



## **PROGRAMA DE MELHORIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – PROSANSUL**



## **MARCO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL – MGAS**

Luiz Fernando Galli  
Consultor em Meio Ambiente  
Porto Alegre, setembro de 2017



## SUMÁRIO

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Considerações Gerais sobre o Estado do Rio Grande do Sul .....	1
1.2. O Saneamento no Estado do Rio Grande do Sul .....	2
2. MARCO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL - MGAS .....	3
2.3. Apresentação .....	3
2.2. Descrição do Programa .....	3
2.3. Marco Legal e Institucional .....	13
2.4. Análise Ambiental e Social (AAS) dos Sistemas de Abastecimento .....	21
2.5. Plano de Gestão Ambiental e Social .....	28
2.6. Divulgação e Consulta Pública .....	54
2.7. Sistema de Supervisão e Monitoramento .....	56
2.8. Procedimentos de Controle do Mexilhão Dourado .....	58
2.9. Programa de Prevenção de Acidentes com Cloro .....	60
2.10 Plano de Gestão de Resíduos gerados pelo Componente de Eficiência Energética .....	63

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Considerações Gerais sobre o Estado do Rio Grande do Sul

O Estado do Rio Grande do Sul está localizado na Região Sul do Brasil, na posição mais meridional do país, o que lhe confere diversas singularidades tanto no aspecto fisiográfico como na sua formação econômica e social. Com uma área total de 281.748,5 km<sup>2</sup>, está localizado em sua totalidade abaixo do Trópico de Capricórnio e apresenta clima subtropical dos tipos Cfa/Cfb (Köppen), o que lhe propicia uma boa distribuição das chuvas durante todos os meses do ano, sem que haja uma estação seca definida. A população estimada para 2017<sup>1</sup> é de 11.322.895 habitantes, distribuída em 497 municípios, correspondendo a uma Densidade Demográfica (2011) de 38,1hab/km<sup>2</sup>.

O relevo do Rio Grande do Sul apresenta baixas altitudes, compreendendo quatro unidades morfológicas bem marcantes: a Planície Litorânea, a Depressão Central, o Planalto Meridional Brasileiro ou Basáltico onde registram-se as maiores altitudes do Estado e o Escudo Sul Rio-grandense, na área da campanha Gaúcha.

No que se refere à economia, Estado ocupa a quarta posição em relação ao valor do PIB, atrás apenas dos estados de São Paulo, do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, totalizando cerca de R\$ 280 bilhões de Reais (FEE-RS/2011)<sup>2</sup>. As exportações somam mais de US\$ 18 bilhões (FEE-RS/2014), seus principais produtos correspondem na agropecuária às culturas da soja, arroz, milho, trigo, fumo e a criação de bovinos e suínos e, na indústria, se destacam a produção metal e mecânica, de automóveis, caminhões e equipamentos rodoviários, além da indústria de implementos agrícolas, fertilizantes e petroquímica.

A hidrografia compreende três grandes regiões hidrográficas, subdivididas em 25 bacias hidrográficas: i) Região Hidrográfica do Uruguai; ii) Região Hidrográfica do Guaíba; e iii) Região Hidrográfica do Litoral. Neste contexto, há que se considerar que o Estado apresenta desafios importantes relacionados aos seus recursos hídricos, decorrentes:

- da baixa regularização natural da vazão, diminuindo a oferta disponível de água para o abastecimento humano e a agricultura;
- do baixo índice de coleta e tratamento dos efluentes (12,54%) que contaminam os arroios e rios, com risco à saúde da população;
- da alta vulnerabilidade às cheias, principalmente nas partes baixas dos rios do Sinos e do Caí e no delta do Guaíba;
- dos municípios com acentuada frequência de secas, notadamente os localizados nas região sul, nas bacias dos rios Santa Maria, Negro, parte do Camaquã, Quaraí e Ijuí e nas bacias ao norte do Estado, Passo Fundo, Várzea, Turvo–Santa Rosa–Santo Cristo, Ijuí e Apuaê-Inhandava;
- da limitada capacidade institucional de gestão dos recursos hídricos no Estado; e
- dos altos índices de perdas de água no Estado.

<sup>1</sup> Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativa da população residente com data de referência 1º de julho de 2017.

<sup>2</sup> FEE – Fundação de Economia e Estatística, Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Apesar da disponibilidade hídrica no Estado ser alta, existem áreas municipais com alta frequência de secas e micro bacias com alta vulnerabilidade à cheias. Esta variabilidade climática acaba sendo condicionante, tanto no curto como no longo prazo, para o abastecimento de água urbano, a conservação ambiental, a irrigação e a sustentabilidade agrícola, além do abastecimento industrial. Há portanto, a necessidade de se compreender bem a vulnerabilidade climática no Estado para a realização de intervenções estratégicas de adaptação aos problemas da disponibilidade hídrica, bem como de mitigação, entre outros.

A Gestão de Recursos Hídricos no Estado está centralizada no Departamento de Recursos Hídricos (DRH/RS), da Secretaria de Meio Ambiente do Estado, sendo que a Lei 10.350/94 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos. A constituição do Estado do Rio Grande do Sul, por sua vez, em seu Artigo 171 institui as bacias hidrográficas com unidades básicas de planejamento e gestão.

Do ponto de vista institucional, no contexto da gestão dos recursos hídricos do Estado, existem 25 Comitês de Bacias Hidrográficas, em pleno funcionamento. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH/RS) é a instância superior de deliberação estadual, cabendo ao Departamento de Recursos Hídricos (DRH/RS) conduzir e executar a Política Estadual de Recursos Hídricos.

## **1.2. O Saneamento no Estado do Rio Grande do Sul<sup>3</sup>**

As políticas de abastecimento de água e saneamento básico estão a cargo da Secretaria Estadual de Obras, Habitação e Saneamento, sendo a prestação dos serviços executada pela Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), sociedade de economia mista e de capital aberto, regida pela Lei das Sociedades Por Ações, que passou a operar de forma definitiva a partir de 28 de março de 1966. A Companhia, que tem como acionista controlador o Estado do Rio Grande do Sul (99,99% do capital social), atende atualmente 316 municípios do Estado com serviços de abastecimento de água, operando 2.036.472 ligações e 2.767.998 economias totais de água, o que representa um nível de atendimento de 96,31% com abastecimento de água e benefício à uma população de 6.016.124 habitantes.

Quanto ao esgotamento sanitário, a Empresa presta serviços em 284 municípios do Estado, por intermédio de 192.754 ligações e 372.095 economias totais de esgotos, representando uma cobertura de 13,74% com esgotamento sanitário e benefício à uma população de 829.310 habitantes.

Nos 181 municípios (de um total de 497) do Estado do Rio Grande do Sul não atendidas pela CORSAN, os serviços de saneamento básico são prestados por prefeituras, operadores independentes, associações, cooperativas e outras iniciativas de programas de saneamento rural. Há no Estado, portanto, uma peculiaridade onde algumas cidades de maior porte possuem serviços autônomos operados por autarquias municipais como, por exemplo, Caxias do Sul (SEMAE), Pelotas (SANEP), São Leopoldo (SEMAE), Novo Hamburgo (COMUSA), além da capital Porto Alegre, onde os serviços de saneamento estão a cargo do DMAE.

Considerando os 316 municípios onde a CORSAN presta serviços, 281 municípios já estão com a concessão regularizada por meio de Contratos de Programa. Destes, em 279 municípios a CORSAN é regulada pela Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS) e, nos outros dois municípios, a Companhia é regulada por agências municipais: Agência de Regulação de São Borja (AGESB); e Agência Reguladora de Serviços Públicos Municipais de Erechim (AGER). Os Planos Municipais de

<sup>3</sup> Fonte: Consultoria de Apoio Técnico à Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN para Elaboração de um Programa de Investimentos e Intervenções. Relatório Consolidado – Primeira Fase. Consultor: Eng. Acyline José dos Santos Neto. Agosto de 2017.

Saneamento Básico já se encontram elaborados em 214 municípios e, nos demais, onde a CORSAN presta serviços, encontram-se em elaboração.

No que se refere à segurança hídrica, os sistemas de abastecimento de água de algumas cidades já demonstram certas vulnerabilidades. É o caso dos sistemas integrados SIAV, SIGRAC e SICES<sup>4</sup>, que abastecem as cidades Alvorada, Viamão, Gravataí, Cachoeirinha, Canoas, Esteio e Sapucaia do Sul, todas localizadas na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA).

Com relação ao SIAV, além da demanda de Viamão estar acima da capacidade instalada do Sistema Fiúza (captação no Arroio Fiúza, adutora, Estação de Bombeamento e ETA Fiúza), a demanda de Alvorada está comprometida pela qualidade e pelo regime hídrico do Rio Gravataí, manancial que abastece a cidade.

Fato semelhante ocorre com o Sistema SIGRAC. Enquanto o Arroio das Garças atende plenamente a demanda de Cachoeirinha, o Rio Gravataí compromete, pela sua qualidade e instabilidade de regime, o abastecimento da cidade do mesmo nome.

No que se refere ao SICES, embora as demandas de Canoas, Esteio e Sapucaia do Sul estejam sendo parcialmente atendidas pelos mananciais atualmente utilizados, são elevados os custos operacionais. Por todas essas razões, os mencionados sistemas integrados estão sendo ampliados, com a implantação de novas captações, estações de tratamento e reservatórios. Esses investimentos são urgentes.

## **2. MARCO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL – MGAS**

### **2.1. Apresentação**

Este MGAS foi estruturado de forma a conter as diretrizes para a preparação dos estudos ambientais (Análise Ambiental e Social – AAS e Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS) dos projetos que não farão parte da amostra representativa e deverá servir, para o Executor, como um marco de referência para a gestão dos aspectos socioambientais do PROSANSUL.

Como deverá ser também uma ferramenta do Regulamento Operacional do Programa (ROP), estabelecendo os requerimentos e diretrizes para o planejamento, projeto e execução de futuras intervenções, este MGAS contempla o marco legal e institucional do PROSANSUL, as políticas e salvaguardas do BID, os requerimentos legais para os tipos de projetos financiados, o conteúdo mínimo da Análise Ambiental e Social (AAS) e do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) dos projetos dos sistemas de abastecimento e, ainda, a sugestão de um sistema de supervisão, monitoramento e relatório do Programa.

### **2.2. Descrição do Programa**

#### **2.2.1. Objetivos**

O objetivo principal do PROSANSUL é a melhorar da qualidade de vida das populações beneficiadas, mantendo a cobertura dos serviços de abastecimento de água, preservando o meio ambiente, aumentando a segurança hídrica e assegurando o fortalecimento da gestão operacional e institucional da CORSAN.

Como objetivos específicos do Programa são considerados: i) a manutenção da universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água nos municípios,

<sup>4</sup> SIAV – Sistema Integrado de Abastecimento de Água Alvorada - Viamão; SIGRAC – Sistema Integrado de Abastecimento de Água Gravataí - Cachoeirinha; SICES – Sistema Integrado de Abastecimento de Água Canoas - Estreito - Sapucaia do Sul

assegurando atendimento com quantidade, qualidade e com segurança hídrica, mesmo em eventuais situações de variações climáticas; ii) a implantação de mecanismos e processos que possibilitem condições operacionais eficientes aos sistemas em utilização, com maiores receitas e menores custos operacionais; e iii) a dotação da Companhia de insumos e processos que contribuam para uma melhor gestão empresarial.

### 2.2.2. Componentes do Programa

O PROSANSUL, que contempla um conjunto de ações em áreas estratégicas, foi estruturado nos dois componentes apresentados a seguir.

**Componente Abastecimento de Água.** Contempla o melhoramento da segurança hídrica dos sistemas de abastecimento de água, dando garantia de abastecimento para as cidades da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA). Serão financiados a execução de três grandes intervenções voltadas à ampliação dos sistemas integrados de abastecimento água da região metropolitana de Porto Alegre, uma intervenção no sistema integrado de cinco cidades da região serrana, bem como intervenções em sistemas que atendem a dois grandes municípios do interior do Estado (Quadro N° 1). Serão implantadas novas captações, adutoras de água bruta e tratada, elevatórias de água bruta e tratada, estações de tratamento de água, sistemas de tratamento de lodos, reservatórios e redes de distribuição.

**Componente de Sustentabilidade Operacional e Institucional.** Por meio deste Componente se busca a melhoria e modernização dos sistemas existentes, com intervenções voltadas à redução das perdas de água, à melhoria da hidrometração dos sistemas e à eficiência energética de instalações industriais da Companhia. Ademais contempla a implementação do Plano de Segurança da Água, estruturação da Companhia com metodologias e ferramentas de Regulação e Sistemas Tarifários, para uma eficiente e eficaz gestão da iniciativa das Participações Pública e Privadas (PPPs) de esgotamento sanitário e otimização das ações de Governança Corporativa.

### 2.2.3. Componente Abastecimento de Água -

Dos Sistemas apresentados a seguir, que correspondem à Primeira Fase do PROSANSUL, apenas o SIAV e o Sistema Integrado de Abastecimento de Água da Serra fazem parte da amostra representativa do Programa.

Devido ao porte, abrangência e ao custo de execução, os investimentos estão setorizados conforme segue: i) sistemas integrados de abastecimento de água da região metropolitana; ii) sistema integrado que atende as cidades da região serrana; e iii) sistemas de abastecimento de água dos municípios do interior do Estado.

#### 2.2.3.1. Investimentos nos Sistemas Integrados de Abastecimento de Água dos Municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre

##### **A. Sistema Integrado de Abastecimento de Água SIAV - Alvorada – Viamão**

Os municípios de Alvorada e Viamão, pertencentes à RMPA, são abastecidos por meio do Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIAV.

O município de Alvorada fica localizado a 21 km da Capital, possui uma área total de 72,9 km<sup>2</sup> e área urbana legal de 52 km<sup>2</sup>, sendo um dos menores municípios do Estado.

O município de Viamão, por sua vez, está a 25 km da Capital, tem um perímetro de 227 km, sendo 110 km de margem para o Lago Guaíba e Lagoa do Casamento.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) existente, denominado SIAV é composto das seguintes unidades:

- a) A Captação e Adução de Água Bruta, em dois mananciais de superfície: Arroio Fiúza e Rio Gravataí.
- b) A ETA Fiuza, constituída de um módulo do tipo convencional com floculador de chicanas e decantador de fundo trapezoidal, com 2 filtros descendentes com camada filtrante simples de areia e vazão de operação de 25 l/s. Conjuntamente foram implantadas duas ETAs metálicas, com quatro floco-decantadores e oito filtros de dupla camada de areia e antracito com auto- lavagem para acrescentar uma vazão de 50 l/s. A vazão total atual é de 75 l/s;
- c) A ETA Alvorada, que iniciou sua operação em 1974 com apenas um módulo e foi ampliada para a vazão nominal de 450 l/s em novembro de 1982. Sendo ampliada para 800 l/s, e posteriormente para 1.600 l/s capacidade nominal da estação; atualmente opera com 1.200 l/s;
- d) O Sistema de macro-distribuição (SAA) dos municípios atendendo praticamente 100% da população da zona urbana. A rede de distribuição que atende cerca de 319.806 habitantes e 126.940 economias, tem um extensão de 1.924.160m e uma capacidade de reservação de 30.280m<sup>3</sup>.

Dentre as intervenções previstas para ampliar e melhorar o desempenho operacional dos sistemas integrados da RMPA, a ampliação do SIAV assume uma posição de prioridade, uma vez que possibilitará assegurar o atendimento de demandas não atendidas por falta de produção e qualidade da água, além da redução de gastos operacionais.

A ampliação do SIAV proposta consiste na implantação de uma nova captação/EAB, adutora de água bruta, nova ETA, tratamento mecanizado do lodo, reservatório de água tratada e recalques de água tratada.

A ETA de Alvorada existente tem sua captação principal no rio Gravataí e opera com vazão média de 1.200 l/s. Por outro lado, a ETA Fiúza, em Viamão, tem sua captação no arroio Fiúza e uma vazão média de 110 l/s. Tanto o rio Gravataí quanto o arroio Fiúza apresentam problemas graves de qualidade da água, o que encarece os custos operacionais do tratamento. Além disso, há problemas de disponibilidade hídrica em períodos de estiagem, o que obriga o recalque de água bruta desde o arroio das Garças, em Canoas. O sistema atual já está operando em seu limite operacional necessitando, portanto, de ampliação.

Por meio do estudo das alternativas escolheu-se, como a mais viável do ponto de vista técnico e econômico, a captação da água no Lago Guaíba, na Praia do Lami, e tratar na ETA Viamão II. Desta forma, na medida em que o novo sistema de produção for aumentando sua vazão a ETA de Alvorada terá sua operação reduzida, diminuindo, com isto, os custos de operação, além de melhorar a segurança operacional pela maior disponibilidade hídrica do novo manancial.

Este sistema projetado deverá permitir a redução da vazão operacional da ETA de Alvorada e a desativação da ETA Fiuza, de Viamão. Com isso, reduz-se custo operacional e se ganha em segurança do abastecimento.

A implantação do empreendimento deverá operar com maior segurança tanto do ponto de vista da qualidade da água quanto da quantidade, uma vez que o lago Guaíba está menos sujeito aos efeitos das estiagens devido ao seu imenso volume, bem como o tratamento do lodo, para o cumprimento da legislação ambiental e o atendimento do compromisso com a coletividade.



## **B. Sistema Integrado de Abastecimento de Água - SICES e SIGRAC**

### **B.1. Sistema Integrado de Abastecimento de Água - SICES: Canoas - Estreito - Sapucaia do Sul**

Os municípios de Canoas, Esteio e Sapucaia do Sul fazem parte da RMPA e são abastecidos por meio do Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SICES.

Canoas é a maior e mais importante cidade da RMPA, está localizada a 13,5km de Porto Alegre, tem área de 131km<sup>2</sup> e população de 323.827 habitantes (IBGE de 2011).

Esteio, também pertencente à RMPA, é um município pequeno, possui apenas 27,5km<sup>2</sup> e está localizado a 16 km de Porto Alegre.

Sapucaia do Sul, também pertencente à RMPA, está a 19 km de Porto Alegre, é uma cidade de baixa altitude, com elevação de apenas 23m acima do nível do mar, com 58,6 km<sup>2</sup> e 137.750 habitantes (IBGE 2014).

O SAA existente, denominado SICES, é composto das seguintes unidades:

- a) Captação e adução de água bruta, que atende as ETAs de Canoas (Niterói, Base Aérea e Rio Branco), é realizada no Arroio das Garças (Delta do Jacuí) com capacidade de captação de 3.200 l/s (1ª e 2ª etapas). Trata-se de Captação a fio d'água e por gravidade, através de três tubulações de ferro fundido dúctil em paralelo, com Ø de 1200mm e 580m de comprimento cada;
- b) A Casa de Bombas, localizada no terreno da ETA Rio Branco, adjacente ao Dique do DNOS e frontal à captação, executada em concreto armado compreendendo poço de sucção e poço de bombas; vazão de projeto: 900 l/s (1ª etapa); número de grupos previstos: 3 unidades Instaladas: 1 em operação e 1 de reserva com 900 l/s e 2ª Etapa: 2 em operação e 1 de reserva com 1.800 l/s ;
- c) Adutora de água bruta que conduz água bruta da EAB-1A até a ETA Rio Branco; diâmetro: 900 mm; Material: Ferro Fundido Dúctil K-7; Extensão: 68,00 m;
- d) Captação de água bruta que atende a ETA de Esteio, realizada no Rio dos Sinos e localizada junto da ETA, com capacidade de captação de 1000 l/s;
- e) Estações de Tratamento de Água - O Sistema Integrado SICES é abastecido pelas ETAs: ETA de Niterói: Q = 900 l/s, que abastece Canoas; ETA de Esteio: Q = 900 l/s, que abastece Esteio e Sapucaia; ETA Base Aérea: Q = 100 l/s, que também abastece Canoas; e ETA Rio Branco: Q = 900 l/s, que abastece Canoas, Esteio e Sapucaia; e
- f) Sistema de macro-distribuição (SAA) dos três municípios que conta com uma rede de água potável que atende praticamente 100% da população da zona urbana, compreendendo cerca de 580.000 habitantes e 198.378 economias, com uma extensão de 1.164.855m e uma capacidade de reservação de 38.850m<sup>3</sup>.

### **B.2. Sistema Integrado de Abastecimento de Água - SIGRAC: Gravataí - Cachoeirinha**

Os municípios de Gravataí e Cachoeirinha fazem parte da RMPA e são abastecidos por meio do Sistema Integrado de Abastecimento de Água – SIGRAC.

O município de Gravataí está a 22km ao sul da capital gaúcha e seus municípios limítrofes são Novo Hamburgo e Taquara ao Norte, Alvorada e Viamão ao Sul, Glorinha ao Leste e Cachoeirinha e Sapucaia do Sul ao Oeste. Tem 463,5km<sup>2</sup>, está a apenas 26m acima do nível do mar e conta com uma população de 237.742 habitantes (IBGE 2011).



O município de Cachoeirinha, também situado na RMPA, tem 44,02km<sup>2</sup>, está a apenas 17m acima do nível do mar, tem uma população de 118.294 habitantes (IBGE 2011) e conta com um grande distrito industrial e abriga a sede de grandes empresas de diversos ramos.

O SAA existente, denominado SIGRAC é composto das seguintes unidades:

- a) A Captação e Adução de Água Bruta de Cachoeirinha e Gravataí, que tem como manancial supridor o Rio Gravataí e o Arroio das Garças. O Rio Gravataí é responsável por uma vazão de 700 l/s e o Arroio das Garças pelos demais 300 l/s. As águas do Rio Gravataí a montante das áreas urbanas desde próximo ao Passo dos Negros, são de qualidade, enquadráveis na Classe 2. A jusante da RS-118, com contribuições de esgotos das cidades de Gravataí, Alvorada, Viamão, Cachoeirinha, Porto Alegre e Canoas o rio está com a qualidade das águas inteiramente comprometidas, particularmente por elevados índices de coliformes fecais. Ainda que valores de oxigênio dissolvido na captação de Cachoeirinha apresentem-se próximo aos limites aceitáveis para classe 3, deve-se destacar que em várias ocasiões este índice baixou para valores próximo a 1 mg/l. No trecho inferior do rio, as águas são de péssima qualidade, o que ocasionou o abandono de seu uso pela CORSAN, na ETA de Niterói e pelo DMAE na antiga ETA Anchieta. Tem-se, inclusive, verificado frequentes ocorrências de mortandade de peixes a jusante do ponto de descarga do canal Sarandi e a ponte da BR-116, especialmente logo após chuvas que provocam o carreamento de cargas poluidoras e o revolvimento do lodo de fundo nos canais pluviais afluentes. Na captação de Cachoeirinha, procurando melhorar a qualidade do manancial, foram implantadas lagoas de aeração;
- b) Estações de Tratamento com capacidade de produção atual de 1.400 l/s e demanda projetada para o ano de 2016 é de 1.484 l/s. Destes, 861 l/s em Gravataí e 623 l/s em Cachoeirinha. A ETA de Gravataí, cuja vazão nominal é de 500 l/s, deverá ser ampliada para atender a demanda reprimida e para garantir a qualidade de água tratada. A ETA de Cachoeirinha, hoje operando com 900 l/s e com problemas operacionais de diferentes características, será transformada em centro de reservação. Uma nova ETA será executada junto à BR 290 e receberá água bruta do arroio das Garças;
- c) Sistema de macro-distribuição que, com a construção da ampliação da ETA de Gravataí, serão também necessários os distribuidores principais e os reservatórios para o abastecimento do sistema. Observa-se que praticamente toda a expansão do sistema se concentra no município de Gravataí, ficando com Cachoeirinha o benefício de não ter que aduzir água tratada para Gravataí. A rede de distribuição que hoje atende cerca de 400 mil habitantes e 114.041 economias, tem um extensão de 991.925m e uma capacidade de reservação de 30.300 m<sup>3</sup>.

### *B.3. Concepção Técnica para Ampliação e Melhorias dos Sistemas Integrados Metropolitanos*

O SAA Integrado da RMPA (SIAV - SICES - SIGRAC) será objeto de um conjunto de obras de ampliação e melhorias visando assegurar o atendimento do sistema até o ano de 2045, com previsão das seguintes intervenções:

- implantação de captações, elevatórias, adutoras, TML e reservação;
- implantação de uma nova ETA em Esteio (1.000 l/s), visando as melhorias necessárias à produção e a qualidade da água;
- execução de um novo bloco hidráulico e adequações na ETA Rio Branco/Canoas para tratamento de 1.800 l/s (novo módulo de 900L/s);

- implantação de uma nova ETA em Cachoeirinha para 1.000 l/s, ficando a ETA existente como centro de reservação;
- ampliação da ETA de Gravataí para tratar uma vazão de 1.000 l/s;
- adução de água bruta para o atendimento das ETAs Cachoeirinha e Gravataí, que partirá do arroio das Garças, prevendo-se a implantação de 14km de DN 1.200mm e 17km de DN 1.000mm. Para o reforço do sistema de distribuição está previsto a implantação de 11km de DN 700mm e 7km de DN 600mm e a execução de centro de reservação em Gravataí de 10.000 m<sup>3</sup>;
- implantação de melhorias operacionais na ETA Niterói/Canoas (mantendo-se 750 l/s) e na ETA Alvorada (1.600 l/s), além da desativação da ETAs Base Aérea/Canoas; e
- implantação do Novo Sistema de Abastecimento de Água de Viamão/Lami, a partir do lago Guaíba (800 l/s), com a desativação da ETA Fiuza/Viamão.

