4.2 PROGRAMAS TEMÁTICOS

4.2.1 Programas Temáticos para o Meio Físico

A poligonal da Fazenda Paranoazinho, Área Diretamente Afetada – ADA do Projeto de Regularização e Urbanização da empresa Urbanizadora Paranoazinho, apresenta área total de 1.600 hectares, os quais estão ocupados principalmente por interferências antrópicas de três tipologias principais: parcelamentos urbanos residenciais em situação dominial e fundiária irregular, chácaras (uso rural) e rodovias.

No entanto, apesar das características relacionadas ao meio físico do ambiente encontrado na propriedade, tais como água, ar e solo, terem sido significativamente alteradas, elas não deixam de agregar com qualidade ao espaço e, consequentemente, ao bem estar da população humana e da fauna e flora ocorrentes.

Por exemplo, quanto aos recursos hídricos ocorrentes na ADA, pode-se destacar o córrego Paranoazinho e os afluentes do ribeirão Sobradinho, os quais são utilizados para abastecer populações humanas (ex.: Sobradinho) e de animais, além de servirem como corpos receptores de esgotos tratados.

De acordo com o EIA/Rima elaborado para o projeto (GEO LÓGICA, 2008), destacam-se alguns parâmetros do meio físico, tais como geologia, geotecnia, relevo e recursos hídricos (superficiais e subterrâneos), os quais poderão ser afetados pelas atividades de obras de implantação de infraestrutura relacionadas aos Blocos A – Regularização e B – Urbanização do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

Neste contexto, este item apresenta as ações e atividades previstas para a mitigação e controle dos impactos sobre o meio físico da área de influência do projeto.

A execução destes programas é de vital importância para (i) impedir que os impactos sobre os compartimentos água, ar e solo ocorram além do estritamente apresentado no EIA, (ii) evitar a ocorrência de outros impactos, (iii) mitigar e compensar aqueles avaliados como inevitáveis e (iv) potencializar os impactos positivos.

Os programas para o meio físico serão estruturados de maneira a estabelecer ações e atividades de controle e monitoramento específicas para os parâmetros água, ar e solo, aumentando a eficácia e o sucesso dos esforços humanos e materiais que serão postos em prática com o intuito de conservar os recursos naturais e ambientes fundamentais para a garantia da qualidade de vida da comunidade e da fauna e flora. Neste sentido, propõese que seja subdividido em programas e subprogramas, a saber:





- Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos:
 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais;
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo;
 - Subprograma de Qualidade Ambiental;
- Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes Sanitários;
- Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.

4.2.1.1 Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos

O Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos tem como objetivo a gestão integrada desses recursos, visando garantir a disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade, tendo em vista os usos múltiplos potenciais dos recursos em questão.

Para tanto, este Programa é composto por 3 (três) subprogramas de monitoramento, a saber:

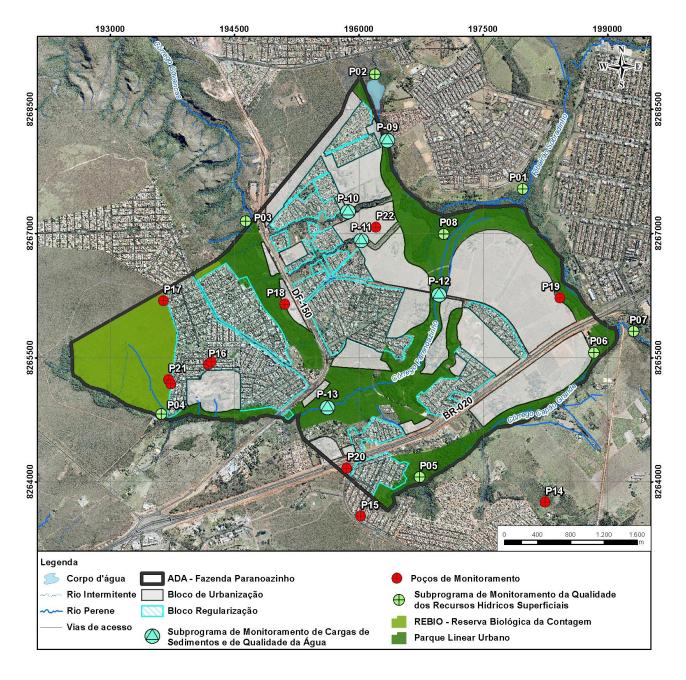
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais;
- Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo.

Os três subprogramas irão monitorar um total de 22 (vinte e dois) pontos, conforme ilustrado na **FIGURA 4.2.1.1-1**.





FIGURA 4.2.1.1-1
PONTOS DE MONITORAMENTO DOS SUBPROGRAMAS DE RECURSOS HÍDRICOS







4.2.1.1.1 Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais

4.2.1.1.1.1 Apresentação

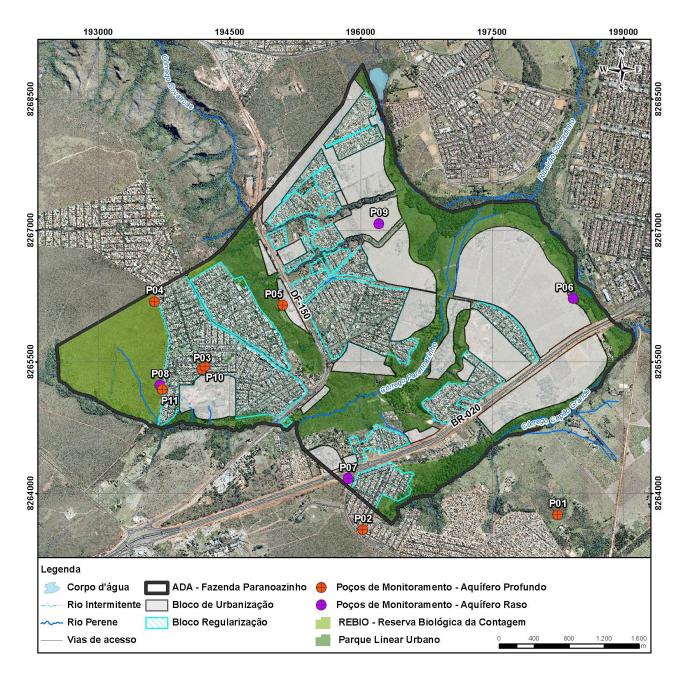
Em função das diversas atividades de obras previstas para ocorrer nas áreas inseridas nos Blocos A – Regularização e B – Urbanização do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho e considerando as características atuais da área do projeto, torna-se fundamental o monitoramento das águas superficiais para a manutenção da qualidade deste ambiente.

O monitoramento da qualidade dos recursos hídricos superficiais consiste no monitoramento contínuo da qualidade das águas e também da preservação do entorno destes corpos d'água dentro da área do projeto.

Destaca-se que no ano de 2008, na fase de diagnóstico ambiental, apresentada no EIA para implantação dos Setores Habitacionais Grande Colorado, Boa Vista, RK, Contagem e Mansões Sansão (GEO LÓGICA, 2008), já ocorreu uma campanha de avaliação dos padrões de qualidade dos recursos hídricos. Esta avaliação ocorreu nos córregos Capão Grande, Paranoazinho, Contagem e em uma nascente localizada à margem da BR-150 (**FIGURA 4.2.1.1.1.1-1**).



FIGURA 4.2.1.1.1.1-1 PONTOS MONITORADOS NO EIA PARA IMPLANTAÇÃO DOS SETORES HABITACIONAIS EXISTENTES NA FAZENDA PARANOAZINHO







Os resultados dos ensaios de qualidade são apresentados nos **QUADROS 4.2.1.1.1.1-1** e **4.2.1.1.1.1-2**, e revelam o grau de potabilidade (Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde) e respectivo enquadramento segundo classes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

QUADRO 4.2.1.1.1.1-1

RESULTADOS DA ANÁLISE DE ÁGUA SUPERFICIAL DE ACORDO COM O GRAU DE

POTABILIDADE – PORTARIA Nº 518/2004

Parâmetros	Nascente	Capão Grande	Paranoazinho	Contagem	VMP*		
Cor (uH)	15	15	-	-	15		
pH	6,9	6,6	6,6	7,5	6 a 9		
OD	-	-	13	8,8	-		
Condutividade (µS/cm³)	119	21	13	105	-		
Turbidez (UT)	25,7	25,7	<5	17,1	5		
Alcalinidade (mg/L)	40	11	-	-	-		
Cloretos (mg/L)	10	2	4,8	8,8	250		
Coliforme Total (NMP/100 mL)	Presente	3.300	1.300	2.400	Ausente		
Coliforme Fecal (NMP/100 mL)	Ausente	Ausente	1.500	1.400	Ausente		
Ferro Total (mg/L)	1,6	1,3	0,22	0,46	0,3		
Fósforo Total (mg/L)	0,51	0,43	0,58	1,9	-		
DQO (mg/L)	20	20	27	9	-		
DBO (mg/L)	13	8	6	2	-		
Amônia (mg NH ₃ /L)	6,5	<0,025	-	-	1,5		
Nitrato (mg N/L)	0,51	0,18	-	-	10		
Dureza Total (mg/L)	34	20	-	-	500		

^{*}VMP: valores máximos permitidos, segundo Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde.

Para potabilidade, a depender do parâmetro analisado, nota-se que todos os pontos apresentaram valores acima dos máximos permitidos. A presença de ferro nos córregos da região pode ser explicada devido à abundância deste mineral nos solos. Para o parâmetro Coliforme Total, os valores acima do padrão permitido, assim como o que pode ser observado para amônia e turbidez, podem estar relacionados com a matéria orgânica presente na água. Os Coliformes Fecais são indicativos de poluição sanitária, ou seja, presença de bactérias fecais, estando relacionada neste caso a efluentes domésticos.



QUADRO 4.2.1.1.1.1-2
RESULTADOS DA ANÁLISE DE ÁGUA SUPERFICIAL DE ACORDO COM AS
CLASSES DE USO, DETERMINADAS PELA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 375/2005

Doughmatra Nagarita		Capão			Águas Doces - Classe							
Parâmetro	Nascente	Grande	Paranoazinho	Contagem	1	2	3					
Cor (mg Pt/L)	15	15	-	-	ı	75	75					
Turbidez (NTU)	25,7	25,7	< 5	17,1	40	100	100					
рН	6,9	6,6	6,6	7,5	6 a 9	6 a 9	6 a 9					
Cloreto (mg/L)	10	2	4,8	8,8	250	250	250					
Coliformes Fecais (NMP/100 mL)	Ausente	Ausente	1.500	1.400	200	1.000	(a)					
OD (mg/L)	-	ı	13	8,8	≥ 6	≥ 5	≥ 4					
Ferro Dissolvido (mg/L)	1,6	1,3	0,22	0,46	0,3	0,3	5					
Nitrato (mg N/L)	0,51	0,18	-	-	10	10	10					

⁽a) Coliformes termotolerantes: águas doces, Classe 3: dessedentarão de animais criados confinados (1.000 NMP/100 mL), recreação de contato secundário (2.500 NMP/100 mL), demais usos (4.000 NMP/100 mL).

Em relação ao enquadramento da nascente e do córrego Capão Grande, observa-se que apenas o ferro dissolvido encontra-se fora dos limites da classe de uso 1. Sendo o valor de ferro vinculado às características naturais da interação entre a água e os solos do Distrito Federal, considera-se coerente indicar a classe de uso da nascente analisada como classe 1.

Nos córregos Paranoazinho e Contagem, nos respectivos trechos médios, o único parâmetro que faz com que a água dos mananciais amostrados seja enquadrada na classe de uso 3 é a concentração de coliformes fecais.

4.2.1.1.1.2 Justificativas

O monitoramento qualitativo dos recursos hídricos superficiais constitui um instrumento que busca avaliar não só a qualidade das águas como também a qualidade de seu leito e margem.

Este subprograma justifica-se pela necessidade de integração dos dados de vários programas e subprogramas de monitoramento, relacionando-os com a qualidade ambiental do referente recurso hídrico superficial, a saber:





- Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
- Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; e
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

Com a avaliação integrada destes programas e subprogramas será possível verificar as potenciais alterações nos corpos hídricos durante a fase de execução das atividades de obras de implantação de infraestrutura do presente projeto e verificar as eficiências das medidas de recuperação e controle aplicadas.

4.2.1.1.1.3 Objetivos

O presente subprograma tem o objetivo de acompanhar (monitorar) as possíveis alterações dos recursos hídricos superficiais decorrentes da implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

Com a implantação do subprograma de monitoramento da qualidade dos recursos hídricos superficiais e o acompanhamento sistemático das atividades de implantação do Projeto, assim como o acompanhamento dos demais programas e subprogramas ambientais anteriormente mencionados, será possível identificar não só possíveis alterações ambientais dos recursos hídricos, como também as prováveis causas destas alterações, aplicando, sempre que necessário, medidas de controle e/ou melhorando a eficácia das medidas já implantadas.

4.2.1.1.1.4 Metas

A meta do presente subprograma é garantir que a qualidade dos recursos hídricos (qualidade das águas, vazão, preservação do entorno) dentro da área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho não seja prejudicada com a implantação do projeto, bem como garantir o atendimento dos padrões legais relacionados ao tema.

4.2.1.1.1.5 Público Alvo

O público alvo desse programa são o empreendedor e as comunidades direta e indiretamente afetadas pelo projeto, assim como o IBRAM –Instituto Brasília Ambiental.





4.2.1.1.1.6 Metodologia e Descrição das Ações e Atividades

O presente subprograma consiste nas seguintes atividades:

- Monitoramento da qualidade da água;
- Monitoramento do estado de conservação das margens dos rios;
- Monitoramento de focos de assoreamento nos rios;
- Integração dos dados dos Programas e Subprogramas:
 - Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água;
 - Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos; e
 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.

• Monitoramento da qualidade da água

Deverão ser planejadas campanhas de coleta e análise da água nos pontos de monitoramento, conforme apresentado na **FIGURA 4.2.1.1.1.6-1** e **QUADRO 4.2.1.1.1.6-1**, a saber:

- a) 2 (dois) pontos no córrego Paranoazinho, sendo 1 (um) a montante do projeto e 1
 (um) próximo à confluência com o córrego Braço do Paranoazinho;
- b) 2 (dois) pontos no córrego Capão Grande, sendo 1 (um) logo a jusante das obras, e outro próximo à confluência com o ribeirão Sobradinho;
- c) 2 (dois) pontos no ribeirão Sobradinho, sendo 1 (um) a montante e outro a jusante do projeto;
- d) 1 (um) ponto no córrego Braço do Paranoazinho, a montante do projeto;
- e) 1 (um) ponto no córrego Covancas, próximo ao projeto.





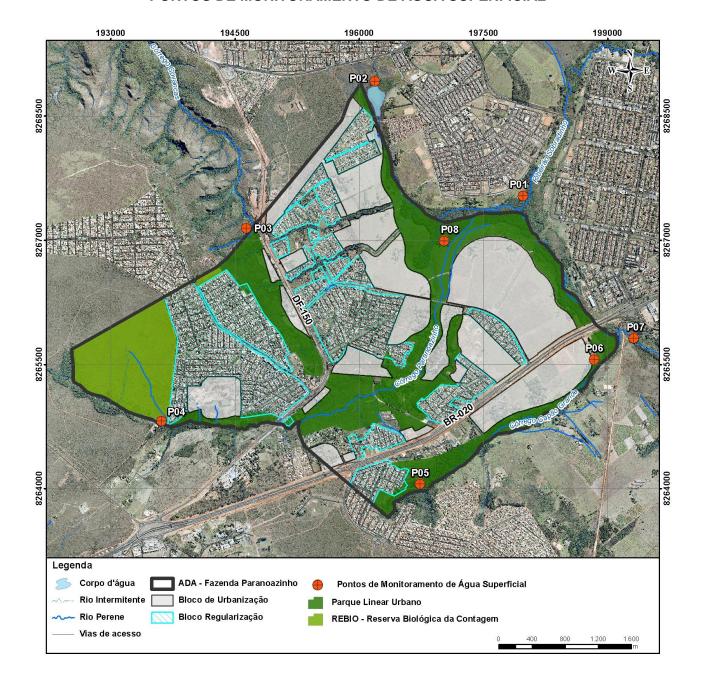


FIGURA 4.2.1.1.1.6-1
PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL

Pela FIGURA 4.2.1.1.1.6-1 nota-se que:

 O ponto denominado P03 tem o objetivo de monitorar qualquer alteração da qualidade da água no córrego Covancas, a jusante da área da UPSA. Apesar das obras inerentes ao projeto não afetarem o córrego Covancas, este ponto foi selecionado de forma conservadora em virtude da proximidade com a Reserva Biólogica da Contagem;





Os pontos **P04** e **P08** estão localizados no córrego Paranozinho, respectivamente a montante e a jusante das obras que serão realizadas no loteamento e que poderão afetar o referido córrego. O monitoramento destes 2 pontos subsidiará a comparação dos resultados das análises de água, viabilizando, desta forma, o entendimento a respeito das eventuais alterações das obras de implantação do empreendimento sobre a qualidade da água do córrego Paranoazinho;

- Os pontos P05 e P06 visam ao monitoramento do córrego Capão Grande, estando localizados, respectivamente, a montante e a jusante das obras que serão realizadas no âmbito do presente projeto e que poderão influenciar a qualidade das águas do referido córrego. O resultado das análises realizadas por este monitoramento não será capaz de elucidar com precisão as potenciais influências das obras sobre o córrego Capão Grande, principalmente em virtude do mesmo sofrer influência externa (habitações localizadas fora da ADA). Contudo, poderá nortear medidas corretivas quando necessário;
- Os pontos P01, P02 e P07 estão localizados a montante (P01 e P02) e jusante (P07) da ADA do projeto, nos córregos Braço do Paranoazinho (P02) e ribeirão Sobradinho (P01 e P07). Os pontos P02 e P07 representam os pontos a montante e a jusante de toda a área do projeto e, neste sentido, poderão evidenciar possíveis alteração na qualidade das águas dos córregos inseridos na ADA. O monitoramento do P01 se faz necessário para verificar a qualidade das águas do ribeirão Sobradinho antes deste sofrer qualquer influência do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

Ressalta-se que a seleção de pontos de monitoramento realizada para o PBA representa uma readequação da malha amostral apresentada no âmbito do EIA, visando, desta forma, a uma melhor avaliação das possíveis interferências das obras de infraestrutura do projeto sobre a qualidade das águas .

QUADRO 4.2.1.1.1.6-1 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUPERFICIAL

PONTO	UTM*							
P01	197977	8267535						
P02	196193	8268919						
P03	194635	8267145						
P04	193616	8264815						
P05	196734	8264055						
P06	198837	8265558						
P07	199316	8265814						
P08	197026	8266991						

^{*} UTM - datum- SIRGAS 2000 - Zona 23S.





Deverão ser medidos os seguintes parâmetros:

- DBO ou DQO;
- OD (Oxigênio Dissolvido);
- Coliformes Totais e Fecais:
- Turbidez:
- Cor;
- Fósforo Total ou Fosfato Total;
- Nitrogênio Total;
- Amônia;
- pH;
- Cloreto:
- Íons (Cálcio, Sódio e Magnésio);
- Série de Sólidos (Sólidos Dissolvidos Totais, Sedimentáveis e Suspensos Totais).

Todos os métodos e técnicas de coleta e análise de amostras de água deverão seguir o que consta do "Standard Methods for Examination of Water and Wastewater", publicado pela American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Pollution Control Federation (WPCF).

A periodicidade das análises deverá ser semestral durante a fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, correspondendo a uma campanha no período de estiagem e uma campanha no período chuvoso.

Ressalta-se que após o primeiro ano de monitoramento deverão ser revistos os parâmetros e periodicidade do monitoramento.

 Monitoramento do estado de conservação das margens dos rios e Monitoramento de focos de assoreamento nos rios

O monitoramento do estado de conservação deverá ser padronizado em fichas de vistoria com análise da situação das margens dos rios e avaliando a necessidade de melhorias (revegetação, retaludamento, entre outros).

Para tanto deverá ser confeccionada uma ficha de inspeção específica para o presente programa. O preenchimento desta ficha ocorrerá sempre que encontrado locais com necessidade de melhoria ou que mereça atenção (áreas frágeis). As fichas de inspeção deverão conter no mínimo:

- Data;
- Identificação do ponto amostrado (coordenadas georreferenciadas UTM-SIRGAS 2000), nome do rio e ponto de referência;
- Evidência fotográfica;





- Problema encontrado:
- Possível causa do problema;
- Medidas de controle/mitigação sugeridas;
- Medidas de controle/mitigação implantadas;
- Eficácia das medidas aplicadas.

• Integração dos dados dos Programas

Esta atividade reflete o correto gerenciamento da qualidade do recurso hídrico superficial. A integração dos dados de monitoramento de erosão e de carga de sedimentos será utilizada para a verificação de possível alteração e/ou assoreamento do leito dos rios, assim como para evidenciar a eficácia do sistema de drenagem e/ou a necessidade de construção de melhorias (bacias de sedimentação, escadas hidráulicas, entre outras).

Do mesmo modo os resultados dos programas de erosão e PRAD contribuem para preservar as margens dos corpos hídricos e avaliar possíveis causas de alteração da qualidade da água.

Ações

O subprograma de monitoramento ora proposto consistirá na coleta de amostras, análise laboratorial para água superficial, vistorias direcionadas ao estado de conservação das margens dos rios e focos de assoreamento, assim como compilação e integração dos dados dos programas de monitoramento relacionados ao tema.

As ações previstas para o monitoramento da qualidade das águas superficiais são detalhadas nos itens a seguir.

AÇÃO I: Planejamento

A primeira ação a ser desenvolvida é o planejamento das atividades do Programa de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais. O correto planejamento das atividades é de fundamental importância para o bom desempenho dos trabalhos, envolvendo as seguintes atividades:

- Avaliação dos pontos de monitoramento: deverá ser realizado o levantamento dos pontos de monitoramento propostos, avaliando as atuais condições. Será avaliada a necessidade da locação de novos pontos;
- Logística da coleta: facilidades de acesso aos locais de coleta, tempo para coleta e
 preservação das amostras, tempo necessário para envio das amostras ao laboratório,
 tendo sempre em vista os tempos de validade das amostras, sua estabilidade e a
 disponibilidade do laboratório em efetuar as análises dentro do prazo previsto;
- Condições especiais: verificação de condições específicas nos locais e que exijam equipamentos ou cuidados especiais;





- Listas de verificação: preparação de listas contendo o tipo e a quantidade de observações e atividades a serem efetuadas para possibilitar o dimensionamento dos materiais necessários aos trabalhos;
- Contato com laboratório responsável pelas análises, para envio prévio da programação de coleta e análises desejadas, bem como verificação se o mesmo pode atender ao subprograma;
- Obtenção dos dados dos Programas Sinérgicos: definição de datas limites para a entrega dos dados dos programas em desenvolvimento que apresentem sinergia com o presente subprograma, com destaque para o Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água, Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Alocação de pessoal devidamente treinado para os trabalhos a serem desenvolvidos.

AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do subprograma e os gerentes e fiscais de contrato da UPSA, ou seus representantes.

Os objetivos principais desta reunião são:

- (1) Apresentação das equipes;
- (2) Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes;
- (3) Reunião e apresentação dos responsáveis pelos programas sinérgicos;
- (4) Análise das informações constantes no PBA.

AÇÃO III: Execução das coletas e análise de água

A execução dos trabalhos de campo envolverá o acesso aos locais de coleta, com os materiais e equipamentos necessários, devendo a coleta e a preservação das amostras ocorrer de acordo com os procedimentos estabelecidos em normativas técnicas aplicáveis e/ou procedimentos consagrados em literatura especializada.

A identificação das amostras deverá contemplar número de identificação, pontos de coleta, data e hora, tipo de amostra, medidas de campo (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, etc.), eventuais observações de campo, tais como condições meteorológicas que possam interferir nos resultados, indicação dos parâmetros a serem analisados em laboratório e nome dos responsáveis pela coleta, com indicações para contato.





As amostras serão encaminhadas aos laboratórios com a respectiva cadeia de custódia, garantindo assim a confiabilidade dos laudos entregues pelo laboratório contratado.

As amostras de água deverão ser enviadas preferencialmente por laboratório cadastrado no IBRAM e acreditados pelo INMETRO ISO 17025.

O método analítico deve ter resolução tal que permita comparação com a legislação vigente, ou seja, o limite de detecção do método deverá ser igual ou superior aos dos valores máximos permissíveis presentes na legislação. Quando não for possível atender a esses limites, o laboratório deve redigir um documento explicando os motivos do não atendimento.

AÇÃO IV: Compilação e tratamento dos dados

Após cada campanha de amostragem, os dados coletados em campo e os resultados das análises laboratoriais deverão ser compilados em planilhas contendo no mínimo:

- Identificação do ponto amostrado (coordenadas georreferenciadas UTM-SIRGAS 2000);
- Caracterização da amostra;
- Parâmetros analisados;
- Resultados obtidos; e
- Valores máximos permitidos de acordo com a legislação pertinente.

Estes resultados permitirão uma análise dos parâmetros selecionados para as águas em relação aos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação aplicável, evidenciando eventuais alterações observadas. Deverão ser avaliadas também, em função dos resultados, eventuais ações corretivas que se façam necessárias.

AÇÃO V: Vistoria das margens dos rios e de focos de assoreamento

Deverá ser realizada vistoria em todos os corpos hídricos dentro da área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, avaliando-se a necessidade de recuperação e/ou melhoria das condições ambientais das margens dos rios (melhoria de drenagem, focos erosivos, ausência de vegetação, entre outros), assim como deverão ser realizadas vistorias nos leitos dos rios para verificar o eventual acúmulo de sedimentos em suas margens com possível início de assoreamento.





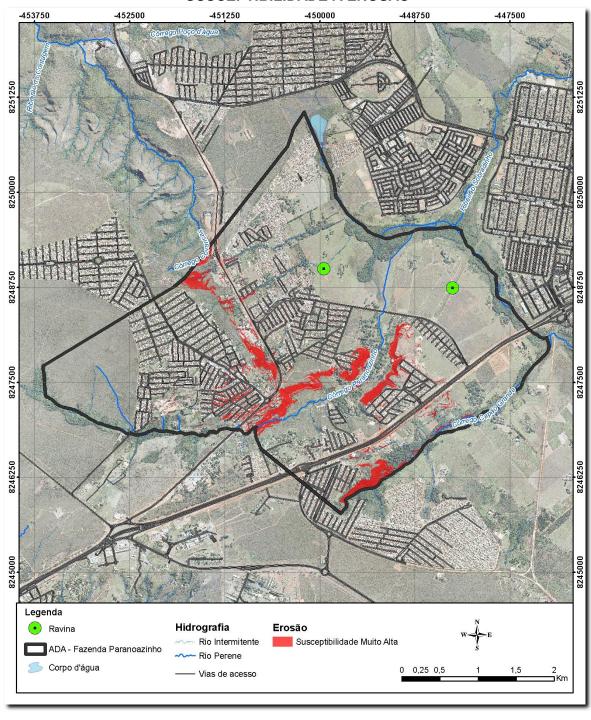
Caso seja verificada alguma não conformidade deverá ser preenchida a ficha de inspeção, cadastrando todos os pontos que demandem ações de controle e/ou de recuperação.

Nestes pontos deverão ser realizadas vistorias periódicas para a verificação da evolução, estabilização e recuperação da área, verificando a eficácia das medidas de controle/recuperação aplicadas.

Apesar da sugestão de execução da presente AÇÃO V ao longo da fase de implantação do projeto da UPSA, na **FIGURA 4.2.1.1.1.6-2** é apresentado um mapeamento preliminar das áreas sensíveis e dos focos erosivos. Destaca-se que o referido mapeamento, que fora elaborado com base no EIA do projeto (GEO LÓGICA, 2008) e levantamentos de campo atuais (GEO LÓGICA, 2013), deverá ser validado quando da execução do presente programa.



FIGURA 4.2.1.1.1.6-2
MAPEAMENTO PRELIMINAR DE FOCOS EROSIVOS E ÁREAS COM
SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO





AÇÃO VI: Integração dos dados dos Programas

Interligado com a qualidade dos recursos hídricos superficiais estão os programas e subprogramas de monitoramento de cargas de sedimentos e de qualidade da água, controle e monitoramento de processos erosivos e recuperação de áreas degradadas.

A integração dos dados destes programas e subprogramas é essencial para evidenciar possíveis causas de alteração na qualidade dos recursos hídricos. Como exemplo, caso seja verificada em alguma campanha de análise de água o aumento de turbidez, neste caso deverá ser verificada se ocorreu o aumento de carga de sedimento para o rio e/ou o aparecimento de focos erosivos que são drenados para o rio. A partir do confronto dos dados será possível optar pela melhor medida de controle, mitigação e/ou recuperação.

AÇÃO VII: Análise Crítica e Proposição de Medidas

Será realizada uma análise crítica dos dados deste subprograma, de modo a verificar se foram atendidos os padrões estabelecidos na legislação vigente.

Caso sejam identificadas não conformidades ou alterações significativas no atendimento aos padrões, serão desencadeadas as seguintes atividades:

- Identificação da fonte;
- Avaliação da causa da alteração significativa ou não conformidade;
- Proposição de medidas preventivas e/ou corretivas, caso sejam necessárias.

Serão propostas medidas preventivas e/ou corretivas específicas para cada situação identificada.

AÇÃO VIII: Elaboração de Relatório

Ressalta-se que semestralmente serão elaborados relatórios consolidando os dados existentes.

Com a implantação do subprograma é esperado que não haja alterações consideráveis na qualidade das águas decorrentes da implantação do projeto e que os parâmetros analisados mantenham-se abaixo dos limites estabelecidos nas normas vigentes (Conama 357/05).





4.2.1.1.7 Indicadores Ambientais

A avaliação dos padrões de qualidade dos recursos hídricos deverá levar em conta as condições de qualidade das águas apresentadas na fase de diagnóstico ambiental, isto é, aquelas apresentadas no EIA para implantação dos Setores Habitacionais Grande Colorado, Boa Vista, RK, Contagem e Mansões Sansão, na Região Administrativa de Sobradinho – Distrito Federal (GEO LÓGICA, 2008).

Pode-se considerar como indicador ambiental:

- Valores acima dos padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 357/2005;
- Números de não conformidades encontradas; e
- Porcentagem de recuperação das não conformidades registradas.

4.2.1.1.1.8 Recursos Materiais e Humanos

O desenvolvimento deste subprograma deverá ser realizado por equipe técnica especializada e capacitada para a coleta das amostras de água. As vistorias deverão ser realizadas por técnico capacitado e treinado para a identificação e indicação de medidas corretivas.

Deverão ser disponibilizados pelo laboratório a ser contratado todos os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento deste programa.

Para a execução das vistorias deverá ser disponibilizado transporte, câmera fotográfica para o registro e planilhas de inspeção.

4.2.1.1.1.9 Atendimento aos Requisitos Legais Aplicáveis

O presente programa visa atender o seguinte documento legal:

Resolução Conama nº 357/2005 que "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências".

Lei n°. 41, de 13 de setembro de 1989 – "Dispõe sobre a política ambiental do Distrito Federal e dá outras Providencias ". Os artigos. 20 a 25 indicam as competências jurídicas da (SEMARH) para o controle da qualidade das águas e seus usos, impondo medidas de saneamento básico (residencial, comercial e industrial).





Decreto n°. 19.176 de 17 de abril de 1998 – "Regulamenta a Lei n° 1869 de 21 de janeiro de 1998, que "Dispõe sobre os instrumentos de Avaliação de Impacto Do decreto 12.960/90 que regulamentou a política ambiental do Distrito Federal". Seu Artigo 30 - Dispõe sobre a obrigação e competência da (SEMARH) para disciplinar uso e conservação do solo e os usos múltiplos das águas, com o objetivo de preservar, controlar e recuperar a qualidade dos recursos hídricos do DF.

4.2.1.1.1.10 Inter-Relação com Planos, Programas e Projetos

No **QUADRO 4.2.1.1.1.10-1** são apresentados os programas do PBA do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho que possuem inter-relação com este Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais.

QUADRO 4.2.1.1.1.10-1
INTER-RELAÇÃO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS
RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS COM OS OUTROS PROGRAMAS PREVISTOS
NO PBA

TIPO DE PROGRAMA	INTER-RELAÇÕES IDENTIFICADAS ATÉ O MOMENTO
Programas Gerenciais	
 Plano de Gestão Ambiental; Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de recuperação de áreas degradadas. 	 As atividades do Plano de Gestão Ambiental deverão gerir as atividades deste subprograma durante a fase de obra; Inter-relação com as atividades de controle de resíduos sólidos, uma vez que estes têm potencial para alterar as características físicas e químicas da água; As atividades do Programa de Recuperação de Águas Degradadas têm como objetivo, dentre outros, proteger os solos e evitar ao máximo a ocorrência de erosão.
Programas do Meio Físico	
 Programas de monitoramento de cargas de sedimentos e de qualidade da água; Programa de controle e monitoramento de processos erosivos; Programa de Controle e 	 Inter-relação com as atividades desenvolvidas pelos programas relacionados ao monitoramento de carga de sedimento para o curso d'água e efluentes líquidos; Inter-relação com as atividades desenvolvidas para controle e monitoramento de processos erosivos, os quais podem alterar a qualidade do
Monitoramento de Efluentes.	recurso hídrico.



4.2.1.1.1.1 Etapas de Execução do Programa

As atividades do Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais serão aplicadas durante a fase de obras de implantação da infraestrutura dos Blocos A e B do presente projeto.

4.2.1.1.1.12 Cronograma Físico de Execução

Os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.

Neste item é apresentado o cronograma físico das ações previstas para este subprograma, que deverão ser iniciadas, para os Blocos A e B, concomitantemente à regularização fundiária e dominial de cada parcelamento do solo, a acontecer quando da emissão da LI de cada parcelamento e respectivo registro no Cartório de Registro de Imóveis, perdurando durante toda a fase de obras do projeto.

Após o 1º ano de execução das ações do subprograma, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.



QUADRO 4.2.1.1.1.12 -1 CRONOGRAMA DA FASE DE IMPLANTAÇÃO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

	Emissão de LI / Registro do Parcelamento														Fir	naliz	açã	o da	as A	tivic	dade	es d	e Ob	oras			1
	Ações		o 0 ses							o 01 ses										Ci		Anι ses					
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Planejamento																										
Ш	Reunião de Abertura																										
Ш	Execução das Coletas e Análises de Água																										
IV	Compilação e Tratamento dos Dados																										
V	Vistoria das Margens dos Rios e de Focos de Assoreamento																										
VI	Integração dos Dados dos Programas																										
VII	Análise Crítica e Proposição de Medidas																										
VIII	Elaboração de relatório																										

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano.





4.2.1.1.13 Responsáveis pela Implantação

A responsabilidade pela implementação do presente programa e ações acima descritas será do empreendedor.

4.2.1.1.1.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no presente Subprograma tem-se:

- Fichas de Inspeção;
- Registro fotográfico;
- Relatórios internos para controle das atividades executadas;
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.



4.2.1.1.2 Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e de Qualidade da Água

4.2.1.1.2.1 Apresentação

O presente subprograma visa monitorar a potencial contribuição de sedimentos para os principais corpos hídricos inseridos na área de influência do projeto, que poderá alterar a qualidade das águas.

Este potencial aporte de sedimentos poderá apresentar relação com os focos erosivos existentes nas margens dos rios e, principalmente, com as obras inerentes ao projeto. Neste momento, vale destacar as obras de implantação do sistema de macrodrenagem do Bloco A, que será construído com o objetivo de conduzir a água pluvial oriunda das vias existentes nos parcelamentos do referido bloco para pontos de lançamentos localizados nos corpos d'água mais próximos.

Apenas reforçando, no Bloco A do empreendimento, onde existem parcelamentos do solo consolidados, a demanda socioambiental por estas obras de melhoria são significativas e, neste sentido, a UPSA deu prioridade ao desenvolvimento dos projetos aplicáveis às mesmas, com destaque ao sistema de macrodrenagem, que representa 90% do volume de obras previsto para o referido bloco. Assim, o empreendedor pretende iniciar a implantação do empreendimento por meio da instalação dos sistemas de macrodrenagem do Bloco A, voltando as atenções para o Bloco B em momento posterior.

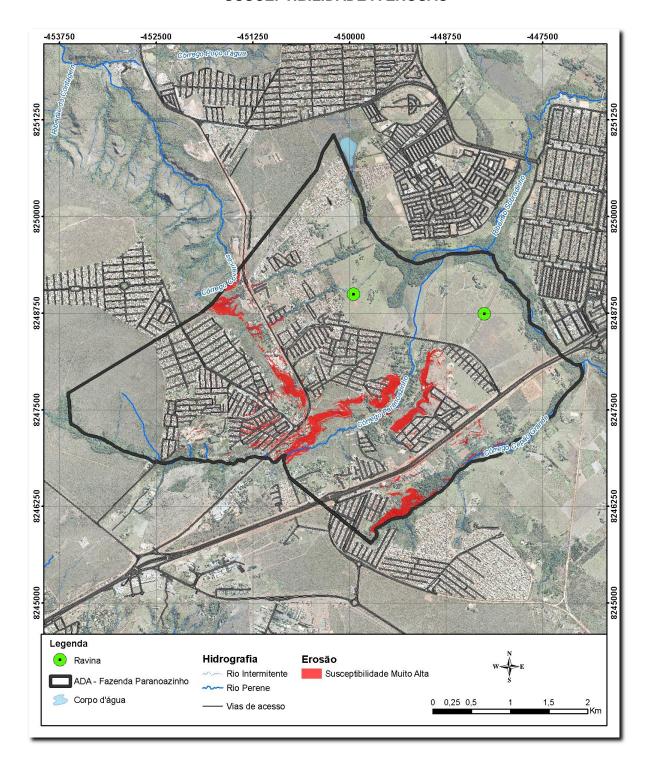
De maneira preliminar, será apresentado a seguir, na **FIGURA 4.2.1.1.2.1-1**, o mapeamento de focos erosivos e áreas com susceptibilidade à erosão localizadas na Fazenda Paranoazinho, as quais têm potencial para alterar a qualidade das águas aí ocorrentes.

O referido mapeamento, de natureza preliminar, e que deverá ser validado pela equipe executora do subprograma, fora elaborado com base no diagnóstico ambiental do EIA do projeto (GEO LÓGICA, 2008), quando foram identificadas 2 (duas) ravinas, e no estudo intitulado "Mapeamento das Áreas de Preservação Permanente da Fazenda Paranoazinho" (GEO LÓGICA, 2013), já protocolado neste IBRAM, conforme **ANEXO E**, onde consta o levantamento das APP susceptíveis a ocorrência de erosão.





FIGURA 4.2.1.1.2.1-1 MAPEAMENTO PRELIMINAR DE FOCOS EROSIVOS E ÁREAS COM SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO





Vale destacar que o presente subprograma apresenta sinergia com o Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, uma vez que o potencial aporte de sedimentos para os cursos d'água pode apresentar relação com os focos erosivos localizados nas margens dos rios, além do Programa de Negociação e Remoção das Residências Localizadas em Áreas de Risco ou Áreas de Preservação Permanente, principalmente porque as moradias também podem contribuir com o aporte de sedimentos, assim como a remoção das mesmas.

4.2.1.1.2.2 Justificativas

Na área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho (ADA) já é observado o desenvolvimento de processos erosivos, principalmente aqueles que influenciam os ribeirões Sobradinho e da Contagem, além dos córregos Sanção e Paranoazinho, afluentes do rio Maranhão.

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos busca controlar e recuperar os processos erosivos existentes e aqueles que serão potencialmente gerados pelas atividades de obras do projeto, sendo que o presente subprograma busca avaliar o impacto destas erosões nos corpos d'água, especialmente a partir do monitoramento do aporte de sedimentos (possibilidade de ocorrência de assoreamento), com consequente alteração potencial da qualidade das águas.

Este subprograma justifica-se uma vez que tem potencial para formar uma base histórica de dados a respeito de carga de sedimentos e qualidade d'água nos principais corpos hídricos sob influência das atividades de obra do projeto da UPSA e, consequentemente, subsidiar a avaliação e eficácia das medidas de controle de erosão.

4.2.1.1.2.3 Objetivos

O objetivo do presente subprograma é formar uma base de dados de carga de sedimentos e qualidade d'água na área sob influência do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, que permitirá avaliar eventuais alterações na qualidade das águas em virtude da realização das obras de infraestrutura dos Blocos A e B do projeto, além de viabilizar a avaliação das medidas de controle de erosão, propondo medidas adicionais de contenção de sedimento nas drenagens pluviais, se necessário.

4.2.1.1.2.4 Metas

As metas do presente subprograma são monitorar a concentração de sedimentos nos corpos d'água e as respectivas vazões, verificando a eficácia das medidas de controle implantadas nas áreas sob influência do projeto, bem como garantir o atendimento dos padrões legais relacionados ao tema, em especial aquelas preconizados pela Resolução Conama nº 357/05.





4.2.1.1.2.5 Público Alvo

O público alvo desse programa são o empreendedor e as comunidades direta e indiretamente afetadas pelo Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, assim como o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).

4.2.1.1.2.6 Metodologia e Descrição das Ações e Atividades

Metodologia

Para o monitoramento da carga de sedimentos deverá ser realizado o monitoramento da série de sólidos nos corpos d'água, turbidez e vazões, efetuando a análise da dinâmica sedimentar fluvial à luz da dinâmica hídrica e pluviométrica.

O presente subprograma conta com 3 atividades distintas, sendo:

- Monitoramento da qualidade da água vinculado à carga de sedimento;
- Monitoramento da vazão nos pontos de monitoramento;
- Monitoramento pluviométrico.

Os monitoramentos de qualidade da água e vazão ocorrerão em pontos estratégicos, em especial aqueles localizados em (i) locais de lançamento de água pluvial existentes na ADA, identificados no EIA, e (ii) a jusante dos pontos de maior expressividade de lançamento de água pluvial (**FIGURA 2.2-2**), apontados nos projetos de macrodrenagem previstos para os parcelamentos do solo existentes no Bloco A do projeto, protocolados neste IBRAM conforme **ANEXO F**, sendo:

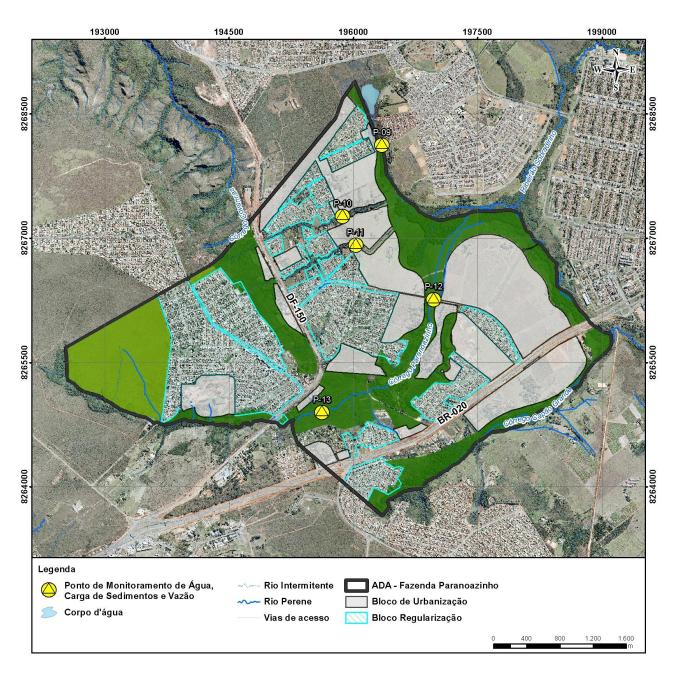
- 1 (um) ponto no Córrego Braço do Paranoazinho (no ponto de "lançamento AR 3" do EIA);
- 2. 2 (dois) pontos no Córrego Paranoazinho (no ponto "lançamento existente" do EIA e a jusante dos pontos de lançamento dos projetos de macrodrenagem);
- 3. 2 (dois) pontos nos dois córregos sem nome afluentes do Córrego Braço do Paranoazinho.

A **FIGURA 4.2.1.1.2.6-1** e o **QUADRO 4.2.1.1.2.6-1** apresentam a localização dos pontos de monitoramento.





FIGURA 4.2.1.1.2.6-1 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA, CARGA DE SEDIMENTOS E VAZÃO







QUADRO 4.2.1.1.2.6-1 LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA, CARGA DE SEDIMENTOS E VAZÃO

PONTO	UTM*							
P09	196346	8268119						
P10	195872	8267259						
P11	196028	8266912						
P12	196968	8266258						
P13	195621	8264894						

^{*} UTM - datum - SIRGAS 2000 - Zona 23S.

Diante das características levantadas na área, devem ser planejadas campanhas de medição, coleta e análise da água nos pontos de monitoramento, com frequência semestral durante a implantação do projeto.

