamento Silvio Rodrigues- Alto Paraíso/ Go Assentamento Mario Lago- Ribeirão Preto/SP	Realizar por meio de parceria firmada com a Petrobrás Socioambiental o desenvolvimento de tecnologias sociais de captação, produção, uso e reuso de água.	Caravana da Luz	2015	Apoiar a agricultura familiar e a construção de uma sociedade mais saudável e sustentável através de uma nova relação mais sistêmica e consciente no uso, reuso e reciclagem da água e demais recursos naturais; Aplicar tecnologias de captação de água, ciclo de bananeiras, fossa econômica, sistema de irrigação simplificada, caixa de água ferro cimento, bioconstrução, sistema agroflorestal de produção de água no cerrado.	Alto Paraíso - GO Ribeirão Preto - SP	Educação e Participação Social e Tecnologia Sociais
Itaipu Binacional / Associação de Produtores de Biogás da Linha Ajuricaba / Prefeitura Municipal de Marechal Cândido Rondon / Copagril / Centro Internacional de Energias Renováveis Biogás	Realizar projeto de produção de biogás, por meio de parceria firmada para sua concepção e execução.	Projeto Condomínio de Agroenergia Ajuricaba/ PR	2012	Implantar: - Uso de biogás para cocção; - Produção de fertilizante orgânico; - Geração de energia elétrica; - Uso de biogás, como energia térmica em caldeiras; - Destinação ambientalmente correta para os dejetos suínos.	Ajuricaba - PR	Gestão e Tecnologia

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Ínicio	Objetivo/Ação	Área de abrangência	Eixo do PNSR
Comitesinos	Promover a gestão da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos por meio de parcerias firmadas.	Projeto VerdeSinos	2009	Contribuir para a manutenção da atual disponibilidade de água na bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, na linha da gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos.	Bacia hidrográfica do Rio dos Sinos – RS	Gestão, Tecnologia, Educação e Participação Social
Eletrosul / UFSC / UFSM / Fundação Certi / Instituto de Tecnologia Aplicada a Inovação / Fundação Parque Tecnológico Itaipu/ Embrapa	Realizar projeto por meio de parceria firmada para sua concepção e execução.	Projeto Condomínio de Agroenergia Itapiranga/ SC	2015	Implantar um condomínio de agroenergia composto por 12 propriedades produtoras de biogás, a partir do tratamento anaeróbio de dejetos da suinocultura - interligadas por meio de gasodutos ligados a uma central termoelétrica, contendo um sistema de armazenamento e tratamento do biogás.	Itapiranga – SC	Gestão e Tecnologia
Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Marechal Cândido Rondon	Estudar, planejar, executar, coordenar, fiscalizar, operar, manter, conservar, arrecadar e atuar em quaisquer atividades relacionadas aos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no âmbito do município.	-	1996	Realizar a gestão do saneamento rural, em parceria entre o SAAE e as comunidades locais. São 41 sistemas rurais existentes em Marechal Cândido Rondon. No município, 100% da população rural têm acesso ao abastecimento público de água.	Marechal Cândido Rondon - PR	Gestão
Escola Latino Americana de Agroecologia (ELAA)	Iniciativa da Via Campesina, que recebe militantes da América Latina e Caribe, para que possam aprender e disseminar agroecologia.	-	2005	Formar tecnólogos, em parceria com o IFPR (Instituto Federal do Paraná), e oferecer curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza e Agroecologia.	Assentamento Contestado (Lapa, PR)	Tecnologia, Educação e Participação Social
Assentamento Contestado	Promover um assentamento voltado para a agroecologia.	-	1999	Promover cursos e encontros, para aprender, celebrar, divulgar e trocar experiências de agroecologia, agrofloresta, bioenergia, organização coletiva e transformação social.	Lapa - PE	Tecnologia, Educação e Participação Social
Itaipu Binacional	Operar a usina hidrelétrica de Itaipu.	Cultivando Água Boa (CAB)	2003	Fomentar movimento de participação comunitária permanente, que conte com diversas ações socioambientais, por meio de amplo processo de sensibilização, informação e capacitação formal e informal, realizado por meio de diversas ações de Educação Ambiental, relacionadas com a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade, e com a promoção da qualidade de vida nas comunidades.	53 municípios no Oeste do Paraná e 1 município no Mato Grosso do Sul	Educação e Participação Social