#### 2.2.3.2. Investimentos no Sistema Integrado de Abastecimento de Água - Bento Gonçalves - Farroupilha - Garibaldi - Carlos Barbosa - Flores da Cunha

##### ***Ampliação do Sistema Integrado de Abastecimento de Água - Bento Gonçalves - Farroupilha - Garibaldi - Carlos Barbosa - Flores da Cunha***

O município de Bento Gonçalves tem uma área de 382,51 km<sup>2</sup> e está a 109 km da capital do estado, Porto Alegre. Faz parte da Aglomeração Urbana do Nordeste do Rio Grande do Sul, que reúne também os municípios de Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Nova Pádua, Monte Belo do Sul, São Marcos e Santa Tereza.

O município de Farroupilha tem uma área de 360,390km<sup>2</sup> e está a 110km de, Porto Alegre.

O município de Garibaldi, em 2010, tinha uma população estimada de 30.703 habitantes.

O município de Carlos Barbosa possui uma área de 208,16km<sup>2</sup> e, no censo de 2010 foi registrada a população de 25.101 habitantes.

O município de Flores da Cunha tinha em 2015 uma população estimada de 29.196 habitantes.

O SAA existente em Bento Gonçalves, com vazão de operação média de 340,03 l/s, atende uma população de 116.764 habitantes, com nível de abastecimento de 114,49% da população urbana. O sistema é composto das seguintes unidades:

- captação e reservação de água do arroio Burati, feita através de um sistema de barragens que inclui a barragem Casarin, na cidade de Farroupilha, a barragem São Miguel (Bertarello), de acumulação, em concreto, que escoar através do leito do rio até ser captada na barragem do Moinho. Estima-se que a vazão regularizada do sistema seja de 610L/s. O arroio Barracão nasce a sudeste da cidade de Bento Gonçalves e, após o barramento do Barracão, conflui para o arroio Burati. No barramento estima-se uma área da bacia de contribuição de 54km<sup>2</sup> e uma vazão regularizada de 7 l/s, com um volume acumulado de 18.000m<sup>3</sup>;
- água bruta das captações existentes nas barragens do Moinho e do Barracão, recalçada através de quatro elevatórias: i) EAB 01 – Barragem do Moinho - recalca água da barragem Moinho para a barragem do Barracão; ii) EAB 02 – Barragem do Barracão - instalada em poço de bombas circular na margem esquerda do arroio

Barracão, a montante do barramento, recalca para a ETA; iii) EAB 03 – Barragem do Barracão - prédio retangular implantado no início da década de 80, a jusante da barragem na margem esquerda, recalca para a ETA; e iv) EAB 04 –elevatória ainda não concluída, faltando a aquisição e montagem dos equipamentos bem como a interligação ao barrilete das adutoras. Será usada como reserva da EAB 03;

- adução de água bruta, realizada através de quatro adutoras: i) ADB 01 – realiza a transposição de bacias entre os arroios Burati e Barracão. É constituída com diâmetros variáveis e materiais diferentes (DN 300 mm e DN 400 mm); ii) ADB 02 – Barragem do Barracão, interliga a EAB 02 à ETA. A adutora possui um trecho em aço soldado DN 400 mm, um trecho em paralelo em aço 2 x DN 250 mm, um em FoFo 2 x DN 250mm e, no trecho final, as adutoras se unem em FoFo DN 350mm até a ETA; iii) ADB 03 – Barragem do Barracão, interliga a EAB 03 à ETA II. A adutora é composta de tubulações em aço soldado DN 400mm e em FoFo DN 350 mm; e iv) ADB 04 – Barragem do Barracão, adutora constituída de tubulações em aço soldado DN 400mm e FoFo DN 400mm;
- tratamento, composto de uma unidade de tratamento operando em média 24 horas por dia, com vazão de operação de 420 l/s. Estão instalados três blocos hidráulicos sendo o bloco I (velho) com vazão de 120 l/s e o bloco novo com dois módulos operando com 300 l/s; e
- rede de distribuição com uma extensão de 365.695m, formada por tubulações de FoFo, FC, PVC, PVC DEFoFo setorizada em 5 setores de distribuição com controle e redução de pressão através da instalação de VRP.

O volume total de reservação é de 7.485m<sup>3</sup> corresponde a 25,33% do volume produzido.

O SAA existente em Farroupilha abastece uma população de 62.615 habitantes, com nível de atendimento de 110,56% da população urbana e vazão de operação média de 142,10 l/s.

As características do sistema, bem como as suas unidades são:

- os mananciais que atendem o SAA são os arroios Santa Rita e Colônia, formadores do lago da Barragem Julieta e o arroio Burati contribuinte da barragem do Casarin;
- a água bruta é captada em duas barragens de regularização e recalca através de duas elevatórias: i) EAB Barragem Julieta, que recalca uma vazão de 50 l/s até a ETA I; e ii) EAB Barragem Casarin, que recalca uma vazão de 135 l/s até a ETA II;
- adução de água bruta é realizada através das seguintes adutoras: i) adutora barragem Julieta – ETA I, que tem uma extensão de 3,94km em fibrocimento e ferro fundido DN 250 mm; e ii) adutora barragem Casarin – ETA II, que tem uma extensão de 2,37km em ferro dúctil DN 400 mm;
- sistema de tratamento de água de Farroupilha é composto por duas ETAs: i) ETA I, onde o tratamento é feito de maneira convencional com a água bruta oriunda da barragem Julieta; e ii) ETA II, localizada no distrito de Nova Sardenha, que conta com tratamento convencional com água oriunda da barragem Casarin; e
- rede de distribuição, com uma extensão de 233.811m, formada por tubulações de FoFo, PVC PBA, PVC DeFoFo e FC. O volume total de reservação é de 3.950m<sup>3</sup>, correspondendo a 3,7% do volume produzido.

O SAA existente em Garibaldi abastece uma população de 31.582 habitantes, com nível de atendimento de 110,55% da população urbana e vazão de operação média de 72,8 l/s. O sistema é composto das seguintes unidades:

- 13 poços profundos, que supre a demanda atual de Garibaldi e por Estação de Tratamento de água situada junto à barragem do arroio Marrecão, com produção atual de 40 l/s; e
- rede de distribuição tem uma extensão de 136.131m, formada por tubulações de FoFo, PVC PBA, PVC DEFoFo e FC. O volume total de reservação é de 2.080 m<sup>3</sup>, correspondendo a 33,7% do volume produzido.

O SAA existente em Carlos Barbosa abastece uma população de 22.522 habitantes, com nível de atendimento de 107,48% da população urbana e vazão de operação média de 42L/s. O sistema é composto das seguintes unidades:

- 15 poços profundos, que supre a demanda atual do Sistema de Abastecimento de Água de Carlos Barbosa; e
- rede de distribuição com extensão de 101.825 m, formada por tubulações de FoFo, PVC PBA, PVC DEFoFo e FC. O volume total de reservação é de 1.036m<sup>3</sup>.

O SAA existente em Flores da Cunha abastece uma população de 29.903 habitantes, com nível de atendimento de 132,18% da população urbana e vazão de operação média de 67 l/s. O sistema é composto das seguintes unidades:

- 24 poços profundos que supre a demanda atual do Sistema de Abastecimento de Água de Flores da Cunha; e
- rede de distribuição tem uma extensão de 284.656m, formada por tubulações de FoFo, PVC DEFoFo, FC e PVC. O volume total de reservação é de 1.905m<sup>3</sup>.

O novo SAA Integrado de Bento Gonçalves - Farroupilha - Garibaldi - Carlos Barbosa - Flores da Cunha, previsto para atender uma população de 388.024 habitantes (2045), será constituído de captação superficial no rio das Antas, dois recalques de água bruta (EAB1 e EAB2) para vencer o desnível geométrico de 370m, adução de água bruta de 9,2km em DN 1000mm, Estação de Tratamento Convencional de Ciclo Completo para uma vazão nominal de 1.000 l/s, dois recalques de água tratada (EAT1 e EAT2) para Farroupilha (250 l/s) e Bento Gonçalves - Garibaldi - Carlos Barbosa - Flores da Cunha (820 l/s) e adução de água tratada interligando a nova ETA aos Sistemas de Distribuição de água existentes (83 km).

O SAA será ainda complementado pelo Tratamento do lodo da ETA e reservatório de acumulação da produção - RAP de 10.000 m<sup>3</sup>.

A nova ETA será construída no município de Bento Gonçalves e será complementada pela produção atual de Bento Gonçalves (400 l/s) e Farroupilha (150 l/s). Os sistemas de produção atuais de Garibaldi (ETA + poços), Carlos Barbosa (poços) e Flores da Cunha (poços) ficarão como reserva técnica.

### 2.2.3.3. Investimentos no Sistema Integrado de Abastecimento de Água de Municípios do Interior do Estado do Rio Grande do Sul

#### **A. Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Cruz do Sul**

A ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Cruz consiste nas obras para captação, adução, tratamento completo e reservação do sistema de abastecimento de água da cidade.

Santa Cruz do Sul apresenta um elevado índice de atendimento de água potável (100% da zona urbana), mas o sistema de abastecimento de água encontra-se no limite de saturação, já funcionando com capacidade acima da vazão nominal, portanto com sobrecarga.

A proposta apresentada visa à construção de uma nova ETA, ampliação da captação, adução de água bruta, reservação e distribuição.

A alternativa escolhida, além de apresentar menor custo de investimento inicial, apresenta maior segurança para a operação. A implantação desta alternativa permitirá a desativação de sistema de tratamento hoje em operação, com grande consumo de produtos químicos e sem possibilidades de descartar seus lodos e efluentes residuários adequadamente.

O projeto em questão já prevê também a implantação de um sistema de informações operacionais, com o objetivo de controlar e planejar de forma satisfatória a operação com baixo consumo de energia. Esta ação está presente no conjunto de compromissos respectivos ao Contrato de Programa N° 269, assinado entre a CORSAN e o Município em julho de 2014.

#### **A. Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água de Passo Fundo**

O município de Passo Fundo é a maior cidade do Norte do Estado do Rio Grande do Sul, sendo considerada cidade média com uma população estimada em 197.798 habitantes (IBGE 2016). Possui um grande número de edifícios, sendo uma das cidades mais densas do Estado. Tem área de 783,421 km<sup>2</sup> e se encontra a 687m acima do nível do mar.

O sistema de abastecimento de água existente atende uma população de 212.634 habitantes, com nível de atendimento de 115,73% da população urbana, uma vez que abastece parcialmente a população considerada rural, com vazão de operação média de 623 l/s, representando 136,38 l/hab./dia e uma perda média de 46,08% (dezembro/2013). Os problemas operacionais indicam pontos com incidência de falta de água, baixa pressão de determinadas regiões e problemas de qualidade de água tratada da ETA I e II, em função da vazão de operação ser maior do que a nominal.

A caracterização e as unidades do sistema existente são as seguintes:

- os mananciais utilizados são o Rio Passo Fundo e o Arroio Miranda. O Rio Passo Fundo tem suas nascentes localizadas ao Leste da cidade, a uma distância aproximada de 13 km. Após cortar a cidade e receber como afluente o arroio Miranda, toma o rumo Noroeste em direção ao rio Uruguai. Por não possuir um caudal que supra de maneira suficiente as demandas da cidade, este é operado a partir das barragens da Fazenda da Brigada (de acumulação), com captação na barragem de nível denominada Perimetral, e ainda possui o barramento de Passo Fundo – Tomada Velha, localizado na região central da cidade, que afeta de maneira negativa a qualidade da água. A barragem de acumulação conta com o volume reservado de 3.346.070m<sup>3</sup>, a vazão regularizada fica em torno de 270 l/s e possui uma bacia de contribuição de 29 km<sup>2</sup>. O arroio Miranda, afluente do rio Passo Fundo, é operado a

partir da barragem de acumulação do Arroio Miranda, com volume de acumulação de 1.411.014m<sup>3</sup>, vazão regularizada de 250 l/s e abrangido por bacia de contribuição de 54 km<sup>2</sup>;

- adutoras de Água Bruta: i) adutora 1 (Arroio Miranda) de ferro fundido em DN 400mm e PN10, interligando a barragem do Miranda à ETA I e ETA II, com extensão 6.010m, desnível de 72m e vazão de 250 l/s; ii) adutora 2 (Arroio Miranda), de ferro fundido em DN 400mm e PN10, interligando a barragem do Miranda à ETA I, com extensão 6.050m, desnível de 72m e vazão de 180 l/s; iii) adutora 3 (Passo Fundo - Tomada Velha) em ferro fundido, DN 400mm interligando a EAB 02 à ETA I e ETA II, com extensão de 2100m, desnível geométrico de 42m e vazão variando de 60 l/s à 238 l/s, com predominância de 60 l/s conforme a regulagem na válvula operada manualmente pelas equipes de operação. A adutora apresenta grande incidência de vazamentos na chumbeação e grande perda de carga ocasionada por tubérculos na parede da tubulação sem revestimento; e iv) adutora 4 (Barragem da Perimetral) em ferro fundido DN 500mm interligando a EAB-03 até a ETA III, desnível de 37,50m, com extensão de 2.372m, com vazão de operação de 280 l/s;
- Estação de Tratamento de Água ETA-I, do tipo convencional, com capacidade nominal de 160 l/s, porém, operando com vazão de 305 l/s. ETA-II, do tipo fluxo ascendente, denominada de filtros russos e composta de 4 filtros ascendentes, operando com a vazão de projeto de 170 l/s, com área de 30,7m<sup>2</sup>, porém apresentando problemas operacionais relevantes de perda de eficiência no sistema de lavagem de filtros e na qualidade da água quando os níveis de turbidez se elevam no manancial. ETA-III, do tipo convencional, projetada em dois módulos, sendo executado na primeira etapa o módulo I, com capacidade de operação de 350 l/s, porém, operando com vazão de 280 l/s;
- estrutura de reservação instalada no sistema de distribuição, composto por um conjunto de reservatórios distribuídos no sistema com a função de regularizar o abastecimento em períodos de grande consumo. O volume total de reservação de 17.350 m<sup>3</sup> corresponde a 32% do volume produzido; e
- rede de distribuição de água com 784,5km, formada por tubulações de diferentes materiais e diâmetros, setorizada em 5 macro-setores.

A ampliação do SAA de Passo Fundo, prevista para beneficiar 258.270 pessoas, será realizada com a implantação de nova captação de água bruta em barragem de nível no arroio Capingui, à jusante da subestação da CEEE. A nova elevatória de água bruta a ser construída junto à barragem de nível deverá recalcar uma vazão de 580 l/s até a nova Estação de Tratamento. A adução de água bruta deverá ter aproximadamente 16km de extensão em DN 700 mm.

A adução de água bruta do arroio Miranda será complementada numa extensão de 2,6 km em DN 500 mm até a ETA III, que passará a produzir 420 l/s com a desativação das ETAs I e II. Estas unidades de tratamento operando com elevada sobrecarga, respectivamente, com vazões de 305 e 170 l/s, tem apresentado muitas dificuldades de operação sem condições da ampliação da planta pelos seguintes motivos:

- o processo de tratamento tem limitações técnicas em função da turbidez da água que frequentemente supera os limites máximos recomendados de operação, obrigando a redução de vazões ou, até mesmo, paralisar a operação pelas condições inadequadas da água bruta (alta turbidez);
- a água de processo para a lavagem dos filtros também é um fator limitante da eficiência das instalações, chegando a perdas em torno de 15 a 20% do volume

produzido, o que torna muito onerosa a sua operação; e

- A unidade de tratamento de lodo também apresenta impossibilidade de implantação na área existente (em conjunto com a ETA I).

## 2.3. Marco Legal e Institucional

### 2.3.1. Considerações Gerais

No Brasil, a proteção ambiental é uma obrigação constitucional. O artigo N° 225 da Constituição Federal de 1988 assegura o direito de todos os cidadãos a um ambiente ecologicamente equilibrado, fixa a responsabilidade do Poder Público e da coletividade de assegurar esse direito e lista os instrumentos a serem utilizados para garanti-lo. Para os grandes projetos, a obrigatoriedade da elaboração do EIA encontra-se no parágrafo 1º, inciso IV: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”.

Antes, porém, a Lei Federal N° 6.938 de 31/08/81, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, já criava a estrutura legal e institucional para a sua implementação, definindo as responsabilidades das diversas instituições encarregadas de sua aplicação. Esta Lei estabelece, no Artigo 4º, inciso I, que se visará a compatibilidade do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico.

A Política Nacional do Meio Ambiente é coordenada, a nível federal, pelo Ministério do Meio Ambiente. À sua subordinação está o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de caráter consultivo e deliberativo, que é responsável pela fixação das normas e padrões ambientais. Além de fixar os padrões ambientais e os limites de emissão de poluentes, estabelece os requisitos gerais para o licenciamento ambiental. Os órgãos de controle ambiental estaduais, e alguns municipais, são os encarregados da efetiva aplicação destas normas, podendo, para isto, estabelecer normas específicas para o licenciamento ambiental, bem como fixar padrões ambientais mais restritos em suas áreas de jurisdição. Dessa forma, no Brasil o sistema de licenciamento ambiental se aplica a todas as atividades econômicas com potenciais consequências ambientais. O sistema se define como o processo de acompanhamento sistemático destas consequências e se desenvolve desde as etapas iniciais do planejamento da atividade até o final de sua realização, por meio da emissão de três licenças ambientais<sup>5</sup>.

A competência para o licenciamento ambiental é dos órgãos estaduais de meio ambiente, que também podem estabelecer normas específicas de licenciamento. O órgão estadual pode, ainda, delegar o licenciamento de atividades com impactos locais, localizados e de menor importância aos órgãos municipais, por meio de convênio ou outro instrumento legal específico, desde que exista no município uma estrutura administrativa adequada, com profissionais competentes, que atue dentro do marco legal ambiental municipal e, também, um Conselho Municipal de Meio Ambiente. Desta forma, em Maceió o licenciamento das obras do Programa estará a cargo do órgão estadual (Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler).

No caso das obras do SIAV, em decorrência da característica das obras, de pequenas dimensões e com impactos reduzidos e limitados basicamente à fase de construção, existem requisitos específicos de licenciamento ambiental, caracterizados por estudos ambientais

<sup>5</sup> Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997.



simplificados<sup>6</sup> e autorizações para a supressão de vegetação e disposição de resíduos, que deverão ocorrer nos níveis estadual e municipal. Não houve a necessidade da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), nem por exigência da legislação ambiental, nem em atendimento à Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas do BID OP-703.

As obras do Programa contam com Licença Prévia (LP) e Licença de Instalação (LI) outorgadas pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler (FEPAM), após a apresentação, pela CORSAN, de estudos ambientais específicos solicitados por essa Fundação.

A legislação ambiental federal, estadual e municipal à qual estão subordinadas as obras do SIAV é bastante ampla, conforme apresentado a seguir.

### 2.3.2. Legislação Federal

- Lei Nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal Brasileiro;
- Lei Nº 5197/1967, que dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências;
- Lei Nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Lei Nº 4132/1962, que dispõe sobre a desapropriação por interesse social;
- Resolução CONAMA Nº 001/1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Resolução CONAMA Nº 237/1997, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 020/1986, que dispõe sobre a classificação da água;
- Resolução CONAMA Nº 307/2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA Nº 242/1998, que estabelece limites máximos de emissão de poluentes, dentre outros;
- Resolução CONAMA Nº 303/2002, relativa às Áreas de Preservação Permanente; e
- Resolução CONAMA Nº 430/2011, que dispõe sobre as condições e padrões de efluentes;
- Instrução Normativa Nº 001/2015, que estabelece os procedimentos administrativos a serem observados pelo IPHAN nos processos de licenciamento ambiental.

### 2.3.3. Legislação Estadual

- Lei Nº 11.520/2000, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências;
- Lei Nº 11.877/2002, que dispõe sobre a imposição e gradação da penalidade ambiental e dá outras providências;
- Lei Nº 11.915/2003, que institui o Código Estadual de Proteção aos Animais, no âmbito

---

<sup>6</sup> Descrição dos projetos com seus respectivos memoriais descritivos e caracterização ambiental das áreas diretamente afetadas pelas obras.

do Estado do Rio Grande do Sul;

- Lei Nº 12.101/2004, que dispõe sobre a sinalização de locais de interesse ecológico;
- Lei Nº 12.995/2004, que dispõe acerca do acesso a informações sobre o meio ambiente e dá outras providências;
- Lei Nº 13.575/2010, que dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências;
- Lei Nº 13.597/2010, que dá nova redação à Lei Nº 11.730/2002 que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Plano Estadual de Educação Ambiental, e complementa a Lei Federal Nº 9.797/1999, regulamentada pelo Decreto Federal Nº 4.281/2002, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul; e
- Lei Nº 14.528/2014, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências

#### 2.3.4. Legislação Municipal

- Lei Nº 8267/1998, que Dispõe sobre o licenciamento ambiental no município de Porto Alegre. Cria a taxa de licenciamento ambiental no município de Porto Alegre;
- Decreto N º 6.269/1978, que altera e consolida disposições constantes dos decretos Nºs 5482, 5658, 5757 e 5909 de, respectivamente, 8 de abril, 24 de setembro, 26 de novembro de 1976 e 06 de maio de 1977, declarando imunes ao corte, nos termos do art. 7 da Lei Federal 4771, de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal e dá outras providências;
- *Decreto Nº 8.183/1983, que Regulamenta a Lei Complementar Nº 65/1981, institui o Plano de Avaliação do Impacto Ambiental e procedimentos administrativos e dá outras providências;*
- Decreto Nº 8.185/1983, que regulamenta a Lei Complementar Nº 65/1981, estabelece padrões de emissão e imissão de ruídos e vibrações, bem como outros condicionantes ambientais e dá outras providências;
- *Decreto Nº 8.186/1983, que regulamenta a Lei Complementar Nº 65/1981, no que concerne a proteção da flora e fauna e dá outras providências;*
- Decreto Nº 9.325/1988, que regulamenta a Lei Complementar Nº 65/1981, em relação à emissão de poluentes atmosféricos em Porto Alegre e dá outras providências;
- Decreto Nº 11.978/1998, que dispõe sobre o arrolamento de atividades que necessitam licenciamento ambiental e estabelece procedimentos para orientar a decisão administrativa quanto ao respectivo licenciamento;
- Decreto 18.481/2013, que regulamenta a Lei Nº 10.847/2010, que institui o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município de Porto Alegre, estabelecendo as diretrizes, os critérios e os procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil (RCCs) e dá outras providências;
- Decreto 19.034/2015 que regulamenta a Lei Complementar Nº 757/2015, que estabelece regras para a supressão, o transplante ou a poda de espécimes vegetais no Município de Porto Alegre, revoga os Decretos Nºs 10.237/ 1992, 10.258/1992, 15.418/ 2006, 17.232/ 2011, 18.083/2012 e 18.305/2013, e dá outras providências;
- Lei Orgânica do Município de Viamão, de 28 de junho de 2011;

- Lei Nº 3.004/2001, que cria o Conselho Viamonense do Meio Ambiente (COVIMA);
- Lei Nº 3.530/2006, que institui o Plano Diretor, define princípio, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da propriedade no Município de Viamão e dá outras providências;
- Lei Nº 3.670/2008, que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental no Município de Viamão, cria a taxa de licenciamento ambiental e dá outras providências;
- Lei Nº 3.960/2011, que regulamenta no município de Viamão a taxa de controle e fiscalização – TCFA e dá outras providências;
- Lei Nº 438/1993, que preserva e restaura processos ecológicos no Município de Alvorada;
- Lei Nº 962/1998, que dispõe sobre ruídos ou sons excessivos ou incômodos no Município de Alvorada e dá outras providências;
- Lei Nº 2.016/2008, que cria o Plano Ambiental do Município de Alvorada e dá outras providências;
- Lei Nº 2.151/2009, que institui o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA em Alvorada e dá outras providências;
- Lei Orgânica do Município de Alvorada, Nº 001/2013;
- Lei Nº 2.739/2013, que dispõe sobre os procedimentos de supressão, transplante ou poda de espécimes vegetais e estabelece compensação ambiental nas hipóteses de supressão vegetal em Alvorada;
- Lei Nº 4.000/2006, que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente de Bento Gonçalves e dá outras providências;
- Lei Nº 8.322/2013, que dispõe sobre a regulamentação das edificações no Município de Bento Gonçalves e dá outras providências;
- Lei Nº 103/2006, que dispõe sobre o desenvolvimento urbano e rural do Município de Bento Gonçalves, institui o novo plano diretor de desenvolvimento integrado no Município de Bento Gonçalves e dá outras providências;
- Lei Nº 2.419/1995, que dispõe sobre a proteção da flora e fauna no Município de Garibaldi;
- Lei Nº 3.426/2005, que disciplina o descarte e gerenciamento de pilhas, baterias e lâmpadas no município de Garibaldi;
- Lei Nº 4.252, que dispõe sobre o licenciamento ambiental no Município de Garibaldi;
- Lei Nº 3.549/2006 que dispõe sobre a Licença de Movimentação de Terra no Município de Garibaldi;
- Lei Nº 4.176/2015, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Territorial Integrado do Município de Farroupilha;
- Lei Nº 3.464, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Farroupilha – PDDA, e dá outras providências;
- Lei Nº 2.690/2002, que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Município de Farroupilha;
- Lei Nº 1.936/2006, que institui o Plano Diretor Urbano de Carlos Barbosa e dispõe sobre diretrizes e medidas para sua implementação; e

- Lei Nº 1.618/2003, que cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente de Carlos Barbosa (COMAM) e dá outras providências.