Destaca-se que após o primeiro ano de monitoramento os parâmetros e periodicidades deverão ser reavaliados.

Monitoramento da qualidade da água vinculado à carga de sedimento

Para verificação da qualidade da água e da carga de sedimentos deverá ocorrer a coleta de água e avaliação dos seguintes parâmetros:

- Cor:
- Turbidez:
- Sólidos Dissolvidos Totais:
- Sólidos Sedimentáveis:
- Sólidos Suspensos Totais.

Todos os métodos e técnicas de coleta e análise de amostras de água deverão seguir o que consta do "Standard Methods for Examination of Water and Wastewater", publicado pela American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Pollution Control Federation (WPCF).

Os parâmetros acima mencionados associados ao valor de vazão do rio indicam a carga de sedimentos, principalmente derivado de episódios de chuva onde ocorre maior descarga pluvial pelo sistema de drenagem superficial do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.





Monitoramento da vazão.

Associada à amostragem de água e sedimento deverão ser realizadas medições de vazão nos locais de monitoramento. A medição de vazão poderá ocorrer por meio da construção de um perfil transversal do canal fluvial, que permite a utilização da técnica da meia seção (Santos *et al.*,2001). Neste método, a medição da vazão (Q) é dada pela tomada da largura do rio, assim como de suas profundidades em intervalos regulares (verticais) estabelecidos segundo sua largura. Nas mesmas verticais são medidas as velocidades médias (Vm) do fluxo hídrico em toda a coluna d'água. Calculam-se as áreas dos segmentos (A) correspondentes às adjacências das verticais, que são multiplicadas pelos valores de velocidade média de cada vertical, obtendo-se vazões parciais (Qp = A x Vm). A vazão total é obtida pela soma das vazões parciais (Qt = Qp1 + Qp2 + ... + Qpn).

Monitoramento pluviométrico

Os dados pluviométricos poderão ser obtidos junto ao INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) da estação automática "BRASILIA-A001", localizada próxima ao projeto.

Ações

O programa de monitoramento ora proposto consistirá na coleta de amostras, análise laboratorial para os parâmetros anteriormente definidos, medição de vazão, acompanhamento pluviométrico, compilação, tratamento dos resultados e elaboração de relatório de acompanhamento, com recomendações, se necessárias.

As ações previstas para o subprograma de monitoramento de cargas de sedimentos e de qualidade da água são detalhadas nos itens a seguir.

AÇÃO I: Planejamento

A primeira ação a ser desenvolvida é o planejamento das atividades necessárias para o Subprograma. O correto planejamento das atividades é de fundamental importância para o bom desempenho dos trabalhos, envolvendo as seguintes atividades:

- Avaliação dos pontos de monitoramento: deverá ser realizado o levantamento dos pontos de monitoramento propostos;
- Logística da coleta: facilidades de acesso aos locais de coleta, tempo para coleta e
 preservação das amostras, tempo necessário para envio das amostras ao laboratório,
 tendo sempre em vista os tempos de validade das amostras, sua estabilidade e a
 disponibilidade do laboratório em efetuar as análises dentro do prazo previsto;
- Condições especiais: verificação de condições específicas nos locais e que exijam equipamentos ou cuidados especiais;





- Listas de verificação: preparação de listas contendo o tipo e a quantidade de observações e atividades a serem efetuadas para possibilitar o dimensionamento dos materiais necessários aos trabalhos;
- Contato com laboratório responsável pelas análises, para envio prévio da programação de coleta e análises desejadas, bem como verificação se o mesmo pode atender ao subprograma; e
- Alocação de pessoal devidamente treinado para os trabalhos a serem desenvolvidos.

AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do subprograma e os gerentes e fiscais de contrato da UPSA, ou seus representantes.

Os objetivos principais desta reunião são:

- (1) Apresentação das equipes;
- (2) Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes;
- (3) Análise das informações constantes no PBA.

AÇÃO III: Execução das coletas

A execução dos trabalhos de campo envolverá o acesso aos locais de coleta, com os materiais e equipamentos necessários, devendo a coleta e a preservação das amostras ocorrer de acordo com os procedimentos estabelecidos em normativas técnicas aplicáveis e/ou procedimentos consagrados em literatura especializada.

As amostras deverão ser coletadas em volume suficiente para cada análise, em frascos adequados e devidamente identificados.

A identificação das amostras deverá contemplar número de identificação, pontos de coleta, data e hora, tipo de amostra, medidas de campo (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, etc.), eventuais observações de campo, tais como condições meteorológicas que possam interferir nos resultados, indicação dos parâmetros a serem analisados em laboratório e nome dos responsáveis pela coleta, com indicações para contato.

As amostras deverão ser resfriadas em caixas termoplásticas com gelo (4°C) até sua entrada no laboratório, conforme previsto em norma técnica aplicável, além da utilização de preservantes sempre que indicado pelo laboratório.

As amostras serão encaminhadas aos laboratórios com a respectiva cadeia de custódia, garantindo assim a confiabilidade dos laudos entregues pelo laboratório contratado.





AÇÃO IV: Medição de vazão

Deverão ser realizadas seções para medição de vazão nos pontos de monitoramento (conforme já apresentado na **FIGURA 4.2.1.1.2.6-1**), para permitir o monitoramento quantitativo dos corpos d'água.

As medidas de vazão deverão ocorrer no mesmo dia das coletas de amostras de água, de forma a permitir a comparação entre a vazão do rio e a quantidade de sólido na água, assim como os demais parâmetros.

AÇÃO V: Análises laboratoriais

As amostras de água deverão ser enviadas para o laboratório acreditados pelo INMETRO ISO 17025 e estar cadastrado no IBRAM.

As análises químicas deverão ser feitas seguindo a solicitação das fichas de amostragem, por meio de metodologias consagradas mundialmente (Métodos USEPA e *Standard Methods for Examinationof Water and Wastewater*), como as da *American Public Health Association*, em sua mais recente edição.

O método analítico deve ter resolução tal que permita a comparação com a legislação vigente, ou seja, o limite de detecção do método deverá ser igual ou superior aos valores máximos permitidos pela legislação.

AÇÃO VI: Monitoramento pluviométrico

De forma a correlacionar a alteração de vazão nos corpos d'água monitorados deverá ser realizado o monitoramento pluviométrico a partir de dados secundários (INMET).

Deve-se fazer um acompanhamento e registro dos dados pluviométricos entre as campanhas de monitoramento, apresentando o valor médio de precipitação no período e dos 7 últimos dias antes das campanhas de monitoramento.

AÇÃO VII: Compilação e tratamento dos dados

Após cada campanha de amostragem, os dados coletados em campo (vazão), os resultados das análises laboratoriais e os valores pluviométricos deverão ser compilados em planilhas, contendo no mínimo:

- Identificação do ponto amostrado (coordenadas georreferenciadas UTM-SIRGAS 2000);
- Caracterização da amostra;
- Parâmetros analisados;





- Resultados obtidos:
- Valores máximos permitidos de acordo com a legislação pertinente;
- Valores de vazão medidos; e
- Dados pluviométricos do período.

Estes resultados permitirão uma análise comparativa entre os valores de carga de sedimento, qualidade da água, vazão e pluviometria. Os valores da qualidade da água serão comparados sem relação aos padrões de qualidade estabelecidos pela legislação aplicável, evidenciando eventuais alterações observadas. Deverão ser avaliadas também, em função dos resultados, eventuais ações corretivas que se façam necessárias.

AÇÃO VIII: Análise Crítica e Proposição de Medidas

Será realizada uma análise crítica dos resultados de cada campanha de monitoramento, de modo a verificar se foram atendidos os padrões estabelecidos na legislação vigente.

Com esse monitoramento e acompanhamento sistemático das atividades que se desenvolverem no Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, será possível identificar não só as alterações, como também as prováveis causas que influenciaram os corpos d'água em monitoramento.

Caso sejam identificadas não conformidades ou alterações significativas no atendimento aos padrões, serão desencadeadas as seguintes atividades:

- Identificação da fonte;
- Avaliação da causa da alteração significativa ou não conformidade;
- Proposição de medidas preventivas e/ou corretivas, caso sejam necessárias;
- Implantação de medidas preventivas e/ou corretivas.

Serão propostas medidas preventivas e/ou corretivas específicas para cada situação identificada.

AÇÃO IX: Elaboração de relatório

Deverão ser gerados relatórios após cada campanha de monitoramento, sendo que semestralmente será elaborado um relatório consolidando os dados existentes.





Os produtos esperados para este programa são:

- Planilhas de acompanhamento elaboradas para cada campanha realizada;
- Relatórios internos de qualidade das águas na fase de implantação do projeto.

4.2.1.1.2.7 Indicadores Ambientais

A avaliação dos padrões de qualidade de água e carga de sedimentos será realizada a partir dos dados das campanhas de monitoramento, confrontando os valores encontrados com a Resolução CONAMA 357/05.

4.2.1.1.2.8 Recursos Materiais e Humanos

O desenvolvimento deste subprograma deverá ser realizado por equipe técnica especializada e capacitada para a coleta das amostras de água e medição de vazão.

Deverão ser disponibilizados pelo laboratório a ser contratado todos os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento deste subprograma.

4.2.1.1.2.9 Atendimento aos Requisitos Legais Aplicáveis

O presente subprograma visa atender aos seguintes documentos legais:

Resolução Conama nº 357/2005 que "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências".

Lei no. 41, de 13 de setembro de 1989 – "Dispõe sobre a política ambiental do Distrito Federal e dá outras Providencias". Os artigos. 20 a 25 indicam as competências jurídicas da (SEMARH) para o controle da qualidade das águas e seus usos, impondo medidas de saneamento básico (residencial, comercial e industrial).

Decreto n° 19.176 de 17 de abril de 1998 – "Regulamenta a Lei n° 1869 de 21 de janeiro de 1998, que "Dispõe sobre os instrumentos de Avaliação de Impacto Do decreto 12.960/90 que regulamentou a política ambiental do Distrito Federal". Seu Artigo 30 - Dispõe sobre a obrigação e competência da (SEMARH) para disciplinar uso e conservação do solo e os usos múltiplos das águas, com o objetivo de preservar, controlar e recuperar a qualidade dos recursos hídricos do DF.





4.2.1.1.2.10 Inter-Relação com Planos, Programas e Projetos

No **QUADRO 4.2.1.1.2.10-1** são apresentados os programas do PBA do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho que possuem inter-relação com este Subprograma de monitoramento de cargas de sedimentos e de qualidade da água.

QUADRO 4.2.1.1.2.10-1
INTER-RELAÇÃO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CARGAS DE SEDIMENTOS E DE QUALIDADE DA ÁGUA COM OS OUTROS PROGRAMAS PREVISTOS NO PBA

TIPO DE PROGRAMA	INTER-RELAÇÕES IDENTIFICADAS ATÉ O MOMENTO
Programas Gerenciais	
 Plano de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e da Construção Civil (PGRS). 	 As atividades do Plano de Gestão Ambiental deverão gerir as atividades deste subprograma durante a fase de obras; Inter-relação com as atividades de gerenciamento de resíduos sólidos, uma vez que estes têm potencial para alterar as características físicas e químicas da água.
Programas do Meio Físico	
 Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais; Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes. 	 Inter-relação com as atividades desenvolvidas pelos programas relacionados ao controle de efluentes e monitoramento das águas superficiais e cargas de sedimentos, uma vez que a qualidade das águas superficiais influencia na qualidade do corpo hídrico.
Programa do Meio Socioeconômico	
 Programa de Negociação e Remoção das Residências Localizadas em Áreas de Risco ou Áreas de Preservação Permanente. 	 Inter-relação com as atividades do referido programa uma vez que as moradias podem contribuir para a carga de sedimentos nos corpos hídricos.

4.2.1.1.2.11 Etapas de Execução do Programa

As atividades do subprograma de monitoramento de cargas de sedimentos e de qualidade da água serão executadas na fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.





4.2.1.1.2.12 Cronograma Físico de Execução

Os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.

Neste item é apresentado o cronograma físico das ações previstas para este subprograma (**QUADRO 4.2.1.1.2.12-1**), que deverão ser iniciadas, para os Blocos A e B, concomitantemente à regularização fundiária e dominial de cada parcelamento do solo, a acontecer quando da emissão da LI de cada parcelamento e respectivo registro no Cartório de Registro de Imóveis, perdurando durante toda a fase de obras do projeto.

Após o 1º ano de execução das ações do subprograma, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.



QUADRO 4.2.1.1.2.12-1
CRONOGRAMA DA FASE DE IMPLANTAÇÃO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DE CARGAS DE SEDIMENTOS E DE
QUALIDADE DA ÁGUA

Emissão de LI / Registro do Parcelamento

Finalização das Atividades de Obras

		An Me	Ano 01 Meses											Ciclo Anual Meses												
			1	2	3	4	5				9	10	11	12	1	2	3	4	5			8	9	10	11	12
I	Planejamento																									
Ш	Reunião de Abertura																									
Ш	Execução das Coletas																									
IV	Medição de Vazão																									
V	Análises Laboratoriais																									
VI	Monitoramento pluviométrico																									
VII	Compilação e Tratamento dos Dados																									
VIII	Análise Crítica e Proposição de Medidas																									
IX	Elaboração de relatório																									

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano.





4.2.1.1.2.13 Responsáveis pela Implantação

A responsabilidade pela implementação do presente programa e ações acima descritas será do empreendedor.

4.2.1.1.2.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no presente subprograma tem-se:

- Registro fotográfico dos pontos de coleta d'água;
- Laudos de análise de água, a serem emitidos pelo laboratório;
- Relatórios internos para controle das atividades executadas;
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.

4.2.1.1.3 Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo

4.2.1.1.3.1 Apresentação

Os mananciais subterrâneos são fontes disponíveis de água determinadas pelas condições locais, com os quais a população pode ser abastecida. No EIA do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho (GEO LÓGICA, 2008) constatouse a importância do manancial para o abastecimento da população local, sendo que grande parte da produção de água para o abastecimento é realizada por meio de poços tubulares profundos e cisterna.

4.2.1.1.3.2 Justificativas

Considerando que na área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho faz-se o uso de fossas sépticas, sumidouros e/ou valas de infiltração para destinação de efluentes, e que grande parte da população ali instalada utiliza poços profundos e cisternas para abastecimento de água, torna-se necessário o monitoramento contínuo da qualidade da água subterrânea para avaliação de sua potabilidade, da variação do nível do aquífero (NA) ao longo de um ciclo hidrológico e, finalmente, de possíveis influências externas.

Para o referido monitoramento deve-se levar em consideração o que consta nos seguintes marcos legais: Resolução Conama nº 396/08 e Portarias nº 518/04 e nº 2.914/ 11 do Ministério da Saúde.

Destaca-se que o presente Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo, que destaca a localização dos poços de monitoramento, fora





elaborado por um geólogo habilitado no CREA, conforme apresentado no capítulo 5.0 – Equipe Técnica.

4.2.1.1.3.3 Objetivos

O subprograma de monitoramento da qualidade das águas do manancial subterrâneo objetiva avaliar e monitorar a qualidade da água dos aquíferos na área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho através do estabelecimento de procedimentos para a realização de campanhas de amostragem das águas subterrâneas, monitoramento da qualidade da água para consumo humano, além de verificar a variação do NA ao longo do ano.

Em atendimento à condicionante nº 27 da Licença Prévia (LP) IBRAM nº 16/2012, destacase que o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, assim como sua potabilidade para consumo humano, será de responsabilidade da UPSA até que a regularização fundiária dos condomínios seja consolidada. A partir deste marco, a responsabilidade pelo monitoramento passará a ser de seus novos proprietários, os quais deverão verificar junto ao órgão ambiental a necessidade de continuidade deste monitoramento.

4.2.1.1.3.4 Metas

A meta do presente subprograma visa preservar a qualidade das águas subterrâneas, garantindo o atendimento dos padrões legais relacionados ao tema, além de construir uma base histórica da variação do NA nos aquíferos raso e profundo.

4.2.1.1.3.5 Público Alvo

O público alvo desse programa são os atuais e futuros moradores do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, o empreendedor e o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).

4.2.1.1.3.6 Metodologia e Descrição das Ações e Atividades

Metodologia

Seleção dos Pontos de Monitoramento

O monitoramento visa à identificação de possíveis alterações da qualidade das águas subterrâneas locais em função das atividades de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

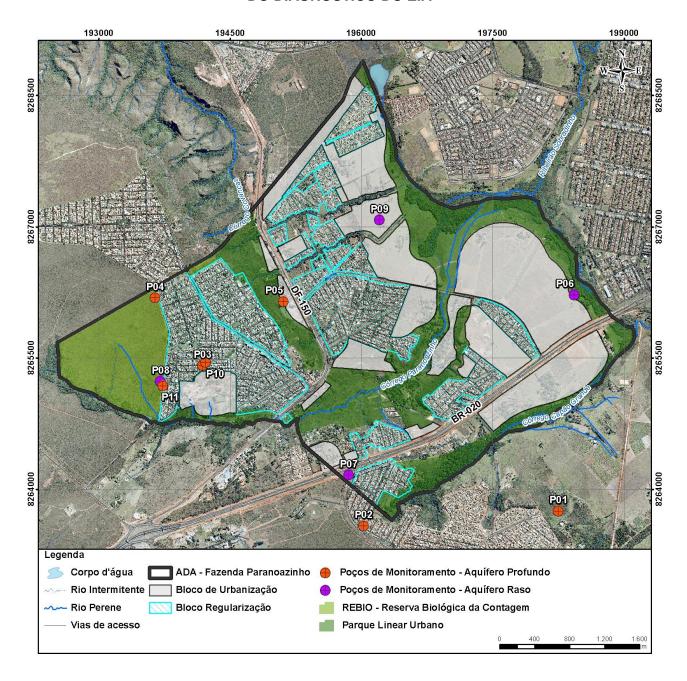
De modo a se obter o *background* comparativo para a área, foram realizadas campanhas de coleta e análise de água para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para implantação





dos Setores Habitacionais Grande Colorado, Boa Vista, RK, Contagem e Mansões Sansão, na Região Administrativa de Sobradinho – Distrito Federal (GEO LÓGICA, 2008). A **FIGURA 4.2.1.1.3.6-1** apresenta a localização dos pontos monitorados, assim como o **QUADRO 4.2.1.1.3.6-1** apresenta o resultado do monitoramento realizado.

FIGURA 4.2.1.1.3.6-1
PONTOS DE ÁGUA SUBSUPERFICIAL E SUBTERRÂNEA AMOSTRADOS NO ÂMBITO
DO DIAGNÓSTICO DO EIA





QUADRO 4.2.1.1.3.6-1
RESULTADOS DO EIA PARA AS ANÁLISES DE QUALIDADE DE ÁGUA SUBSUPERFICAL E SUBTERRÂNEA

Parâmetros	P01	P02	P03	P04	P04 P05 P06 P07 P08 P09	P10	P11	VMP (a) Con. 396/08 Consumo					
Cor (uH)	10	5	5	5	5	2	3	<5	1	1	4	- Consumo	15
pH	6,7	6,1	5,5	5,5	5,5	4,55	3,69	5,3	4,9	5,7	5,34		6-9
Condutividade (µS/cm³)	197	18	<1	6	6	-,55	-	23	-	-	-	_	-
Turbidez (UT)	11,4	5,7	5,7	5,7	5,7	0,02	1,01	<5	0,3	0,63	0,77	_	5
Alcalinidade (mg/L)	77	12	2	6	1	-	-	6	-	-	-	-	-
Cloretos (mg/L)	12	0,3	2	4	3	0,92	4,35	0,5	0,79	Ausente	1,3	250 (1)	250
Coliforme Total (NMP/100 mL)	Presente	Presente	Presente	Presente	Ausente	3	Ausente	>16	Ausente	22	Ausente	Ausente	Ausente
Coliforme Fecal (NMP/100 mL)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ferro Total (mg/L)	1,1	0,5	0,2	0,3	0,7	0,74	0,09	0,2	<0,005	0,79	0,38	-	0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,48	0,43	0,07	0,24	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
DQO (mg/L)	30	10	30	20	40	-	-	51	-	-	-	-	-
DBO (mg/L)	13	4	10	8	17	2,63	-	-	-	-	-	-	-
Amônia (mg NH ₃ /L)	5	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	-	-	<0,5	-	-	-	-	1,5
Nitrato (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	0,91	Ausente	3,72	0,98	0,23	-	0,61	10	10
Dureza Total (mg/L)	66	22	10	8	8	Ausente	-	6	-	16,33	-	-	500

[&]quot;a" – Resolução Conama nº 396/2008 para Usos Preponderantes da Água para Consumo Humano

^{1.} Efeito organoléptico





[&]quot;b" – Valores máximos permitidos segundo Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde

De acordo com a análise realizada no EIA (GEO LÓGICA, 2008) as amostras coletadas nos mananciais subsuperficiais (Pontos 1 a 4) mostram que as águas possuem condições de consumo, após tratamento básico (filtração e desinfecção). O pH, apesar de um pouco abaixo do estabelecido, não oferece perigo e representa bem a interação da água com os solos ácidos, típicos no Distrito Federal. A situação dos parâmetros turbidez, coliformes totais e amônia, pouco acima dos valores estipulados pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde, indica as condições ruins de manutenção dos poços. Estes parâmetros estão intimamente ligados à presença de matéria orgânica, confirmada pelos altos valores de DQO. O ferro total, acima do padrão, pode indicar tanto o uso de tubulação de ferro, em processo de deterioração, mais comum em poços tubulares profundos, quanto à associação desta água a um aquífero subsuperficial com forte variação de nível freático, ou seja, solos com predominância de processos pedogenéticos do tipo laterização, com grande mobilização de metais e concentração de ferro e alumínio, em determinados níveis.

Segundo a Geo Lógica (2008) as amostras de água subterrânea (Pontos 5 a 11) apresentam valores baixos de pH, indicando o caráter ácido das águas, contradizendo o carácter mais básico dos reservatório de origem calcária. Infere-se que os valores ácidos da água são devidos à coleta das amostras ter sido realizada em momento muito próximo ao processo de desinfecção do poço, mascarando os resultados com valores de pH baixos (reação do desinfetante, possivelmente hipoclorito de sódio, com a água). A turbidez acima do padrão, na amostra 05, pode ter sido causada pelos valores anômalos de ferro total e DQO. Estes parâmetros indicariam as más condições de manutenção (tubulação de ferro galvanizado, em processo de deterioração) e conservação do poço (limpeza e vedação). Os coliformes presentes nas amostras 6, 8 e 10 podem indicar más condições de manutenção dos poços.