Instituição Responsável	Competência/Atuação	Nome da iniciativa	Ínicio	Objetivo/Ação	Área de abrangência	Eixo do PNSR
Movimento de Organização Comunitária (MOC)	Promover o desenvolvimento sustentável da sociedade humana. Possui articulação com a ASA.	Ação Programática Água, Produção de Alimentos e Agroecologia (PAPAA)	1967	Promover a construção de cisternas de placas para o consumo humano.	Bahia	Tecnologia, Educação e Participação Social
Prefeitura de Crateús-CE, em parceria com a Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Crateús (Recicratiú)	Realizar coleta e triagem de materiais recicláveis.	Recicratiú (Coleta seletiva)	2011	Promover a coleta seletiva no município, incluindo suas áreas rurais, utilizando músicas regionais no caminhão, para incentivar os moradores a participarem.	Crateús - CE	Gestão, Educação e Participação Social

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. de. Realising the human rights to water and sanitation: a handbook by the UN special rapporteur Catarina de Albuquerque. Principles. Portugal: OHCHR, 2014. Disponível em: <http://www.righttowater.info/wp-content/uploads/BOOK-7-PRINCIPLES-22FEB.pdf>.

ALBUQUERQUE, C. de. Realising the human rights to water and sanitation: a handbook by the UN special rapporteur Catarina de Albuquerque. Legislative, regulatory and policy frameworks. Portugal: OHCHR, 2014. Disponível em: <http://www.righttowater.info/wp-content/uploads/BOOK-2-FRAMEWORKS-22FEB.pdf>.

BORJA, P. C. Avaliação de políticas públicas de Saneamento Básico: uma reflexão teórico-conceitual e metodológica a partir do Programa Bahia Azul. In: BRASIL. Ministério das Cidades. Coletânea sobre saneamento básico e a Lei no 11.445/2007. Brasília, DF, 2009. Livro III, p. 462.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde. Série B. Textos Básicos em Saúde. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2002. p. 19-28. Disponível em:http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Plano Plurianual 2004-2007. Brasília, 2004.

BRASIL. Portaria MS/GM nº 2.460, de 12 de dezembro de 2005, que cria o Grupo da Terra e define sua constituição e funcionamento. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2005/prt2460_12_12_2005_comp.html

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Plano Plurianual 2016-2019. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável (Condraf). Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário. Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta. Brasília - DF, 2013. Disponível em: <http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/politica-nacional-saude-integral-populacoes-campo-floresta>

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2004. 116 p. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_impacto.pdf.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.

BRASIL. Ministério das Cidades. PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico. Plano Nacional de Saneamento Básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília - DF, 2013.

BRASIL. Presidência da República. 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. Brasília, DF, 15 set. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000100014.

CALHEIROS, D. F.; FERREIRA, C. J. A. Alterações limnológicas no Rio Paraguai ("dequada") e o fenômeno natural de mortandade de peixes no Pantanal Mato-Grossense - MS. Embrapa Pantanal, 1996.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE CUIDADOS PRIMÁRIOS DE SAÚDE. Declaração de Alma-Ata. Alma-Ata, URSS, 6 a 12 de setembro de 1978. Disponível em: <http://cmdss2011.org/site/wp-content/uploads/2011/07/Declara%C3%A7%C3%A3o-Alma-Ata.pdf>.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL (CONDRAF). 1a Conferência Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário: por um Brasil rural com gente. Relatório Final. Brasília: CONDRAF, 2008. 114p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Desenvolvimento_Rural_Sustentavel/relatorio_1_conferencia_desenvolvimento_rural_sustentavel.pdf.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (Org.). Políticas Públicas no Desenvolvimento Rural no Brasil. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. 624 p. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2015/10/Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas-de-Desenvolvimento-Rural-no-Brasil.pdf>.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA (IICA). Tipologia Regionalizada dos Espaços Rurais Brasileiros: implicações no marco jurídico e nas políticas públicas. Carlos Miranda (Org.). Série Desenvolvimento Rural Sustentável; v. 22. Brasilia: IICA, 2017. 484 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). General Assembly. Resolution: The human right to water and sanitation (A/ RES/64/292). UN, 2010. Disponível em: http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Human Rights Council. Resolution: The human right to safe drinking water and sanitation (A/HCR/RES/16/2). UN, 2011. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/G11/124/85/PDF/G1112485.pdf?OpenElement>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). HUMAN RIGHTS COUNCIL. Report of the Special Rapporteur on the human rights to safe drinking water and sanitation: note by the secretariat (A/HRC/33/49). UN, 2016. Disponível em: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G16/166/97/PDF/G1616697.pdf?OpenElement>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. [s.l.]: ONU, 2015. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>.

PEIXOTO, J. B. Saneamento Básico: política, marco legal e instrumentos de gestão dos serviços. Brasília: Fundação Vale (2013).

PRIMEIRA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE PROMOÇÃO DA SAÚDE. Carta de Ottawa. Ottawa, novembro de 1986. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Relatório do Desenvolvimento Humano 2006. Resumo. A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água. Disponível em: http://www.br.undp.org/content/dam/brazil/docs/RelatoriosDesenvolvimento/undp-br-hdr_portuguese_summary-2006.pdf.