### 2.3.5. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego

Especial atenção deverá ser dada às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, com destaque à: NR-04, NR-05, NR-06, NR-07, NR-08, NR-09, NR-10, NR-11, NR-12, NR-15, NR-16, NR-18, NR-19, NR-21, NR-25, NR-26 e NR-35.

### 2.3.6. Licenciamento Ambiental

Todas as obras do PROSANSUL deverão ser licenciadas pela FEPAM.

De todas as obras dos Sistemas de Abastecimento de Água do Programa, apenas as do SIAV contam com LI e LP. A LI Nº 00404/2017, das obras do SIAV, foi concedida em 23 de agosto de 2017, é válida até 22/08/2022 e apresenta 14 Condições e Restrições relativas: i) à localização e operação do empreendimento; ii) ao uso de explosivos; iii) à preservação e conservação ambiental; iv) à intervenção em vegetação nativa e ao manejo florestal; v) ao solo (empréstimo e bota-fora); vi) à flora; vii) à fauna; viii) à supervisão ambiental; ix) aos efluentes líquidos; x) aos resíduos sólidos; xi) aos óleos lubrificantes e combustíveis; xii) aos riscos ambientais e planos de emergência; xiii) ao Patrimônio Histórico e Artístico Nacional; e ixv) à publicidade da Licença.

### 2.3.7. Políticas e Salvaguardas do BID

A implantação do SIAV cumpre as diretrizes e salvaguardas socioambientais do BID, conforme disposto no Quadro Nº 1, a seguir.

**Quadro Nº 1: Diretrizes e Salvaguardas do BID**

POLÍTICA DE MEIO AMBIENTE E CUMPRIMENTO DE SALVAGUARDAS – OP-703		
DIRETRIZ DA OP-703	Incidência no SIAV	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>B1-</b> A operação deve cumprir com as políticas do Banco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração do Marco de Gestão Ambiental (MGAS) do PROSANSUL;</li> <li>• Elaboração do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) do SIAV;</li> <li>• Recomendação de Critérios de Elegibilidade Ambiental contemplando procedimentos de controle ambiental de obras, comunicação social e educação ambiental que deverão ser incluídos no Regulamento Operacional do Programa (ROP).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serão incorporados nos contratos de obras os procedimentos de controle ambiental das obras, que serão exigidos para a liberação dos recursos. Estes procedimentos dizem respeito ao atendimento das legislações ambientais e trabalhistas pertinentes (por exemplo: licenciamento ambiental, disposição de resíduos de obra, saúde e segurança do trabalhador etc.) ;</li> <li>• Critérios de Elegibilidade Ambiental (CEA), incluídos no ROP.</li> </ul>
<b>B.2-</b> Cumprimento da legislação ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniões com representantes e técnicos da CORSAN, FEPAM, SMMA e IPHAM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serão exigidos o cumprimento dos planos diretores municipais e da legislação relativa ao controle socioambiental de obras civis, à disposição de resíduos e à saúde e segurança do trabalhador.</li> </ul>
<b>B.3-</b> Classificação da operação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operação classificada na Categoria B.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração da AAS e MGAS.</li> </ul>

**Quadro Nº 1: Diretrizes e Salvaguardas do BID (Continuação)**

DIRETRIZ DA OP-703	Incidência no SIAV	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>B.4-</b> Outros fatores de risco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise dos riscos ambientais decorrentes das obras, da capacidade de gestão ambiental do mutuário, dos riscos sociais e vulnerabilidade a danos ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os impactos socioambientais potenciais significativos associados às obras são considerados de pequena intensidade e magnitude, localizados e basicamente restritos à fase de construção, podendo ser controlados e mitigados com procedimentos de qualidade e controle ambiental das obras;</li> <li>No que se refere à gestão ambiental das obras, deverá ser assegurada a inserção de medidas e cuidados ambientais nos projetos básicos e executivos. Essas medidas, assim como os seus custos, normas e especificações, deverão ser incluídas no orçamento dos projetos e, na sequência, nos editais de licitação das obras;</li> <li>A Unidade de Coordenação do Programa (UCP), e as empresas supervisora e construtora deverão contar com especialistas em meio ambiente.</li> </ul>
<b>B.5-</b> Requisitos da avaliação ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboração da AAS, do MGAS e do PGAS;</li> <li>Da empreiteira de obras será exigido o Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO), de acordo às diretrizes incluídas no PGAS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigência do cumprimento do PGAS e MGAS incluída nos Critérios de Elegibilidade Ambiental do ROP. Foram elaborados antes da missão de análise os seguintes documentos: i) esta AAS contendo a avaliação ambiental dos projetos da amostra; ii) o PGAS de cada projeto da amostra; e iii) o MGAS do PROSANSUL.</li> </ul>
<b>B.6-</b> Consultas com as partes afetadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sendo Categoria B, o Programa deverá organizar consultas com as comunidades afetadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As obras dos Sistemas SIAV e Serra estão em conformidade com as políticas públicas e os planos e programas setoriais dos governos estadual e municipais;</li> <li>As obras, os impactos e as medidas mitigadoras serão apresentados à comunidade, no contexto da apresentação e realização da AAS e do PGAS;</li> <li>Será elaborado dossiê contendo: i) reuniões setoriais, ii) inserções na mídia; e iii) o resultado das consultas públicas realizadas, que serão enviadas ao BID.</li> </ul>
<b>B.7-</b> Supervisão e cumprimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Discussão sobre a gestão socioambiental;</li> <li>Inclusão de cláusulas contratuais com exigências ambientais e penalidades no caso de não cumprimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A AAS, os programas de gestão do PGAS e MGAS e o PCAO deverão ser efetivos documentos de gestão ambiental das obras. Todos os programas do MGAS devem ser incorporados ao ROP para seguimento pelos projetos que não estão incluídos na amostra representativa do Programa;</li> <li>As exigências ambientais dos projetos serão tratadas com o mesmo rigor técnico e gerencial das exigências de engenharia. <u>Desta forma, as atividades relativas ao controle ambiental deverão ser parte integrante da mesma planilha de custos e cronograma físico do projeto, além de motivo de apontamento no Diário de Obra, no caso de irregularidade, e objetos de medição e pagamento.</u></li> </ul>
<b>B.9 –</b> Habitats Naturais e Sítios Culturais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>As obras serão instaladas em ambientes que já sofreram intensa degradação antrópica, principalmente pela construção de rodovias, e deverão interferir o mínimo possível em APPs;</li> <li>Deverão ser observados procedimentos de controle para que as obras não afetem áreas lindeiras de mangue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O PGAS elaborado para as obras dos Sistemas SIAV e Serra contem programas de controle e qualidade ambiental das obras que deverão, destinados a proteção ambiental nas áreas de influência das obras;</li> <li>Não existe confirmação da presença de sítios culturais nas áreas das obras. Entretanto, o Programa de Arqueologia a ser implementado durante as obras deverá proteger eventuais sítios culturais.</li> </ul>

Quadro Nº 1: Diretrizes e Salvaguardas do BID (Continuação)

DIRETRIZ DA OP-703	Incidência no SIAV	Medidas e salvaguardas de cumprimento
<b>B.10 – Materiais Perigosos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise dos projetos e discussão sobre o armazenamento de produtos químicos;</li> <li>Resíduos de amianto nas demolições de estruturas antigas;</li> <li>Lixo eletro eletrônico decorrente da modernização de equipamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os projetos das estruturas que armazenam produtos químicos obedecem as normas técnicas e a legislação ambiental;</li> <li>Foi incluído no PGAS Programa específico de demolição e disposição de resíduos poluentes e contaminantes.</li> </ul>
<b>B.11 – Prevenção e redução da contaminação.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise dos projetos e discussão sobre os resíduos sólidos e o tratamento de efluentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclusão no memorial descritivo das obras e no PCAO dos procedimentos de controle ambiental. Esse controle será parte dos editais de licitação de obra, especificando manejo de resíduos e efluentes de canteiros e de áreas de intervenção – são requisitos exigidos para a liberação dos recursos; e</li> <li>Os efluentes dos canteiros de obra serão lançados na rede pública de esgotos ou em fossa séptica construída especialmente para o canteiro.</li> </ul>
<b>B. 17 - Aquisições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por ser um programa de obras múltiplas, poderá haver vários editais de licitação, nos quais aspectos de salvaguardas ambientais e sociais serão incluídos, em especial os referentes aos AASs e PGASs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O ROP incluirá os procedimentos para a elaboração de análise ambiental específica de cada nova obra;</li> <li>O PCAO e os programas do Plano de Gestão Ambiental e Social serão parte integrante do ROP.</li> </ul>

#### POLÍTICA DE IGUALDE DE GÊNERO EM DESENVOLVIMENTO – OP - 761

OP - 761	Incidência no SIAV	Medidas e salvaguardas de cumprimento
Enfrentamento de exclusão baseada em gênero. Acesso equitativo aos benefícios do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>As obras do programa devem gerar oportunidades de trabalho a serem compartilhadas por homens e mulheres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As empresas construtoras contratarão mão de obra local e devem oferecer oportunidades iguais a homens e mulheres, de acordo ao estabelecido em edital de licitação.</li> </ul>

#### POLÍTICA DE ACESSO À INFORMAÇÃO – OP - 102

OP - 102	Incidência no SIAV	Medidas e salvaguardas de cumprimento
Divulgação das AASs antes da Missão de Análise; Disponibilidade dos estudos socioambientais do Programa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O SIAV possui AAS e PGAS</li> <li>Foi elaborado um MGAS para todo o Programa;</li> <li>Audiências Públicas então sendo realizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A AAS do SIAV disponível para consulta em meio eletrônico e físico na CORSAN;</li> <li>O Programa é divulgado pela Prefeitura em diferentes mídias e reuniões setoriais. Evidências dessa divulgação serão encaminhadas ao Banco.</li> <li>serão realizadas reuniões de consulta pública do AAS/MGAS. Um dossiê com os resultados da consulta será encaminhado ao Banco;</li> </ul>

Fonte: BID

#### 2.3.8. Procedimentos Ambientais

As obras dos Sistemas de Abastecimento que compõem o PROSANSUL devem cumprir uma série procedimentos de gestão e licenciamento ambiental, destinados à inclusão das variáveis socioambientais ao planejamento e aos projetos e ao cumprimento da legislação e da Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas do BID (OP-710), conforme o fluxograma apresentado na Figura N° 1.



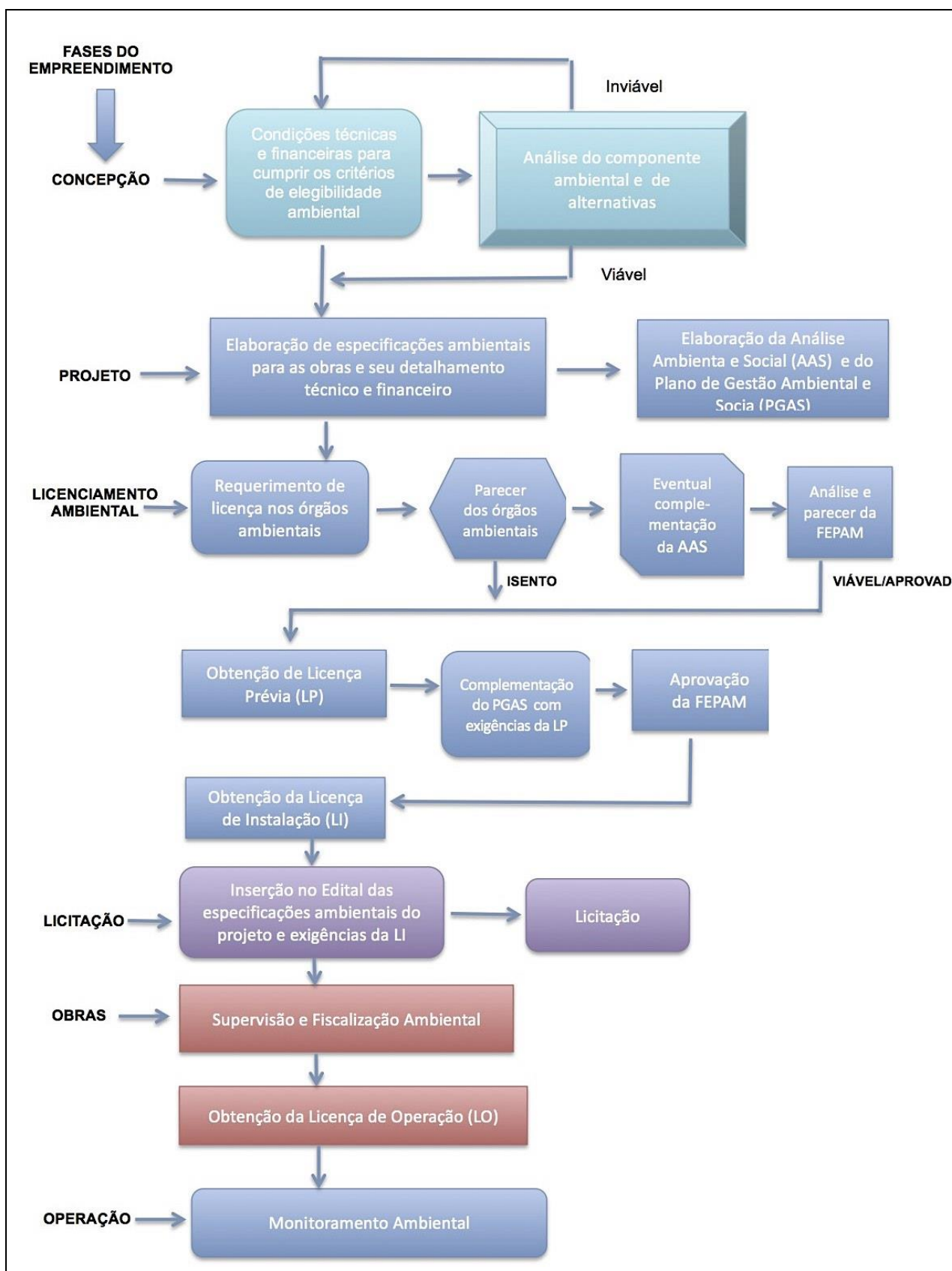


Figura Nº 1: Fluxograma de Procedimentos Ambientais.



## 2.4. Análise Ambiental e Social (AAS) dos Sistemas de Abastecimento

Sendo uma operação de financiamento classificada na Categoria B, todos os Sistemas de Abastecimento de Água do PROSANSUL, inclusive os não incluídos na amostra representativa, deverão ser objeto de uma Análise Ambiental e Social, de acordo com a Diretriz B.3 da OP-703<sup>7</sup>.

### 2.4.1. Considerações Iniciais e Objetivo

A seguir são apresentados os termos de referência com as diretrizes e os principais procedimentos para a elaboração da Análise Ambiental e Social dos Sistemas de Abastecimento de Água.

O foco do AAS deverá ser a avaliação das ações previstas nos projetos que apresentam impactos ambientais e sociais positivos ou negativos relevantes, mesmo aqueles que não se caracterizam ou decorrem diretamente das obras dos Sistemas. Tem, como objetivo, a verificação da viabilidade socioambiental dos Sistemas propostos e, conseqüentemente, a sua sustentabilidade e o sucesso da sua execução e ações previstas.

AAS deverá, também, apresentar as medidas necessárias para mitigar ou compensar os impactos ambientais e sociais negativos decorrentes das obras e ações financiadas. A mitigação e compensação ambiental e social propostas deverão ser consubstanciada em um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), tal como preconizado na Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas do BID (OP-703), na política de Gestão do Risco de Desastres Naturais (OP-704) e na Política de Reassentamento Involuntário (OP-710), se for o caso. Deverá estar respaldada na análise econômica e ambiental das alternativas locais e construtivas dos Sistemas de Abastecimento de Água propostos, incluindo as medidas de proteção e mitigação relacionadas. Além disso, deverão ser contemplados: i) o atendimento à legislação ambiental ii) os impactos diretos, indiretos, regionais e cumulativos utilizando linhas de base de acordo com o necessário; iii) os planos de gestão e mitigação de impactos que deverão ser apresentados no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS); iv) a incorporação dos resultados da AAS no desenho dos projetos; e v) as medidas para o adequado seguimento da implementação do PGAS. Depois de concluída, o AAS com o seu respectivo PGAS deverão ser colocado à disposição do público, de acordo com o especificado na Política de Disponibilidade de Informação do BID (OP-102).

A AAS deverá apresentar as seguintes abordagens:

- avaliação dos estudos, projetos e relatórios ambientais elaborados na fase de planejamento e projeto dos empreendimentos, bem como as eventuais licenças ambientais obtidas e suas condicionantes. Deverão, também, ser dadas as diretrizes para a fase de implantação das obras e todas as medidas socioambientais necessárias para a fase de implantação, operação e manutenção do empreendimento;
- avaliação das áreas direta e indiretamente influenciadas pelo empreendimento, e definição das diretrizes ambientais e sociais para a fase de projeto, obra e operação e manutenção; e
- se houver necessidade de reassentamento de famílias e de atividades econômicas, deverão ser respeitadas as diretrizes fixadas nos TdRs para elaboração do Plano Diretor da Reposição de Moradias e Reinstalação de Atividades Econômicas (PDRR) e para os

<sup>7</sup> OP-703 - B.3. Pré-avaliação e Classificação. Aquelas operações que podem causar principalmente impactos ambientais negativos localizados e de curto prazo, incluindo impactos sociais associados, e para os quais se dispõe de medidas de mitigação efetivas serão classificadas na Categoria "B". Estas operações normalmente requerem uma análise ambiental e, ou social centrada em temas específicos identificados durante o processo de seleção, assim como um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

Projetos Específicos de Reposição de Moradia, Relocalização de População e Reinstalação de Atividades Econômicas (PERR), que serão elaborados pela CORSAN.

Os Estudos de Viabilidade e Projetos Básicos elaborados para as áreas de intervenção deverão atender à legislação ambiental, contemplar a variável ambiental e social desde sua concepção e, principalmente, apresentar uma análise de alternativas.

Todos os estudos socioambientais realizados no âmbito do PROSANSUL poderão ser utilizados nas AAS dos Sistemas de Abastecimento de Água e, portanto, essas Análises deverão conter as principais avaliações constantes dos estudos ambientais específicos devendo, no entanto, ser complementada com base nos itens a seguir descritos.

A seguir é apresentado o conteúdo mínimo a ser considerado na elaboração da AAS.

#### 2.4.2. Escopo dos Trabalhos

##### 2.4.2.1. Resumo Executivo

O Resumo Executivo da AAS a ser preparado deverá apresentar um conteúdo de fácil entendimento e representativo das informações mais importantes do documento. Deverão ser apresentados, de maneira geral, entre outros, os seguintes: i) objetivo da AAS e do PROSANSUL, incluindo uma breve descrição tanto dos principais impactos negativos e positivos ambientais e sociais identificados; ii) ações necessárias de mitigação, controle e prevenção mais relevantes; iii) recomendações para a melhoria da gestão ambiental e social para as obras dos Sistemas de Abastecimento de Água durante a operação; e iii) conclusões gerais do estudo, entre outras informações que se considere importantes. O resumo executivo não deverá ter mais que três páginas.

##### 2.4.2.2. Introdução

Apresentação dos antecedentes e alcance do Sistema de Abastecimento de Água e dos objetivos e alcance da AAS, bem como uma breve descrição dos seus principais itens ou capítulos.

##### 2.4.2.3. Concepção Geral dos Projetos

###### a) Localização

Indicação, de maneira geral, a localização política, administrativa e geográfica de todas as obras de infraestrutura dos Sistemas, assim como também as áreas de influência direta (AID) 2 indireta (AII).<sup>8</sup> Descrever, se for o caso, o estudo de alternativas considerado para a localização das obras, incluindo justificativas e fundamentos ambientais e sociais da localização das mesmas. Além disso, descrever as razões pelas quais as demais alternativa foram desprezadas.

###### b) Caracterização das Obras

Descrição geral de toda a infraestrutura a ser financiada pelo BID e a ser construída como parte do Programa, incluindo, entre outros aspectos relevantes:

- Área total do terreno onde se localizarão as obras;

---

<sup>8</sup> A área de influência direta (AID) das obras, é onde se manifestam os impactos gerados pelas atividades de construção e operação. Está relacionada com o local do projeto e sua infraestrutura associada. A área de influência indireta (AII) é a área onde os impactos ultrapassam o espaço físico do projeto e sua infraestrutura associada. É, portanto, a região externa à área de influência direta e se estende até onde se manifesta tais impactos.

- área de ocupação das infraestruturas a ser construídas;
- características gerais das obras de infraestrutura a ser financiadas. Considerar as características do sistema de água potável e, ou, de tratamento de águas residuais, incluindo as estruturas;
- titularidade e descrição dos imóveis necessários para a implantação das obras, indicando se os terrenos estão vagos, se existe algum tipo de ocupação humana ou se existiram desocupações ultimamente;
- Identificação da infraestrutura associada a cada uma das obras, tais como a construção de vias de acesso, conexão à rede pública de distribuição de energia, entre outras infraestruturas básicas para o funcionamento das obras do Programa;
- identificação de instalações ou áreas vulneráveis (indústrias, monumentos, áreas protegidas, reservas naturais etc.) que possam fazer interferência ou serem afetadas pela construção e operação das obras do Programa;
- identificação e descrição, de maneira geral das atividades e processos que fazem parte da etapa de construção das obras do Programa. Para esta etapa deverão ser descritas pelo menos os seguintes aspectos:
  - se é necessário, de maneira geral a implementação de infraestrutura temporal tais como acampamentos, refeitórios, tanques para o armazenamento de combustíveis, plantas de tratamento de água, canais de drenagem, poços de água, centros de segregação de resíduos sólidos não perigosos entre outro tipo de infraestrutura necessária para a implantação das obras;
  - disposição final de resíduos de construção, incluindo a descrição da localização características dos aterros sanitários, onde se depositarão estes materiais e entulho. Adicionalmente, incluir as ações de limpeza e restauração das superfícies, incluindo os aspectos de revegetação, incluindo as normas locais e nacionais que deverão ser cumpridas para a disposição dos entulhos de construção e de solo, restos de vegetação, a extração ou compra de material para aterro das fundações das edificações, a demolição de estruturas existentes, quando aplicáveis, e a supressão de espécies arbóreas nos lugares das obras do Programa;
  - Identificação dos horários de trabalho durante a construção que possam contribuir com o tráfego local, contribuir com o aumento do ruído ambiental a na vizinhança, geração de poeira durante o trânsito de pessoas nas proximidades da construção;
  - diretrizes para a gestão e controle dos altos riscos (queda nos trabalhos em altura, esmagamento por cargas suspensas, corte por uso de maquinarias de corte e perfuração, choques durante o uso de máquinas e ferramentas elétricas, lesões graves pela queda de andaimes, acidentes de tráficos) para os trabalhadores durante a construção;
  - diretrizes para a preparação e resposta de emergências para possíveis acidentes provenientes da construção e desastres naturais;
- identificar e descrever as atividades e os processos que incluem manejo de produtos químicos e análises de água;
- descrição geral do pessoal necessário e mão de obra a contratar temporária ou permanentemente durante as etapas de construção e operação das obras do Programa;
- incluir nos projetos e obras os princípios da sustentabilidade, que incluem os seguintes aspectos: eficiência energética e uso de recursos renováveis, a conservação de

recursos tais como água e energia, a qualidade interna do ar e aspectos comunitários, como o acesso ao transporte público, em cada uma das obras.