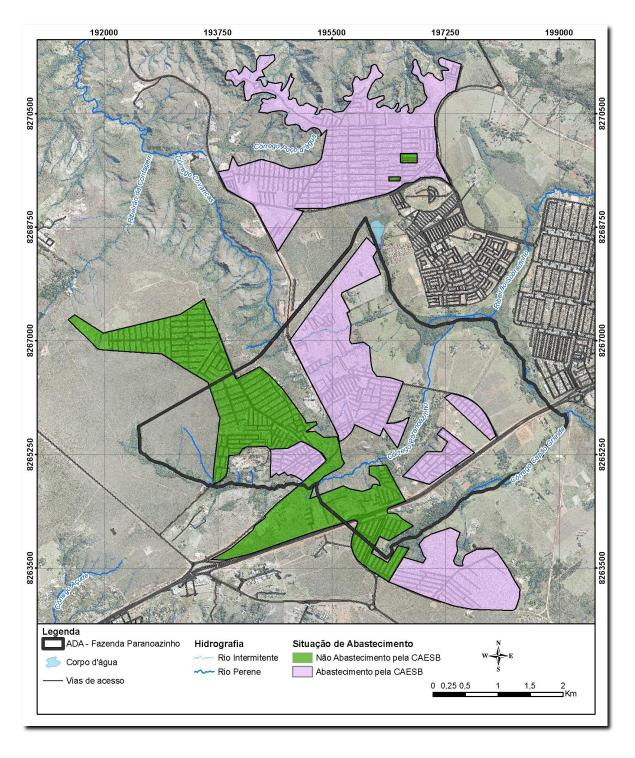
Para o presente subprograma foram selecionados 09 poços de monitoramento para as águas subterrâneas e subsuperficiais dentre os 11 poços avaliados no EIA.

Para o monitoramento da <u>Potabilidade da Água para consumo humano</u> a seleção dos pontos priorizou as áreas onde o sistema atual de abastecimento é realizado por meio de poços, sem ser de responsabilidade da CAESB, conforme informação extraída do EIA (GEO LÓGICA, 2008) e ilustrada na **FIGURA 4.2.1.1.3.6-2.**





FIGURA 4.2.1.1.3.6-2
MAPA DE SITUAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA APRESENTADO NO EIA







Para o monitoramento da <u>Qualidade do Manancial Subterrâneo</u> os pontos foram selecionados de forma que monitorassem os diferentes tipos de aquíferos presentes na ADA, considerando os poços/cisternas existentes na área e monitoradas no EIA e, ainda, priorizando os aquíferos porosos (rasos), visto que são os mais vulneráveis para contaminação.

Para o monitoramento do <u>Nível d'Água (NA)</u> foram selecionados poços de monitoramento representativos dos diferentes tipos de aquíferos presentes na ADA, considerando os poços existentes e monitorados no EIA. Ainda, considerou-se a distribuição espacial dos mesmos ao longo da ADA.

No **QUADRO 4.2.1.1.3.6-2** são apresentadas as informações referentes à localização, aquífero e áreas de estudo de cada poço de monitoramento. A localização dos poços é apresentada na **FIGURA 4.2.1.1.3.6-3**.



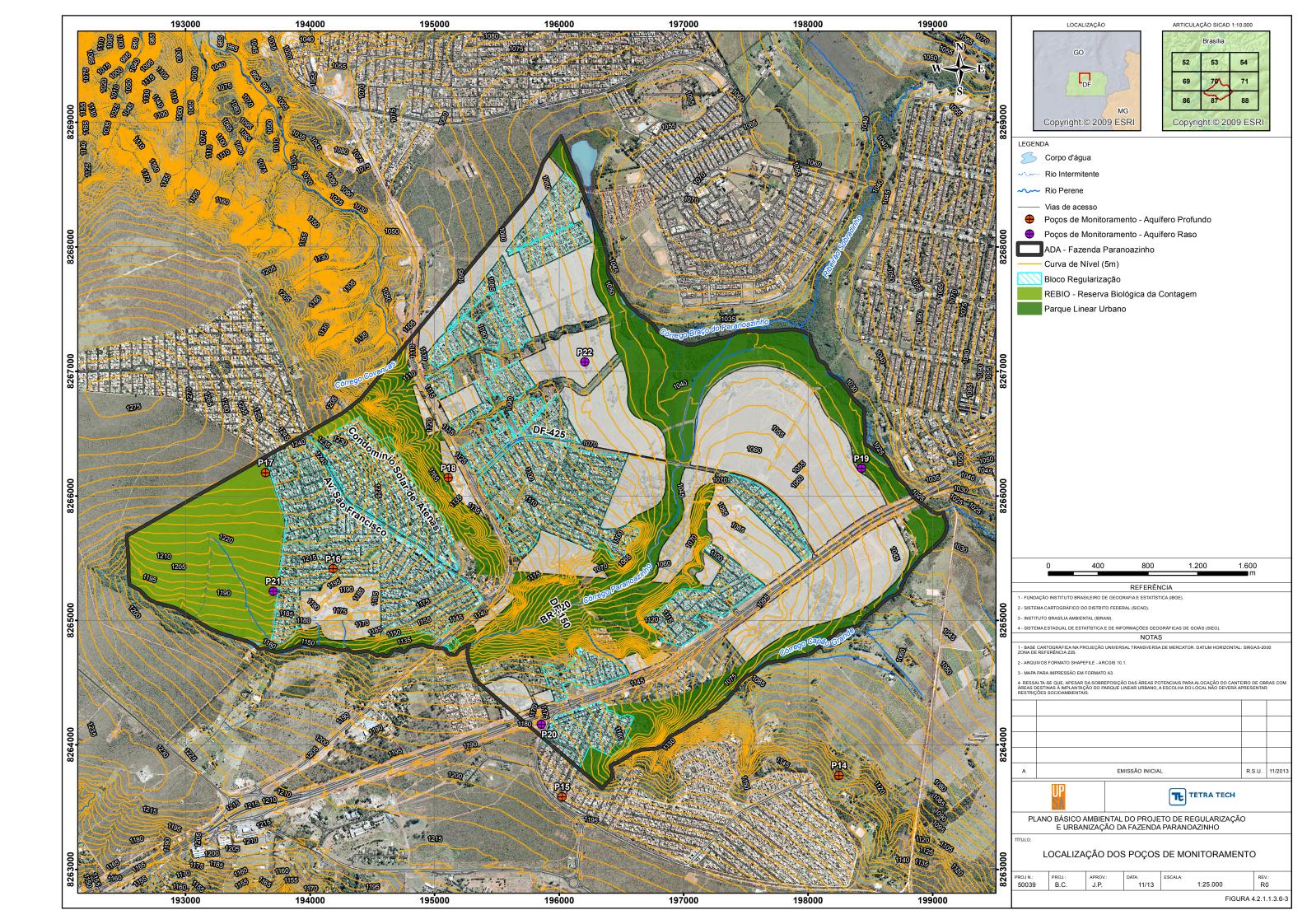
QUADRO 4.2.1.1.3.6-2 LOCALIZAÇÃO DOS POÇOS DE MONITORAMENTO

Ponto	AQÜÍFERO	U	ГМ*	DESCRIÇÃO	MONITORAMENTO
		-	-	ıção dos Setores Habitacionais o (GEO LÓGICA, 2008), na Re	
			Sobradi	nho – Distrito Federal	,
P14	Profundo	198249	8263755	Poço tubular - aquífero fraturado do sistema Paranoá e subsistema R4	NA
P15	Profundo	196024	8263585	Poço tubular – aquífero fraturado do sistema Paranoá e subsistema R3/Q3	NA
P16	Profundo	194185	8265416	Poço tubular – aquífero fraturado do sistema Paranoá e subsistema PPC (presença carbonática)	Qualidade do manancial, potabilidade e NA
P17	Profundo	193643	8266189	Poço tubular – aquífero fraturado do sistema Paranoá e subsistema R3/Q3	Qualidade do manancial, potabilidade e NA
P18	Profundo	195109	8266146	Poço tubular – aquífero fraturado do sistema Paranoá e subsistema PPC (presença carbonática)	NA
P19	Raso	198429	8266221	Cisterna do aquífero poroso	Qualidade do manancial e NA
P20	Raso	195857	8264165	Cisterna do aquífero poroso	Qualidade do manancial, potabilidade e NA
P21	Raso	193705	8265235	Cisterna do aquífero poroso	Qualidade do manancial, potabilidade e NA
P22	Raso	196207	8267076	Cisterna do aquífero poroso	Qualidade do manancial e NA

^{*} UTM - datum- SIRGAS 2000 - Zona 23S.







Caso durante a implantação do projeto ocorrer a destruição e/ou obstrução de algum poço de monitoramento, o mesmo deverá ser recuperado ou realocado de modo a não afetar a avaliação da qualidade da água subterrânea.

Seleção dos Parâmetros

Para a seleção dos parâmetros de monitoramento das águas subterrâneas foram analisados os fatores de riscos ambientais nas fases de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho. Nota-se que este monitoramento visa à avaliação da qualidade da água e à avaliação de sua potabilidade, com base na lista de parâmetros estipulados pela Resolução Conama nº 396/08 e Portarias nº 518/04 e nº 2.914/11do Ministério da Saúde.

Para a avaliação da **qualidade do manancial** deverá ser realizada análise dos seguintes parâmetros: cor, pH, OD, Condutividade, Turbidez, Cloreto, Coliforme Fecal, Coliforme Total, DBO, DQO, Ferro Total, Fósforo Total, Amônia, Nitrato e Sólidos Totais dissolvidos.

Para a avaliação da **potabilidade da água para consumo humano** foram selecionados os parâmetros apresentados nas Portarias nº 518/04 e nº 2.914/11do Ministério da Saúde que apresentam risco à saúde humana: pH, OD, Condutividade, Turbidez, Cloreto, *Escherichia coli*, Coliforme Total, DBO, DQO, Ferro Total, Fósforo Total, Amônia, e Sólidos Totais dissolvidos, Antimônio, Arsênio, Bário, Cádmio, Cianeto, Chumbo, Cobre, Cromo, Fluoreto, Mercúrio, Nitrato(como N), Nitrito (como N), Selênio, Acrilamida, Benzeno, Benzo[a]pireno, Cloreto de Vinila, 1,2 Dicloroetano, 1,1 Dicloroeteno, Diclorometano, Estireno, Tetracloreto de Carbono, Tetracloroeteno, Triclorobenzenos, Tricloroeteno.

Para a **medição do nível d'água** no aquífero serão utilizados todos os poços de monitoramento do manancial.

Periodicidade das Análises

Como o projeto contempla atividades de obras de:

Bloco A – Regularização

Fora dos parcelamentos irregulares serão executadas, majoritariamente, obras de implantação e adequação do sistema de macrodrenagem, enquanto dentro dos mesmos poderão ser executadas obras menores, para adequação das redes de infraestrutura interna, em especial readequação e retificação, as quais deverão ocorrer após o registro de cada parcelamento do solo;





• Bloco B – Urbanização

Obras de infraestrutura básica, tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, macrodrenagem de águas pluviais, telefonia e viário;

O monitoramento da **qualidade dos mananciais** deverá ser semestral durante as obras de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, considerando uma campanha no período de estiagem e outra no período chuvoso da região.

O monitoramento da **potabilidade da água para consumo** deverá ser realizado continuamente, em campanhas semestrais, até a interligação com o sistema de abastecimento de água, sob responsabilidade da CAESB.

A **medição do nível d'água** nos poços de monitoramento de qualidade do manancial deverá ocorrer semestralmente, concomitantemente com a coleta de água para verificação da qualidade do manancial.

Sugere-se que ao final do primeiro ano de monitoramento, considerando a fase de obras, seja revista a malha de amostragem, os parâmetros propostos, bem como a periodicidade das campanhas.

Ações Previstas

O programa de monitoramento ora proposto consistirá na coleta de amostras, análise laboratorial para os parâmetros de interesse anteriormente definidos, medição de NA, compilação e tratamento dos resultados e elaboração de relatório de acompanhamento, com recomendações, se necessárias.

As ações previstas para o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas são detalhadas nos itens a seguir.

AÇÃO I: Planejamento

A primeira ação a ser desenvolvida é o planejamento das atividades do Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo. O correto planejamento das atividades é de fundamental importância para o bom desempenho dos trabalhos, envolvendo as seguintes atividades:

 Avaliação dos pontos de monitoramento: em decorrência do levantamento dos poços ter sido realizado em 2008, ou seja, há mais de 5 anos, deverá ser realizada a atualização das condições dos pontos de monitoramento propostos, avaliando as atuais condições dos poços. caso algum poço não esteja em atividade ou tenha sido fechado, deverá ser avaliada a necessidade da locação de novos poços;





- Logística da coleta: facilidades de acesso aos locais de coleta, tempo para coleta e
 preservação das amostras, tempo necessário para envio das amostras ao laboratório,
 tendo sempre em vista os tempos de validade das amostras, sua estabilidade e a
 disponibilidade do laboratório em efetuar as análises dentro do prazo previsto;
- Condições especiais: verificação de condições específicas nos locais e que exijam equipamentos ou cuidados especiais;
- Listas de verificação: preparação de listas contendo o tipo e a quantidade de observações e atividades a serem efetuadas para possibilitar o dimensionamento dos materiais necessários aos trabalhos;
- Contato com laboratório responsável pelas análises, para envio prévio da programação de coleta e análises desejadas, bem como verificação se o mesmo pode atender ao subprograma; e
- Alocação de pessoal devidamente treinado para os trabalhos a serem desenvolvidos.

AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do subprograma e os gerentes e fiscais de contrato da UPSA, ou seus representantes.

Os objetivos principais desta reunião são:

- (1) Apresentação das equipes;
- (2) Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes;
- (3) Análise das informações constantes no PBA.

AÇÃO III: Execução das coletas de água e medição de NA

A execução dos trabalhos de campo envolverá o acesso aos locais de coleta, com os materiais e equipamentos necessários, devendo a coleta e preservação das amostras seguir procedimentos consagrados.

As amostras deverão ser coletadas em volumes suficientes para cada análise, em frascos recomendados e adequadamente identificados.

Previamente à amostragem, deverá ser medido o nível de água de cada poço de monitoramento. Em seguida, os poços deverão ser purgados para remoção da água estagnada, bem como materiais sólidos que por ventura estejam dentro do mesmo. Recomenda-se a purga de três vezes o volume de cada poço ou até o seu esgotamento.

A amostragem propriamente dita deverá ser realizada 24 horas após a purga, utilizando-se bomba de baixa vazão com o mínimo rebaixamento do nível freático, onde deverão ser realizadas medições *in situ* de parâmetros chave das condições físico-químicas





(temperatura, pH, condutividade, oxigênio dissolvido e potencial de oxi-redução), através do uso de célula de fluxo, até que os parâmetros estabilizem, quando se iniciará efetivamente a coleta das amostras através do enchimento dos frascos.

A identificação das amostras deverá contemplar número de identificação, pontos de coleta, data e hora, tipo de amostra, medidas de campo (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, etc.), eventuais observações de campo, tais como condições meteorológicas que possam interferir nos resultados, indicação dos parâmetros a serem analisados em laboratório e nome dos responsáveis pela coleta, com indicações para contato.

As amostras deverão ser mantidas resfriadas em gelo até sua entrada no laboratório, conforme previsto em norma técnica aplicável. As amostras poderão ser acondicionadas em caixas termoplásticas com gelo (4°C).

As amostras serão encaminhadas aos laboratórios com a respectiva cadeia de custódia, garantindo assim a confiabilidade dos laudos entregues pelo laboratório contratado.

AÇÃO IV: Análises laboratoriais

As amostras de água deverão ser enviadas para o laboratório credenciado pelo IBRAM e ter, preferencialmente, os seus procedimentos de análise acreditados pelo Inmetro ISO 17025.

As análises químicas deverão ser feitas seguindo a solicitação das fichas de amostragem, através de metodologias consagradas mundialmente (Métodos USEPA e *Standard Methods For Examination of Water and Wastewater*), como as da *American Public Health Association*, em sua mais recente edição.

AÇÃO V: Compilação e tratamento dos dados

Após cada campanha de amostragem, os dados coletados em campo e os resultados das análises laboratoriais deverão ser compilados em planilhas contendo no mínimo:

- Identificação do ponto amostrado (coordenadas georreferenciadas UTM-SIRGAS 2000);
- Caracterização da amostra;
- Parâmetros analisados;
- Resultados obtidos;
- Valores máximos permitidos de acordo com a legislação pertinente. Nota-se que os valores deverão ser confrontados com os limites estabelecidos pela Resolução Conama nº 396/08 e Portaria nº 2.914/ 11 do Ministério da Saúde.





AÇÃO VI: Análise Crítica e Proposição de Medidas

Conforme já apresentado no item 4.2.1.1.3.6, as amostras analisadas poderão apresentar condições de consumo após a realização de tratamento básico (filtração e desinfecção). Vale destacar que alguns parâmetros apresentaram valores acima dos permitidos provavelmente em decorrência da má conservação dos poços.

Contudo, como os estudos do EIA ocorreram há mais de 5 anos, deverá ser realizada uma nova avaliação das condições dos poços. Desta forma, e a partir da comparação dos resultados do monitoramento com os da campanha de *background* (diagnóstico realizado no EIA) será verificada a evolução da qualidade da água, assim como das condições de manutenção dos poços.

Os resultados das campanhas propostas no presente subprograma deverá ser confrontando com os padrões estabelecidos pelas legislações vigentes. Caso sejam verificadas alterações significativas de algum parâmetro durante o período de monitoramento, deverá ser realizada uma verificação do motivo e causa desta alteração.

Deverão ser avaliadas também, em função dos resultados obtidos, eventuais ações corretivas que se façam necessárias.

4.2.1.1.3.7 Indicadores Ambientais

A avaliação dos padrões de qualidade do manancial subterrâneo deverá levar em conta as condições de qualidade das águas apresentadas na fase de diagnóstico ambiental apresentado no EIA para implantação dos Setores Habitacionais Grande Colorado, Boa Vista, RK, Contagem e Mansões Sansão, na Região Administrativa de Sobradinho – Distrito Federal (GEO LÓGICA, 2008).

Com base nos resultados das campanhas de amostragem, serão avaliados os efeitos do projeto na qualidade das águas subterrâneas conforme a Resolução Conama nº 396/2008 e da potabilidade da água conforme Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde.

Pode-se considerar como indicador ambiental:

- Valores acima dos padrões estabelecidos pela Resolução Conama nº 396/2008 e Portaria nº 2.914/ 11 do Ministério da Saúde;
- Valores acima dos apresentados no EIA (GEO LÓGICA, 2008).





4.2.1.1.3.8 Recursos Materiais e Humanos

O desenvolvimento deste subprograma deverá ser realizado por equipe técnica especializada e capacitada para a coleta das amostras de água.

Para a análise das amostras deverá ser selecionado laboratório certificado pelo IBRAM e, preferencialmente, os seus procedimentos de análise acreditados pelo INMETRO ISO 17025.

Deverão ser disponibilizados pelo laboratório a ser contratado todos os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento deste subprograma.

4.2.1.1.3.9 Atendimento aos Requisitos Legais Aplicáveis

O presente subprograma visa atender aos seguintes documentos legais:

Como referência legal para a qualidade das águas subterrâneas segue-se a Resolução Conama nº 396/2008, que "Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências";

Como referência legal da potabilidade da água para consumo humano segue-se a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que "Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade".

4.2.1.1.3.10 Inter-Relação com Planos, Programas e Projetos

O Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo terá sinergia com os seguintes programas listados no **QUADRO 4.2.1.1.3.10-1**.





QUADRO 4.2.1.1.3.10-1

INTER-RELAÇÃO DO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO COM OS OUTROS PROGRAMAS PREVISTOS NO PBA

TIPO DE PROGRAMA	INTER-RELAÇÕES IDENTIFICADAS ATÉ (MOMENTO											
Programas Gerenciais												
Plano de Gestão Ambiental.	 As atividades do Plano de Gestão Ambiental deverão gerir as atividades deste subprograma durante a fase de obras do projeto. 											
Programas do Meio Físico												
 Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes; Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais; Subprograma de Monitoramento de Cargas de Sedimentos e da Qualidade da Água. 	 Inter-relação com as atividades desenvolvidas pelos programas relacionados ao monitoramento de efluentes líquidos e das águas superficiais, uma vez que estes têm potencial para influenciar a qualidade das águas subterrâneas no momento de recarga. 											

4.2.1.1.3.11 Etapas de Execução do Programa

As atividades do Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas do Manancial Subterrâneo serão contínuas durante a fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

Nota-se que o monitoramento da potabilidade da água deverá perdurar até que ocorra a interligação com o sistema de abastecimento de água, de responsabilidade da CAESB. Ressalta-se que após o primeiro ano de monitoramento a periodicidade e os parâmetros analisados deverão ser reavaliados.

4.2.1.1.3.12 Cronograma Físico de Execução

Os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.





Neste item é apresentado o cronograma físico das ações previstas para este subprograma (**QUADRO 4.2.1.1.2.12-1**), que deverão ser iniciadas, para os Blocos A e B, concomitantemente à regularização fundiária e dominial de cada parcelamento do solo, a acontecer quando da emissão da LI de cada parcelamento e respectivo registro no Cartório de Registro de Imóveis. Após a regularização, este monitoramento passará a ser de responsabilidade dos novos proprietários, os quais deverão verificar junto ao órgão ambiental a necessidade de continuidade.

Após o 1º ano de execução das ações do subprograma, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.



QUADRO 4.2.1.1.3.12-1 CRONOGRAMA DA FASE DE IMPLANTAÇÃO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO

Ações		INIC	3 C3		MESES											MICSCS											
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ı	Planejamento																										
II	Reunião de Abertura																										
	Execução das coletas de água e medição do NA																										
Ш	Qualidade dos mananciais																										
	Potabilidade da água para consumo																										
IV	Análises laboratoriais																										
V	Compilação e tratamento dos dados																										
VI	Análise Crítica e Proposição de Medidas																										
VII	Elaboração de relatório																										

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano.





4.2.1.1.3.13 Responsáveis pela Implantação

A responsabilidade pela implementação do presente subprograma e ações acima descritas será do empreendedor.

4.2.1.1.3.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no presente subprograma tem-se:

- Registro fotográfico dos pontos de coleta d'água;
- Laudos de análise de água, a serem emitidos pelo laboratório;
- Relatórios internos para controle das atividades executadas;
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.