RIBEIRO et al: Educação e Tecnologia Social. In: Técnico de vigilância em saúde: fundamentos: volume 2 / Organização de Grácia Maria de Miranda Gondim, Maria Auxiliadora Córdova Christófaro e Gladys Miyashiro Miyashiro. – Rio de Janeiro: EPSJV, 2017.

SILVA, E. R. A. da. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e os desafios da Nação. In.: NEGRI, J.A.De; ARAÚJO, B.C.; BACELETTE, R. (Org.). Desafios da Nação: artigos de apoio. Brasília: Ipea, 2018, v. 2, 678 p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180413_desafios_da_nacao_artigos_vol2_cap35.pdf.

SOUZA, C. M. N. Relação Saneamento-Saúde-Ambiente: os discursos preventivista e da promoção da saúde. Saúde Soc., v.16, n.3, p.125-137, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902007000300012.

VIEIRA, L. R.; VIEIRA, L. R.; VESTENA, S. A questão do saneamento no espaço rural: uma abordagem ambiental em três localidades rurais no município de Nova Palma, RS. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, 2015, p. 38-50.

EQUIPE E COLABORADORES

Alexandra Lima da Costa	Funasa	Comitê de Coordenação (2016-2019) / DENSP
Clesivania Santos Rodrigues	Funasa	Comitê de Coordenação (2015-2019) / DENSP
Dayany Schoecher Salati	Funasa	Comitê de Coordenação (2015-2016) / DENSP
Demetrius Brito Viana	Funasa	Comitê de Coordenação (2015-2018) / DENSP
Juliana de Senzi Zancul	Funasa	Comitê de Coordenação (2015-2019) / DENSP
Lucio Melchiades da Mata Torres Gomes	Funasa	Comitê de Coordenação (2015-2016) / DENSP
Tereza Cristina Sepúlveda Alcântara	Funasa	Comitê de Coordenação (2015-2019) / DENSP

Alfredo Guerra da Costa Machado	Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
Bárbara Marques Sales	OPAS/Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
Carolina Torres Menezes	Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
José Boaventura Teixeira	OPAS/Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
Luiz Augusto de Oliveira Mochel	Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
Roberto Lima	Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
Rosilda Guimarães da Silva	Funasa	COSAR/CGESA/DENSP
Suzana Novais da Silva	Funasa	COSAR/CGESA/DENSP

Alberto Vieira Venturieri	Funasa	CGESA/DENSP
Allyson Sullyvan Rodrigues Silva	OPAS/Funasa	CGCOT/DENSP
Claudia Elisabeth Bezerra Marques	Funasa	CGEAR/DENSP
Eliana Maria Castro Pereira	Funasa	CGCOT/DENSP
Grazielle Candida Fernandes Marra	Funasa	CGCOT/DENSP
José Antonio da Motta Ribeiro	Funasa	CGESA/DENSP
Leonardo Rodrigues Tavares	Funasa	DENSP
Patrícia Valéria Vaz Areal	Funasa	CGCOT/DENSP
Ricardo Frederico de Melo Arantes	Funasa	CGEAR/DENSP
Rodolfo Rodriguez de Carvalho	Funasa	CGESA/DENSP
Ruy Gomide Barreira	Funasa	DENSP
Valdilene Silva Siqueira	OPAS/Funasa	CGCOT/DENSP

Sonaly Cristina Rezende Borges de Lima	UFMG	Coordenação do Projeto / DESA
João Luiz Pena	UFMG	Gestão do Projeto / DESA
Laís Santos de Magalhães Cardoso	UFMG	Gestão do Projeto / DESA

Aiano Bemfica Mineiro	UFMG	COM
Amanda Canhestro Saraiva	UFMG	DESA
Ana Carolina Lanza Queiroz	UFMG	DESA
Anderson Gomes da Silva	UFMG	DESA
André Santos de Andrade	UFMG	DESA
Bárbara Batista Porto	UFMG	DESA
Bárbarah Brenda Silva	UFMG	DESA