### c) Marco Institucional e Legal

Descrever os requisitos do licenciamento ambiental e outras autorizações necessárias para a execução dos componentes e obras do Programa e identificar a necessidade do estabelecimento de procedimentos complementares para a implementação do Programa.

Verificar o cumprimento das normas locais específicas no que se refere à água e saneamento. Além disso, incluir os parâmetros e requerimentos (especialmente parâmetros numéricos) locais e outras instituições como o Banco Mundial/IFC, Organização Mundial da Saúde, Organização Panamericana de Saúde, e outras entidades no setor de água e saneamento reconhecidas localmente e internacionalmente que se apliquem ao Programa. Incluir, ainda, as normas aplicáveis para a descarga final de estações de tratamento de águas residuais, se for o caso.

Identificar os estudos e avaliações ambientais e sociais requeridos em função do nível de risco socioambiental da operação, para cumprir com a legislação ambiental nacional e local.

Aplicar as exigências das políticas e salvaguardas ambientais e sociais do BID, tais como Meio Ambiente (OP-703), Acesso à Informação (OP-102), Gestão de Riscos de Desastre (OP-704), Igualdade de Género (OP-761) e, se for o caso, Reassentamento Involuntário (OP-710) e Povos Indígenas (OP-765).

Identificar as instituições responsáveis pela execução e gestão ambiental e social das obras do Programa, incluindo o monitoramento das etapas de construção e operação, análise das capacidades de gestão ambiental e social de cada uma das instituições executoras, identificando as necessidades de fortalecimento institucional.

No que se refere aos mecanismos Consulta Pública/Participação Cidadã, apresentar as informações relacionadas aos processos necessários de consulta pública e participação cidadã, como os requerimentos para a construção e operação do Programa. Descrever os mecanismos de consulta a serem implementados, o alcance dos mesmos e a população e os grupos a serem consultados.

### c) Diagnóstico e Caracterização da Área de Influência e Beneficiários do Programa

#### Caracterização do Meio Ambiente

Apresentação de uma descrição geral da área de influência onde serão implantadas as obras do Programa, descrevendo suas condições ambientais atuais e, de maneira geral, a área onde se pretende intervir ou implementar os projetos do Programa. Esta caracterização geral deve incluir a delimitação tanto da Área de Influência Direta (AID) como da Área de Influência Indireta (AII) do Projeto. Esta informação, sempre que possível, deve estar baseada principalmente em dados quantitativos.

Os fatores a ser discutidos podem incluir o que segue.

#### *Geologia e geomorfologia relacionadas estritamente às AID e AII.*

Neste item deve ser descrito a geologia e geomorfologia, e os recursos estruturais, especificamente das áreas onde se implementarão as obras do Programa, com base nos estudos existentes na área, de forma a permitir a identificação das principais ameaças naturais da área das obras, tais como deslizamentos de terra, secas e inundações.

No que se refere à geomorfologia da área, descrever as características do relevo da paisagem, especialmente o relacionado à encostas. Adicionalmente, se possível, apresentar informações agrícolas dos solos, uso atual do solo e potencial do solo e apresentar eventuais conflitos de uso de solo e sua relação com o projeto.

### *Hidrologia relacionada estritamente às AID e AII*

Descrição geral, se for o caso, dos sistemas lênticos e lóticos superficiais e subterrâneos, padrões de drenagem e regime hidrológico dos cursos d'água principais.

Deve ser identificada a rede hidrológica (sub-bacias e bacia hidrográficas) na área do Projeto. Se possível, mencionar as fontes de recursos hídricos que possam ser afetadas diretamente pela implementação do Projeto, assim como as possíveis alterações de seu regime natural. Incluir, se possível informação sobre contaminação de corpos d'água na área das obras, identificando o gerador e tipo de lançamento. Se possível, incluir valores sobre regímenes hidrológicos e caudais máximos, médios e mínimos mensais e anuais e das fontes a serem afetadas pelas obras do Programa.

Devem se indicadas as unidades hidrogeológicas que possam ser impactadas pela implementação do Programa. Informação general sobre a vulnerabilidade da contaminação das águas subterrâneas pelas atividades do Programa (combustíveis, materiais residuais, derramamento de substâncias tóxicas etc.).

### *Clima*

Descrever as condições climáticas da área, com base na informação das estaciones meteorológicas locais. Os parâmetros básicos a serem descritos deverão ser: temperatura, pressão atmosférica, precipitação (media mensal e anual), umidade relativa (média, máxima y mínima) mensais, vento (direção, velocidade e frequências em que se apresentam), radiação solar etc.

### *Qualidade do ar e ruído*

Descrever as fontes de emissões atmosféricas existentes na área, os tipos de contaminantes emitidos aqueles que serão gerados pelo Projeto.

Identificar as fontes de emissões que serão geradas nas obras do Programa, tanto na etapa de construção como de operação. Identificar os possíveis receptores afetados pelas emissões (comunidades, ecossistemas etc.) nas diferentes etapas do Programa. Descrever, de maneira geral, as fontes de emissão sonora presentes na área de estudo, sejam estas móveis ou fixas. Identificar as fontes de emissão sonora que o Programa gerará nas etapas de construção e operação. Identificar os possíveis receptores afetados pela emissão sonora (comunidades, ecossistemas etc.) nas diferentes etapas do Programa.

### *Biodiversidade e hábitats em perigo e espécies ameaçadas (flora e fauna), áreas protegidas e parques naturais e recursos visuais estéticos e paisagísticos.*

Neste item deve ser mencionado, de maneira geral, os recursos de flora e fauna da área de implantação dos projetos do Programa.

Deve ser feito referência da adequada línea de base da flora y fauna e sua respectiva valoración, ressaltando em especial os vazios relevantes na informação. Identificar as espécies endêmicas, ameaçadas ou em perigo de extinção, ou de importância ecológica, económica y cultural, entre outros.

Devem ainda, ser identificados os principais usos dados pelas comunidades às espécies da flora e fauna de maior importância. Descrever a fauna associada às diferentes unidades de cobertura vegetal e usos do solo. Se possível, estimar de maneira geral, a biomassa vegetal que será afetada pelas obras. Identificar as áreas protegidas mais próximas das áreas das obras do Programa descrevendo, de maneira geral essas áreas e seu estado de conservação, sua categoria e seu uso.

### *Riscos naturais na AID e AII*

Apresentar a vulnerabilidade das obras do Programa a desastres naturais e aos aspectos relativos aos câmbios climáticos.

### *Passivos ambientais*

Neste item deve ser apresentada a confirmação e descrição dos passivos ambientais existentes na área de implantação das obras do Programa como, por exemplo, se o terreno se encontra em área anteriormente utilizada por indústria, como aterro sanitário ou qualquer construção que tenha gerado impacto negativo socioambiental.

### *Áreas Naturais Protegidas*

Identificar, se for o caso, as áreas naturais protegidas que sofram influência direta das obras do Programa.

### *Caracterização Socioeconômica*

Da mesma forma que a caracterização ambiental, as condições socioeconômicas incluem uma descrição geral dos principais fatores e condições sociais dentro nas AID e AII do Projeto.

Esta caracterização inclui as condições sociais existentes, culturais e econômicas das áreas. Entre outros aspectos deve ser considerado o que segue:

#### *Padrões de população, assentamentos e migração*

O foco deve ser principalmente a população afetada diretamente pelas obras do Programa, assim como os assentamentos próximos e outros grupos afetados.

Deve ser mencionado o tipo de população assentada (indígenas, afrodescendentes, colonos, agricultores e outros) e atividades econômicas sobressalentes.

#### *Meio de Vida (padrões e níveis de renda, dependência do solo e dos recursos naturais e redes sociais)*

Neste item devem ser apresentados, de maneira geral e se possível, as atividades de subsistência, o acesso a postos de trabalho e aos mercados, o acesso a bens e recursos, os níveis de saúde e educação e o acesso aos mesmos, além das tendências relacionadas e vulnerabilidades.

#### *Uso do solo*

Apresentação dos usos do solo e dos recursos naturais que possam ser utilizados ou que serão afetados diretamente pelas obras do Programa e o nível de dependência desses recursos.

#### *Uso da água*

Se as fontes de água estiverem identificadas, descrever os usos e usuários, tanto atuais como potenciais das fontes que sofrerão intervenção pelas obras. Mencionar de for o caso, os possíveis conflitos atuais ou potenciais sobre a disponibilidade e usos da água. Incluir a informação relacionada ao zoneamento da área do Projeto, indicando em quais zonas estarão as obras do Programa.



### *Análise da qualidade, cobertura, infraestrutura associada, deficiências e potencialidades dos serviços relacionados com os projetos.*

Incluir os serviços públicos como aquedutos, redes de esgoto, sistemas de manejo de resíduos sólidos (coleta, tratamento e disposição), energia e telecomunicações, além dos serviços sociais como saúde, educação, moradia e recreação. Os meios de comunicação, como emissoras de rádio, imprensa, emissoras de TV e infraestrutura de transporte público e privado também devem ser considerados.

### *Organização Social*

Devem ser considerados as organizações sociais mais importantes e os agrupamentos, a governabilidade local e a capacidade de gestão, coesão social, conflitos locais etc., centrados nos aspectos que possam ser relevantes para os projetos ao afetar as atitudes das pessoas nas áreas de influência das obras.

### *Povos indígenas e grupos vulneráveis*

Caracterização dos grupos minoritários, da composição de gênero e outras características que envolvem os projetos e as partes interessadas. Entre estas características estão o gênero, a idade, os deficientes, as etnias, as dependência econômica, entre outras.

### *Patrimônio arqueológico, histórico e cultural*

Este item deve incluir informações sobre os recursos arqueológicos, históricos e culturais nas áreas de influência das obras, localizadas em mapa, bem como sobre o programa de monitoramento e salvamento arqueológico, se for o caso.

### *d) Avaliação dos riscos e impactos socioambientais das obras do Programa*

Identificação e análise dos riscos e impactos ambientais e sociais das obras do Programa, nas etapas de construção, operação e manutenção das obras. Deverão ser considerados todos os impactos positivos e negativos diretos, indiretos e cumulativos, sobre os aspectos ambientais e socioeconômicos anteriormente mencionados.

A identificação e avaliação dos riscos e impactos socioambientais deverá ser feita a partir da caracterização da área de influência, que expressa as condições gerais das áreas sem os efeitos das obras e se constitui na base de análise das modificações promovidas pelas obras nessas áreas. Desta maneira serão analisados dois cenários, isto é, a determinação dos impactos ambientais com ou sem as obras.

A avaliação dos riscos e impactos deve ser realizada identificando ou qualificando os impactos e os efeitos gerais das obras sobre o entorno como resultado da inter-relação entre as diferentes etapas e atividades das mesmas e os meios físico, biótico e socioeconômico das áreas de influência. Deve ser descrito o método de avaliação utilizado, indicando os critérios para sua valoração e assinalando as suas limitações, de acordo com as características ambientais da área de influência das obras do Programa e suas atividades. Essa avaliação deve contar com suas respectivas categorias de maneira que facilite a ponderação qualitativa e quantitativa dos impactos.

Com relação aos impactos mais significativos identificados, serão analisados os impactos acumulativos a nível regional em decorrência da implantação e operação das obras do Programa e com respeito aos projetos já existentes.



## 2.5. Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

O PGAS deverá apresentar as medidas de mitigação dos impactos ambientais e sociais negativos identificados na AAS, assim como os diferentes planos ambientais e sociais que darão cumprimento aos requerimentos ambientais, sociais e de saúde e segurança necessários para a realização das atividades do Programa, cumprindo com as políticas e normas tanto do BID como a legislação nos níveis federal, estadual e municipais.

### 2.5.1. Escopo dos Trabalhos

#### 2.5.1.1. Resumo Executivo

O resumo executivo deverá ser de fácil interpretação e representativo das informações mais importantes do documento.

De maneira geral, entre outros temas, deverá contemplar: i) objetivo do PGAS e do Projeto; ii) Identificação dos componentes do projeto, incluindo uma breve descrição dos principais impactos negativos e positivos ambientais e sociais identificados em cada componente; iii) principais ações necessárias de mitigação, controle e prevenção para os impactos negativos identificados; iv) relação do marco legal e institucional do Programa; v) orçamento necessário para a implementação das medidas necessárias indicadas no PGAS; vi) resumo do conteúdo principal dos aspectos ambientais, de saúde e segurança social desenvolvido no PGAS; vii) relação dos indicadores necessários para o acompanhamento e controle da implementação do PGAS, incluindo as ferramentas necessárias para alimentar os indicadores etc. O resumo Executivo não deverá ter mais que três páginas.

#### 2.5.1.2. Introdução

Apresentar os objetivos e alcance do PGAS.

#### 2.5.1.3. Característica das obras

Apresentar a localização, os agentes intervenientes, as características principais das obras etc.

#### 2.5.1.4. Marco legal e normas ambientais e sociais

Apresentar a legislação ambiental geral aplicável ao Programa, a legislação ambiental e social estadual e municipal as políticas ambientais e sociais do BID aplicáveis ao Programa, bem como as normas e os procedimentos ambientais e sociais próprios dos órgãos públicos e as referências de boas práticas.

#### 2.5.1.5. Marco institucional ambiental e social

Apresentar as instituições envolvidas com a implementação das atividades e componentes do Programa, autoridades ambientais e sociais nacionais, autoridades ambientais e sociais, a gestão ambiental dos municípios contemplados pelo Programa, a análise das capacidades institucionais para o cumprimento efetivo das salvaguardas ambientais e sociais do BID e da legislação nacional, incluindo questões de gênero e povos indígenas, mecanismos de canalização e gestão de queixas e reclamações.

#### 2.5.1.6. Custos

Apresentar o custo estimado para a implementação das medidas de controle e mitigação e compensação de impactos apresentadas no PGAS.

#### 2.5.1.5. Indicadores e metas propostas para a gestão ambiental e social

Estabelecimento dos indicadores e metas que deverão ser documentadas no PGAS.

#### 2.5.2. Programas do PGAS

Os programas de controle ambiental e mitigação e compensação de impactos ambientais e sociais apresentados a seguir devem ser considerados como referências para a elaboração dos PGASs dos Sistemas de Abastecimento de Água do PROSANSUL.

Em decorrência das características e particularidades das obras e dos Sistemas de Abastecimentos, outros programas de mitigação poderão ser necessários, bem como alguns dos apresentados a seguir poderão ser suprimidos.

##### 2.5.2.1. Programa de Arqueologia

###### a) Introdução

O patrimônio arqueológico, considerado bem da União (Art. XX da Constituição Federal do Brasil), é protegido por lei específica (Lei Nº 3.924/61). O seu estudo é obrigatório antes de qualquer obra que possa vir a danificá-lo. Assim, conhecimento gerado em função de uma medida mitigadora, como a implantação de programa de resgate, por exemplo, pode significar uma compensação pela destruição total ou parcial do patrimônio arqueológico.

A comprovação da ocupação pretérita das áreas mediante o registro de sítios arqueológicos, assim como os estudos anteriormente realizados nas áreas de influência do PROSANSUL que podem atestar sua ocupação, reafirmam a necessidade da elaboração de um programa de arqueologia para as áreas de influência direta dos projetos.

Para sua implantação, no entanto, devem ser previamente encaminhados pedidos de licença ou autorização para o desenvolvimento das ações arqueológicas, à Superintendências Regional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

###### b) Objetivos

Como objetivo geral há que se considerar a reconstrução das etapas de ocupação humana nas áreas diretamente afetadas pelas obras do Programa. Como objetivos específicos, são citados: i) definição do conteúdo cultural dos sítios arqueológicos localizados; ii) definição dos padrões de implantação dos sítios arqueológicos; iii) datação dos sítios arqueológicos da área diretamente afetada; e iv) contextualização dos sítios locais, tomando como referência outros testemunhos culturais conhecidos na Região Metropolitana de Porto Alegre.

###### c) Atividades

Levantamento, com base em dados secundários e visita de campos para identificação de evidência, da ocorrência de sítios arqueológicos nas áreas das obras do Programa, realizado por arqueólogo credenciado.

Acompanhamento das atividades de obra, realizado por arqueólogo contratado pela CORSAN, para a identificação de evidências arqueológicas e, se for o caso, estabelecer procedimentos de registro, salvamento e armazenamento do patrimônio arqueológico.

Se forem encontradas evidências nas frentes de obra, deverão ser implementadas as seguintes atividades:

- prospecções da área a ser impactada, para a confirmação do sítio arqueológico;

- no caso da confirmação da presença de sítio arqueológico, a sua importância poderá implicar na alteração da localização da obra;
- delimitação, registro e topografia do sítio;
- documentação fotográfica das atividades e do ambiente;
- coletas superficiais setorializadas não seletivas;
- escavação sistemática e coleta amostral de material arqueológico nos sítios intactos ou que apresentarem porções intactas que possibilitem tal procedimento;
- obtenção de amostras que possibilitem radiometria;
- registro da paisagem de implantação dos sítios, procurando-se elementos que contribuam para o assentamento das populações.

Há que se registrar que o trabalho de resgate somente será completo se dele resultar um conhecimento que possa ser compartilhado com a comunidade em geral. Assim, se o material for resgatado deverá ser estudado em laboratório e o seu resultado, publicado pela CORSAN.

#### d) Cronograma

As atividades arqueológicas de campo deverão seguir o cronograma das obras, podendo se estender no caso da ocorrência de sítios.

#### c) Responsáveis

O responsável pelo Programa de Arqueologia é a CORSAN, que deverá contratar pelo menos um arqueólogo para implementá-lo.

#### d) Custo

Os custos deverão ser apresentados após a definição dos projetos e das obras dos Sistemas de Abastecimento de Água

### 2.5.2.2. Programa de Gerenciamento Ambiental das Obras

#### a) Considerações

Este Programa deve apresentar uma síntese dos procedimentos de gestão socioambiental, necessários ao efetivo controle da qualidade ambiental das obras e do próprio PROSANSUL, conforme sugestões apresentadas a seguir.

As obras do PROSANSUL deverão ser objeto de supervisão ambiental periódica, realizada pelos especialistas em meio ambiente da UGP e seus prepostos, concomitantemente à supervisão técnica das obras, com periodicidade a ser definida, visando o cumprimento dos seguintes objetivos:

- avaliar como as diretrizes e os procedimentos para o Controle Ambiental das Obras estão sendo observadas;
- avaliar como o gerenciamento ambiental está sendo realizado; e
- indicar medidas para aprimorar a qualidade ambiental das obras e propor aperfeiçoamentos ao gerenciamento ambiental.

Além disso, os resultados da supervisão deverão contribuir para:

- implementar e aprimorar a qualidade das obras durante a sua execução;
- destacar as áreas onde a capacidade da UGP em implementar o gerenciamento ambiental e executar as medidas de mitigação de impactos e controle ambiental devem ser fortalecidas; e
- contribuir para a elaboração de projetos e implantação de obras melhor sucedidos e com custos ambientais corretamente avaliados, nos empreendimentos da CORSAN.

#### b) Atividades

Dentre as medidas previstas neste Programa, destacam-se as seguintes:

- controle ambiental das obras;
- documentação ambiental das obras;
- gerenciamento de licenças e autorizações complementares;
- vistoria cautelar em edificações;
- monitoramento de ruído durante a construção;
- monitoramento de material particulado (principalmente poeira) durante a construção.

#### c) Responsáveis

O Programa de Gerenciamento Ambiental da Construção será de responsabilidade direta da UGP, que deverá contar com o apoio de um especialista em meio ambiente.

#### d) Custos

Os custos para a implantação do Programa estão embutidos nos custos de gerenciamento da UGP. Valor varia de acordo com as características das obras.

### 2.5.2.3. Programa de Gestão dos Resíduos da Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)

#### a) Objetivos

Os objetivos deste programa são:

- estabelecer as diretrizes para a gestão dos resíduos gerados pela demolição de prédios e infraestrutura antigos ou desativados para a implantação das obras, de forma a disciplinar as ações de mitigação dos impactos socioambientais; e
- conscientização de todos os envolvidos com as obras do SIAV para aplicar a metodologia de redução de resíduos, manuseio e disposição correta dos resíduos reutilização e reciclagem de material.

#### b) Etapas de Desenvolvimento

A disposição final dos resíduos da construção civil (RCC) é disciplinada pela Resolução CONAMA Nº 307/02, que também prevê penalidades para a disposição final em desacordo com a legislação.

Essa Resolução exige do poder público municipal a elaboração de leis, decretos, portarias e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos RCC e identifica como responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos os participantes do processo construtivo (setor produtivo) e o setor público. Os primeiros incluem os geradores e transportadores dos resíduos sólidos, sejam os construtores ou os responsáveis pelas obras (mestres, arquitetos, engenheiros etc.), e os que transportam os entulhos, também conhecidos por caçambeiros ou coletores de entulhos.

No setor público estão incluídos principalmente os municípios e seus vários órgãos responsáveis pela limpeza urbana, pelo meio ambiente, pela pavimentação, pela habitação, pelas obras em geral etc. Dessa forma, o cumprimento da Resolução 307/2002 deve contemplar: i) o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC); e ii) os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). O primeiro é de responsabilidade dos municípios e, o segundo, de responsabilidade dos grandes geradores (construtores e responsáveis pelas obras).

O PMGRCC deverá incorporar as diretrizes necessárias com relação a áreas de recebimento, separação, armazenamento, processamento e reciclagem dos resíduos sólidos oriundos de canteiros de obra, incorporando:

- as diretrizes técnicas e os procedimentos para o PMGRCC e para o os PGRCC, a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;
- o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos volumes, em conformidade com o ponto da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;
- o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e de disposição final de resíduos;
- a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;
- o incentivo a reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;
- as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos; e
- as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e a sua segregação.

Os PGRCCs, por sua vez, deverão conter informações com relação à quantidade e tipos de resíduos gerados, triagem (de preferência no momento da sua geração), acondicionamento, destinação e transporte.

A responsabilidade do transporte será também das empresas coletoras, que deverão responder às diretrizes estabelecidas pelo PIGRCC. Para cumprimento do PGRCC deverão ser observadas as etapas apresentadas no Quadro Nº 2.

CARACTERIZAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS
<b>Triagem</b>	Realizada, preferencialmente, pela origem, ou nas áreas de destinação respeitadas as classes de resíduos.
<b>Acondicionamento</b>	O gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem.
<b>Transporte</b>	Realizado conforme as acordo com as normas transporte de resíduos. Etapas anteriores e de técnicas vigentes.
<b>Destinação</b>	Deve atender a Resolução CONAMA Nº. 307/02, conforme descrito em "Destinação dos Resíduos da Construção Civil".

**QUADRO Nº 2:** Etapas de cumprimento do PGRCC

O PGRCC, a ser elaborado pelas empresas construtoras deverá ser composto pelo plano de redução de resíduos, de reutilização e de reciclagem, desenvolvido antes do início das obras.

### *c) Procedimentos Recomendados*

Em síntese, para o gerenciamento dos resíduos nos canteiros e frentes de obra são recomendados os procedimentos a seguir:

#### *Acondicionamento Inicial e Segregação na Fonte*

A triagem dos resíduos deve ocorrer o mais próximo possível dos locais de sua geração, sendo o tratamento realizado de acordo com a **Tabela de Tratamento de Resíduos** (Quadro Nº 3). A frequência da coleta é determinada pela quantidade dos resíduos, de forma a impedir o seu acúmulo e o comprometimento da sua segregação e posterior destinação e dos demais serviços na obra.

#### *Acondicionamento Final*

As formas de acondicionamento dos resíduos são apresentadas na **Tabela de Tratamento de Resíduos** (Quadro Nº 3). No acondicionamento dos resíduos os seguintes aspectos devem ser considerados: i) volume; ii) facilidade de coleta; iii) segurança dos trabalhadores e da comunidade; e iv) preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para sua destinação ou reutilização.

#### *Destinação*

A destinação dos resíduos deve ser indicada pela empresa construtora e aprovada pela UGP. O local deverá ser selecionado considerando os seguintes fatores:

- qualidade ambiental do local da destinação;
- viabilidade econômica (custo do transporte e valoração dos resíduos); e
- possibilidade de utilização dos resíduos nas áreas de influência das obras.

A destinação dos resíduos pode ser realizada por empresa terceirizada, desde que credenciada nos órgãos ambientais estadual e municipal e aprovada pela UGP, que deve acompanhar, mensalmente, se a empresa Construtora ou terceirizada contratada para os serviços estão dando aos resíduos a destinação e disposição adequadas. Os resíduos devem ser acompanhados até sua destinação final por meio de licenças e comprovantes de recebimento.

### Resíduos Classe D (Amianto)

A Resolução CONAMA Nº 307/02 em seu Artigo 3º IV classifica como Classe D os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Algumas construções que poderão ser demolidas para a implantação das obras do PROSANSUL contém telhas de cimento amianto, exigindo, portanto cuidados especiais com o manuseio e a disposição adequada (Quadro Nº 3). Neste caso, as telhas devem ser removidas da construção com o máximo cuidado, inteiras e adequadamente acondicionadas em caçambas/contêineres específicos. O trabalhador responsável pelo serviço deve estar devidamente protegido com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados.

### Avaliação de Desempenho

O desempenho da Gestão de Resíduos de Obra deve ser avaliado mensalmente pela UGP, considerando os seguintes itens:

1) Limpeza e Segregação na Fonte, observando-se:

- a limpeza do local e entorno;
- a segregação e organização dos materiais;
- o uso correto dos dispositivos de acondicionamento; e
- a segregação dos resíduos.

2) Acondicionamento final, observando-se:

- a identificação do resíduo;
- a quantidade de resíduo no dispositivo de acondicionamento;
- a segregação dos resíduos.

3) Destinação dos resíduos, observando-se:

- o estabelecimento adequado do destino;
- a existência de registro de destinação e cadastro de destinatário; e
- a eventual recusa no recebimento dos resíduos (resíduos misturados).

**Quadro Nº 3:** Quadro de Tratamento de Resíduos

TIPOS DE RESÍDUOS	ACONDICIONAMENTO INICIAL	ACONDICIONAMENTO FINAL	DESTINAÇÃO
<b>Solos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregar em leiras, de no máximo 1,5m de altura, o solo argiloso separado do solo fértil (solo orgânico), para possível utilização na própria obra e na recuperação de áreas degradadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em leiras, de no máximo 1,5m de altura, nas proximidades do local de reuso.</li> <li>Na caçamba dos caminhões que retiram o material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuso no próprio empreendimento;</li> <li>Aterro de resíduos de construção, demolição e inertes licenciados;</li> <li>Aterros de outros locais; e</li> <li>Áreas degradadas em processo de recuperação (solo orgânico).</li> </ul>
<b>Vegetação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em pilhas, formada no local da geração do resíduo.</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aterro de resíduos de construção, demolição e inertes, devidamente licenciados; e</li> <li>Áreas de transbordo e triagem para lenha, cadastrada na UGP.</li> </ul>



Quadro Nº 3: Quadro de Tratamento de Resíduos (Continuação)

TIPOS DE RESÍDUOS	ACONDICIONAMENTO INICIAL	ACONDICIONAMENTO FINAL	DESTINAÇÃO
<b>Blocos de concreto, tijolos, argamassa, concreto, ladrilhos e demais qualificados pela CONAMA 307/02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em pilhas, formada no local da geração do resíduo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em caçambas estacionárias;</li> <li>Na caçamba dos caminhões que fazem a retirada do material.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aterro de resíduos de construção, demolição e inertes, devidamente licenciados;</li> <li>Áreas de transbordo e triagem, cadastrada na UGP.</li> </ul>
<b>Madeira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em pilhas, formada no local da geração do resíduo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em baias ou caçambas estacionárias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas de transbordo e triagem, cadastrada na UGP;</li> <li>Empresas e cooperativas que utilizam a madeira para reuso ou combustível; e</li> <li>Aterro sanitário.</li> </ul>
<b>Serragem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em recipientes identificados (tambor ou caixote), localizados no local de geração (carpintaria).</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reutilização dos resíduos nos derramamentos de óleo para absorção e secagem; e</li> <li>Aterro sanitário.</li> </ul>
<b>Plásticos (embalagens e restos de tubulações).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recipientes específicos e sinalizados, localizados no local de geração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em baias ou caçambas sinalizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperativas, empresas ou associações que coletam, separam, enfardam comercializam e reciclam aparas plásticas.</li> </ul>
<b>Papel e papelão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recipientes específicos e sinalizados localizados próximos ao local de geração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em baias ou caçambas sinalizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperativas, empresas ou associações que coletam, separam, enfardam, comercializam e reciclam papéis e papelões.</li> </ul>
<b>Metais (ferro, aço, fiação, arames, perfis etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recipientes específicos e sinalizados localizados próximos ao local de geração;</li> <li>As peças grandes são empilhadas próximas ao local de geração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em baias ou caçambas sinalizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperativas, empresas ou associações que coletam, comercializam ou reciclam resíduos metálicos.</li> </ul>
<b>Restos de alimentos e suas embalagens e papéis sujos (refeitório, sanitários etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cestos de lixo (saco plástico para lixo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sacos plásticos contendo os resíduos adequados para a coleta pública;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aterro de resíduos domésticos, por meio da coleta pública municipal (esta destinação não precisa ser registrada).</li> </ul>
<b>Resíduos perigosos (solos contaminado com esgoto doméstico ou óleos, embalagens ou material contaminado com óleo, tinta, asfalto, Impermeabilizantes etc.), pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, telhas de cimento amianto.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manuseio de acordo com os cuidados recomendados pelo fabricante;</li> <li>Imediato transporte pelo usuário para o local de armazenamento final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em recipientes devidamente sinalizados e de uso restrito pelos responsáveis pelo manuseio desses resíduos;</li> <li>Os resíduos da caixa separadora de óleos e graxas e os decorrentes de derramamentos de óleos devem ser acondicionados em tampados e identificados, armazenados em local destinado para este fim, com solo impermeabilizado, conforme P.O.02 – Implantação, Operação e Desmobilização de Canteiro de Obras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposição em aterros específicos para esses tipos de resíduos . (Classe D).</li> </ul>

**Quadro Nº 3:** Quadro de Tratamento de Resíduos (Continuação)

TIPOS DE RESÍDUOS	ACONDICIONAMENTO INICIAL	ACONDICIONAMENTO FINAL	DESTINAÇÃO
Resíduos provenientes de banheiros químicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No próprio banheiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não tem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O fornecedor do banheiro deve retirar os resíduos por meio de pipas, que encaminham os resíduos para locais licenciados. As licenças deverão ser conferidas pela UGP.</li> </ul>

#### d) Demolição

As demolições nas áreas onde serão implantadas as obras do PEOSANSUL, principais geradores de resíduos da construção civil, exige o cumprimento de procedimentos específicos, quer para a garantia da qualidade ambiental, quer para o atendendo a Norma Regulamentadora (NR -18) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

A demolição, caracterizada como a destruição, de forma deliberada, de edificações e demais construções ou estruturas para dar outro destino aos espaços por elas ocupados, compreende as seguintes atividades:

- remoção de estruturas de concreto, alvenarias, cerâmica e madeira;
- remoção de tubulações; e
- remoção de coberturas, vidros, louças, metais e esquadrias.

Quando o reaproveitamento do material (entulho) não for possível na própria obra, o mesmo deverá ser conduzido à local apropriado (bota-fora, aterro sanitário ou outro, devidamente licenciado ou aprovado pelo órgão ambiental local).

A demolição poderá ser feita por meio de ferramentas manuais ou mecânicas, de modo a garantir a integridade dos materiais para o seu possível reaproveitamento.

Deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável a presença de um Técnico de Segurança do Trabalho (TST), orientando a correta utilização dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) pelos trabalhadores envolvidos na atividade.

A área circunvizinha a demolição precisa ser avisada previamente e isolada durante a atividade, evitando contratempos e acidentes.

O Quadro Nº 4 contém as medidas de controle, de acordo com a Norma Regulamentadora - NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

As estruturas e demais peças a demolir, deverão ser reduzidas a fragmentos de dimensões compatíveis com o emprego do equipamento de carga e transporte, e com a conformação estética do local do bota-fora.

Todo entulho será transportado, depositado e espalhado em bota-fora licenciado, em localização estabelecida no Projeto aprovado ou indicado pela UGP.

Quadro Nº 4: Medidas de Controle de Demolição

FASES DA ATIVIDADE	MEDIDAS DE CONTROLE
<b>Antes de iniciar a Demolição (Planejamento)</b>	As linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas em vigor.
	As construções vizinhas à demolição devem ser vistoriadas, visando preservar a estabilidade e a integridade física de terceiros.
	Devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis.
	Antes do início da demolição de um pavimento devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as utilizadas para escoamento de materiais, sendo proibida a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter a estabilidade comprometida no processo de demolição.
<b>Durante a Demolição</b>	As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência e somente serão demolidas à medida que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores.
	Os objetos pesados ou volumosos devem ser removidos com dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.
	Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento.
	Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.

Os veículos de transporte de entulho deverão ser carregados de modo a evitar o derramamento ou espalhamento pelas vias públicas do entulho proveniente das demolições. Caso isso ocorra, a empreiteira de obra deverá limpar os locais sem ônus para o Programa.

#### e) Indicadores

- Volume e característica do RCC depositada em bota-foras;
- Volume e característica de RCC reaproveitado.

#### f) Responsável

Este programa é de responsabilidade da empresa construtora.

#### g) Custos

Os custos deste programa devem ser diluídos nos custos das obras.

#### 2.5.2.4. Programa de Controle Ambiental das Obras - Implantação dos Canteiros de Obra, Minimização da Interferência no Tráfego e Controle de Ruídos e Emissões Atmosféricas

O Programa de Controle Ambiental das Obras tem como objetivos fornecer os elementos técnicos necessários à redução dos danos ambientais decorrentes da implantação das obras do PROSANSUL, disponibilizar às empreiteiras os critérios ambientais a serem respeitados durante as obras e, finalmente, aos trabalhadores, estabelecer as normas para uma conduta ambientalmente correta no canteiro de obra.

Além dos procedimentos de controle ambiental para a implantação dos canteiros de obra, contempla os necessários para a minimização da interferência no tráfego e o controle de ruídos e emissões atmosféricas recomendados na AAS.

#### a) Preparação do terreno

A operação de preparação da área necessária à implantação das obras deverá ser mecanizada e exigir os cuidados ambientais necessários para reduzir os danos e possibilitar a adequada recuperação ambiental do entorno da obra.

Durante a raspagem do solo, quando a obra ocorrer em terreno natural, a terra fértil do horizonte "A" deverá ser separada e adequadamente estocada, de forma a não interferir nos demais serviços da obra e prevenir os processos erosivos, visando a sua redistribuição nas áreas com solo em exposição no entorno da nova edificação ou nas áreas de instalação das adutoras, logo após a conclusão da obra. O transporte de terra para o exterior da área da obra deverá ser evitado. O excedente decorrente da instalação da tubulação e o material não puder ser utilizado no próprio local ou na recuperação do entorno e dos acessos, deverá ser disposto em bota-fora devidamente licenciado.

#### b) Instalação e Operação do Canteiro de Obra

O canteiro de obra deverá ser composto pelos seguintes elementos: edificações provisórias para administração e serviços; depósito; refeitório; pátio de material de construção (brita, areia, ferragem, madeira, bota-fora temporário etc.); carpintaria; pátio de armação, vestiários e sanitários e guarita.

Todos os pontos de despejo da vazão de canaletas e drenos no terreno deverão receber proteção contra erosão, mediante disposição de brita, grama ou caixas de dissipação de energia. Deverão ser evitados os pátios e plataformas planas, que facilitam o empoçamento, garantindo-se declividade mínima de 1% a 2% em qualquer local da obra. Por se tratar de instalações temporárias, o canteiro deverá utilizar sistemas de drenagem simplificados, dispensando-se obras sofisticadas em concreto, como desembocaduras e outras, de caráter duradouro.

Os acessos internos de circulação deverão ser mantidos em condições permanentes de tráfego para pessoas, equipamentos e veículos, até o encerramento da obra. Especial atenção deverá ser dada ao controle de poeira no canteiro e área de influência.

O abastecimento do canteiro deverá ser com água da rede pública e, no que se refere aos efluentes, se não puder ser utilizada o sistema público de esgoto deverá ser apresentado um projeto de tratamento em fossas sépticas e filtro anaeróbico. Não será permitido o uso de valas a céu aberto ou de caixas sem tampas adequadas.

A coleta, o transporte e a disposição final de lixo deverão ser realizados adequadamente. O lixo produzido no canteiro e demais locais da obra serão recolhidos com frequência, de forma a não produzir odores ou proliferação de insetos e roedores. Será feita a separação de lixo orgânico e inorgânico, podendo-se dar tratamento diferenciado a cada caso no tocante à frequência de coleta, tratamento e destino final. O inorgânico será encaminhado à entidade habilitada a receber material reciclável e o orgânico será retirado pelo serviço usual de coleta de lixo da prefeitura municipal. Assim, os restos de comida, vasilhames etc. deverão ser retirados do canteiro, não se admitindo qualquer disposição de lixo nas áreas do empreendimento e de seu entorno.

As instalações do refeitório deverão incluir telas do tipo mosquiteiro, sistemas de ventilação e sanitários em número e capacidade adequados.

Nas obras a execução de serviços no período noturno, se necessário, deverá ser programada com antecedência mínima de 48 horas, observados os horários fixados pela legislação, sendo empregados equipamentos e sinalização noturna apropriados e de controle do nível de ruídos.

### *c) Minimização da interferência no Tráfego*

Os incômodos promovidos pelas obras no tráfego e trânsito de pedestres pode ser reduzidos por meio da comunicação social, cujo programa específico é apresentado neste PGAS e, nas áreas de influência das obras, de desvios e sinalização adequados.

#### *Sinalização*

A sinalização das obras consiste num conjunto de placas e dispositivos com características visuais próprias, com a função de garantir a segurança dos usuários e trabalhadores e a fluidez do tráfego nas áreas afetadas pelas intervenções, tais como: realização de obras, serviços de pavimentação, sinalização, topografia e remoção de vegetação e situações de emergência como rompimento de dutos e pavimentos. Esta sinalização tem por finalidade:

- advertir corretamente todos os usuários sobre as intervenções;
- fornecer informações precisas, claras e padronizadas;
- regulamentar a circulação e outros movimentos para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- assegurar a continuidade dos caminhos e os acessos às edificações lindeiras;
- orientar sobre novos caminhos;
- proteger a obra, os trabalhadores e os usuários da via em geral; e
- diminuir o desconforto, causado aos moradores e à população em geral, da área afetada pela intervenção.

Para a sua eficiência, a sinalização deve atender aos seguintes parâmetros:

- ser colocada em posição e condição legível durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito;
- ser devida e imediatamente sinalizar qualquer obstáculo à livre segurança de veículos e pedestres, tanto na via como no acostamento e na calçada;
- toda via pavimentada, após sua construção ou realização de obras de manutenção, só poderá ser aberta à circulação quando estiver devidamente sinalizada, vertical e horizontalmente;
- toda obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, somente poderá ser iniciada com prévia autorização do órgão ou entidade executivo de trânsito com circunscrição sobre a via, cabendo ao responsável pela execução ou manutenção da obra a obrigação de sinalizar;
- é obrigatória a sinalização em todas as obras executadas na via pública, dependendo o seu início de prévia autorização do órgão de trânsito;

#### *Desvios*

Desvio de tráfego é o esquema de circulação que transfere parte ou todo o fluxo de uma via para outras, estabelecendo-se um novo itinerário. O desvio de tráfego só deve ser adotado após um estudo minucioso para a escolha dos novos caminhos e comprovada a sua necessidade e conveniência. Pode ser obrigatório ou alternativo. É obrigatório quando se trata de um desvio e todos os veículos devem segui-lo e alternativo quando o novo itinerário é uma recomendação dirigida a determinados destinos.

A elaboração de um projeto de desvio de tráfego deve atender às seguintes diretrizes básicas:

- utilização de vias de mesmas características das vias bloqueadas;
- utilização, para itinerários alternativos, de percursos curtos e próximos da rota original;
- preservação, sempre que possível, das áreas residenciais e das vias que contêm escolas, hospitais e outros pólos de atração de pedestres;
- garantia de acesso às residências e empresas;
- alteração mínima do esquema de circulação das vias envolvidas e suas transversais;
- avaliação das interferências que exigem providências junto a outros órgãos públicos tais como ponto de táxi, de ônibus, feira livre, redes de iluminação pública, de energia elétrica, de telefone, de TV a cabo, etc., bem como as interferências subterrâneas;
- análise das adequações geométricas necessárias à implantação do desvio, como corte de canteiro, ilhas, canalizações;
- preservação, sempre que possível, do itinerário original dos ônibus e de seus pontos de embarque e desembarque, ou ao menos, o não afastamento demasiado;
- manutenção da iluminação da via em todas as fases da obra. Nos casos de retirada ou desligamento, deve ser providenciada iluminação provisória da via; e
- no caso do desvio de tráfego ser de grande abrangência ou causar transtornos aos moradores, comerciantes e usuários, é necessário que se estabeleça um plano de comunicação social e de divulgação específico.

Para garantir o cumprimento dos seus objetivos a sinalização deve:

- estar limpa e em bom estado;
- manter inalteradas as formas e cores, tanto no período diurno quanto no noturno;
- apresentar dimensões e elementos gráficos padronizados;
- ser colocada sempre de forma a favorecer a sua visualização;
- ser implantada de acordo com critérios uniformes e de forma a induzir o correto comportamento do usuário;
- ser implantada antes do início da intervenção na via;
- ser totalmente retirada após a conclusão da etapa de obra que não tenha relação com a seguinte;
- ser totalmente retirada quando a obra ou etapa a que ela se refere for concluída.

Finalmente, no que se refere à segurança para o pedestre, quando as intervenções na via interferem na passagem livre dos pedestres, deve-se providenciar sinalização específica para protegê-los e orientá-los. Neste caso, a elaboração do projeto deve atender às seguintes diretrizes:

- as passagens provisórias devem ter separação física entre pedestres e veículos, bem como entre pedestres e obras, sendo esta separação feita por tapumes ou outros dispositivos de sinalização auxiliar;

- a circulação de pedestres deve ser mantida limpa e livre de obstáculos (buracos, entulhos, etc.). Caso não seja possível, os obstáculos devem ser guarnecidos com dispositivos adequados e sinalizados;
- as passagens devem ter no mínimo 90cm de largura, garantindo o trânsito de carrinhos de bebê e cadeiras de roda, e ser mais largas em obstruções de comprimento superior a 30m ou em áreas de grande volume de pedestres;
- sob trabalhos elevados (pontes, por exemplo), as passagens devem ser cobertas, com vão livre mínimo de 2,10m, ventilação natural e iluminação natural e/ou artificial;
- os sinais e equipamentos de controle de tráfego não podem constituir obstáculos aos pedestres;
- embora os equipamentos refletivos sejam de pouca valia para os pedestres, as luzes de advertência podem ser usadas para delinear o caminho dos pedestres e sinalizar obstáculos de forma apropriada;
- iluminação temporária artificial à noite, particularmente se as passagens adjacentes também forem iluminadas; e
- quando não for possível providenciar passagem adequada, os pedestres devem ser orientados a utilizar outro caminho (calçada oposta, contorno da obra, outra quadra) por sinalização e equipamentos apropriados.

#### d) Controle de Ruídos

A emissão de ruídos nas obras do SIAV poderá causar danos ao meio ambiente e à população, se não tratada com os cuidados necessários.

As obras deverão promover um aumento nos níveis de emissão de ruídos, desde a mobilização dos equipamentos até a sua conclusão. Desta forma, deverá ser realizado o monitoramento e o controle dos níveis de ruídos contínuos ou intermitentes, serão medidos em decibéis (dB), por meio de dosímetro com faixa de frequência entre 30 e 130 dB. Os níveis de ruídos deverão ser determinados em todas as etapas do empreendimento e não poderão ultrapassar 85 dB.

As medições (externas) devem atender ao disposto na Resolução CONAMA N° 01/1990, que dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos, das atividades industriais.

#### e) Controle de Emissões Atmosféricas

Diz respeito ao controle das emissões de material particulado e gases na atmosfera, com potencial para causar danos ao meio ambiente, à saúde e à segurança do trabalhador e da população das áreas de influência das obras.

Os procedimentos estabelecidos para o controle de emissões atmosféricas visam o monitoramento visual diário para o controle das poeiras e da fumaça dos veículos e equipamentos movidos a óleo diesel utilizados nas obras.

Para a redução da poeira serão utilizados caminhões pipas para a aspersão de água nas vias. Para o monitoramento e controle da emissão de fumaça será utilizada a Escala Ringelmann<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> A Escala Ringelmann é um hexágono com faixas de cinza (0 a 100%) utilizado para medir a concentração de poluentes da fumaça. Para a medição o encarregado deve estar a uma distância de 2 a 5 metros do escapamento do veículo ou equipamento e verificar se a fumaça no centro da Escala está acima da faixa 40%, que caracteriza uma situação não-conforme e exige providências.



Quando a concentração estiver acima de 40%, deverão ser exigidas providências de melhoria e ajustes nos veículos e equipamentos.

*f) Indicadores*

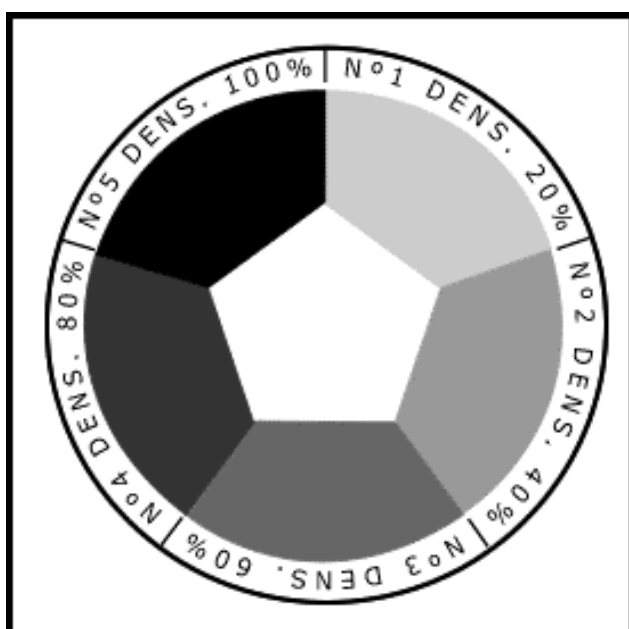
- Quantidade de reclamações da comunidade;
- Quantidade de ocorrências de emissões registradas.

*c) Responsável*

A implementação deste programa é de responsabilidade da empresa construtora.

*g) Custos*

Os custos deste Programa estão incorporados no Plano de Controle Ambiental da Obra (PCAO) a cargo da empreiteira de obra.



Escala Ringelmann

### 2.5.2.5. Programa de Educação Ambiental (PEA)

*a) Considerações*

O Programa de Educação Ambiental se caracteriza como um conjunto de diretrizes, ações e metodologias voltadas à educação ambiental local. Destina-se à população diretamente afetada pelos empreendimentos e tem como objetivo maior a transformação da preocupação ambiental em prática, com base nas questões experimentadas pela população local, no seu cotidiano.

*b) Objetivo*

Levar, ao conhecimento da população, a importância das ações do PROSANSUL, conscientizando a comunidade e tornando-a parceira na recuperação das áreas degradadas e na melhoria da qualidade ambiental das áreas de influência dos empreendimentos em implantação.

### c) Estrutura do PEA

O PEA, ora apresentado foi estruturado em ações interdependentes e complementares definidas, em princípio, conforme segue.

#### *Educação Ambiental para a proteção da vegetação, APPs e áreas de lazer.*

Tem como público alvo a população que utiliza as estruturas urbanas e de lazer e a população residente no entorno das áreas de intervenção das obras do PEOSANSUL.

Como objetivo específico é considerada a promoção da comunicação, divulgação e intercâmbio de iniciativas nas áreas sanitária e ambiental, voltada aos objetivos do PROSANSUL.

Contempla as seguintes atividades: i) disponibilização das informações sobre o PROSANSUL para que a equipe de comunicação social faça a divulgação das ações do programa; ii) levantamento para posterior divulgação de trabalhos realizados na área ambiental e educacional, entre todos os setores envolvidos; e iii) elaboração de calendário de eventos e suas respectivas pautas para datas comemorativas ambientais, para divulgação e troca de experiências em educação ambiental e sanitária, que tenham como abrangência as comunidades das áreas de influência do PROSANSUL.

#### *Educação Ambiental Local, voltada à população diretamente afetada nas áreas onde ocorrerão as intervenções e seu entorno.*

Tem como objetivo a divulgação de ações vinculadas aos aspectos de educação sanitária e ambiental, relacionadas ao objeto das obras, visando incorporar novos hábitos relativos à conservação dos sistemas de drenagem, disposição de resíduos, conservação de APPs, e valorização da praia e demais áreas de lazer e recreação.

Contempla atividades como: i) confecção de material, em conjunto com a equipe do Programa de Comunicação Social, que demonstre a importância do PROSANSUL para a melhoria do fornecimento de água tratada; e ii) elaboração de calendário de eventos e suas respectivas pautas para datas comemorativas ambientais, visando a divulgação e troca de experiências em educação ambiental e sanitária para a população específica.

### d) Execução e Gestão

A equipe técnica responsável pela gestão do PEA será composta por especialistas das áreas social e ambiental, uma vez que as ações propostas serão desenvolvidas nessas áreas. Caberá a essas duas áreas coordenar todas as ações propostas, seja a partir de elaboração interna, seja a partir da contratação de consultoria especializada para a consecução dos trabalhos. São atribuições dessa equipe técnica: i) coordenar a execução das ações principais propostas pelo PEA; ii) garantir a inter-relação constante dessas ações; iii) garantir a consecução dos objetivos propostos pelo Programa; iv) promover a avaliação constante dos resultados do Programa, propondo adaptações e complementações ao mesmo, quando for necessário.

### e) Indicadores

- Eventos realizados com as comunidades;
- Número de participantes.

### f) Responsável

A implementação deste programa deverá estar a cargo da UGP.

### f) Custos

Os custos do PEA serão incluídos nos custos da UGP.

### 2.5.2.6. Programa de Comunicação Social

#### a) Objetivo

O objetivo deste Programa é dispor dos instrumentos e técnicas da Comunicação Social tanto como recurso de apoio, para que as obras do PROSANSUL sejam percebidas pela comunidade como uma ação positiva para a melhoria do abastecimento de água tratada e, também, como uma ferramenta de sensibilização para que as intervenções possam ocorrer de forma adequada e ambientalmente sustentável.

Por sua vez, os seus objetivos específicos são:

- esclarecer a população em geral sob os vários projetos que serão executados e subsidiar a divulgação de aspectos socioambientais vinculados aos projetos;
- informar as comunidades das áreas de influência das obras, sobre os transtornos temporários que as obras poderão causar em seu cotidiano; e
- auxiliar a UGP na interlocução com a população da área de influência das obras, em articulação com o trabalho socioambiental.

#### b) Justificativa

A participação da comunidade nas fases de planejamento e implantação das obras do Programa é fundamental para que sejam alcançadas plenamente as metas e objetivos preconizados nos planos e projetos desenvolvidos. Torna-se, portanto, imprescindível divulgar o Projeto de forma ampla, por meio de informes, consultas, audiências, auscultação e demais formas de comunicação que atinjam todos os atores e agentes deste processo de entendimento entre o Poder Público e a sociedade.

#### c) Público-Alvo do Programa

Na fase de planejamento, o principal Público-Alvo corresponde às comunidades das áreas de influência das obras.

Na fase de obras, o principal Público-Alvo a ser objeto do processo de comunicação e interação social será formado pelos moradores ou usuários das áreas de turismo e lazer, do comércio, dos serviços e de eventuais usos institucionais das proximidades das obras, assim como os proprietários e empregados desses estabelecimentos. As mudanças no tráfego local, a eventual interdição de trechos das vias e logradouros, o tráfego intenso de veículos pesados, máquinas e equipamentos causam transtornos que, embora transitórios, poderão interferir no acesso às propriedades, nos negócios e nos serviços aí localizados. A proximidade das residências, estabelecimentos comerciais e de serviços aos canteiros de obra agrega outros desconfortos específicos, relacionados a ruídos e poeira, além de eventuais situações de risco de acidentes, em razão do tráfego de veículos e da operação das máquinas e equipamentos.

#### d) Organização e Sistematização de Informações Técnicas

O Programa de Comunicação Social deve estar inteiramente voltado para o planejamento e divulgação de informações referentes ao Programa. Deve manter um fluxo contínuo e periodicidade constante, por meio do estabelecimento de rotinas na forma de abordagem e interação com a comunidade. Deve-se, ainda, estabelecer e manter sempre abertos os canais destinados ao recebimento de informações e indagações sobre o Programa.

Desta forma, inicialmente deve ser desenvolvida uma atividade voltada para a organização e sistematização de informações técnicas, que devem ser constantemente atualizadas, com dados e informações sobre as intervenções previstas, os procedimentos adotados pela UGP face aos problemas socioambientais identificados e quais medidas serão adotadas para mitigá-

los ou compensá-los, o cronograma e as etapas de implantação das obras e outras informações pertinentes. Deverão ser preparadas as peças e os materiais de informação (cartazes, “folders”, folhetos de divulgação, “data-show” etc.) sobre o Programa, que serão utilizados pela equipe de comunicação social na realização de eventos, apresentações, audiências, etc.

Poderá ser criado e designado o cargo de Ouvidor, com ampla divulgação nos mais diversos meios de comunicação. Esta ação tem como objetivo dar a maior visibilidade à gestão e ampliar a presença institucional da UGP e CORSAN na implementação do Programa.

O material de divulgação deverá incluir o telefone, o endereço físico e o endereço eletrônico, além de indicar os locais onde serão instaladas “caixas de sugestões” destinadas à Ouvidoria. Este material deve ser exposto nos locais das obras, nos postos de informação da UGP e CORSAN, em locais de grande movimentação de público e em todos os órgãos e entidades públicas.

#### e) Estrutura

Para a implementação do Programa, deverá ser alocada uma equipe mínima de comunicação social e a criação de Ouvidoria Pública junto à UGP.

As funções que deverão ser cumpridas por essa equipe podem ser caracterizadas como: identificar eventuais problemas emergentes e encaminhar as soluções pertinentes; responder prontamente as demandas e necessidades decorrentes do andamento das obras; e oferecer respostas rápidas às necessidades de informação e interação com diferentes segmentos da sociedade local.

Por sua vez, a Ouvidoria, além de criar novos canais de comunicação com a população, terá a função maior de aproximar os cidadãos da UGP e da CORSAN, constituindo um canal de comunicação direta e fomentando a efetiva participação da comunidade, por meio do exercício da crítica e de denúncias, sugestões, cobranças e elogios às ações e medidas adotadas ao longo da implementação do Programa.

A Ouvidoria será responsável pelo “controle da qualidade”, no que se refere à implementação do Programa, apontando as falhas e os acertos, buscando as soluções para os problemas e, sobretudo, permitindo a participação do cidadão na gestão do Programa, ao garantir a defesa de seus direitos. O Ouvidor não decide sobre a solução do problema, mas acompanha todas as fases do seu encaminhamento junto às áreas responsáveis, até a sua resolução final e, no decorrer do processo, mantém o cidadão informado sobre o andamento do caso.

A Ouvidoria deverá funcionar junto à Coordenadoria do UGP, dispondo de telefone e “e-mail” exclusivos. Outras formas de comunicação, tais como, carta, bilhete e até pessoalmente, também serão asseguradas. Os respectivos endereços serão divulgados amplamente e, principalmente, nos locais das obras.

#### f) Responsável

A implementação deste programa deverá estar a cargo da UGP.

#### g) Custos

Os custos do Programa deverão ser incluídos nos custos da UGP.

### 2.5.2.7. Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada

#### a) Objetivo

O objetivo deste programa é capacitar os empregados das empresas construtoras para que todos tenham conhecimento das práticas gerais de gestão ambiental associadas às suas

atividades. Assegura que todos realizem suas atividades de acordo com os procedimentos adequados, considerando os cuidados com o meio ambiente, as comunidades e o patrimônio.

O treinamento deverá ser aplicado a todos os empregados, colaboradores e prestadores de serviço, inclusive de empresas terceirizadas.

#### **b) Atividades**

O treinamento ambiental a ser aplicado pela empreiteira de obra deverá abranger os seguintes temas:

- noções sobre legislação ambiental;
- importância da prevenção e controle da erosão, poluição e danos ao meio ambiente;
- destinação dos resíduos sólidos;
- instruções de controle ambiental;
- procedimentos de supervisão e monitoramento ambiental;
- Código de Conduta e normas de relacionamento com a comunidade;
- reconhecimento de animais peçonhentos e procedimentos no caso de acidentes; e
- procedimentos de acionamento em caso de acidentes ambientais.

Essa capacitação fará parte do treinamento admissional obrigatório, em módulo padrão de duas horas de duração, ministrado no próprio canteiro de obra e com registro de presença. Complementarmente serão realizados treinamentos periódicos para reforçar os conceitos de gestão ambiental, cujo conteúdo deverá enfatizar os aspectos ou procedimentos que tenham se mostrado mais problemáticos durante a obra. A periodicidade máxima deste treinamento complementar deverá ser trimestral.

O treinamento ambiental estará apoiado em exposições audiovisuais, panfletos informativos e circulares. Reuniões emergenciais orientadas de acordo com o nível de instrução e de responsabilidade do público alvo poderão ser convocadas a qualquer momento.

#### **c) Responsabilidades**

A capacitação ambiental da mão-de-obra é de responsabilidade da empresa construtora, assim como a elaboração de relatórios de acompanhamento do Programa, que deverão ser semestrais e conter informações sobre as datas e conteúdo dos treinamentos ministrados, o número de empregados treinados em cada período, lista de presença, registro fotográfico e avaliação da eficiência dos treinamentos ministrados.

#### **d) Custos**

Os custos deverão ser incluídos nos custos dos treinamentos admissionais e de saúde e segurança ocupacional, a cargo da empreiteira de obra.

### 2.5.2.8. Programa de Saúde dos Trabalhadores e Comunidades Envolvidas

#### a) Considerações

Durante as obras um contingente de pessoas é atraída para a região, podendo alterar as condições de saúde da população local e aumentar a concorrência pelos serviços de saúde ofertados pelo poder público municipal.

Com relação a esse aspecto, a CORSAN, por meio das Secretarias Municipais de Saúde deverá adotar medidas e ações que previnam, reduzam ou eliminem esses impactos, mantendo ou melhorando o padrão de qualidade de serviços médicos e os tratamentos existentes nos postos de saúde das área de influência das obras.

Além desse aspecto, há que se considerar a saúde e segurança dos colaboradores (empregados) envolvidos na implantação das obras. Para estes deverão ser cumpridos procedimentos específicos de saúde e segurança durante as obras, determinados pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

#### b) Objetivos

O objetivo do programa, no que se refere à saúde e segurança dos empregados, é o estabelecimento de padrões mínimos de atendimento à legislação de controle e saúde e segurança operacional, aplicáveis aos empregados das empreiteiras das obras.

Para o cumprimento desse objetivo cuidados especiais deverão ser adotados pelas empreiteiras das obras para minimizar os riscos e acidentes de trabalho, doenças ocupacionais ou transmissão de doenças infectocontagiosas, assim como para tratar adequadamente as que eventualmente ocorrerem.

Como objetivos específicos do Programa, são considerados:

- a redução da ocorrência de acidentes e problemas de saúde do trabalho;
- o estabelecimento de diretrizes de segurança do trabalho e saúde ocupacional que deverão ser exigidas contratualmente e sistematicamente adotadas durante a obra;
- a determinação das exigências mínimas de segurança do trabalho a serem atendidas pela empreiteira de obras;
- a implantação de uma sistemática de auto-monitoramento, de maneira que todos os serviços executados sejam rotineiramente inspecionados e avaliados;
- o estabelecimento de procedimentos eficazes de atendimento das ações corretivas e notificações de não-conformidades, relacionadas ao Trabalho Seguro;
- o treinamento dos empregados na observância dos Procedimentos de Trabalho Seguro e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- a avaliação e o monitoramento da saúde da mão-de-obra contratada, mediante exames admissionais e periódicos para o diagnóstico de doenças virais, bacterianas, parasitárias e outras, assim como a verificação das condições auditivas, de visão e outros aspectos relevantes para a atividade a ser realizada pelos empregados;
- a manutenção das condições sanitárias favoráveis aos empregados;

- o esclarecimento e orientação dos empregados sobre doenças sexualmente transmissíveis e doenças infectocontagiosas em geral;
- a assistência médica emergencial aos empregados em caso de acidentes;
- o encaminhamento aos serviços de saúde conveniados dos casos que requeiram assistência médica hospitalar; e
- a notificação às autoridades competentes no caso de ocorrência de doenças de notificação compulsória.

#### c) Metas

O Programa tem como meta a conclusão da obra com índice zero de acidentes, com afastamento e transmissão de doenças infectocontagiosas entre os empregados e, ainda, a conclusão da obra sem nenhuma notificação de não-conformidade decorrente da inobservância dos Procedimentos de Trabalho Seguro.

#### d) Atividades

As medidas a serem contempladas no âmbito do programa de segurança do trabalho e saúde ocupacional durante a construção deverão garantir a conformidade da empreiteira de obra com a legislação trabalhista, assegurando que os procedimentos de saúde e segurança sejam adotados para todas as atividades e controlando a qualidade dos ambientes de trabalho sob a ótica de higiene, saneamento e ergonomia.

Estão previstas, portanto, as seguintes atividades:

- elaboração do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- elaboração do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
- implantação e operação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT);
- instauração e operação da Comissão Interna de Prevenção de Acidente (CIPA);
- elaboração de Procedimentos de Trabalho Seguro;
- treinamento em segurança do trabalho;
- gerenciamento da segurança do trabalho; e
- atribuição de responsabilidades.

Deverá, também, ser elaborado um Código de Conduta, aprovado pela UGP, visando preservar, tanto a saúde e as condições de higiene do trabalhador e, conseqüentemente, a comunidade local, como as condições ambientais do canteiro e do entorno. O referido código contemplará as seguintes normas:

- todo trabalhador deverá submeter-se a exame médico e vacinação na sua admissão;
- deverá ser respeitada uma conduta adequada no trajeto de casa para o trabalho, visando garantir o sossego da comunidade local;



- para o consumo próprio, deverá ser utilizada somente água potável;
- todo lixo produzido na obra ou no refeitório deverá ser depositado em vasilhames adequados. Os restos de comida, vasilhames etc. serão retirados do canteiro, não se admitindo qualquer disposição de lixo nas áreas das obras e de seu entorno;
- os sanitários deverão ser utilizados adequadamente;
- sob nenhum pretexto será permitida a supressão da vegetação do canteiro ou entorno, sem autorização da UGP;
- os motoristas de máquinas e equipamentos deverão respeitar rigorosamente os itinerários traçados; e
- são proibidas as pichações nas instalações do canteiro de obras.

#### e) Indicadores

- Cursos e treinamentos realizados;
- Número de acidentes de trabalho.

#### f) Responsável

A implementação deste Programa é de responsabilidade da empresa construtora.

#### g) Custos

Os custos do Programa deverão ser incluídos nos custos do atendimento da legislação trabalhista, a cargo da empreiteira de obra.

### 2.5.2.9. Programa de Recuperação de Área Degradada (PRAD)

#### a) Objetivos

O Plano de Recuperação de área Degradada (PRAD) proposto tem como objetivos a recuperação das áreas degradadas decorrentes da implantação das obras do PROSANSUL.

#### b) Medidas de Controle Ambiental

As áreas do Programa consideradas como degradadas e que, portanto, devem ser incluídas no PRAD são: i) **canteiros de obras** - estruturas de apoio normalmente compostos por edificações para administração e serviços, almoxarifado, refeitório, carpintaria e pintura, vestiários, sanitários, guarita e estacionamento. A sua implantação deve ser prevista no Projeto Básico, com indicação de áreas disponíveis e de procedimentos controle e recuperação, conforme apresentado no Quadro N° 5; ii) **áreas de instalação dos tubos** das adutoras de água bruta e tratada; iii) **áreas de empréstimo** - áreas mineradas utilizadas para a obtenção de materiais, por meio de escavações no solo com características suficientes para atender às necessidades das obras; e iv) **bota-fora**: área destinada ao recebimento dos materiais excedentes de cortes de terraplenagem, de materiais inservíveis como os solos moles, entulhos resultantes de demolição de construções e retirada de pavimentos, materiais resultantes de desmatamento, dragagem, destocamento e limpeza etc.

As principais diretrizes e medidas de controle ambiental propostas no PRAD encontram-se sintetizadas no quadro N° 5.

**Quadro Nº 5:** Medidas de Controle Ambiental na Recuperação de Áreas degradadas

<b>MEDIDAS DE CONTROLE AMBIENTAL</b>	
<b>Ação</b>	<b>Descrição</b>
<b>Área de Empréstimo e Bota-fora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essas áreas deverão ser previamente licenciadas pelo órgão ambiental competente, com base no Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD;</li> <li>• Deve ser evitado o uso irregular da área por terceiros, por meio de vigilância e restrição de acesso;</li> <li>• As áreas de empréstimo deverão ser exploradas de acordo com o PRAD e as condicionantes da Licença de Instalação e, mesmo se tratando de propriedade de terceiros, deverão ser objeto de inspeção ambiental em atendimento da Diretriz B-17 da OP-703 do BID;</li> <li>• Nos bota-foras, poderão ser dispostos restos vegetais (basicamente raízes e tocos picados), respeitando-se o limite interno de, pelo menos, 5,0m da área a ser utilizada, de maneira que o material fique totalmente contido no interior do aterro. Será necessário adequar a acomodação do material antes da sua cobertura com terra, para garantir que as cavidades sejam preenchidas para minimizar os riscos de desestabilização do bota-fora;</li> <li>• Deve se evitado a formação de poças de água que propiciam a formação de ambientes favoráveis à proliferação de vetores transmissores de doenças;</li> <li>• A camada de solo orgânico será removida e estocada em local plano, antes da deposição de material no bota-fora, para posterior utilização na recuperação final da área. Essa estocagem poderá ser em pilhas. Caso ocorra carreamento desses solos, deverão ser adotadas medidas complementares que incluem a implantação de bacias de retenção a jusante ou a proteção com filme plástico; e</li> <li>• Toda ocorrência de erosões e assoreamentos exigirá ação corretiva imediata.</li> </ul>
<b>Desmobilização do Canteiro de Obra e Recuperação das Áreas Degradadas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção de assoreamentos nos trechos onde houver deposição acentuada de material com comprometimento de áreas remanescentes ou obstrução das drenagens;</li> <li>• Conclusão da limpeza geral de todas as áreas afetadas, inclusive com a remoção de restos de obra, entulho, materiais contaminados, entre outros;</li> <li>• Todos os materiais oriundos das atividades de limpeza e demolição deverão ser encaminhados para locais de deposição final adequado e devidamente licenciado;</li> <li>• A limpeza e desobstrução de valetas, caixas, bueiros e outros, deverá ser executada em todas as frentes de obra;</li> <li>• Recomposição e revegetação das áreas ocupadas pelos canteiros e áreas remanescentes; e</li> <li>• Recuperação das vias de acesso.</li> </ul>
<b>Recuperação de vias danificadas pelas obras.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As vias utilizadas pela obra serão devolvidas a normalidade, no mínimo em condições de uso compatível com a sua situação antes do início das obras;</li> <li>• A sinalização de obra será removida, reinstalando-se ou recuperando-se a sinalização original nos casos pertinentes.</li> </ul>
<b>No encerramento das atividades, e preparação das áreas utilizadas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No encerramento das atividades e obras do SIAV, as áreas utilizadas deverão apresentar: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ uma configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, mediante o reapeçoamento e atenuação dos taludes; e</li> <li>○ a readequação da drenagem e a recomposição da cobertura vegetal de modo a permitir o tratamento harmônico da mesma com a paisagem circundante;</li> <li>○ um termo de aceite do proprietário das áreas utilizadas para empréstimo e bota-foras, quando externas às áreas do Programa.</li> </ul> </li> </ul>

**c) Indicador**

- Ausência de passivo ambiental;

**d) Responsabilidades**

Este Programa de Recuperação de Áreas Degradadas é de responsabilidade da empresa construtora.

**e) Custos**

Os custos para a implementação das ações do PRAD estarão à cargo da empreiteira de obras.

### 2.5.2.10. Programa de Supressão Vegetal e Reposição Florestal Obrigatória

#### a) Plano de Supressão

As obras do PROSANSUL deverão exigir a supressão de vegetação em alguns pontos. Entretanto, é importante salientar que, no que se refere às soluções técnicas para a supressão vegetal, as informações apresentadas a seguir possuem caráter orientativo, podendo sofrer alterações em função das peculiaridades observadas no momento de sua execução ou mesmo em técnicas alternativas a serem utilizadas.

A supressão de vegetação deverá atender as seguintes premissas:

- realizar a supressão da vegetação estritamente nos locais estipulados e cumprir as diretrizes básicas do código de conduta, durante a abertura, limpeza e a recomposição da área suprimida;
- otimização do traçado da rede quando possível;
- utilização prioritariamente dos acessos já existentes, evitando-se que, no caso de necessidade de abertura e/ou ampliação de acessos, estes sejam instalados em áreas representativas da vegetação natural;
- planejar a supressão de forma a possibilitar o afugentamento da fauna terrestre para as áreas florestais remanescentes.

As atividades da supressão vegetal deverão seguir a seguinte ordem:

- derrubada com motosserra;
- corte da madeira derrubada em lenha;
- separação e empilhamento no ramal;
- carregamento, remoção e descarregamento da lenha para área externa à APP;
- enleiramento final do material residual;
- diminuição do material e secagem;
- cadastro dos moradores lindeiros que receberão a lenha;
- retirada da lenha pelos moradores cadastrados.

As ações previstas neste item serão objeto de relatório próprio de pós-corte a ser produzido pela equipe de Supervisão Ambiental e encaminhado à FEPAM, de acordo com o cronograma das obras.

#### b) Projeto de Reposição Florestal

A implantação das obras do Programa implica na supressão de espécies arbóreas, que deverá, por exigência legal, ser compensada com a arborização e o reflorestamento de novas áreas.

O plantio de compensação também poderá ser utilizado para efetuar o cortinamento vegetal no perímetro das estações de tratamento, estações de bombeamento e reservatórios. Este cinturão, formado por espécies nativas, além de atrair, abrigar e alimentar a fauna local atenua o impacto visual, protege a área e diminuir a propagação de ruídos que porventura possam ser gerados na operação.

No caso do reflorestamento, recomenda-se que o projeto contemple a metodologia da sucessão secundária da floresta, com espécies pioneiras, secundárias e de clímax corretamente distribuídas durante o plantio. Este processo diminui os custos de implantação e manutenção, promove um desenvolvimento mais rápido da floresta com uma fitossociologia mais próxima da floresta original.

No Quadro Nº 6 é apresentada uma sugestão de espécies para a compensação vegetal.

As espécies a serem plantadas foram definidas considerando fatores como porte final da espécie, tempo necessário para seu crescimento, tipo de raiz, tamanho e formato de copa, resistência de seu tronco e galhos, perenidade das folhas e resistência da espécie.

### c) Recomendações Técnicas para o Plantio

Para o sucesso do programa, as seguintes práticas de plantio das mudas são necessárias:

- o plantio das mudas de espécies arbóreas deverá ser realizado no período de menor incidência solar, para evitar a perda de água por excessiva evapotranspiração, este período compreende os meses entre abril e outubro;
- as mudas deverão ter entre cerca de 0,5m, devem estar sadias e livres de pragas e doenças, apresentar bom desenvolvimento e sistema radicular bem desenvolvido e compatível com o porte e torrão de solo;
- o espaçamento será entre (1,5 x 2,0)m e (2,0 x 2,5)m. O plantio deverá ser feito de forma desencontrada e intercalada entre as faixas. Após a demarcação das covas, procede-se a abertura das mesmas e o plantio propriamente dito;
- a remoção da vegetação arbustiva e gramínea deve ser realizada apenas na área do coroamento, evitando a concorrência da muda com as plantas já instaladas e a perda excessiva de água para o meio, sendo o restante deixado para auxiliar no sombreamento da muda;
- as covas deverão ser abertas com uma antecedência de 15 a 30 dias, com as dimensões (40x40)cm de largura e 50 cm de profundidade.
- o plantio deve ser complementado com adubação das covas com adubo NPK 10-10-10 ou similar;
- após o plantio deve ser colocada uma estaca para tutorar o crescimento da muda e evitar quebras pelo vento;
- após o plantio as mudas devem receber cuidados especiais até que atinjam um porte arbóreo satisfatório e consigam se desenvolver por conta própria;
- como cuidados compõem as atividades de monitoramento, são citadas a capina e o coroamento, o controle das formigas cortadeiras, a substituição de mudas mortas, o ajuste do tutor e a irrigação, se necessária.

### d) Responsabilidade

A implementação deste programa é de responsabilidade da UGP.

### d) Custos

Os custos para a implementação da compensação florestal, em torno de R\$25.000,00 por hectare, estarão à cargo da CORSAN.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Aroeira-bugre
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira-brava
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá, Coqueiro
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	Guajuvira
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha-leiteiro
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L. B. Sm. et Downs	Branquilha-comum
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Rabo-de-bugio
Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	Pau-canzil
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> Vogel	Canela-do-brejo
Fabaceae	<i>Calliandra brevipes</i> Benth.	Topete-de-cardeal
Fabaceae	<i>Calliandra tweediei</i> Benth.	Quebra-foice
Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatunga
Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Chá-de-bugre
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Ness et Mart.ex Nees	Canela-amarela
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> Spreng.) Mez	Canela-preta
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (A. Rich.) Nees	Canela-guaicá
Melastomataceae	<i>Leandra</i> spp.	pixirica
Melastomataceae	<i>Miconia</i> spp.	miconia
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	Catiguá-vermelho
Mimosaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão
Mimosaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Angico-vermelho
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W. C. Burger et al.	Cincho
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	Capororocão
Myrtaceae	<i>Campomanesia rhombea</i> O. Berg	Guabiroba-miúda
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	Guabiroba
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbu
Rutaceae	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Canela-de-veado
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> L.	Mamica-de-cadela
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	Chal-chal
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá-branco
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. et Arn.) Radlk.	Aguaí-leiteiro
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth.	Sete-sangrias
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. et Zucc.	Açoita-cavalo
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Grandiúva

**Quadro Nº 6:** Espécies arbóreas sugeridas para o plantio compensatório.



## 2.6. Divulgação e Consulta Pública

### 2.6.1. Considerações Gerais

De acordo com a Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas do BID – OP-703, as operações classificadas na Categoria B, como é o caso dos Sistemas contemplados no PROSANSUL, deverão realizar consultas com as partes afetadas pelo menos uma vez, preferencialmente durante a preparação do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS). Também se considera a possibilidade da realização de consultas com outras partes interessadas para permitir um alcance mais amplo das experiências e perspectivas.

As consultas consideradas pelo BID dizem respeito a um diálogo construtivo entre as partes afetadas e o proponente dos projetos, no qual cada participante escuta as opiniões, os interesses, as expectativas e as propostas dos demais. É dado, em especial, ênfase para que a consulta seja significativa, da qual surjam ações concretas que levem em conta as inquietudes e interesses das demais partes. A OP-703 também indica que as avaliações ambientais e sociais e outras análises relevantes também sejam levadas ao conhecimento do público, de forma consistente com a Política de Disponibilidade de Informação (OP-102) do Banco.

### 2.6.1. Diretrizes

#### 2.6.1.1. Abrangência da Consulta

De acordo com as políticas do Banco, deve ser garantida e comprovada a ampla participação das comunidades das comunidades e dos municípios abrangidos pelos projetos. Desta forma, torna-se necessário proporcionar oportunidades de reuniões com a participação de residentes do município, ONGs e outras organizações da sociedade civil, para discutir as propostas dos projetos e os estudos ambientais elaborados como parte dos estudos de viabilidade. Há que se ressaltar que tais consultas devem ocorrer independentemente de exigência ou não de audiência pública pelo órgão estadual ou municipal de meio ambiente, no âmbito do processo de avaliação de impacto ambiental e licenciamento.

#### 2.6.1.2. Organização das Consultas

O processo de consulta deve ser facilitado por meio da CORSAN, a partir da Unidade de Preparação do Programa (UPP). Para tanto, os responsáveis pela preparação dos documentos de avaliação ambiental (AA, AAS, PGAS) e a UPP devem apresentar um plano de trabalho para levar adiante estas consultas.

As consultas devem ser dirigidas às comunidades das áreas de influência do Programa, direta ou indiretamente impactadas, e realizadas em local de fácil acesso, normalmente em auditórios públicos ou privados próximos da comunidade.

- É obrigação do executor do PROSANSUL (CORSAN) prover:
  - local, água e café, equipamento de som, Datashow e fotos/gravação da reunião;
  - enviar convites institucionais para as áreas afetadas pelos Projetos – poderes Legislativo e Executivo, Ministério Público, entidades de classe como IAB, CREA, CAU, etc.;
  - prover um responsável para preparar a ata resumo da reunião; deve ser um técnico que conheça o Projeto e possa sintetizar as discussões e questões levantadas pelos participantes num resumo informativo que será usado para finalizar o RAA;

- divulgação, com a antecedência necessária, definida nos itens abaixo, em meios de comunicação oficiais e de mídia comercial acessível ao público alvo dos Projetos;
- encarregar-se de disponibilizar em meio físico e eletrônico os estudos e programas socioambientais (AA, AAS, PGAS) que serão apresentados na consulta;
- preparar e apresentar na consulta os Projetos em linguagem acessível ao público em geral, com peças de texto, mapas, fotos e figuras que os ilustrem e sua fase de preparação. Esse material, em documento físico e eletrônico deverá estar disponível na CORSAN (site e endereço físico) ou em endereço indicado pela Companhia;
- preparar uma exposição para a consulta pública que identifique os Projetos e seus componentes. Esse material também deve ser divulgado no site e disponibilizado em endereço da CORSAN; e
- responder as questões relativas aos componentes dos Projetos que sejam apresentadas pelo público da consulta.
- É obrigação da equipe responsável pela avaliação Ambiental dos Projetos:
  - prover os documentos (AA, AAS e PGAS) com antecedência ao Executor a fim de ser colocada à disposição do público em meio físico e eletrônico;
  - preparar e apresentar na consulta uma exposição do conteúdo da AA, AAS e PGAS (PowerPoint e resumos indicativos);
  - responder as questões apresentadas e incorporar o conteúdo das discussões no documento final da AA, AAS e PGAS.

#### 2.6.1.3. Registro das Reuniões

Nas consultas públicas ou reuniões com grupos específicos deverão ser registrados os nomes e origem dos participantes, assinatura dos mesmos, assim como anotadas as intervenções, questões e recomendações levantadas, respostas apresentadas durante a reunião e compromissos sobre a solução dos pontos ou problemas levantados.

#### 2.6.1.4. Cronogramas

Para cumprir com as políticas e exigências da OP-703, as consultas públicas com as comunidades envolvidas nos projetos deverão ser realizadas antes da Missão de Análise do Banco.

#### 2.6.1.5. Comunicação

A comunicação para a consulta pública deve ser feita com uma antecedência de 7 a 10 dias da sua realização. Os anúncios para as reuniões deverão indicar a disponibilidade imediata dos documentos objeto da consulta (AA, AAS, PGAS, descrição dos projetos etc.) e ser publicados em jornais de circulação local, além do possível uso de rádio ou outro meio de comunicação, de maneira a permitir seu registro e comprovação de datas. Este ponto é particularmente importante para o BID, visto que as políticas do Banco e do Diretório são estritas quanto aos prazos mínimos de divulgação a cumprir antes da aprovação do empréstimo.

Antes da data prevista para início da missão de análise do BID deverá ser apresentada ao Banco a comprovação da realização das reuniões com o envio das listas de presença e das atas (transcrições ou gravações) de todas as reuniões realizadas, além de como as principais questões levantadas foram tratadas na revisão final da AAS e dos projetos.



#### 2.6.1.6. Anúncio

A CORSAN deverá elaborar convite, a ser divulgado na mídia e distribuído à população, contendo os objetivos da consulta, os documentos (Projetos, ASS e PGAS) que serão apresentados, local, data e horário.

### 2.7. Sistema de Supervisão e Monitoramento do Programa

#### 2.7.1. Considerações Gerais

Para o seguimento dos quesitos ambientais são necessárias regras bastante claras e objetivas, de forma a agilizar procedimentos e assegurar sempre que as melhores práticas ambientais sejam implementadas. Em razão da inserção da variável ambiental em todas as fases dos empreendimentos que integram o PROSANSUL – concepção e planejamento, projeto, obras e operação – devem ser determinadas atividades e responsabilidades para os diversos agentes que atuam no processo, isto é, CORSAN/UGP e empresas supervisora e construtora.

Na UGP a gestão ambiental, com destaque à supervisão e ao monitoramento ambiental das obras do PROSANSUL, deverá ser coordenada por um técnico disponibilizado pela CORSAN, que já conta com uma Superintendência de Licenciamento Ambiental – SULAM que acompanha mais de 500 processos de licenciamento distribuídos em 320 municípios riograndenses. Há que se considerar, entretanto, a eventual necessidade de contratação de um especialista em meio ambiente para realizar, na SULAM, os trabalhos que hoje vem sendo realizados pelo técnico a ser cedido para a UGP.

Além da UGP, as empresas supervisora e construtora também deverão contar com um especialista em meio ambiente em seus quadros para a gestão ambiental das obras do Programa. O especialista em meio ambiente da consultora contratada para o apoio à supervisão trabalhará diretamente na supervisão ambiental das obras, em sintonia com o especialista em meio ambiente da UGP e sob a coordenação deste. O especialista em meio ambiente da empresa construtora será o responsável pela gestão ambiental das obras e atuará como o interlocutor a empresa construtora no trato das questões ambientais.

#### 2.7.1. Supervisão e Monitoramento

O documento básico de supervisão e monitoramento socioambiental das obras dos Sistemas de Tratamento de Água contemplados no PROSANSUL é o PGAS elaborado para cada Sistema, com os seus programas de controle ambiental e mitigação e compensação de impactos.

As supervisões ambientais nas obras deverão ser realizadas pelo menos quinzenalmente, pelos especialistas em meio ambiente da UEP e, ou, da consultora contratada para o apoio à supervisão das obras, com os objetivos de verificar a conformidade da implantação das obras com os programas do PGAS e avaliar, tecnicamente, a implementação dos programas ambientais estabelecidos.

Após a reunião encerramento da supervisão ambiental com o especialista em meio ambiente da UGP ou empresa de apoio à supervisão de obras e construtora, na qual serão discutidos os pontos levantados na inspeção, deverá ser elaborado um relatório com os resultados dessas verificações e com as providências que deverão ser tomadas para melhorias.

A supervisão ambiental deve ter duas características distintas: i) a de uma *auditoria ambiental*, onde os programas de mitigação de impacto e qualidade ambiental e o funcionamento do PGAS são avaliados, com relação ao cumprimento dos objetivos e procedimentos, ao desenvolvimento das atividades, ao atendimento do cronograma etc.;

e ii) a de uma *consultoria técnica*, que inclui a avaliação técnica dos resultados, além de eventuais sugestões de ajustes e retificações na implementação dos programas e cumprimento das exigências ambientais.

O trabalho de supervisão ambiental, por envolver um processo de consultoria participativa, não deve ser qualificado como auditoria do SGA nos moldes definidos pela ISO 14000, uma vez que esta determina que os auditores atuem de forma imparcial e independente. Assim, a supervisão ambiental não se caracteriza como uma auditoria independente, que poderá ser solicitada pela UEP e pelo BID.

O coordenador ambiental na UGP será responsável pela execução das ações socioambientais do Programa devidamente articuladas com as outras unidades técnicas da UGP e demais organismos participantes do Programa. O apoio técnico à supervisão, fiscalização e monitoramento dos procedimentos ambientais dos componentes do Programa será atribuição desse especialista, com o aporte dos especialistas em meio ambiente da consultora que dará apoio à supervisão das obras e da empresa construtora.

As principais atribuições do Coordenador de Aspectos Ambientais da UGP são:

- apoio técnico no planejamento inicial das ações ambientais previstas para cada projeto e pela avaliação periódica de desempenho ambiental do Programa;
- inclusão dos critérios de elegibilidade ambiental e das exigências de licenciamento nos editais de licitação de obra;
- avaliação do cumprimento dos procedimentos, dos formulários e das metas do PGAS;
- aprovar o início das intervenções físicas nas áreas, somente após a garantia de que as ações e os procedimentos ambientais tenham sido considerados a contento;
- participar das decisões sobre as ações e os procedimentos de obras, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais;
- receber os relatórios da supervisão ambiental de obras do especialista em meio ambiente da empresa construtora e verificar sua adequação à realidade encontrada na execução das mesmas, seguindo os requerimentos do PGAS<sup>10</sup> específico de cada obra;
- realizar visitas periódicas às obras para verificar e atestar que todas as atividades relativas às questões ambientais estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade recomendados nos requisitos do PGAS, nas condicionantes das autorizações e licenças ambientais e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego;
- registrar no diário de obras os problemas ambientais e as não conformidades observadas durante as visitas de supervisão e fiscalização das obras e participar da aprovação das medições e dos pagamentos dessas atividades;
- apresentar periodicamente à Coordenação da UGP a avaliação sobre a eficiência dos cuidados ambientais relacionados às intervenções físicas previstas e sobre os ajustes necessários;
- provar, em conjunto com a coordenação da UGP, as penalidades às empresas construtoras, no caso de não atendimento dos requisitos e ambientais, ou seja, na

---

<sup>10</sup> PGAS-Plano de Gestão Ambiental e Social, específico para cada projeto e consistente com o MGAS

situação de configuração de não conformidades significativas e não resolvidas no âmbito das reuniões de planejamento de obras;

- provar, em conjunto com a Coordenação da UGP, no caso de ações que tragam impactos ambientais significativos ou de continuidade sistemática de Não Conformidades significativas, a paralisação das obras de modo a possibilitar a adoção, a tempo, de medidas corretivas;
- elaborar relatórios semestrais que deverão ser encaminhados ao BID, contendo: i) as principais atividades desenvolvidas no período; ii) detalhamento do andamento e da situação das ações ambientais; iii) justificativas, quando couber, das alterações ocorridas nos procedimentos ambientais e cronogramas; iv) cronograma executivo atualizado; v) aspectos relevantes da implantação dos programas/procedimentos ambientais; vi) as ocorrências registradas no diário de obras; v) conclusões e recomendações; e
- fornecer informação e contribuir com o aprimoramento da gestão ambiental e social do Programa.

Por sua vez, as principais atribuições do especialista em meio ambiente da consultora contratada para o apoio à supervisão do Programa são:

- avaliação do cumprimento dos procedimentos, dos formulários e das metas do PGAS;
- participar das decisões sobre as ações e os procedimentos de obras, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais;
- realizar visitas periódicas às obras para verificar e atestar que todas as atividades relativas às questões ambientais estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade recomendados nos requisitos do PGAS, nas condicionantes das autorizações e licenças ambientais e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego;
- registrar no diário de obras os problemas ambientais e as não conformidades observadas durante as visitas de supervisão e fiscalização das obras e participar da aprovação das medições e dos pagamentos dessas atividades;
- elaborar e apresentar ao especialista em meio ambiente da UGP os relatórios de supervisão ambiental periódica das obras, complementado pela avaliação da eficiência dos cuidados ambientais relacionados às intervenções físicas previstas; e
- fornecer informação e contribuir com o aprimoramento da gestão ambiental e social do Programa.

## **2.8 Procedimentos de Controle do Mexilhão Dourado**

### *2.8.1. Introdução*

O mexilhão dourado tem uma grande capacidade de adaptação a novos ecossistemas e, depois de introduzido em uma região, é de difícil controle e pode ser transportado na forma adulta ou em larvas, involuntariamente, de diversas maneiras, para novos locais. A navegação e o transporte de barcos e equipamentos aquáticos por rodovias têm sido os maiores agentes da dispersão da espécie, além da água, equipamentos de pesca e iscas e transporte de peixes e plantas, sobretudo na aquicultura.

Os principais problemas causados por esse molusco estão relacionados à saúde humana, à economia e aos ecossistemas, conforme segue:

- obstrução de tubulações de captação de água;
- obstrução de filtros e sistemas industriais e de usinas hidrelétricas;
- danos a motores e embarcações;
- alterações nas rotinas de pesca tradicionais da população;
- alteração nos ecossistemas aquáticos; e
- outros.

### *2.8.2. Objetivo*

O objetivo destes procedimentos é evitar a disseminação do mexilhão dourado para outros ecossistemas durante as operações de instalação de equipamentos e manutenção dos sistemas de captação e bombeamento de água bruta em mananciais do Programa, onde são encontrados mexilhões.

### *2.8.3. Procedimentos*

Os procedimentos a seguir deverão ser cumpridos pela CORSAN durante a operação de instalação de equipamentos e manutenção dos sistemas captação e bombeamento de água bruta em mananciais do Programa, onde são encontrados mexilhões.

- monitorar e disponibilizar informações atualizadas sobre a área de ocorrência do mexilhão dourado nas áreas de atuação da CORSAN;
- não transferir qualquer tipo de material oriundo dos rios onde o mexilhão dourado está presente, para rios e córregos onde esta espécie não ocorra;
- após a conclusão dos trabalhos de instalação do sistema de captação da água bruta em mananciais com a presença do mexilhão, os seguintes cuidados são necessários antes da desmobilização ou transferência das máquinas e equipamentos utilizados:
  - retirada de toda e qualquer vegetação encontrada nas máquinas e nos equipamentos aquáticos;
  - lavagem do casco de barcos, balsas e flutuantes com solução de água sanitária a 5%, antes do transporte terrestre para outro local;
  - evitar que a água da lavagem escorra para galerias de drenagem ou outros corpos d'água;
  - evitar devolver aos mananciais onde há presença de mexilhões qualquer resíduo resultante da operação de limpeza do barco. Tais resíduos, depois de desidratados, devem ser depositados em aterros sanitários;
- verificar, antes do transporte terrestre das máquinas e equipamentos utilizados em contato com os mananciais onde há presença de mexilhões, a presença de incrustação na parte externa dos mesmos, que devem ser retiradas e nunca devolvidas ao ambiente aquático ou em galerias de drenagem. Os mexilhões retirados

durante a limpeza devem ser descartados no solo e posteriormente depositados em aterros sanitários;

- durante a manutenção dos sistemas, os mexilhões removidos das paredes dos tubos devem ser depositados no solo, para desidratação, e posteriormente depositados em aterros sanitários; e
- não usar substâncias químicas tóxicas para não comprometer o ecossistema aquático e as águas subterrâneas.

#### *2.8.4. Responsáveis*

Os responsáveis pelo cumprimento desses procedimentos são a CORSAN e as empresas construtoras e de manutenção por ela contratadas.

#### *2.8.5. Custos*

Os custos necessários para o cumprimento desses procedimentos estão incluídos nos custos de instalação e manutenção dos sistemas de captação bombeamento de água bruta.

### **2.9 Programa de Prevenção de Acidentes com Cloro**

#### *2.9.1. Introdução*

Este Programa, que tem como objetivo o estabelecimento de procedimentos a serem adotados visando a prevenção contra acidentes com cloro as ETA do Sistema Serra, é uma cópia exata da Norma de Procedimento No 20 – Prevenção de Acidentes com Cloro, da CORSAN.

#### *2.9.2. Base Legal*

Portaria No 3214/78 – MTB – Normas Regulamentadoras Nos 6,9,11,13,15 e 26.

#### *2.9.3. Campo de Aplicação*

Esta norma aplica-se a todos os servidores que manuseiam cilindros de cloro.

#### *2.9.4. Definição*

Equipamento de Proteção: É uma linha de ar mandado, composto por: i) compressor de ar; ii) filtros; iii) mangueiras; iv) traqueias; v) e máscaras e, ou, respirador autônomo.

#### *2.9.5. Procedimentos*

##### *a) Na sinalização*

O local onde são armazenados e manuseados os cilindros de cloro deve ser sinalizado de acordo com a Norma.

Nome Técnico do Produto: CLORO

Palavra de Advertência: PERIGO  
Indicação de Risco: GÁS TÓXICO

b) No manuseio com cilindros de cloro

Ao transportar e armazenar os cilindros de cloro no local de utilização dos mesmos o servidor deve observar o que segue:

- verificar se o cilindro está com o capacete de proteção de válvula;
- não tombar o cilindro de maneira brusca;
- manter os cilindros de 50 e 68kg de pé e acorrentados e os de 900kg deitados sobre o piso, estabilizados sobre específicos (berços) com roldanas e elevados no mínimo 10cm do chão;
- não carregar ou levantar os cilindros pelo capacete de proteção da válvula; e
- movimentar os cilindros de 900kg por meio de talhas.

c) Na constituição do sistema de proteção respiratória

- Utilizar caixa metálica, de madeira ou fibra de vidro, medindo 60cm de altura, 60cm de largura e 20cm de profundidade, destinada a abrigar o filtro de ar e as máscaras. Deverá ser instalada em lugar fresco, livre de poeira, umidade, gases e ser de fácil acesso;
- Utilizar filtro de ar respirável que deverá ser instalado dentro da caixa, de maneira que os engates rápidos, para as mangueiras, fiquem na parte externa, perfurando a lateral da caixa, facilitando o manejo do equipamento. O sistema já vem regulado de fábrica, para uso simultâneo de até três pessoas;
- a tomada de ar do compressor deve ser devidamente adaptada ao equipamento, sendo que a mesma deve ter uma altura aproximada de 4,0m acima do nível dos cilindros de cloro;
- utilizar mangueiras de alta pressão, em número de duas, medindo 20m de extensão cada uma, podendo ser conectadas uma a outra se necessário;
- utilizar chave de comando (tipo SIEMENS) de partida direta e automática, com indicação visual (identificação) da posição “ligada”;
- deve ser instalado um disjuntor individualizado para manobra e proteção do cilindro de alimentação do compressor antes da chave de comando;
- as máscaras do tipo panorâmica, ampla visão, em número de duas, deverão ser condicionadas dentro da caixa, junto ao filtro de ar. Após o uso, lavá-las com água e sabão neutro e mantê-las sempre limpas;
- tanto os cilindros grandes como os pequenos devem ser utilizados pela ordem de recebimento, para que sejam mantidos na rotatividade regular do estoque;
- os cilindros devem ser armazenados em local protegido das intempéries (Calor, sol, chuva etc.), preferencialmente em locais exclusivos para este fim.

d) Para utilização do Equipamento de proteção respiratória

Antes de manusear os cilindros de cloro o servidor deve verificar e executar o que segue:

- verificar se o conjunto contra vazamento de cloro – compressor de ar, respirador autônomo, kit emergência, máscaras, mangueiras e traqueias estão limpas e em condições normais de utilização;
- executar o engate da mangueira na tomada de ar (engates rápidos localizados após os filtros);

- fixar o cinto regulável à cintura;
- engatar o conjunto máscara e traqueia na extremidade da mangueira;
- verificar se existe alimentação de ar na máscara e, não ocorrendo, observar se a válvula de regulação de ar, presa ao cinto, está aberta;
- colocar a máscara, fixando-a à face puxando os tirantes de ajuste, regulando a entrada de ar;
- verificar se os sistemas de funcionamento do compressor (elétrico e pneumático) estão em condições de operação; e
- drenar diariamente o vaso de pressão do compressor.

<b>IMPORTANTE ---&gt;&gt;&gt;&gt;</b>	<p>Este equipamento deve ser utilizado em locais de trabalho onde haja exposição dos servidores a agentes químicos absorvíveis através das vias respiratórias e digestivas, prejudiciais a saúde.</p> <p>Toda ETA que utilizar sistema de dosagem com cloro gasoso deve possuir, devidamente instalado, o conjunto contra vazamento de cloro e todos os servidores treinados para a utilização do mesmo.</p> <p><b>ATENÇÃO: Fica proibida a utilização da “linha de ar mandado” para outros fins que não a proteção dos operadores.</b></p>
---------------------------------------	---

e) Na instalação do cilindro de cloro e durante a operação do sistema de dosagem de cloro

O servidor deve atentar para:

- não forçar a válvula do cilindro;
- não permitir o retorno do líquido em cloração para o cilindro;
- não utilizar a válvula do cilindro para regular a vazão, caso existente utilize a válvula auxiliar;
- evitar abrir a válvula do cilindro mais de uma volta;
- abrir a válvula do cilindro com tampão para verificar se a haste não apresenta problema de vedação;
- limpar a saída da válvula do cilindro antes de instalar a válvula auxiliar ou o tubo flexível de cobre;
- evitar o aperto com chave YOK (grampo);
- utilizar na operação abre/fecha das válvulas do cilindro somente ferramenta que acompanha o Kit da chave YOK, sem qualquer tipo de extensão;
- não utilizar as instalações da linha de arraste do sistema de cloração para outros fins através de derivações nas tubulações existentes;
- na pesagem dos cilindros grandes, sempre desconectar o flexível antes de suspender o cilindro; e
- utilizar as etiquetas de identificação do estado do cilindro grande (cheio, em operação ou vazio), sempre que o mesmo for alterado.

f) Quando houver ocorrência de vazamento de cloro

- colocar o sistema de proteção respiratória;
- o servidor deve imediatamente iniciar o procedimento de instalação do kit de emergência de acordo com o tamanho dos cilindros (cilindros de 50 e 68kg – Kit A e cilindros de 900kg – Kit B);



- sempre que o servidor detectar situação de vazamento de cloro, deve comunicar urgentemente a chefia imediata e tomar as providências técnicas necessárias;
- a chefia do órgão, ao receber o comunicado, deve dirigir-se ao local ou designar quem o faça, a fim de que sejam tomadas as demais providências adequadas à proporção da situação existente; e
- comunicar ao TST e Químico da regional.

<b>IMPORTANTE ---&gt;&gt;&gt;&gt;</b>	Sempre que houver vazamento de cloro em cilindros de 900kg, mudar a posição do cilindro de forma que o vazamento se situe na parte superior do cilindro, pois assim o vazamento ocorrerá em forma gasosa e será de menor intensidade.
---------------------------------------	---

### 2.9.6. *Treinamento*

Instituição de treinamento periódico com orientação do DESEG – Anual, sobre:

- Manuseio de Kit de emergência A e B;
- Manuseio de sistema de proteção respiratória.

Os empregados da ETA deverão manusear e instalar KIT de emergência, pelo menos uma vez por mês.

## **2.10. Plano de Gestão de Resíduos gerados pelo Componente de Eficiência Energética**

### 2.10.1. *Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da CORSAN*

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da CORSAN foi elaborado, em 2014, com o objetivo de ser um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, orientando todas as ações relativas aos resíduos, de modo a atender a princípios, objetivos e diretrizes da Lei nº12.305/2010. Este plano atende aos resíduos do saneamento, relativos ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, aos resíduos administrativos, da coleta seletiva e da logística reversa, e, outros da manutenção e operação dos sistemas.

### 2.10.2. *Considerações Gerais sobre o Componente de Eficiência Energética*

O Componente de Eficiência Energética tem como objetivo a implementação de projetos de Eficiência Energética nos três maiores pontos de consumo de energia de 42 Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário da CORSAN. Dentre os investimentos que foram inseridos no PROSANSUL estão previstas as substituições de conjuntos motores elétricos e bombas centrífugas obsoletos, assim como de quadro de comandos.

Os equipamentos que serão substituídos se enquadram nos resíduos de manutenção e operação dos sistemas, sendo assim parte integrante do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, em vigor, na Companhia. No entanto, com a implementação do Componente de Eficiência Energética, haverá um aumento significativo de equipamentos substituídos durante a implantação do Programa. Por este motivo, será necessária a elaboração de um cronograma específico para a estocagem e descarte adequado dos resíduos gerados.

A estocagem e o descarte deverão cumprir com os requerimentos da legislação local.

### 2.10.2. Classificação e Estimativa de geração de resíduos

De acordo com Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, em vigor, na Companhia, em se tratando de motores elétricos, bombas centrífugas e peças de aço, ferro fundido, aço inox, alumínio (a maioria não contaminados), os mesmos poderiam ser classificados como CLASSE II B – NÃO PERIGOSOS e INERTES (quadro abaixo).

Processo	Origem/ Material	Tipo	Constituição Principal	Caracterização
Manutenção	Óleos e graxas	Óleo mineral isolante usado.	Óleo mineral	Classe I – Perigosos
	Panos e estopas	Contaminado com óleo lubrificante.	Pano, estopa e óleo	Classe I – Perigosos
	Equipamentos	Fora de uso e danificados.	Plástico e metal, circuitos elétricos, entre outros.	Classe II B – Não Perigoso e Inerte
	Materiais elétricos	Sucatas das manutenções elétricas.	Cobre, borracha, plástico, metal, entre outros.	Classe II B – Não Perigoso e Inerte
	Materiais hidráulicos	Sobras das manutenções hidráulicas.	Tubos e conexões, válvulas e registros.	Classe II B – Não Perigoso e Inerte
	Tintas e solventes inflamáveis	Restos de tintas e solventes.	Solvente, pigmento e dispersante.	Classe I – Perigosos
	Madeira	Sucata de madeira.	Madeira	Classe II A – Não Perigoso e Não Inerte

Quadro: Descrição dos resíduos gerados no processo de manutenção considerando a origem, tipo, constituição principal e caracterização de acordo com a ABNT NBR 0.004/2004 - Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (CORSAN, 2014).

No caso de um equipamento conter óleos e graxas lubrificantes, deverá ser realizada a limpeza adequada antes de sua destinação final.

Para implementação do Componente de Eficiência Energética, segundo os primeiros levantamentos da CORSAN, serão geradas aproximadamente 175 toneladas de metal inerte (ferro fundido, cobre, aço, alumínio), entre motores e bombas.

### 2.10.3. Alternativa de descarte

O quadro a seguir apresenta a metodologia utilizada atualmente para a coleta e a segregação, o acondicionamento e o armazenamento, o transporte interno e o externo, o tratamento e a destinação final dos resíduos gerados nos processos existentes, de acordo com o gerenciamento utilizado atualmente, os procedimentos, as normas internas e as legislações pertinentes.

Processo	Origem/Material	Tipo	Coleta e Segregação	Acondicionamento e Armazenamento	Transporte Interno	Transporte Externo	Tratamento	Destinação Final
Manutenção	Óleos e graxas	Óleo mineral isolante usado	Bombonas	Bombonas	NA	Caminhão-baú	NA	Armazenado no local
	Panos e estopas	Contaminado com óleo lubrificante	Container	Container	NA	Caminhão-baú	NA	
	Equipamentos	Fora de uso e danificados	Container	Container	Manual	Caminhão-baú	NA	Armazenado no local
	Materiais elétricos	Sucatas das manutenções elétricas	Container	Container	NA	Caminhão-baú	NA	Armazenado no local
	Materiais hidráulicos	Sobras das manutenções hidráulicas	Container	Container	NA	Caminhão-caçamba	NA	
	Tintas e solventes inflamáveis	Restos de tintas e solventes	Bombonas	Bombonas	NA	Caminhão-baú	NA	NA
	Madeira	Sucata de madeira	Depósito, container	Depósito	Manual	Caminhão-caçamba	NA	Coleta seletiva
	Metal	Resíduos de liga metálica (como retalhos, cavacos, tubos, chapas, perfis e parafusos), de peças de veículos embalagens metálicas, tambores	Container	Depósito	Manual	Caminhão-caçamba	NA	Coleta seletiva

Quadro: Detalhamento do gerenciamento atual dos resíduos gerados no processo de manutenção considerando coleta, acondicionamento, transporte interno e externo, tratamento e destinação final - Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (CORSAN, 2014).

A perspectiva da CORSAN é que os equipamentos substituídos sejam alienados por Leilão Administrativo, como preconiza a Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações, Lei Federal nº 10.257/01 e suas alterações, Lei Federal nº 10.406/02.

Os equipamentos serão leiloados inteiros, ficando a separação por conta do vencedor do certame. Sendo parte do Edital de Leilão, a seguinte cláusula: *“Os bens deverão OBRIGATORIAMENTE ser destinados aos processos de DESMONTAGEM, DESCARACTERIZAÇÃO, DESCONTAMINAÇÃO e RECICLAGEM de seus componentes, destinando-os à remanufatura na indústria.”* Neste sentido, os motores substituídos, por serem de baixa eficiência, não devem ser reutilizados em outros âmbitos

### 3. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE AMBIENTAL

Os Critérios de Elegibilidade apresentados a seguir poderão ser modificados ou complementados em decorrência da definição e conclusão dos projetos do Programa.

#### 3.1. Gestão Ambiental

A gestão ambiental das obras deverá contemplar, basicamente, os procedimentos ambientais operacionais fundamentais para o controle ambiental e a mitigação dos impactos dos projetos do Programa. As medidas de controle ambiental e mitigação, apresentadas no Critério de Elegibilidade Ambiental (CEA), no Plano de Controle Ambiental e Social (PGAS) e no Plano de Controle Ambiental de Obra (PCAO) deverão atuar como efetivos procedimentos ambientais operacionais no Programa, considerando os seguintes aspectos:

- inserção da variável ambiental no “ciclo de vida” dos projetos do Programa considerando, inclusive, o uso de “tecnologia verde”, tais como: a instalação, quando possível, de painéis solares para geração de energia; torneiras temporizadoras para reduzir o consumo de água; edificações que permitam o maior aproveitamento da luz solar; edificações projetadas para obtenção de maior conforto térmico, etc.;

- b) cumprimento das exigências da legislação ambiental, de obras e trabalhista aplicáveis aos projetos do Programa; e
- c) gestão ambiental na estrutura da Unidade de Gestão do Programa (UGP).

### **A.1. Atividades e Responsabilidades**

A UGP deverá atuar com o objetivo de prevenir, mitigar e compensar os impactos adversos ou negativos e potencializar os positivos ou benéficos, ao cumprir de maneira efetiva as seguintes funções:

- o acompanhar todas as fases do planejamento e projetos básico e executivo, identificando, qualificando e quantificando as ações geradoras dos impactos e suas alternativas, tendo em vista a escolha daquela ambientalmente mais adequada;
- o comprovar a documentação necessária ao licenciamento de atividades específicas;
- o elaborar as exigências ambientais a serem cumpridas pelo Executor e Empreiteiras de obras, bem como supervisionar a execução das mesmas, avaliando os seus efeitos durante e após a realização das obras;
- o exigir e aprovar a elaboração do Plano de Controle Ambiental de Obra (PCAO) pelas Empreiteiras de obras; e
- o monitorar e avaliar as ações previstas, por meio da aferição de um conjunto de indicadores previamente definidos.

A UGP deverá tratar as exigências ambientais dos projetos com o mesmo rigor técnico e gerencial das de engenharia. Desta forma, as atividades dos planos e programas ambientais deverão ser parte integrante da mesma planilha de custos e cronograma físico da obra, motivo de apontamento na caderneta de ocorrência (diário de obra), no caso de irregularidade ambiental, e objeto de medição e pagamento.

Para a gestão do Programa a UGP deverá contar com o auxílio de técnicos (arquitetos, engenheiros etc.) das secretarias municipais responsáveis pelo apoio e acompanhamento dos projetos do PROSAP. Este corpo técnico, no que se refere à qualidade ambiental das obras, deverá:

- o dar apoio técnico no planejamento inicial das ações de controle ambiental previstas para os projetos;
- o preparar os critérios de elegibilidade ambiental a serem incluídos nos editais de licitação das obras;
- o decidir sobre as ações e os procedimentos de obras, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais negativos ou riscos de desastres;

- o visitar periodicamente as obras para verificar e atestar que todas as atividades relativas às questões socioambientais estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade recomendados, e de acordo com as condicionantes das autorizações e licenças ambientais e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego (NRs); e
- o recomendar à UGP penalidades às empreiteiras de obras, no caso de não atendimento dos requisitos de controle ambiental das obras, ou seja, na situação de configuração de não-conformidades significativas e não resolvidas no âmbito das reuniões de planejamento de obras;

## **A.2. Critérios de Elegibilidade Ambiental e de Riscos de Desastres**

Os CEAs são condições de caráter ambiental estabelecidas pelo BID, baseadas nos seus critérios e normas, que as obras devem cumprir para serem financiadas pelo Programa. O seu cumprimento é peça fundamental para o sucesso dos procedimentos propostos para a inserção da variável ambiental no “ciclo de vida” das obras do Programa.

Os CEAs não atuarão em prejuízo de outros requisitos mais rigorosos que poderão ser exigidos pelos órgãos ambientais municipal e estadual. A exigência de atendimento destes critérios deve estar incluída nem cláusulas específicas dos contratos de obras.

A seguir são apresentados os principais critérios válidos para todas as obras do Programa;

- o os projetos não deverão ser implantados em territórios indígenas, em terrenos que requeiram reassentamento de população e áreas de unidades de conservação, como reservas biológicas, etc.
- o os projetos deverão estar em conformidade com os preceitos de desenvolvimento sustentável, sem deixar de lado os Planos Diretores Municipais e as normas, leis, decretos, e resoluções federais, estaduais e municipais aplicáveis, assim como as normas técnicas específicas (p. ex., as Normas Brasileiras Registradas – NBR, Normalização e Qualidade Industrial etc.), e o Decreto Nº 5.296/2004, que dispõem sobre a acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida;
- o os projetos deverão atender a Políticas Setoriais do BID, com destaque a: i) Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas – OP-703; ii) Política de Reassentamento Involuntário (OP-710); iii) Política sobre Disponibilidade de Informação – OP-102; iv) Política de Igualdade de Gêneros – OP-270; e v) Política de Riscos e Desastres Naturais – OP-704;
- o os projetos deverão identificar as possíveis interferências e as necessárias articulações (temporais e espaciais) com outros empreendimentos e políticas públicas passíveis de influenciar a sua sustentabilidade;
- o os projetos deverão assegurar:
  - que as preocupações e sugestões das comunidades diretamente afetadas ou beneficiadas pelas obras do Programa sejam consideradas;
  - as articulações interinstitucionais identificadas como fundamentais à sua

- sustentabilidade;
  - a divulgação das intervenções previstas à população;
  - o isolamento e a sinalização das obras, bem como a reorganização do tráfego nas áreas de influência das obras;
  - a redução das interferências na circulação de veículos durante a execução das obras e a elaboração de plano específico;
  - a sua efetiva gestão, com o estabelecimento de arranjos institucionais, garantias de manutenção e conservação, capacitação de pessoal, controle ambiental etc.
- o as obras deverão comprovar os seus licenciamentos junto às Secretarias de Meio Ambiente Estadual e Municipal ou a isenção de licenciamento;
  - o os impactos ambientais negativos identificados para cada atividade deverão ter sua eliminação ou mitigação incluída no orçamento do Projeto Executivo e nos Editais de Licitação das obras;
  - o todos os custos necessários aos programas de saúde e segurança do trabalhador (comprimento das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego) deverão ser incluídos no orçamento das obras.

O Executor também deve assegurar que em seu processo de supervisão de obras, bem como no do Banco<sup>11</sup>, seja comprovado que:

- o as obras do Programa estejam localizados em área não sujeita a erosão e deslizamentos de encostas, inundações ou qualquer outro fenômeno que possa se constituir em risco de acidente natural;
- o os projetos arquitetônicos contemplam os seguintes aspectos:
  - inclusão de estruturas de acessibilidade de deficientes;
  - consideração das características climáticas regionais para o desenvolvimento de projetos com eficiência energética e conforto térmico;
  - uso de equipamentos para economia de energia e água;
  - identificação visual interna e externa de fácil entendimento; e
  - o licenciamento das obras, incluindo as licenças e autorizações ambientais, de construção e sanitárias (apresentação de evidências de que o licenciamento foi realizado ou se encontra em andamento).

### **A.3. Diretrizes para o Controle Ambiental das Obras**

As diretrizes apresentadas a seguir também são necessárias para o gerenciamento ambiental das obras do Programa e a elaboração, pelas empreiteiras das obras, do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCAO. Todos os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos específicos e estas diretrizes. Em caso de divergência entre diretrizes, projetos ou casos omissos, a UGP deverá ser consultada. Consequentemente, nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem o seu consentimento. Deverão ser aplicadas tanto para as novas construções como para as reformas.

<sup>11</sup> Para verificar a gestão socioambiental dos projetos o Banco poderá realizar visitas de supervisão ambiental periódicas, nos locais de implantação das obras.

O PCAO, um para cada obra do Programa, a cargo das empreiteiras de obras, deverá ser apresentado à UGP para análise, parecer e aprovação 10 dias antes do início das obras. Nesse documento, deverão estar detalhadas todas as práticas, os recursos e a sequência de atividades relativas a execução, ao controle e a garantia da qualidade ambiental das obras, bem como as atividades relativos à saúde e segurança do trabalhador.

Esse Plano constitui-se, portanto, no estudo minucioso da obra, caracteriza-se como um plano de execução e inclui a alocação de recursos humanos, materiais e equipamentos para o atendimento das diretrizes e metas estabelecidas no cronograma da obra. Deverão, ainda, ficar claramente definidos os tipos, as qualidades e a disponibilidade dos equipamentos a serem utilizados, bem como a descrição, quantidade e disponibilidade da equipe técnica.

Além do detalhamento de todas as instalações e dos recursos a serem mobilizados no canteiro de obras, assim como as disponibilizadas em outras instalações da empreiteira – indicando os responsáveis por cada tipo de serviço que estão relacionados diretamente com as obras ou fazem parte da administração – serão explicitados os meios e processos de controle da obra, dentro das normas técnicas vigentes, para verificar a conformidade dos resultados intermediários e finais que afetam diretamente a qualidade ambiental final da obra.

### 3.2 Supervisão Ambiental

As supervisões periódicas das obras, realizadas pelos técnicos e especialistas da UGP e secretarias municipais que apoiam o Programa, deverão contemplar também os aspectos ambientais visando o cumprimento dos seguintes objetivos:

- avaliar como as diretrizes para o Controle Ambiental das Obras estão sendo observadas;
- avaliar como os componentes de gerenciamento ambiental estão sendo implementados;
- avaliar como o programa de saúde e segurança do trabalhador está sendo implementado; e
- indicar as medidas necessárias para aprimorar a qualidade ambiental das obras e propor aperfeiçoamentos ao gerenciamento ambiental.

Além disso, os resultados dessa supervisão deverão contribuir para:

- implementar e aprimorar a qualidade das obras durante a sua execução;
- implementar e aprimorar a saúde e segurança do trabalhador durante as obras;
- destacar as áreas onde a capacidade da empreiteira em implementar o gerenciamento ambiental e executar as medidas de mitigação de impactos e controle ambiental, devem ser fortalecidas; e



- contribuir para a elaboração de projetos e implantação de obras melhor sucedidos e com custos ambientais corretamente avaliados, nos futuros empreendimentos.

### 3.3. Controle Ambiental das Obras

Para o controle ambiental das obras é fundamental o detalhamento das instalações e dos recursos mobilizados nos canteiros de obras.

Os meios e processos de controle da obra devem ser explicitados dentro das normas técnicas vigentes para a verificação da conformidade dos resultados intermediários e finais, que afetam diretamente a sua qualidade ambiental.

Os órgãos competentes devem ser consultados quando a obra ou os serviços implicarem em remanejamento, colocação ou retirada de redes ou equipamentos da municipalidade, poda ou transplante de árvores etc.

Os equipamentos e materiais armazenados nos canteiros de obras, em volume compatível com o local, devem ser protegidos por tapumes contínuos, a fim de evitar que se espalhem, tomando-se, ainda, cuidado para que o acesso a esses equipamentos e materiais não seja dificultado.

Todo o material de construção deve ser certificado e, no caso da utilização de areia, pedras e demais materiais provenientes de jazidas comerciais, estas devem estar devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais.

As áreas atingidas pelas obras ou serviços devem cercadas e isoladas da comunidade e mantidas sempre limpas, com a remoção dos resíduos de construção por meio de varrição e lavagem adequadas.

Quanto à carga e descarga, devem ser empregados métodos e equipamentos adequados, observando os horários e os locais adequados para o depósito de materiais.

No que se refere à circulação de pedestres, a área deve ser mantida livre e cercada, com placas contínuas e sinalização específica de advertência sobre riscos de acidentes;

A execução das obras e serviços no período noturno deve ser programada com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, observados os horários fixados pela legislação, sendo empregados equipamentos e sinalização noturna apropriados, inclusive quanto ao nível de ruídos.

#### Cuidados Específicos

Os projetos devem contemplar alguns cuidados específicos necessários à qualidade ambiental durante as obras, à segurança dos empregados, usuários e da população em geral, ao acesso às obras e áreas de influência (sinalização, travessia de pedestres, trajetos, horários etc.), e ao transporte de materiais.

A estocagem de material nas obras deve ocorrer de forma ordenada, para não comprometer a segurança e o trânsito de veículos e pedestres, evitar erosão e consequente assoreamento dos sistemas de drenagem pluvial das vias públicas e reduzir a emissão de poeira. Ocorrendo escavações, se o material não for reaproveitado nas próprias obras, o ideal é que o mesmo seja depositado diretamente no veículo de transporte, evitando a estocagem provisória nas obras.

### Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Materiais e resíduos de diversos tipos poderão ser gerados durante a implantação das obras, com destaque aos solos (solo argiloso, areia, solos orgânicos) decorrentes da regularização do terreno e da construção dos alicerces, às placas de pisos e pavimento decorrentes do antigo uso do terreno e aos resíduos de obras em geral (entulho de obras).

A Resolução CONAMA307/2002 classifica em seu Artigo 3º os resíduos da construção civil conforme segue:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos(tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; e
- de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

No seu Artigo 4º, a referida Resolução também estabelece que os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Este Artigo é complementado com dois parágrafos:

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos de água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei, obedecidos os prazos definidos no art. 13 desta Resolução; e

§ 2º Os resíduos deverão ser destinados de acordo com o disposto no art. 10 desta Resolução.

### **Supressão de Vegetação**

A supressão de vegetação é regulamentada por lei municipal que dispõem sobre os procedimentos para supressão, transplante ou podas de espécimes vegetais. Se houver necessidade de supressão de espécies arbóreas, o órgão ambiental pertinente deverá ser consultado.

#### *Implantação e Recuperação do Canteiro de Obra*

A implantação de canteiro de obra, mesmo sendo de pequenas dimensões, como é o caso dos projetos do Programa, deve ser prevista no Projeto Básico ou Executivo, limitando-se à indicação de áreas disponíveis e aos procedimentos para a sua implantação, controle e recuperação, conforme apresentado a seguir.

Os canteiros de obra normalmente são compostos pelos seguintes elementos: edificações para administração e serviços; almoxarifado; refeitório; carpintaria; vestiários, sanitários, guarita e estacionamento.

A implantação do canteiro deve ser planejada considerando a necessidade da sua recuperação futura, após a conclusão da obra. Desta forma, para que a área do canteiro possa ser recuperada procedimentos de controle ambiental tornam-se necessários.

No canteiro, todos os pontos de despejo da vazão de canaletas e drenos no terreno, mesmo que provisórios, devem receber proteção contra a erosão, mediante disposição de brita, grama ou caixas de dissipação de energia. Nos casos em que possa haver transporte de sedimentos, devem ser previstas caixas de deposição de sólidos, objeto de manutenção periódica. Em caso de declividade acentuada, as canaletas devem ser construídas na forma de escadas, com caixas de dissipação intermediárias se necessárias. Em nenhuma hipótese devem ser interligados os sistemas de drenagem de águas pluviais e sistemas de esgotamento sanitário, que devem estar contemplados por sistemas próprios. Devem ser evitadas as plataformas planas, que facilitam o empçamento, garantindo-se declividade mínima de 1% a 2% em qualquer local do canteiro.

Qualquer remoção de vegetação arbórea para a implantação do canteiro de obras deve ser evitada. Caso venha a ser necessária para a execução das obras deverá ser previamente discutido e autorizado pela UGP e, posteriormente, submetido à outorga da autorização de supressão de vegetação pela SEMMA.

Para garantir um abastecimento de água adequado, deve-se tomar cuidados especiais contra a contaminação. Quando destinada ao abastecimento, deve ser utilizada a água da rede pública. Todo o sistema de abastecimento deve estar protegido contra contaminação, especialmente a caixa d'água, pela escolha adequada de sua instalação e localização.

No canteiro de obras deve ser previsto o lançamento dos efluentes domésticos na rede pública de esgoto. Não é permitido o uso de valas a céu aberto ou o lançamento no sistema de drenagem pluvial.

A coleta, o transporte e a disposição final de lixo devem ser realizados de forma e em locais adequados. Todo o lixo doméstico produzido no canteiro e demais locais das obras devem ser recolhido com frequência, de forma a não produzir odores ou proliferação de insetos e roedores.

Concluída a obra, no caso do canteiro ter sido implantado em terreno natural, em área não pavimentada ou edificada, a recuperação da área deve contemplar a retirada dos pisos, o reapeçoamento do terreno, a recuperação da camada superficial do solo, a Implantação do sistema de drenagem, a correção e fertilização do solo e a implantação do paisagismo.

### Controle de Ruídos

As obras poderão gerar alteração do nível de ruído, com destaque aos relacionados à preparação do terreno, corte de árvores, demolições, rompimento da pavimentação, implantação do canteiro de obras, movimentação de terra, trânsito de caminhões, recebimento de materiais, transporte de pessoal, concretagens etc.

O ruído e as vibrações decorrentes das obras podem ser controlados e minimizados, em função das características do projeto e dos métodos construção e intervenção.

Recomenda-se uma campanha para a medição do ruído nos locais de intervenção, quer para a obtenção de subsídios para o Projeto Básico, quer para a obtenção de parâmetros que poderão ser utilizados durante a fase de obras para a comparação de níveis de ruído, antes do início das obras. Devem ser consideradas as características de uso dos locais de intervenção, os principais equipamentos previstos nas obras e suas características de emissão de ruído, com o objetivo de garantir o necessário atendimento à legislação (CONAMA Nº 001/90 e Norma ABNT NBR 10.151).

Conforme o resultado da avaliação preliminar, deverão ser previstas medidas para minimização e controle dos níveis de ruído esperados, tais como restrições de horários, colocação de tapumes etc.

### Consultas Públicas

Deverão ser realizadas consultas públicas para a apresentação da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do Programa, das obras e do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) com os atores potencialmente afetados e beneficiados pelas obras, com o objetivo de esclarecer e informar a comunidade sobre as questões socioambientais decorrentes da

implantação dessas obras, sobretudo no que se refere aos impactos positivos e negativos e aos incômodos causados (poeira, ruídos, resíduos, aumento do trânsito de veículos, eventuais alterações nas vias de acesso etc.). Estas consultas serão coordenadas pela UGP e contarão com os membros das comunidades dos locais das obras.