4.2.1.1.4 Subprograma de Qualidade Ambiental

4.2.1.1.4.1 Apresentação

Em função das características atuais da área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho e das atividades de obras previstas para a instalação do mesmo, tais como aquelas necessárias à implantação dos sistemas de infraestrutura nos Blocos A (Regularização) e B (Urbanização), torna-se importante a elaboração de um Subprograma de Qualidade Ambiental.

Este subprograma, cuja elaboração e inclusão dentro do escopo do presente PBA fora uma exigência realizada pelo IBRAM por meio do TR emitido especificamente para o Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, está voltado para o levantamento e monitoramento dos parâmetros ambientais dos Meios Físico e Biótico.

Neste sentido, o presente subprograma possui potencial para contribuir com a compilação, análise integrada e proposição de medidas e melhorias para as atividades de monitoramento dos parâmetros ambientais dos Meios Físico e Biótico, sendo capaz de contribuir com a manutenção da qualidade ambiental da área do projeto, considerando ambas as frentes de atuação.

Ainda, este subprograma possui forte aderência com os Programas Gerenciais, na medida em que apresenta: (i) natureza voltada à gestão ambiental das atividades de obras de implantação do projeto, podendo contribuir com o estabelecimento de rotinas de fiscalização/inspeção, registro, reporte e, finalmente, melhorias para as referidas atividades; e (ii) sobreposição com temas tratados por outros programas do PBA, tais como Programas de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Implantação, PRAD e Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

4.2.1.1.4.2 Justificativas

Em função das atividades de obras de implantação de sistemas de infraestrutura previstos para os Blocos A (Regularização) e B (Urbanização) do projeto e dos potenciais impactos socioambientais associados, torna-se importante a elaboração deste Subprograma de Qualidade Ambiental.

Apesar disso, vale destacar que os monitoramentos quali-quantitativos previstos para os Programas de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Implantação, PRAD e Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos, apresentam forte aderência com aqueles propostos pelo IBRAM, via TR, para o atual subprograma, constituindo instrumentos que buscam avaliar a situação do meio ambiente potencialmente afetado pelas atividades de obras de implantação do atual



projeto, especialmente quanto a processos erosivos, áreas frágeis, drenagem, áreas degradadas, ocupação irregular do solo, cobertura vegetal e ruídos.

A **FIGURA 4.2.1.1.4.2-1** apresenta as áreas previstas para serem monitoradas, com destaque para os pontos de monitoramento de água, ruído, áreas sensíveis a processos erosivos, residências localizadas em APP e cobertura vegetal florestal, principal fitofisionomia a acompanhar a drenagem natural. O projeto de macrodrenagem é apresentado mais adiante, na **FIGURA 4.2.1.1.4.6-1**.

Neste sentido, muitas das ações e atividades propostas para este subprograma poderão ser executadas de maneira sinérgica com os programas citados, considerando que os parâmetros ambientais a serem monitorados serão praticamente os mesmos.

4.2.1.1.4.3 Objetivos

O presente subprograma tem o objetivo de acompanhar (monitorar) possíveis alterações relacionadas a determinados parâmetros dos Meios Físico e Biótico, mais especificamente aqueles relacionadas a qualidade das águas, processos erosivos, áreas frágeis, drenagem, áreas degradadas, ocupação irregular do solo, cobertura vegetal e ruídos, durante a fase de implantação dos Blocos A (Regularização) e B (Urbanização) do projeto.

Com a implantação do Subprograma de Qualidade Ambiental será possível identificar não só as potenciais alterações ambientais anteriormente destacadas, como também as prováveis causas destas alterações, aplicando, sempre que necessário, medidas de controle e ou melhorando a eficácia das medidas já implantadas.

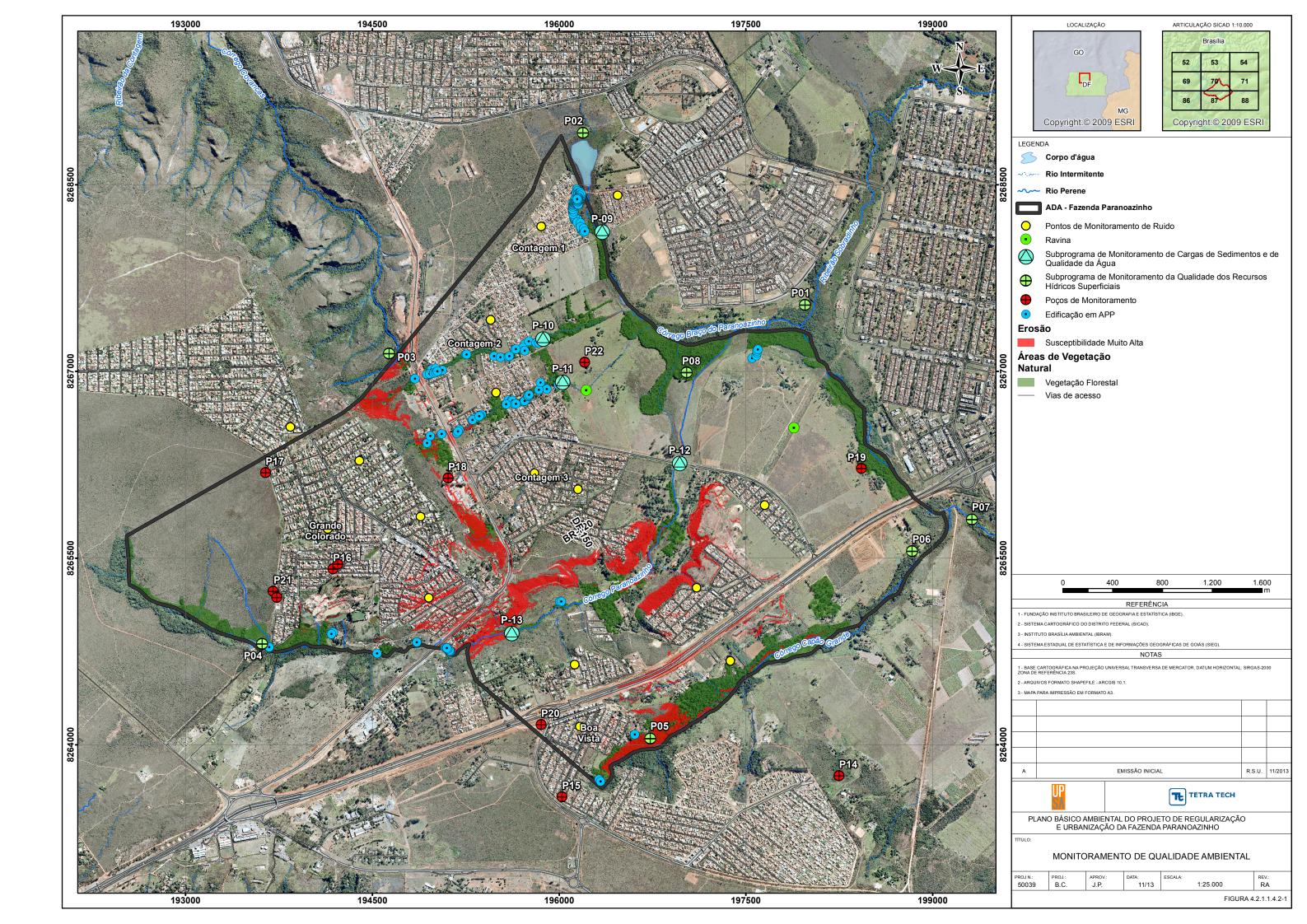
4.2.1.1.4.4 Metas

A meta deste subprograma é garantir que a qualidade dos parâmetros dos Meios Físicos e Bióticos da ADA do atual projeto (isto é, a Fazenda Paranoazinho) supracitados, não seja prejudicada pela implantação das atividades de obras das frentes de atuação, bem como garantir o atendimento dos padrões legais relacionados ao tema.

Além disso, este subprograma, que trata ao mesmo tempo de parâmetros dos Meios Físico e Biótico, tem potencial para contribuir com a análise integrada dos resultados obtidos pelas atividades de monitoramento.







4.2.1.1.4.5 Público Alvo

- UPSA:
- IBRAM e outros orgãos licenciadores distritais e federal;
- Empreiteiras contratadas e;
- Comunidades afetadas.

4.2.1.1.4.6 Metodologia e Descrição das Ações e Atividades

A seguir serão descritas as metodologias, ações e atividades previstas para o Subprograma de Qualidade Ambiental. Deve-se destacar que a seleção das ações e atividades levou em consideração (i) as disposições constantes no TRs do IBRAM para este subprograma, assim como (ii) as sinergias existentes com outros programas constantes neste PBA, em especial os Programas de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Implantação, PRAD e Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Para as ações deste subprograma que apresentam sinergia com as de outros programas, no lugar da descrição foram apresentados os nomes dos últimos e das respectivas ações.

AÇÃO I: Planejamento

A primeira ação a ser desenvolvida é o planejamento das atividades a serem desenvolvidas no âmbito do presente subprograma. O correto planejamento das atividades é de fundamental importância para bom desempenho dos trabalhos, envolvendo as atividades:

- Avaliação e padronização da ficha de vistoria: deverão ser levantados na ficha os principais pontos a serem verificados em campo, incluindo, quando pertinente, indicação para foto, localização (UTM-Sirgas 2000), tipo e estado do processo a ser avaliado (ex.: erosivos, áreas frágeis, drenagem, áreas degradadas, ocupação irregular do solo, cobertura vegetal e ruídos), medidas de controle aplicadas e eficácia;
- Logística: facilidades de acesso aos locais de vistoria, necessidade de autorização para entrar em área privada;
- Condições especiais: verificação de condições específicas nos locais e que exijam equipamentos ou cuidados especiais;
- Alocação de pessoal devidamente treinado para os trabalhos a serem desenvolvidos.





AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do subprograma e os gerentes e fiscais de contrato da UPSA ou seus representantes. Os objetivos principais desta reunião são:

- Apresentação das equipes;
- Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes e;
- Análise das informações constantes no PBA.

AÇÃO III: Identificar as áreas frágeis, degradadas ou de equilíbrio morfodinâmico instável e processos com relevante potencial impactante

Esta ação deverá ser executada conforme os programas e ações que seguem (as numerações dadas às ações correspondem àquelas dos programas onde foram originalmente inseridas):

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:
 - AÇÃO III: Mapeamento e definição das áreas a serem recuperadas;
- Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais:
 - AÇÃO V: Vistoria das margens dos rios e de focos de assoreamento.

AÇÃO IV: Apresentar as alterações da cobertura vegetal, formação de voçorocas, deposição de entulho, ocupação irregular do solo e outras, por meio de inspeções permanentes

Esta ação deverá ser executada conforme os programas e ações que seguem (as numerações dadas às ações correspondem àquelas dos programas onde foram originalmente inseridas):

- Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais:
 - AÇÃO V: Vistoria das margens dos rios e de focos de assoreamento;
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:
 - AÇÃO III: Mapeamento e definição das áreas a serem recuperadas.





AÇÃO V: Considerar a reabilitação ambiental das áreas do canteiro de obras, caixas de empréstimo, de bota-fora, de disposição de resíduos, caminhos de serviço e estradas de acesso e de outras áreas alteradas, através de projetos paisagísticos específicos para cada caso

Esta ação deverá ser executada conforme os programas e ações que seguem (as numerações dadas às ações correspondem àquelas dos programas onde foram originalmente inseridas):

- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas:
 - o AÇÃO IV: Estudos preliminares das áreas selecionadas;
 - AÇÃO V: Recuperação do solo;
 - AÇÃO VI: Recuperação vegetal das áreas;
- Subprograma de Paisagismo:
 - AÇÃO III: Implantação do subprograma;
 - AÇÃO IV: Seleção e Aquisição das Espécies Vegetais;
 - AÇÃO V: Plantio Paisagístico;
 - AÇÃO VI: Monitoramento e Manutenção do Plantio Paisagístico.

Ressalta-se que o empreendedor deverá requerer junto ao IBRAM as devidas Autorizações Ambientais necessárias paras as atividades pretendidas nas áreas citadas nesta Ação.

AÇÃO VI: Apresentar as medidas e procedimentos operacionais redutores do nível de ruído para que não sejam ultrapassados os limites estabelecidos pela legislação

Esta ação deverá ser executada conforme os programas e ações que seguem:

- Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos na Fase de Implantação:
 - AÇÃO VI: Aplicação e verificação das medidas de controle das emissões sonoras.

AÇÃO VII: Apresentar as propostas e medidas corretivas para as falhas detectadas nos sistemas de drenagem, abastecimento de água e esgotamento sanitário já implantado no empreendimento, concomitante com a apresentação da nova perspectiva

Conforme diagnosticado no EIA do projeto (GEO LÓGICA, 2008), a região em estudo não possui sistema de drenagem pluvial, existindo somente alguns dispositivos para reduzir problemas de inundações em áreas críticas. Tais dispositivos emergenciais, na maioria dos casos, foram implantados por condomínios residenciais ou por moradores locais e não possuem características técnicas definidas pela NOVACAP. A falta de um sistema de drenagem pluvial adequado e completo implica em problemas ambientais negativos, tais





como inundações e alagamentos, destruições de vias pavimentadas, assoreamento dos cursos d'água e aceleramento de processos erosivos graves.

Como forma de mitigar estes problemas a UPSA está propondo a implantação dos projetos de macrodrenagem dos setores habitacionais que compõem o Bloco A do empreendimento, protocolados neste IBRAM conforme **ANEXO F** e apresentados na **FIGURA 4.2.1.1.4.6-1**. Os referidos projetos de macrodrenagem, compostos essencialmente por rede coletora principal (externa aos condomínios), reservatórios de qualidade e de detenção e lançamento final, serão implantados com vistas a disciplinar a condução da água pluvial até o lançamento nos corpos d'água, evitando assim assoreamentos, aceleramento de processos erosivos, dentre outros.

Foi contemplado também a avaliação e reconfiguração do canal a céu aberto existente nas adjacências da DF-425, uma vez que este integra o sistema de drenagem pluvial da região. O canal existente na área demonstrou-se insuficiente para a capacidade de vazão prevista pelos critérios de dimensionamento da NOVACAP e ADASA, por conseguinte, o mesmo será ampliado em suas dimensões e reconfigurado para galeria quadrada em concreto armado.

Com relação às interferências do futuro sistema de macrodrenagem, em especial aquelas que tangem as Áreas de Preservação Permanente (APP), é importante destacar que a implantação do mesmo prevê atividades de supressão da vegetação, conforme observado na **FIGURA 4.2.1.1.4.6-1** e detalhado no Subprograma de Resgate e Monitoramento de Espécies da Flora. Por outro lado, é importante explicitar que o referido sistema não prevê qualquer interferência com a poligonal da ReBio da Contagem.

Quanto ao abastecimento de água, atualmente os loteamentos são atendidos por sistemas operados pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), por meio de poços profundos implantados localmente, que futuramente receberão reforços de adutoras e eventualmente serão substituídos por abastecimento utilizando sistemas produtores de água potável de grande porte. Conforme Carta CAESB nº 235/2012 (ANEXO G), o projeto para reforço do sistema mencionado já foi elaborado. Uma parte já foi construída, incluindo adutora e reservatório, contudo sua complementação dependerá da construção da obra de captação, tratamento e adução do subsistema Bananal e do sistema Lago Paranoá (captação direta do lago), com previsão de implantação de 2 a 3,5 anos.

Quanto ao esgotamento sanitário, todos os lotes dos parcelamentos irregulares adotam o uso de sistemas individuais de esgotamento do tipo fossa-sumidouro, que se mostram adequados ao atual estágio de ocupação do local, tendo em vista não haver indícios de esgoto *in natura* nas ruas e nem áreas em condições insalubres. Foi protocolado no IBRAM, como cumprimento da condicionante nº 25 da LP IBRAM nº 016/2012, a referida Carta nº 235/2012 (**ANEXO G**), que atesta a inexistência de fossas negras no local. A



CAESB prevê a implantação de redes coletoras de esgotos nos próximos anos, as quais levarão os efluentes coletados para tratamento na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Sobradinho, que lança seus efluentes no ribeirão Sobradinho. A referida ETE encontra-se em processo de ampliação para receber esse novo aporte.

Neste sentido, como atividades da presente ação propõe-se que sejam realizadas vistorias periódicas das obras de melhorias dos sistemas de drenagem, abastecimento de água e esgotamento sanitário, com o intuito de reportar ao IBRAM a situação de implantação das mesmas.

AÇÃO VIII: Análise Crítica e Proposição de Medidas

Será realizada análise crítica dos dados deste subprograma, de modo a verificar se foram atendidos os padrões estabelecidos na legislação vigente. Caso sejam identificadas não conformidades ou alterações significativas no atendimento aos padrões, serão desencadeadas as seguintes atividades:

- Identificação da fonte;
- Avaliação da causa da alteração significativa ou não conformidade;
- Proposição de medidas preventivas e/ou corretivas, caso sejam necessárias.

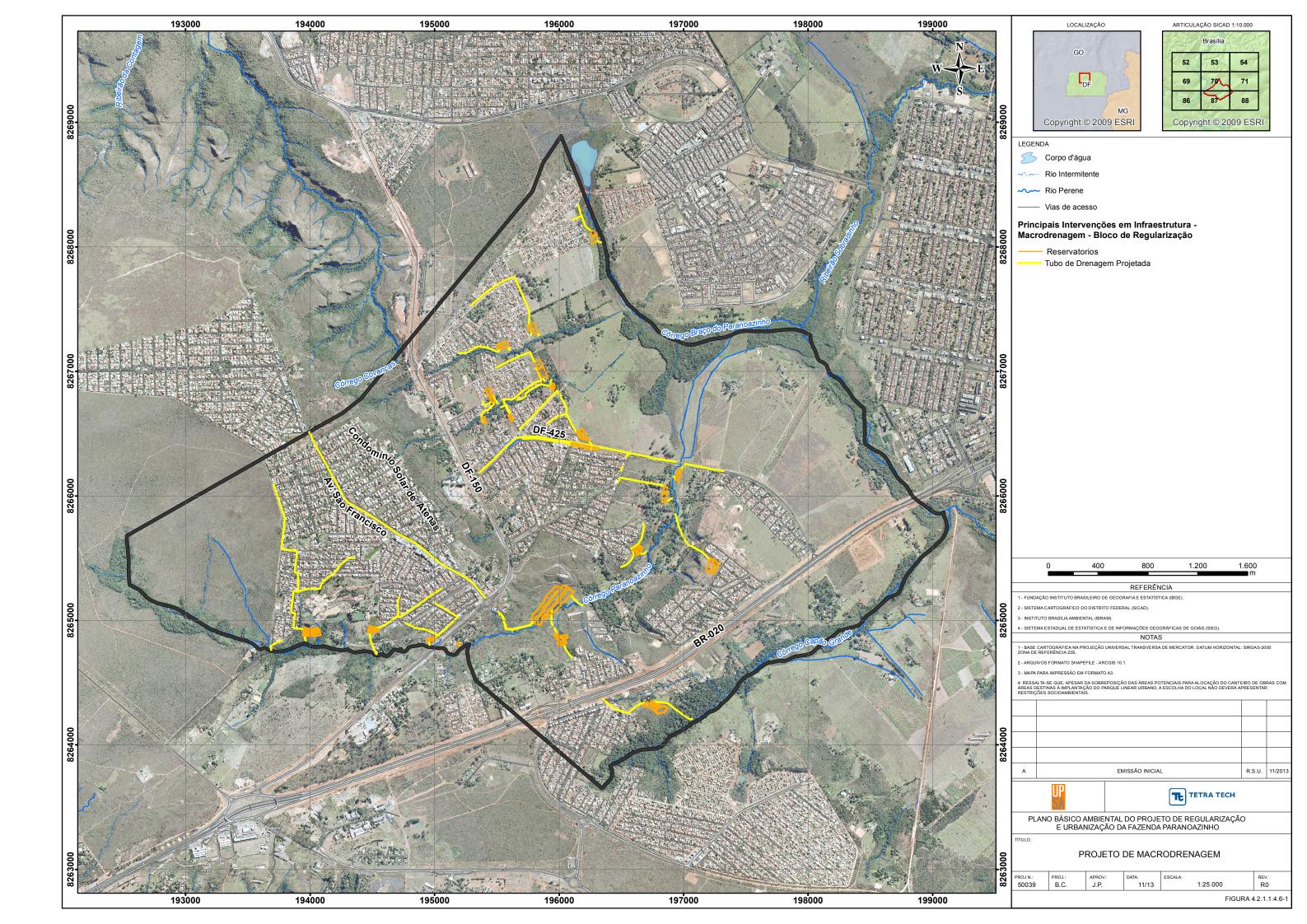
Serão propostas medidas preventivas e ou corretivas específicas para cada situação identificada.

AÇÃO IX: Elaboração de Relatório

Com o intuito de atender à condicionante nº 08 da Licença Prévia nº 016/12 do IBRAM, semestralmente serão elaborados relatórios consolidados para protocolo.







4.2.1.1.4.7 Indicadores Ambientais

Os resultados alcançados com este subprograma, a partir da obtenção de dados qualiquantitativos oriundos do levantamento de processos erosivos, áreas frágeis, drenagem, áreas degradadas, ocupação irregular do solo, cobertura vegetal e ruídos, permitirão criar uma base de dados que, confrontada com as condições iniciais da área do projeto, possibilitarão a comparação entre os cenários pré e pós-realização das atividades de obras de implantação do atual projeto. Os indicadores ambientais poderão ser os seguintes:

- Índice de novos focos erosivos encontrados na área do projeto;
- Quantitativo de área recuperada/reabilitada;
- Taxa de sucesso de plantio;
- Para os ruídos gerados na fase de implantação, o número de reclamações registradas pelas comunidades de entorno às obras;
- Números de não conformidades encontradas;
- Porcentagem de recuperação das não conformidades registradas;

4.2.1.1.4.8 Recursos Materiais e Humanos

A execução deste subprograma será realizada por técnicos especializados a serem contratados pela UPSA. Sugere-se que sejam consideradas as mesmas equipes alocadas para a execução das atividades dos Programas de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Implantação, PRAD e Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

4.2.1.1.4.9 Atendimento aos Requisitos Legais Aplicáveis

Lei Federal nº. 12.651/12 - O Código Florestal dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, estabelecendo restrições quanto à sua supressão. O seu uso é condicionado aos interesses públicos, e a lei delimita áreas consideradas de preservação permanente, nas quais a cobertura vegetal só pode ser suprimida em hipóteses excepcionais.

NBR 10.151 – Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade – Procedimento.

Resolução Conama nº 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.





4.2.1.1.4.10 Inter-Relação com Planos, Programas e Projetos

No **QUADRO 4.2.1.1.4.10-1** são apresentados os programas do PBA da UPSA que possuem inter-relação com este subprograma de Qualidade Ambiental.

QUADRO 4.2.1.1.4.10-1
INTER-RELAÇÃO DO SUBPROGRAMA DE QUALIDADE AMBIENTAL COM OUTROS
PROGRAMAS PREVISTOS NO PBA

Planos e Programas	Inter-relações Identificadas
Programas Gerenciais	
 Plano de Gestão Ambiental; Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – Subprograma de Paisagismo; Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos na Fase de Implantação. 	 As atividades do Plano de Gestão Ambiental deverão gerir as atividades deste subprograma; Inter-relação com as ações de recuperação de áreas degradadas, implantação de paisagismo e controle e monitoramento de ruídos, uma vez que estas apresentam aderência com o presente subprograma e podem ser necessárias para controlar, mitigar ou compensar eventuais impactos relacionados à implantação do empreendimento.
Programas do Meio Físico	
 Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais; Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. 	 Inter-relação com as atividades de vistoria das margens dos rios e focos de assoreamento, desenvolvidas em sinergia com o Subprograma de Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos Superficiais; Inter-relação com atividades desenvolvidas para controle e monitoramento de processos erosivos, os quais podem alterar a qualidade ambiental dos recursos hídricos.

4.2.1.1.4.11 Etapas de Execução do Subprograma

Em concordância com o cenário de faseamento das obras de implantação dos Blocos A e B, as atividades do PRAD deverão iniciar-se na fase de implantação de obras de cada parcelamento, com prazo para finalização de 4 anos.



4.2.1.1.4.12 Cronograma Físico de Execução

Ressalta-se mais uma vez que os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.

O Subprograma de Qualidade Ambiental será executado durante toda a fase de implantação, de acordo com o cronograma apresentado a seguir (QUADRO 4.2.1.1.4.12-1).

Após o 1º ano de execução das ações e atividades do programa, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.



QUADRO 4.2.1.1.4.12-1 CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DO SUBPROGRAMA DE QUALIDADE AMBIENTAL

Emissão de LI/Registro do Parcelamento

Finalização das Atividades de Obras

				Ano 01												Ciclo Anual											
	Ações		ses	Meses													Meses										
			-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Planejamento																										
П	Reunião de Abertura																										
Ш	Identificação de Áreas Frágeis																										
IV	Identificação de Alterações Ambientais (*)																										
V	Reabilitação ambiental de áreas de apoio (*)																										
\ /I	Proposição de medidas e procedimentos																										
VI	operacionais de controle ambiental (*)																										
	Proposição de medidas corretivas para falhas dos																										
VII	sistemas de drenagem, abastecimento de água e																										
	esgotamento sanitário implantados (*)																										
VIII	Análise Crítica e Proposição de Medidas																										
	Elaboração de Relatório																										

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano

(*) Ações a serem executadas em sinergia com os Programas de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos, Monitoramento e Controle de Ruídos na Fase de Implantação; PRAD e Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos.





4.2.1.1.4.13 Responsáveis pela Implantação

A responsabilidade pela implementação deste subprograma e ações acima descritas será da UPSA.

4.2.1.1.4.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no presente subprograma tem-se:

- Fichas de Inspeção;
- Registro fotográfico;
- Relatórios internos, cuja periodicidade será definida pela Coordenação do PGA e:
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.



4.2.1.2 Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários

4.2.1.2.1 Apresentação

Este programa apresenta as ações a serem desenvolvidas no Programa de Monitoramento e Controle dos Efluentes Sanitários aplicáveis às frentes de atuação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, considerando os dois blocos de intervenção, quais sejam:

• Bloco A (Regularização)

Fora dos parcelamentos irregulares serão executadas, majoritariamente, obras de implantação e adequação do sistema de macrodrenagem, enquanto dentro dos mesmos poderão ser executadas obras menores, para adequação das redes de infraestrutura interna, em especial readequação e retificação, as quais deverão ocorrer após o registro de cada parcelamento do solo.

• Bloco B (Urbanização)

Correspondem às frentes de obras nas áreas remanescentes da Fazenda Paranoazinho que serão urbanizadas, onde ocorrerão obras de implantação dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, macrodrenagem de águas pluviais, telefonia e viário.

Os efluentes sanitários considerados neste programa correspondem àqueles gerados pelos colaboradores e contratados da UPSA atuantes na implantação das obras de infraestrutura, provenientes de banheiros químicos dimensionados conforme o efetivo de trabalhadores e alocados nas frentes de obra.

Vale ressaltar que a implementação/operacionalização do sistema de esgotamento sanitário das áreas já consolidadas por ocupação, alvos de regularização fundiária (Bloco A), caberá à Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal — CAESB. Nas novas áreas a serem incorporadas pelo projeto, alvos de urbanização (Bloco B), a UPSA se responsabiliza pela implantação das estruturas dos ramais coletores para realização do esgotamento sanitário dos novos parcelamentos, de forma faseada, em consonância com as licenças de instalação que serão requeridas singularmente a cada setor urbanístico, até a conexão destes com o tronco coletor a ser instalado pela CAESB.

Fica a cargo da CAESB, em ambos os casos, a realização do monitoramento da eficiência das estações de tratamento de esgoto e do atendimento dos padrões legais de lançamento de efluentes no corpo receptor Ribeirão Sobradinho.





4.2.1.2.2 Justificativas

As atividades associadas ao Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho da UPSA irão acarretar na geração de efluentes domésticos por parte dos colaboradores atuantes nas frentes de obra que, se não monitorados e destinados adequadamente, podem causar contaminação de corpos d'água superficiais e subterrâneos.

Assim, de forma a garantir a qualidade ambiental das áreas onde ocorrerão as atividades de intervenção civil, a implementação do Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho disporá de ações para prevenir alterações ambientais significativas por meio do monitoramento dos banheiros químicos, considerando-se: local adequado para alocação, manutenção e sanitização, diretrizes de mobilização e descomissionamento e análise crítica para melhoria contínua do programa.

4.2.1.2.3 Objetivos

O objetivo geral deste programa é o controle e monitoramento dos banheiros químicos que serão dispostos nas frentes de trabalho durante e enquanto durarem as atividades de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

Ressalta-se que cabe à Urbanizadora Paranoazinho S.A. realizar a fiscalização dos fornecedores por ela contratados, no sentido de compreender e exigir o atendimento aos normativos legais aplicáveis, bem como realizar a inspeção da documentação necessária à realização do gerenciamento, manutenção e controle dos banheiros químicos.

4.2.1.2.4 Metas

O Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários tem como meta principal assegurar que os efluentes sanitários gerados nas frentes de obras, durante a fase de implantação do projeto, sejam devidamente encaminhados a sistemas de tratamento de efluentes que atendam integralmente aos padrões e normas técnicas de referência estabelecidas pelas legislações vigentes.





4.2.1.2.5 Público Alvo

- IBRAM;
- UPSA;
- Empreiteiras contratadas:
- Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal CAESB.

4.2.1.2.6 Metodologia e Ações

AÇÃO I: Planejamento

As atividades componentes deste monitoramento serão consubstanciadas na fase de planejamento, que orientará os trabalhos em campo, contando com as seguintes ações:

- Mapeamento das frentes de obras existentes e quantitativo de colaboradores em serviço;
- Planejamento logístico dos pontos de alocação dos banheiros químicos;
- Listas de verificação: preparação de listas contendo informações, suprimentos e outros materiais necessários aos trabalhos;
- Planejamento logístico e da equipe técnica envolvida na execução deste programa
- Elaboração de Plano de Conscientização dos funcionários para o uso correto das unidades;
- Obtenção dos dados de Programas Sinérgicos: acordo entre programas que apresentem sinergia para integração de dados.

Em conformidade à Norma Regulamentadora n° 18 do Ministério do Trabalho, legislação que regulamenta o uso de sanitários químicos em obras, será alocada uma unidade para cada grupo de 20 funcionários, ou fração, com instalações independentes para homens e mulheres.

AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do programa, os gerentes e fiscais de contrato da UPSA ou seus representantes. Os objetivos principais desta reunião são:

- Apresentação das equipes;
- Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes;
- Apresentação dos responsáveis pelos programas sinérgicos;
- Análise das informações constantes no PBA.





AÇÃO III: Alocação dos Banheiros Químicos

A partir dos dados e diretrizes obtidos na etapa anterior, será proposta a alocação dos banheiros químicos em pontos estratégicos das frentes de obras, de forma a suprir as demandas dos colaboradores em cada frente de atuação.

Para tanto, deverão ser realizadas visitas a campo para o levantamento das seguintes informações:

- Avaliação das condições ambientais dos pontos de locação, sendo priorizadas as áreas que já tenham passado por terraplenagem e com pisos de concreto impermeável;
- Avaliação e identificação das condições de acesso dos veículos de transporte e sanitização (caminhões tipo Munck e Limpa Fossa) aos pontos de alocação dos banheiros químicos; e
- Avaliação e identificação dos pontos de alocação dos banheiros químicos, a fim de facilitar o acesso pelos colaboradores e contratados da UPSA durante as atividades.

A **FIGURA 4.2.1.2.6-1** apresenta as áreas potenciais para alocação dos banheiros químicos que serão utilizados durante a obra e, por conseguinte, deverão ser fiscalizadas de acordo com as diretrizes e boas práticas preconizadas neste programa.

Para atendimento das diretrizes preconizadas na NR-18, os sanitários químicos deverão ser colocados em locais de acesso fácil e seguro, sendo que os trabalhadores não devem se deslocar mais do que 150 m do posto de trabalho até o banheiro.

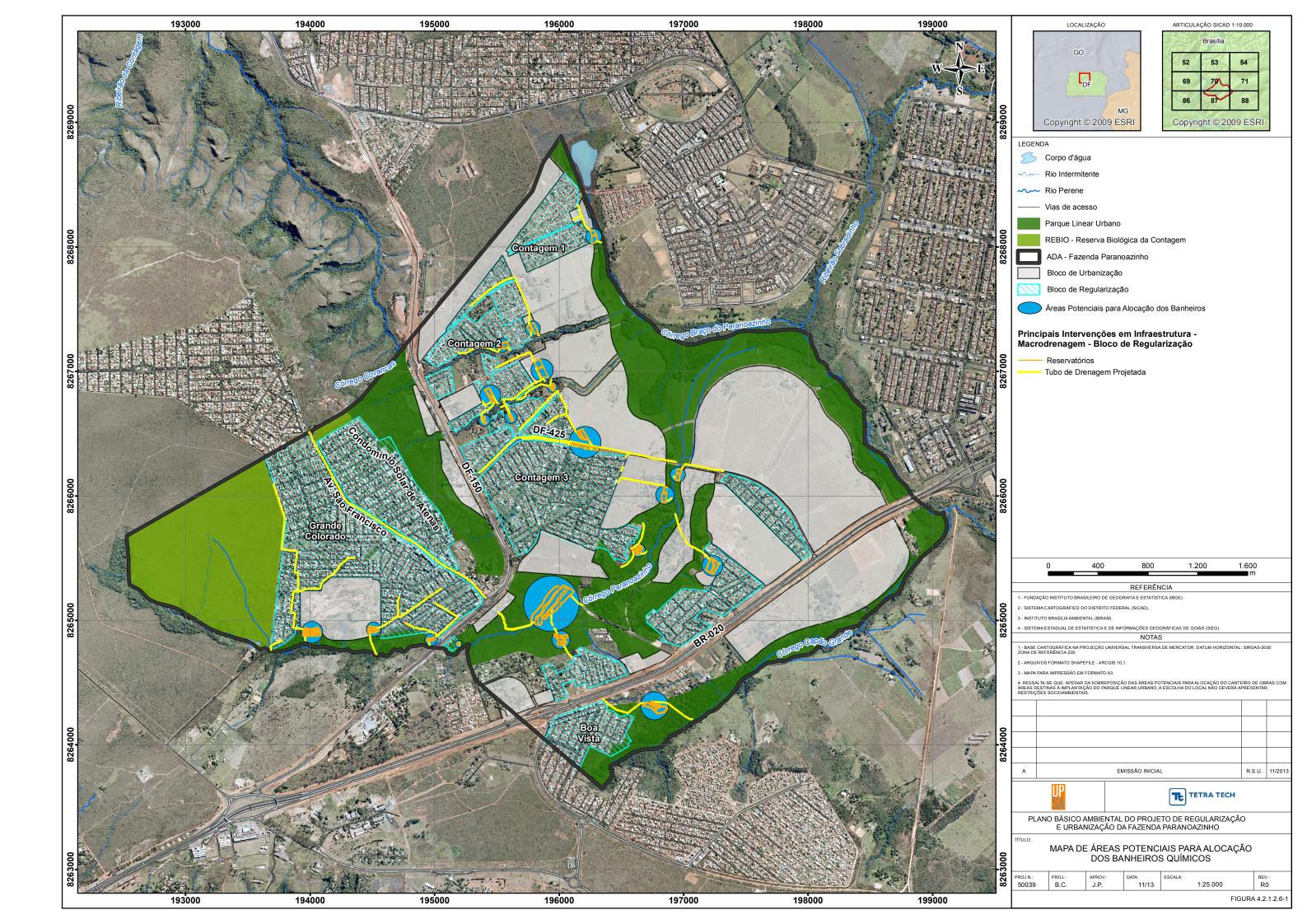
AÇÃO IV: Monitoramento da Manutenção e Sanitização dos Banheiros Químicos

Em atendimento a solicitação do órgão ambiental será realizado o monitoramento da manutenção dos banheiros químicos, baseado na Norma Regulamentadora nº 18 no Ministério do Trabalho, através de listagem de verificação das condições sanitárias e estruturais, observando:

- Periodicidade adequada da manutenção e sanitização dos banheiros químicos;
- Conservação física das estruturas dos banheiros químicos; e
- Periodicidade de remoção dos efluentes sanitários (sucção) e/ou substituição dos aditivos químicos.







Para tanto, caberá ao responsável pela Gestão Ambiental das obras de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho a verificação dos itens da lista apresentada no **QUADRO 4.2.1.2.6-1.**

QUADRO 4.2.1.2.6-1 - Lista de Verificação para Banheiros Qui	ímicos		
Condições Sanitárias	SIM	NÃO	OBS
O banheiro foi higienizado na programação prevista?			
O banheiro apresenta sujidades e acúmulo de líquidos no chão?			
Possui cesto para Lixo?			
Cesto para lixo com capacidade de acondicionamento extrapolada?			
Foi utilizado líquido desodorizante?			
Condições Estruturais	SIM	NÃO	OBS
Há banheiros na proporção de 1 para 20 colaboradores?			
Os banheiros apresentam estado de conservação e higiene decente (rachaduras?/ furos?/ porta quebrada?/)			
Os banheiros apresentam paredes de material resistente e lavável (podendo ser de madeira)?			
Os banheiros apresentam pisos impermeáveis, laváveis e de acabamento antiderrapante?			
Os banheiros são independente para homens e mulheres (quando necessário)?			
Os banheiros apresentam ventilação e iluminação adequadas?			
Os banheiros apresentam instalações elétricas adequadamente protegidas?			
Os banheiros apresentam área mínima de 1 (um) m2?			
Os banheiros apresentam porta com trinco interno e borda inferior de, no máximo,			
15 cm (quinze centímetros) de altura?			
Suprimentos	SIM	NÃO	OBS
Papel Higiênico			
Papel Higiênico reserva			
Suprimentos	SIM	NÃO	OBS
Sabonete			
Água			
Toalha de Papel			
Localização	SIM	NÃO	OBS
Proximidade com os locais destinados às refeições?			
Situada em local de acesso fácil e seguro (deslocamento inferior a 150 (cento e			
cinquenta) metros do posto de trabalho)?			
Fácil acesso para o caminhão responsável pelas remoções e/ou limpeza dos banheiros?			





AÇÃO V: Mobilização e/ou descomissionamento dos banheiros químicos das frentes de obra

Quando da necessidade de mobilização e/ou descomissionamento dos banheiros químicos das frentes de obra do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, as atividades deverão ser previamente planejadas de modo a contemplar:

- Sanitização dos banheiros (sucção dos resíduos);
- Rota mais segura para o transporte; e
- Adequações e outras necessidades específicas dos novos pontos de alocação conforme apontado na Ação III deste programa, quando necessário.

Ressalta-se que as contratadas para realização dos serviços de sanitização e transporte dos rejeitos dos banheiros químicos deverão ser devidamente registradas nos órgãos competentes, bem como aptas a fornecer toda a documentação exigida para o transporte de resíduos perigosos dessa categoria.

O transporte dos banheiros químicos pela empresa contratada deverá ser licenciado como fonte móvel de poluição, visto ao enquadramento como de Classe 6, sub-classe 6.2, número ONU 2814, número de risco 606, Grupo de Risco 2, devendo ainda ser identificado como resíduos sépticos de acordo com a Portaria nº 420/2004 da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) de 12de fevereiro de 2004.

Ressalta-se que cabe à Urbanizadora Paranoazinho S.A. realizar a fiscalização dos fornecedores por ela contratados, no sentido de compreender e exigir o atendimento aos normativos legais aplicáveis, especialmente aquelas referentes ao transporte dos banheiros químicos.

AÇÃO VI: Análise Crítica e Proposição de Medidas

Anualmente, ou quando necessário, será realizada, internamente, uma análise crítica dos procedimentos e resultados deste Programa de Monitoramento e Controle dos Efluentes Sanitários, de modo a identificar alterações significativas ou situações críticas.

Caso sejam identificadas estas situações críticas ou não conformidades, serão desencadeadas as seguintes atividades:

- Identificação da fonte de situação crítica ou não conformidade;
- Avaliação da causa da situação crítica ou não conformidade;
- Proposição de medidas preventivas e/ou corretivas, caso sejam necessárias;
- Implantação das medidas preventivas e/ou corretivas.





A definição das medidas preventivas e/ou corretivas dependerá das informações obtidas durante a execução deste programa e da respectiva análise crítica. A proposição das medidas preventivas e/ou corretivas será específica para cada situação. Estas medidas poderão estar associadas ao processo de manutenção/redimensionamento de equipamentos, entre outros.

AÇÃO VII: Elaboração de Relatório

Semestralmente serão elaborados relatórios com dados consolidados a cerca das atividades de monitoramento e controle dos efluentes sanitários gerados, os quais deverão ser arquivados de forma física e digital, devendo ser protocolada uma via no IBRAM.

4.2.1.2.7 Indicadores Ambientais

São indicadores ambientais deste programa:

- Número de banheiros químicos alocados nas frentes de obra por número de colaboradores;
- Periodicidade de sanitização;
- Número de vezes em que as instalações existentes apresentaram problemas estruturais/de manutenção;
- Número de medidas preventivas e/ou corretivas adotadas frente a não-conformidades detectadas, caso sejam necessárias.

4.2.1.2.8 Recursos Humanos e Materiais

A execução deste programa será realizada por técnicos especializados, a serem contratados pela UPSA.

Serão disponibilizados, pela UPSA, todos os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento deste programa.

4.2.1.2.9 Atendimento aos Requisitos Legais Aplicáveis

São requisitos legais, em âmbito federal:

- Resolução ANTT Nº 420/04 Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos;
- Norma Regulamentadora nº 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.





4.2.1.2.10 Inter-relação com Planos, Programas e Projetos.

No **QUADRO 4.2.1.2.10-1** são apresentados os planos e programas do PBA do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho que possuem inter-relação com este programa.

QUADRO 4.2.1.2.10-1
INTER-RELAÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EFLUENTES SANITÁRIOS

Planos e Programas	Inter-relações Identificadas
Programas Gerenciais	
Plano de Gestão Ambiental.	As atividades do Plano de Gestão Ambiental deverão gerir as atividades deste programa durante toda a fase de implantação do Projeto.
Programas do Meio Físico	
Programa de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.	Inter-relação com as atividades do Programa de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, uma vez que as águas superficiais e subterrâneas são passíveis de alteração das características físicas e químicas quando em contato com efluentes sanitários.
Programas do Meio Socioeconômico	
Programa de Educação Ambiental.	As atividades a serem desenvolvidas nos programas e projetos de educação ambiental deverão considerar as atividades deste programa em campanhas informativas e educativas, bem como em reuniões com os moradores da região e contratados da UPSA.

4.2.1.2.11 Etapas de Execução do Programa

Em concordância com o cenário de faseamento das obras de implantação dos Blocos A e B, as atividades do programa deverão iniciar-se na fase de implantação de obras de cada parcelamento, com prazo para finalização de 4 anos, encerrando-se a partir do descomissionamento das frentes de obra e remoção dos banheiros químicos.





4.2.1.2.12 Cronograma Físico de Execução

Ressalta-se mais uma vez que os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.

O Programa de Monitoramento e Controle de Efluentes Sanitários deverá ser executado durante toda a fase de implantação, de acordo com o cronograma apresentado a seguir (QUADRO 4.1.4.12-1).

Após o 1º ano de execução das ações e atividades do programa, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.



QUADRO 4.2.1.2.12-1 CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE EFLUENTES SANITÁRIOS

Emissão de LI/Registro do Parcelamento

Finalização das Atividades de Obras

Ações			o 0 ses														Ciclo Anual Meses											
	/.good	-2	-1	1	2	3	4	5				9	10	11	12	1	2	3	4	5		$\overline{}$	8	9	10	11	12	
I	Planejamento																											
Ш	Reunião de abertura																											
Ш	Alocação dos Banheiros Químicos																											
IV	Monitoramento da Manutenção e Sanitização dos Banheiros Químicos																											
V	Mobilização e/ou descomissionamento dos banheiros químicos das frentes de obra																											
VI	Análise Crítica e Proposição de Medidas																											
VII	Elaboração de Relatório																											

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano

As ações que envolvem a alocação e mobilização e/ou desativação dos banheiros químicos deverão ser executadas com o desenvolvimento do projeto, acompanhando as frentes de obra inerentes à implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.





4.2.1.2.13 Responsável pela Implantação

A responsabilidade pela implantação do programa e de suas respectivas ações é da UPSA.

4.2.1.2.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no presente Programa tem-se:

- Fichas de Inspeção;
- Registro fotográfico;
- Relatórios internos, cuja periodicidade será definida pela Coordenação do PGA e:
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.



4.2.1.3 Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas

4.2.1.3.1 Apresentação

Este programa apresenta as ações a serem realizadas para o controle e monitoramento das emissões atmosféricas advindas das atividades executadas durante a fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

As emissões atmosféricas geradas nas atividades de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho estão associadas principalmente à suspensão de material particulado devido às obras de intervenção civil para adequação do sistema de macrodrenagem e vias de acesso nas áreas inseridas no Bloco A – Regularização dos parcelamentos implantados irregularmente na região, bem como das obras que serão realizadas para implantação de infraestrutura básica nas áreas inseridas no Bloco B – Urbanização, além do transporte de materiais de construção por vias não pavimentadas, entre outras atividades, ocasionando a geração anômala de material particulado. Também são alvo deste programa as emissões de fumaça preta pela utilização de veículos e equipamentos movidos a diesel.

4.2.1.3.2 Justificativa

O Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas é um requisito fundamental para a efetiva gestão da qualidade do ar da área de influência, além de permitir o acompanhamento eficaz da conformidade aos instrumentos legais estabelecidos.

A fim de reduzir o aporte de particulados para a atmosfera e sedimentos para o sistema de drenagem pluvial e corpos hídricos receptores e garantir a qualidade ambiental da área do projeto e das áreas vizinhas, propõe-se a implantação deste Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas, o qual define ações para o controle das emissões atmosféricas provenientes das atividades de obras de implantação de infraestrutura previstas para os Blocos A e B do atual projeto.

4.2.1.3.3 Objetivos

Este programa visa ao controle das emissões atmosféricas oriundas do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho em sua fase de instalação, decorrente das intervenções de obras de implantação e adequação de infraestrutura na área de regularização (Bloco A) e implantação de infraestrutura nas novas áreas a serem urbanizadas (Bloco B), gerando as informações necessárias para a adequada avaliação da performance desse projeto em relação às diretivas estabelecidas pelos órgãos ambientais pertinentes e procedimentos de boas práticas ambientais.





4.2.1.3.4 Metas

Este programa tem como meta principal a redução e mitigação das emissões atmosféricas provenientes das obras a serem realizadas durante a fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, para assegurar a mínima intervenção na qualidade ambiental da área de influência direta do projeto.

Como metas específicas de desempenho ambiental, destacam-se o abatimento de material particulado suspenso no ar, avaliado através de observação visual, manutenção mecânica adequada dos veículos a diesel utilizados nas obras, bem como manter os limites de emissão de fumaça preta em 100% dos veículos.

A Portaria Ibama n°. 85/1996, no artigo 4°, define os limites de emissão de fumaça preta a serem cumpridos por veículos movidos a óleo diesel, aprovando os motores que apresentarem emissão de fumaça preta menor ou igual ao Padrão n°. 3 da Escala Ringelmann Reduzida, conforme projetos localizados em região acima de 500 metros de altitude em relação ao nível do mar (entre 1000 m e 1200 m).

4.2.1.3.5 Público Alvo

Caracterizam-se como público-alvo do Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas:

- Urbanizadora Paranoazinho S.A.;
- Comunidades do entorno do projeto;
- Trabalhadores contratados e terceirizados da Urbanizadora Paranoazinho S. A.;
- IBRAM.

4.2.1.3.6 Metodologia e Descrição das Ações

Visto que este programa trata da fase de obras do projeto, destacam-se as fontes emissoras, objetos de monitoramento, a saber:

- Bloco A Regularização fora dos parcelamentos irregulares serão executadas, majoritariamente, obras de implantação e adequação do sistema de macrodrenagem, enquanto dentro dos mesmos poderão ser executadas obras menores, para adequação das redes de infraestrutura interna, em especial readequação e retificação, as quais deverão ocorrer após o registro de cada parcelamento do solo;
- Bloco B Urbanização obras de infraestrutura básica (abastecimento de água, esgotamento sanitário, energia elétrica, macrodrenagem de águas pluviais, telefonia e implantação do sistema viário);
- Transporte de material de construção por vias não pavimentadas (emissões fugitivas);
- Veículos movidos a óleo diesel.





AÇÃO I: Planejamento

A primeira ação a ser desenvolvida será o planejamento das atividades que serão executadas em campo. O correto planejamento das atividades é de fundamental importância para o bom desempenho dos trabalhos, envolvendo as seguintes atividades:

- Levantamento do cronograma de execução das atividades de intervenção civil durante fase de implantação para alinhamento com as operações de umectação do solo;
- Levantamento das rotas que serão utilizadas para a movimentação e transporte de materiais de construção para alinhamento com as operações de umectação;
- Planejamento do cronograma de execução do plano de medição de fumaça preta para monitoramento:
- Levantamento do cronograma de execução das atividades de manutenção periódica dos veículos próprios e de terceiros, para monitoramento.

AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do programa e os gerentes e fiscais de contrato da empresa Urbanizadora Paranoazinho S.A., ou seus representantes.

Os objetivos principais desta reunião são:

- (1) Apresentação das equipes;
- (2) Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes;
- (3) Reunião e apresentação dos responsáveis pelos programas sinérgicos;
- (4) Análise das informações constantes no PBA.





AÇÃO III: Controle das Emissões Atmosféricas

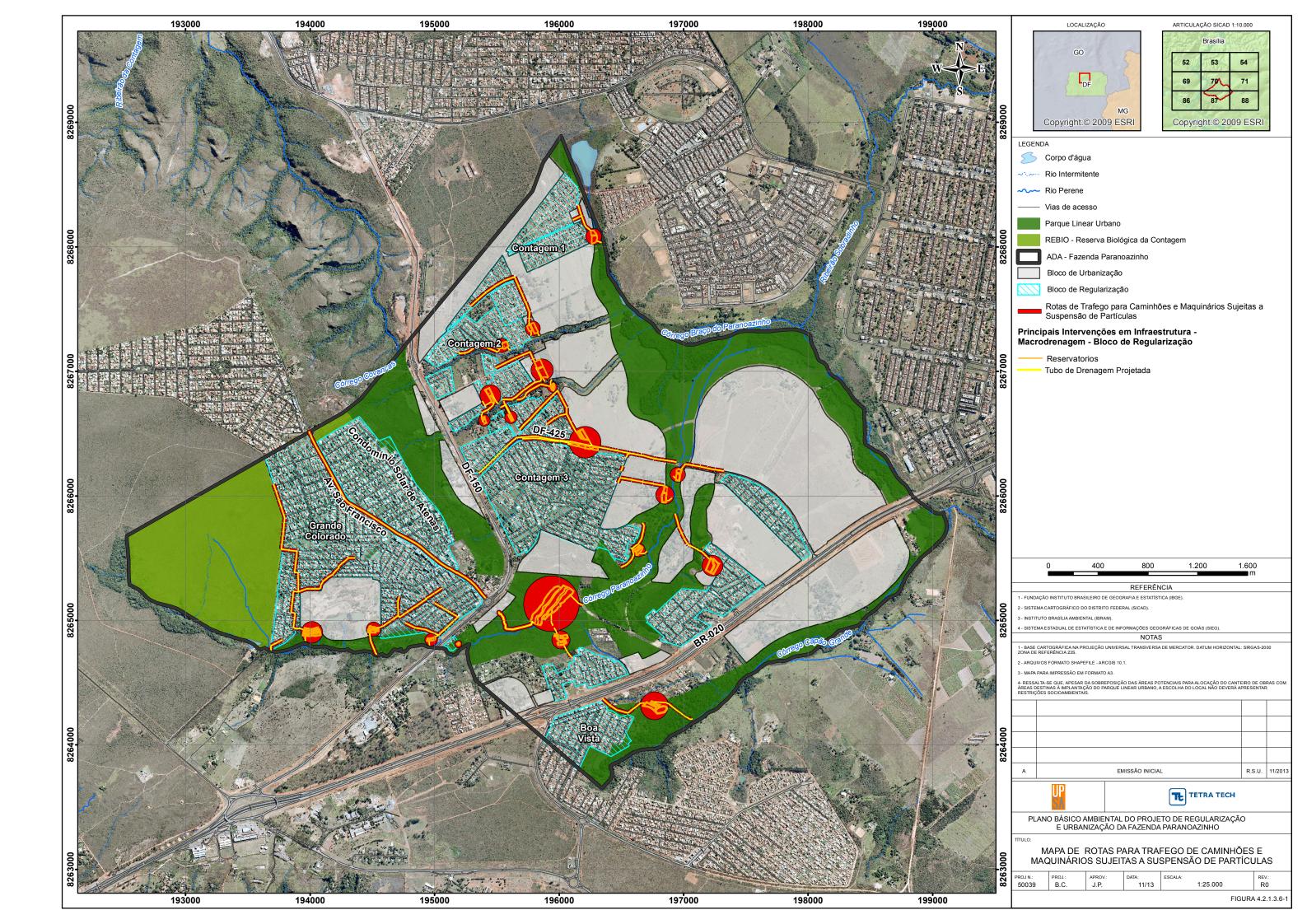
Monitoramento de Suspensão de Material Particulado

As emissões atmosféricas das atividades relacionadas ao Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, durante a fase de implantação, estão associadas principalmente à suspensão de material particulado pela utilização de vias não pavimentadas e intervenções de obras civis. Diante disso, deverão ser aplicadas as seguintes atividades:

- Umectação das vias de acesso não pavimentadas e demais áreas com solo exposto, realizado por meio de caminhão pipa;
- Proteção das caçambas dos caminhões de transporte de terra ou outros materiais em percursos externos com lonas;
- Lavagem de vias de acesso internas pavimentadas (quando aplicável);
- Acompanhamento de permissões à circulação apenas de veículos autorizados nas áreas envolvidas.

As atividades previstas acima deverão ocorrer por toda a extensão da obra, abrangendo os pontos de implantação dos reservatórios de qualidade e detenção, bem como toda a malha de tubulação que compreende a rede de drenagem, conforme apresentado na **FIGURA 4.2.1.3.6-1**, que apresenta as rotas para trafego de caminhos e maquinários.





Apesar de estas atividades consistirem basicamente em serviços de escavação, assentamento dos tubos e reaterro com auxilio de equipamentos ou manualmente, são potenciais fontes de suspensão de partículas.

Deverá haver inspeção diária através de observação visual de ocorrência de suspensão de material particulado (emissões fugitivas) durante as obras, implementando as medidas de abatimento previstas.

Cabe ressaltar que, quando aplicável deverão ser fornecidos equipamentos de proteção individual (EPI) adequados aos colaboradores.

Autofiscalização da Frota Diesel

Prevê-se o monitoramento das emissões de fumaça preta, de acordo com os padrões estipulados pela Portaria Ibama nº. 85/1996, nos veículos movidos a óleo diesel durante a fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho. Ainda de acordo com a referida Portaria, toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiro, cujos veículos sejam movidos a óleo Diesel, deverá criar e adotar um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto à Emissão de Fumaça Preta conforme diretrizes constantes no Anexo I desta Portaria.

Para o controle da emissão de fumaça preta dos veículos movidos a óleo diesel em circulação no Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, ou ao seu serviço, e em atendimento à Legislação Ambiental em vigor, toda a frota de veículos e maquinários utilizados nos serviços de implantação do projeto deverão passar por revisões periódicas para manutenção, visando às regulagens necessárias para a minimização de emissão de gases poluentes na atmosfera. Diante disso, deverão ser aplicadas as seguintes diretrizes:

- Inspeção da adequada manutenção da frota de veículos, dentro de cronograma previsto, evitando emissões excessivas de gases e partículas (fumaça preta) provenientes dos motores de combustão dos veículos e máquinas móveis;
- Monitoramento periódico da emissão de fumaça preta dos veículos e equipamentos movidos a diesel, com a utilização da escala de Ringelmann.

Mensalmente deverá ser avaliado e monitorado as emissões gasosas dos motores a diesel de combustão interna utilizando a Escala Ringelmann. A metodologia aplicada é o grau de enegrecimento da fumaça através da Escala Ringelmann Reduzida, que consiste na verificação, através do cartão que contém cinco variações uniformes de tonalidades, de cinza claro à tonalidade preta:





- Padrão 1 20% de Preto;
- Padrão 2 40% de Preto;
- Padrão 3 60% de Preto:
- Padrão 4 80% de Preto;
- Padrão 5 100% de Preto.

O método de medição consiste em procedimentos baseados na norma NBR nº. 6.016/86 - Gás de Escapamento de motor Diesel - Avaliação de teor de fuligem com a escala de Ringelmann.

A Portaria Ibama n°. 85/1996, artigo 4. ° define os limites de emissão de fumaça preta a serem cumpridos por veículos movidos a óleo diesel, os quais serão aprovados os motores que apresentarem emissão de fumaça preta menor ou igual ao Padrão n°. 3 da Escala Ringelmann Reduzida para localidades situadas acima de 500 m de altura em relação ao nível do mar.

Cabe ainda à Urbanizadora Paranoazinho o atendimento às diretrizes básicas e padrões de emissão definidos pelo Programa de Inspeção e Manutenção para Veículos Automotores em Uso instituído pela Resolução Conama nº 7 de Agosto de 1993.

Para tanto, e de acordo com a referida Resolução Conama, ficam estabelecidos os limites de emissão a ser atendidos para os seguintes parâmetros, a saber:

Monóxido de Carbono (CO) corrigido em Marcha Lenta e 2500 rpm:

ANO-MODELO	LIMITES	(% vol.)
Até 1979	7*	6
1980-1988	6,5*	5
1989	6*	4
1990-1991	6*	3,5
1992-1996	5*	3
a partir de 1997	1,5*	1

^{*} Limites de CO opcionais, válidos somente para o estágio inicial do Programa de I/M

Fonte: Resolução Conama nº 07/1993





- Combustível não queimado não corrigido - HC em Marcha Lenta - 2500 rpm:

	LIMITES (%	6 vol.)
ANO-MODELO	Gasolinas/Misturas (gasolina/álcool/gás combustível) (ppm)	Álcool/Mistura Ternária (ppm)
Todos	700	1100

Fonte: Resolução Conama nº 07/1993

- Velocidade angular em regime de Marcha Lenta rpm 600 a 1200 rpm para todos os veículos
- Diluição mínima % (CO + CO2) 6% para todos os veículos

Vale ressaltar, que para fins de controle da qualidade do ar, ficam estabelecidos os limites preconizados pela Resolução Conama nº 03 de junho de 1990, a qual contempla os seguintes Padrões de Qualidade do Ar:

- Partículas Totais em Suspensão
- a) Padrão Primário
- 1 concentração média geométrica anual de 80 (oitenta) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 240 (duzentos e quarenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- b) Padrão Secundário
- 1 concentração média geométrica anual de 60 (sessenta) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 150 (cento e cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- II Fumaça
- a) Padrão Primário
- 1 concentração média aritmética anual de 60 (sessenta) microgramas por metro cúbico de ar.





- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 150 (cento e cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- b) Padrão Secundário
- 1 concentração média aritmética anual de 40 (quarenta) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 100 (cem) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- III Partículas Inaláveis
- a) Padrão Primário e Secundário
- 1- concentração média aritmética anual de 50 (cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 150 (cento e cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- IV Dióxido de Enxofre
- a) Padrão Primário
- 1 concentração média aritmética anual de 80 (oitenta) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 365 (trezentos e sessenta e cinco) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- b) Padrão Secundário
- 1 concentração média aritmética anual de 40 (quarenta) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 100 (cem) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- V Monóxido de carbono
- a) Padrão Primário e Secundário





- 1 concentração médio de 8 (oito) horas de 10.000 (dez mil) microgramas por metro cúbico de ar (9 ppm), que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- 2 concentração média de 1 (uma) hora de 40.000 (quarenta mil) microgramas por metro cúbico de ar (35 ppm), que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- VI Ozônio
- a) Padrão Primário e Secundário
- 1 concentração média de 1 (uma) hora de 160 (cento e sessenta) microgramas por metro cúbico do ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.
- VII Dióxido de Nitrogênio
- a) Padrão Primário
- 1 concentração média aritmética anual de 100 (cem) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 1 (uma) hora de 320 (trezentos e vinte) microgramas por metro cúbico de ar.
- b) Padrão Secundário
- 1 concentração média aritmética anual de 100 (cem) microgramas por metro cúbico de ar.
- 2 concentração média de 1 (uma) hora de 190 (cento e noventa) microgramas por metro cúbico de ar.

Para a realização do monitoramento da qualidade do ar supracitada, ficam estabelecidos ainda os seguintes métodos de amostragem e análise dos poluentes atmosféricos:

- a) Partículas Totais em Suspensão Método de Amostrador de Grandes Volumes ou Método Equivalente.
- b) Fumaça Método da Refletância ou Método Equivalente.
- c) Partículas Inaláveis Método de Separação Inercial/Filtração ou Método Equivalente.
- d) Dióxido de Enxofre Método de Pararonasilina ou Método Equivalente.
- e) Monóxido de Carbono Método do Infra-Vermelho não Dispersivo ou Método Equivalente.





- f) Ozônio Método da Quimioluminescência ou Método Equivalente.
- g) Dióxido de Nitrogênio Método da Quimioluminescência ou Método Equivalente.

AÇÃO IV: Análise Crítica e Proposição de Medidas

Será realizada uma análise crítica dos dados obtidos durante o monitoramento das emissões atmosféricas, de modo a verificar se foram atendidas as diretrizes propostas por este programa, bem como os padrões de emissão estabelecidos na legislação vigente.

Caso sejam identificadas não conformidades no atendimento dessas diretrizes e padrões ou alterações significativas, serão desencadeadas as seguintes atividades:

- Identificação da não conformidade;
- Avaliação da causa da alteração significativa ou não conformidade;
- Proposição de medidas preventivas e/ou corretivas, caso sejam necessárias;
- Implantação das medidas preventivas e/ou corretivas.

As medidas preventivas e/ou corretivas serão específicas para cada caso de não conformidade identificada.

Estas poderão estar associadas à intensificação do processo de manutenção de equipamentos, redimensionamento de equipamentos, reciclagem do treinamento técnico de colaboradores, entre outros.

AÇÃO V: Elaboração de Relatório

A partir dos monitoramentos realizados serão gerados relatórios internos para acompanhamento dos resultados, visando análise crítica para controle e melhoria contínua das medidas de monitoramento e medidas preventivas.

Semestralmente, serão elaborados relatórios consolidados, que serão enviados ao IBRAM.

4.2.1.3.7 Indicadores Ambientais

São considerados indicadores ambientais:

- Índice de ocorrência de emissões fugitivas com implementação de medidas mitigadoras, fora do cronograma previsto, por período;
- Percentual de reclamações relacionadas à suspensão de particulados, pelo total de reclamações, por período;
- Taxa de inconformidade das medições com a escala de Ringelmann nos veículos utilizados no site, por medições, por período;





• Percentual de veículos, máquinas e equipamentos fora da manutenção periódica prevista, pelo total, por período.

4.2.1.3.8 Recursos Humanos e Materiais

A execução deste programa ambiental será realizada por técnicos especializados, a serem contratados pela Urbanizadora Paranoazinho S.A.

A Urbanizadora Paranoazinho S.A. disponibilizará todos os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento deste programa.

4.2.1.3.9 Atendimento aos Requisitos Legais

São requisitos legais aplicáveis ao tema de emissões atmosféricas em âmbito federal e distrital:

- Resolução Conama nº 07/93 Define as diretrizes básicas e padrões de emissão para o estabelecimento de Programas de Inspeção e Manutenção para Veículos Automotores em Uso.
- Resolução Conama nº 03/1990 Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar previstos no PRONAR. Esta resolução está associada à estipulação das metas ambientais (limites de concentrações) a serem atendidas pelo programa de monitoramento da qualidade do ar.
- Portaria Ibama nº. 85/1996 Estabelece os limites de emissão de fumaça preta a serem cumpridos por veículos movidos a óleo diesel e que toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiros, cujos veículos sejam movidos a óleo diesel deverá criar e adotar um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto a Emissão de Fumaça Preta conforme diretrizes constantes no Anexo I desta Portaria.
- Portaria Minter nº 100 / 1980 Dispõe sobre a emissão de fumaça por veículos movidos a óleo diesel e dá outras providências.

4.2.1.3.10 Inter-relação com outros Planos e Programas

No **QUADRO 4.2.1.3.10-1** são apresentados os programas do PBA que terão inter-relação com o Programa de Monitoramento das Emissões Atmosféricas.





QUADRO 4.2.1.3.10-1 INTER-RELAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS COM OS OUTROS PROGRAMAS PREVISTOS NO PBA

PROGRAMA	INTER-RELAÇÕES IDENTIFICADAS
Prograr	mas Gerenciais
 Plano de Gestão Ambiental; 	As atividades do Plano de Gestão Ambiental deverão gerir as atividades deste programa durante toda a fase de implantação do Projeto.
Programas do	Meio Socioeconômico
 Programa de Educação Ambiental 	 As atividades do Plano de Educação Ambiental deverão promover campanhas regulares, com reuniões e palestras para os moradores da região e contratados da UPSA para conscientização da importância da mitigação das atividades emissoras de particulados para garantir o atendimento das ações previstas neste programa.

4.2.1.3.11 Etapas de Execução do Programa

As atividades do Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas deverão iniciar e perdurar durante toda a fase de implantação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho.

4.2.1.3.12 Cronograma de Execução

Os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.

O Programa de Controle e Monitoramento das Emissões Atmosféricas deverá ser executado durante toda a fase de implantação, de acordo com o cronograma apresentado a seguir (QUADRO 4.2.1.3.12-1).

Após o 1º ano de execução das ações e atividades do programa, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.





QUADRO 4.2.1.3.12-1 CRONOGRAMA DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano





4.2.1.3.13 Responsável pela Implantação

A responsabilidade pela implantação e execução das ações descritas no presente programa é da Urbanizadora Paranoazinho S.A. e empresas contratadas.

4.2.1.3.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no presente programa tem-se:

- Registro fotográfico;
- Check lists;
- Relatórios internos;
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.



4.2.1.4 Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

4.2.1.4.1 Apresentação

Este programa estabelece as diretrizes necessárias para prevenir, controlar e mitigar a ocorrência de processos erosivos na área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho. Neste contexto, devem ser consideradas aquelas que serão alvo das obras de implantação de infraestrutura, durante a fase de instalação, nos Blocos A – Regularização e B – Urbanização do projeto, onde serão implantadas ações de monitoramento com vistas ao acompanhamento da eficiência das ações de controle que serão adotadas.

Após o cadastramento das áreas a serem recuperadas, o presente programa se interligará ao PRAD, por meio do qual serão implementados os procedimentos e medidas de controle e recuperação das áreas degradadas pelas atividades de obras de infraestrutura dos Blocos A e B.

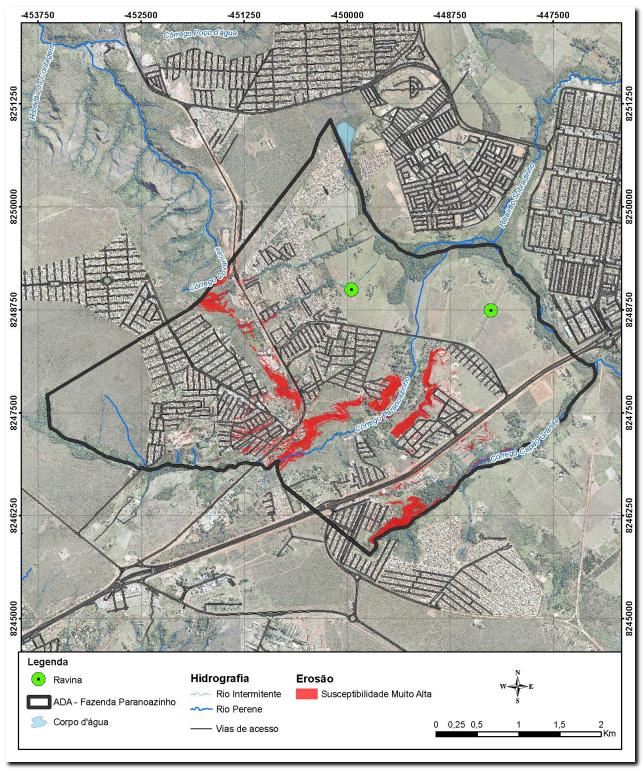
4.2.1.4.2 Justificativas

Na área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho já é observado o desenvolvimento de processos erosivos ativos, a exemplo daqueles encontrados (i) na porção norte da área de estudo, onde o ribeirão Sobradinho encontra-se ameaçado pela erosão acelerada do córrego Sanção e (ii) a noroeste do vale do córrego Paranoazinho, onde é verificada erosão nas cabeceiras do ribeirão da Contagem (GEO LÓGICA, 2008). A **FIGURA 4.2.1.4.2-1** apresenta a localização dos focos erosivos supracitados, assim como o mapeamento das áreas sensíveis a erosão identificadas pela empresa de consultoria Geo Lógica (2013).



FIGURA 4.2.1.4.2-1

MAPEAMENTO PRELIMINAR DE FOCOS EROSIVOS E ÁREAS COM
SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO





A erodibilidade de um solo é definida como sua capacidade de resistir aos processos erosivos e depende não só das características intrínsecas do solo, como de valores subsidiários, como ciclos de umedecimento e secagem, declividade, proteção vegetal, conteúdo de matéria orgânica, entre outros.

De acordo com estudos da Codeplan (1998), citados no EIA/Rima do projeto da UPSA (GEO LÓGICA, 2008), "Observa-se perpendicular ao talvegue do ribeirão Sobradinho, na parte leste da poligonal do Grande Colorado, o aparecimento de ravinas profundas, coincidentes a cursos d'águas... . Este fato pode ter relação com o rebaixamento do nível freático local pela impermeabilização à montante e intenso uso da água subterrânea. É provável que o ravinamento nestes locais decorra do aumento abrupto do escoamento durante as precipitações e redução da estabilidade do solo, provocado pelo rebaixamento do aquífero".

O aparecimento de erosões tem forte relação com a variação sazonal e brusca dos níveis de água subterrânea. Esta mudança brusca, ocorrendo ano a ano, intensifica os processos erosivos superficiais, e podem fazer com que as ravinas existentes atinjam, rapidamente, o lençol freático, formando-se as voçorocas.

Em razão destas características geotécnicas deverá ser realizado o controle e monitoramento das erosões que poderão surgir em função das atividades de obras de instalação do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, considerando seus Blocos A e B, assim como a aplicação de medidas de controle para evitar o aparecimento de novos focos erosivos.

Nota-se que a área do projeto apresenta deficiência de drenagem superficial, facilitando o desenvolvimento dos processos erosivos. Observa-se que as obras do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, o que inclui a implantação de sistema de drenagem, auxiliarão na prevenção e mitigação do desenvolvimento e dos processos erosivos existentes.

4.2.1.4.3 Objetivos

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos tem por objetivo mapear as áreas favoráveis ao desenvolvimento de processos erosivos relacionados às atividades de obra do presente projeto, assim como aplicar medidas de controle, monitoramento e recuperação, de forma a evitar sua evolução.



4.2.1.4.4 Metas

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos tem como meta principal assegurar que a implantação do projeto não altere a situação das áreas potencialmente frágeis localizadas próximas as áreas das obras, propiciando o controle dos processos erosivos existentes, evitando o desenvolvimento de novos processos e monitorando a eficácia das medidas de controle.

As metas serão atingidas desde que as medidas abaixo sejam asseguradas, quais sejam:

- Apoio ao planejamento de ações construtivas, no sentido de evitar desencadeamento de novos focos erosivos:
- Manter boas condições de drenagem nas vias de acesso; e
- Manter boas condições de drenagem natural de cursos d'água.

4.2.1.4.5 Público Alvo

O público alvo desse programa são os atuais e futuros moradores do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, o Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) e o empreendedor.

4.2.1.4.6 Metodologia e Descrição das Ações e Atividades

As atividades a serem desenvolvidas para o controle da erosão deverão ser executadas dentro da área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, preferencialmente nas frentes de obras dos Blocos A e B, como aquelas que serão implantadas para a instalação do sistema de drenagem.

O presente programa se divide em:

- 1) Medidas de controle, com o intuito de evitar e/ou estabilizar o desenvolvimento de processos erosivos; e
- 2) Monitoramento do aparecimento e/ou evolução de processos erosivos.

Nota-se que o monitoramento dos processos erosivos engloba a vistoria da recuperação das áreas degradadas a serem detalhadas no Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Destaca-se que anteriormente à sua execução, as intervenções e recuperações das áreas degradadas deverão ser precedidas pelas atividades de elaboração e protocolo de planos específicos, os quais necessitarão ser aprovados pelo órgão ambiental competente.





Metodologia

Para o monitoramento de processos erosivos deverão ser elaborados procedimentos de vistoria de obra contendo planilhas de inspeção das áreas frágeis aos processos erosivos, contemplando os desvios encontrados e ações corretivas a serem realizadas.

Além das vistorias nos locais de obra, deverá ser realizada vistoria em toda a extensão do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, identificando e cadastrando os principais focos erosivos e as áreas frágeis (com potencial de desenvolvimento de erosão), assim como a indicação de medidas de controle/mitigação.

Periodicamente deverá ser realizada visita nas áreas antes identificadas para verificação da situação destas áreas e, quando necessário, aplicação de medidas de controle.

Ainda, com o andamento do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), decorrente das obras do projeto e também das áreas atualmente descaracterizadas, deverão ocorrer vistorias para verificação dos procedimentos de recuperação (recomposição florestal, terraplanagem, estabilização de talude, outros) que estarão em fase de aplicação com o intuito de evitar o desenvolvimento de processos erosivos, além de verificar a necessidade de execução de sistemas de drenagem provisórios e/ou definitivos nestas áreas.

Ações Previstas

O programa de monitoramento ora proposto consistirá em vistorias contínuas na área do projeto, compilação e tratamento dos dados e elaboração de relatório de acompanhamento, com recomendações, caso necessárias.

As ações previstas para o monitoramento de processos erosivos são detalhadas nos itens a seguir.

AÇÃO I: Planejamento

A primeira ação a ser desenvolvida é o planejamento das atividades a serem desenvolvidas no Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos. O correto planejamento das atividades é de fundamental importância para o bom desempenho dos trabalhos, envolvendo as seguintes atividades:

 Avaliação e padronização da ficha de vistoria: deverão ser levantados na ficha os principais pontos a serem verificados em campo, incluindo indicação para foto, localização (UTM), grau de evolução do processo erosivo, medidas de controle aplicadas e eficácia das medidas de controle;





- Logística: facilidades de acesso aos locais de vistoria, necessidade de autorização para entrar em área privada;
- Condições especiais: verificação de condições específicas nos locais e que exijam equipamentos ou cuidados especiais;
- Alocação de pessoal devidamente treinado para os trabalhos a serem desenvolvidos.

AÇÃO II: Reunião de abertura

Após a ação de planejamento, o início do trabalho deverá ser precedido pela realização de reunião de abertura. Nesta reunião deverão estar presentes a equipe da empresa executora do programa e os gerentes e fiscais de contrato da UPSA ou seus representantes.

Os objetivos principais desta reunião são:

- (1) Apresentação das equipes;
- (2) Realização de alinhamento das atividades a serem desenvolvidas entre as partes;
- (3) Análise das informações constantes no PBA.

AÇÃO III: Aplicação de medidas de controle de processos erosivos

Para a fase de implantação das obras de infraestrutura a serem implantadas nas áreas dos Blocos A e B do atual projeto (fase de instalação), deverão ser considerados os seguintes critérios para controle e/ou prevenção do aparecimento de focos erosivos, sempre que necessário:

- ✓ Para atividades de execução de movimentação de terras deverão ser privilegiados períodos de estiagem da região, a fim de reduzir a possibilidade de processos erosivos devido à susceptibilidade do terreno;
- ✓ Deverão ser cumpridos os critérios especificados nas instruções técnicas em relação a cortes, aterros e drenagens;
- Os taludes e cortes deverão ser mantidos sob condições de estabilização adequadas;
- ✓ Quando das atividades de escavação do solo, deverão ser implantados dispositivos provisórios de controle de erosão, como obras de drenagem superficial provisórias e implantação de desvios e controle do escoamento superficial, reduzindo a energia das águas drenadas;
- ✓ Implantação de sistema de drenagem (canais abertos, calhas, canaletas, caixas de sedimentação, e dispositivos para dissipação do escoamento concentrado), assegurando a captação, condução e dissipação das águas pluviais, evitando processos de erosão superficial;
- ✓ Deverão ser utilizadas caixas de sedimentação que servirão para coletar os sedimentos carreados, evitando e/ou minimizando possíveis processos de assoreamento dos corpos d'água; e





✓ Proteção das áreas com solos expostos.

Quanto às vias de acesso no projeto, as principais medidas preconizadas, com foco em prevenção às feições erosivas, serão:

- ✓ Sempre que possível utilizar os acessos existentes. Para construção de trechos provisórios e vias definitivas, realizar o controle de atividades de terraplenagens;
- ✓ Para a construção de novos acessos deverá ser analisada a mínima intervenção sobre áreas com vegetação, evitando desmatamentos e o desencadeamento de processos de dinâmica superficial;
- ✓ A geometria das vias deverá facilitar a execução da drenagem;
- ✓ Deverão ser implantados sistemas de drenagem nos acessos e/ou realizar limpezas necessárias nos sistemas existentes para adequado escoamento de água pluviais das vias:
- ✓ Será evitada, tanto quanto possível, a execução de cortes e aterros. Caso necessário, os mesmos serão dotados de proteção, tais como canaletas de crista e de pé de taludes.

AÇÃO IV: Cadastramento dos processos erosivos existentes

Para o Estudo de Impacto Ambiental, realizado pela empresa Geo Lógica (2008), foram levantadas algumas áreas contendo processos erosivos (**FIGURA 4.2.1.4.2-1**). Contudo, como este estudo ocorreu há 5 anos, faz-se necessária a atualização destes dados. Portanto nesta fase deverá ser realizada vistoria na área do Projeto de Regularização e Urbanização da Fazenda Paranoazinho, cadastrando os pontos com processos erosivos existentes, além da recomendação de medidas de controle e/ou recuperação da área.

Para os casos em que tenham sido aplicadas medidas de controle e ou corretivas, deverão ser realizadas vistorias periódicas para a verificação da evolução, estabilização e recuperação da área, verificando a eficácia das metodologias aplicadas.

AÇÃO V: Cadastramento de áreas susceptíveis ao desenvolvimento de novos processos erosivos

Esta ação poderá ser realizada concomitantemente com a ação anterior. Esta ação visa impedir o desenvolvimento de processos erosivos nas áreas frágeis apresentadas na **FIGURA 4.2.1.4.2-1**. A situação destas áreas deverá ser atualizada periodicamente, além de passar por avaliação para a aplicação, quando necessário, de medidas preventivas, tais como recuperação da cobertura vegetação, implantação de sistema de drenagem provisória ou permanente e retaludamento. Nota-se que a medida a ser aplicada poderá ser diferente para cada caso.





O cadastramento das áreas susceptíveis deverá ser realizado por meio de fichas cadastrais, contendo a descrição detalhada da área, das características de uso do solo e da dinâmica superficial atuante, assim como acompanhamento fotográfico.

AÇÃO VI: Inspeção do sistema de drenagem provisório e permanente

Caracterização do Atual Sistema de Drenagem

Deverão ser verificados os sistemas de drenagem existentes e em construção, verificando sua eficácia e a necessidade de ajustes.

As principais medidas preconizadas para as obras de drenagem serão:

- Todos os componentes do sistema de drenagem provisório deverão ser periodicamente limpos;
- Deverá ser avaliado o dimensionamento do sistema de drenagem, verificando sua capacidade de suporte; e
- Verificar as condições físicas do sistema de drenagem (necessidade de reparos).

Caso sejam verificados problemas no sistema de drenagem, deverá ser realizada avaliação para a melhor forma de ajuste.

Caracterização do Sistema de Macrodrenagem a ser implantado

O Sistema de Macrodrenagem previsto para o Bloco A do projeto da UPSA busca disciplinar o escoamento pluvial da água através da implantação_rede coletora principal (externa aos condomínios), reservatórios de qualidade e de detenção e lançamento final na drenagem natural, evitando assim assoreamentos, aceleramento de processos erosivos, dentre outros.

Com relação às interferências do futuro sistema de macrodrenagem, em especial aquelas que tangem as Áreas de Preservação Permanente (APP), é importante destacar que a implantação do mesmo prevê atividades de supressão da vegetação. Por outro lado, é importante explicitar que o referido sistema não prevê qualquer interferência com a poligonal da ReBio da Contagem.

O Sistema de Macrodrenagem já apresenta como diretriz as medidas de controle e manutenção que deverão ser realizadas para o seu bom funcionamento, sendo:

 Aumento da infiltração através de dispositivos como pavimentos permeáveis, valo de infiltração, plano de infiltração, entre outros, que contribuem para a melhoria ambiental, reduzindo o escoamento superficial das áreas impermeáveis; e





Redução da vazão de pico através de armazenamento. O reservatório pode ser construído na escala de lote, micro drenagem e macro drenagem. Os reservatórios de lotes são usados para recarga difusa do aquífero. Os reservatórios de micro e macro drenagem podem ser de detenção, desde que mantidos a seco, para controle apenas do volume. O reservatório é de retenção quando mantido com lâmina de água e, assim, pode controlar também a qualidade da água, mas exige maior volume. Os reservatórios de detenção também contribuem para a melhoria da qualidade da água, se parte do volume (primeira parte do hidrograma) for mantida pelo menos 24 horas na detenção. Destaca-se que a localização dos reservatórios é apresentado no FIGURA 4.2.1.1.4.6-1.

Sistema de Drenagem Pluvial

Deverá ser realizada uma inspeção previamente ao início do período de chuvas, e durante este período, no mínimo uma vez ao mês. Também deverá ser realizada inspeção após eventos de forte chuva.

A equipe de inspeção deve estar equipada para a solução de pequenos problemas de funcionamento que os dispositivos possam apresentar. Para realizar a manutenção preventiva devem ser registradas na ficha de inspeção, com a apresentação de documentação fotográfica, as condições do dispositivo e tarefas realizadas.

Manutenção de Sistemas de Drenagem Pluvial

A garantia do funcionamento adequado dos sistemas de drenagem pluvial depende da manutenção preventiva que deve ser realizada.

Redes Coletoras e Emissários

As recomendações mínimas para manutenção de redes coletoras e emissários são:

- Realizar operação de limpeza e desobstrução de bocas de lobo e redes após o período de chuvas e/ou depois de eventos de grande magnitude;
- Reconstruir bocas de lobo, poços de visita e redes danificados;
- Remover vegetação existente em bocas de lobo e poços de visitas.

Reservatórios de Qualidade e Detenção

As recomendações mínimas para manutenção devem ser:

- Realizar operação de limpeza nos reservatórios após o período de chuvas e/ou depois de eventos de grande magnitude;
- Reconstruir os pontos onde o talude sofreu erosão, bem como repor a grama, isto previamente ao início da época de chuvas;
- Remover a vegetação alta do leito do reservatório no mínimo 2 vezes ao ano;
- Limpar as grades e tomadas d'água em todas as visitas de inspeção;
- Manter a área dos reservatórios livre de resíduos sólidos por razões estéticas e para evitar que sejam carreados pela água. A limpeza deve ser realizada com a mesma frequência que a operação de limpeza e varrição das vias próximas.





Ressalta-se que na fase de operação do projeto da UPSA a responsabilidade pela execução da presente ação será do órgão público com competência para desempenhá-la.

Neste sentido, o objetivo da presente ação é monitorar o desempenho das ações já previstas para o Projeto de Macrodrenagem, indicando, quando necessária, a aplicação de medidas corretivas no sistema de drenagem.

AÇÃO VII: Monitoramento do desempenho das medidas de controle aplicadas

Deverão ser monitoradas as medidas de controle aplicadas aos processos erosivos em desenvolvimento, nas áreas frágeis e de proteção de solos expostos, especialmente quando atrelados às atividades de obras do atual projeto, por meio de vistorias e respectivos registros em planilhas de inspeção. As inspeções serão realizadas constantemente, monitorando todos os locais necessários.

Deverão ser registradas todas as ações desenvolvidas na área por meio do preenchimento das planilhas de inspeção e de relatório fotográfico.

As feições erosivas identificadas na área, em especial aquelas que se originaram das alterações ocasionadas pela obra, deverão ser corrigidas ou estabilizadas no menor prazo possível.

Destaca-se que a recuperação das áreas será realizada de acordo com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

AÇÃO VIII: Elaboração de Relatórios

Deverão ser confeccionados relatórios de acompanhamento das atividades, demonstrando a evolução das medidas de controle em cada ponto cadastrado e a situação ambiental das áreas frágeis.

4.2.1.4.7 Indicadores Ambientais

Como indicadores ambientais poderão ser utilizados:

- Índice de desvios (novos focos erosivos) encontrados na área do projeto e entorno; e
- Índice de ações corretivas realizadas em relação aos desvios identificados.

4.2.1.4.8 Recursos Materiais e Humanos

O desenvolvimento deste programa poderá ser realizado por técnico capacitado e treinado para a identificação e indicação de medidas corretivas.





Para a execução do programa deverá ser disponibilizado transporte para a realização das vistorias, câmera fotográfica para o registro dos processos e planilhas de inspeção.

4.2.1.4.9 Atendimento aos Requisitos Legais Aplicáveis

O presente programa visa atender aos seguintes documentos legais:

Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que "Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências", a qual, em seu Art. 6°, salienta que". Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:

- I conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;
- II proteger as restingas ou veredas;
- III proteger várzeas;
- IV abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;
- V proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;
- VI formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- VII assegurar condições de bem-estar público;
- IX proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional."

Ainda, deverão ser atendidos os seguintes normativos legais:

- Resolução Conama nº 369/06 Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP;
- Resolução Conama nº 429/11 Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APP.





4.2.1.4.10 Inter-Relação com Planos, Programas e Projetos

O Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos terá sinergia com os programas listados no **QUADRO 4.2.1.4.10-1**, apresentado a seguir:

QUADRO 4.2.1.4.10-1
INTER-RELAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS COM OUTROS PROGRAMAS PREVISTOS NO PBA

TIPO DE PROGRAMA	INTER-RELAÇÕES IDENTIFICADAS ATÉ O
	MOMENTO
Program	nas Gerenciais
 Plano de Gestão Ambiental (PGA); Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). 	 As atividades do PGA deverão gerir as atividades deste programa durante a fase de obras do projeto; As atividades previstas no PRAD deverão ser aplicadas às áreas identificadas com processos erosivos, evitando a ocorrência de erosão e protegendo os solos e os recursos hídricos.
Programas do Meio Físico	
Programa de Gerenciamento de Recursos Hídricos.	Inter-relação com as atividades desenvolvidas pelos programas relacionados ao monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, uma vez que os processos erosivos podem alterar a qualidade e quantidade das águas, além de haver indicadores comum entre esses programas.

4.2.1.4.11 Etapas de Execução do Programa

As atividades do Programa de Controle e Monitoramento de Processos Erosivos serão executadas pela UPSA durante a fase de implantação do projeto.

Ressalta-se que após o primeiro ano de monitoramento a periodicidade deverá ser reavaliada.



4.2.1.4.12 Cronograma Físico de Execução

Os planos e programas ambientais do PBA do projeto apresentarão cronogramas específicos de execução, plenamente alinhados ao planejamento estratégico da UPSA para implantação das frentes de obras dos blocos de regularização (Bloco A) e de urbanização (Bloco B), que deverá ocorrer de forma faseada e, simultaneamente, estarão atendendo às considerações e exigências do TR emitido pelo IBRAM.

Neste item é apresentado o cronograma físico das ações previstas para este programa (**QUADRO 4.2.1.4.12-1**), que deverão ser iniciadas, para os Blocos A e B, concomitantemente à regularização fundiária e dominial de cada parcelamento do solo, a acontecer quando da emissão da LI de cada parcelamento e respectivo registro no Cartório de Registro de Imóveis, perdurando durante toda a fase de obras do projeto.

Após o 1º ano de execução das ações do programa, poderão ser revisadas a metodologia, a periodicidade e os parâmetros inicialmente propostos.



QUADRO 4.2.1.4.12-1 CRONOGRAMA DA FASE DE IMPLANTAÇÃO PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE PROCESSOS EROSIVOS

Emissão de LI/Registro do Parcelamento

Finalização das Atividades de Obras

				Ano 0 Ano 01											Ciclo Anual													
	Ações	Me	ses				_		_	ses	_											ses						
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	Planejamento																											
Ш	Reunião de Abertura																											
III	Aplicação de medidas de controle de processos erosivos																											
IV	Cadastramento dos processos erosivos existentes																											
V	Cadastramento de áreas susceptíveis ao desenvolvimento de novos processos erosivos																											
VI	Inspeção do sistema de drenagem provisório e permanente																											
VII	Monitoramento do desempenho das medidas de controle aplicadas																											
VIII	Elaboração de relatório																											

Nota: Este cronograma físico não está atrelado aos meses do ano.





4.2.1.4.13 Responsáveis pela Implantação

A responsabilidade pela implementação do presente programa e ações acima descritas será do empreendedor.

4.2.1.4.14 Sistemas de Registros

Para registro das ações a serem desenvolvidas no escopo do presente Programa, têm-se:

- Fichas de Inspeção;
- Registro fotográfico;
- Relatórios internos para controle das atividades executadas;
- Relatórios semestrais a serem submetidos ao IBRAM.