Beatriz Monteiro dos Santos	UFMG	DESA
Bernardo Aleixo de Souza Cruz	UFMG/Funasa	DESA
Bruna Rosário da Silva	UFMG	DESA
Bruno Guerra de Moura von Sperling	UFMG	IGC
Camila Diniz Bastos	UFMG	COM
Carlos Augusto de Lemos Chernicharo	UFMG	DESA
Clara Demattos Nogueira	UFMG	DESA
Clarissa de Castro Lima Tribst	UFMG	DESA
Colin Andrew Brown	UFMG	DESA
Diego Augustos Senna Electo Queiroz	UFMG	DESA
Diogo Henrique Oliveira Gonçalves	UFMG	DESA
Eliano de Souza Martins Freitas	UFMG	Coltec
Ena Galvão	UFMG	DESA
Fabiano Pereira e Ferreira	UFMG	DESA
Flávia Maria Galizoni	UFMG	ICA
Gabriel Olímpio Timóteo	UFMG	FACE
Guilherme Brant	UFMG	DESA
Hener Adriano Moreira Rodrigues	UFMG	DESA
Járvis Campos	UFMG	FACE
Jéssica Ayra Alves Silva	UFMG	DESA
João Batista Peixoto	UFMG	DESA
João Bosco de Carvalho Júnior	UFMG	DESA
João Lira da Matta Machado	UFMG	DESA
José Alberto da Mata Mendes	UFMG	DESA
José Irineu Rangel Rigotti	UFMG	FACE
Júlia Marcarini	UFMG	DESA
Klemens Augustinus Laschefski	UFMG	IGC
Laura Melo Vieira Soares	UFMG	EHR
Laura Nayara Pimenta	UFMG	COM
Leila Margareth Möller	UFMG	DESA
Lina Maria Mendes	UFMG	FAFICH
Lucas Ferreira Folgado	UFMG	DESA
Luis Augusto Figueiredo Ferreira	UFMG	DESA
Marcelo Álvares Tenenwurcel	UFMG	DESA
Márcio Simeone Henriques	UFMG	COM
Marcos Von Sperling	UFMG	DESA
Maria de Fátima Abreu	UFMG	DESA
Marielle Aparecida de Moura Raid	UFMG	DESA
Marina Salim Dantas	UFMG	DESA
Megarom Andrade	UFMG	DESA
Mercedes Queiroz Zuliani	UFMG	DESA
Murilo de Vasconcelos Padrão Neto	UFMG	DESA
Nathalia Roland de Souza Ribeiro	UFMG/OPAS-Funasa	DESA
Oscar Torretta	UFMG	DESA

Pedro Fonseca Reis	UFMG	DESA
Priscilla Macedo Moura	UFMG	EHR
Queila Patrícia da Silva Vilela	UFMG	DESA
Rafaela Dias Lopes	UFMG	DESA
Rafaela Priscila Sena do Amaral	UFMG	DESA
Rachel Cabral de Sousa	UFMG	DESA
Renata Gaudereto Andries	UFMG	DESA
Rogério Braga Silveira	UFMG	DESA
Sofia Corradi	UFMG	DESA
Talita Fernanda das Graças	UFMG	EHR
Tarciana Cirino	UFMG	DESA
Tatiana Adriano de Sousa	UFMG	COM
Thaís de Lima Machado	UFMG	DESA
Tiago Cisalpino Pinheiro	UFMG	FACE
Uende Aparecida Figueiredo Gomes	UFMG	DESA
Valter Lúcio de Pádua	UFMG	DESA
Vanessa Rodrigues de Melo	UFMG	DESA
Vinícius Mendonça Galvão	UFMG	DESA
<hr/>		
Tatiana Santana Timoteo Pereira	Ministério das Cidades / Ministério do Meio Ambiente	
Tiago de Brito Magalhães	Ministério da Saúde	CGVAM/SVS
<hr/>		
Elionice Conceição Sacramento	Grupo da Terra	Populações das Águas
Fátima Cristina da Silva	Grupo da Terra	Populações da Floresta
Gislei Siqueira Knierim	Grupo da Terra	Populações do Campo
Isabela Maria Lisboa Blumm	Grupo da Terra	DAGEP / Ministério da Saúde
<hr/>		
Alexandre Pessoa Dias	Fiocruz-RJ	Lavsa/EPSJV
Andre Luiz Dutra Fenner	Fiocruz-DF	PSAT
Léo Heller	Fiocruz-MG	CPq René Rachou
<hr/>		
Cristina Célia Silveira Brandão	Universidade de Brasília - UnB	
Gabriela Vieira Capobiango	Universidade Federal de Viçosa - UFV	
Graziela Freitas Dourado	Escola Família Agrícola Puris de Araponga / OCA (Cooperativa de Trabalho, Assistência Técnica e Extensão Rural [ATER] em Agroecologia) / Rede Nós de Água-Zona da Mata	
Rafael Kopschitz Xavier Bastos	Universidade Federal de Viçosa - UFV	
Renato Hadad	PUC - MG	
<hr/>		
Alan Tygel	Cooperativa EITA	
Bernardo Amaral Vaz	Cooperativa EITA	
Rosana Kirsch	Cooperativa EITA	
<hr/>		
Marcos Vinícius Sena	CEFET	
Rafael Ercoli Falci	CEFET	

ISBN 9788573460650

A standard linear barcode is positioned within a white rectangular box. The barcode consists of vertical black lines of varying widths.

9 788573 460650

www.funasa.gov.br



Fundação
Nacional
de Saúde



MINISTÉRIO DA
SAÚDE



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL