

Supervisão das Obras de Implantação do **TREVO DE TRIAGEM NORTE (TTN)**,
Remodelação da Ponte do Braghetto, Reabilitação de Pavimentos e Adequação da
Capacidade de Tráfego nas rodovias DF-002 (ERN) e DF-007 (EPTT)

PLANO BÁSICO AMBIENTAL



**SUPERVISÃO DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DO TREVO DE
TRIAGEM NORTE (TTN), REMODELAÇÃO DA PONTE DO
BRAGHETTO, REABILITAÇÃO DE PAVIMENTOS E ADEQUAÇÃO
DA CAPACIDADE DE TRÁFEGO NAS RODOVIAS DF-002 (ERN) E
DF-007 (EPTT)**

**LOCAL: RODOVIAS DF-002 (ERN) E DF-007 (EPTT)
BRASÍLIA - DF**

STE – SERVIÇOS TÉCNICOS DE ENGENHARIA S.A.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL

Agosto/2016

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1. Informações Gerais | 001 |
| 1.1. Apresentação..... | 001 |
| 1.2. Dados Gerais..... | 003 |
| 1.2.1. Empreendedor..... | 003 |
| 1.2.2. Executor..... | 003 |
| 1.2.3. Empresa Responsável pelo Estudo..... | 003 |
| 2. Introdução | 004 |
| 3. Caracterização do Empreendimento | 004 |
| 3.1. Localização..... | 004 |
| 3.2. Descrição do Empreendimento..... | 006 |
| 4. Justificativa | 007 |
| 5. Objetivos | 008 |
| 6. Programas Ambientais | 009 |
| 6.1. Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos | 009 |
| 6.1.1. Justificativa..... | 009 |
| 6.1.2. Objetivos..... | 009 |
| 6.1.3. Metas..... | 010 |
| 6.1.4. Público Alvo..... | 010 |
| 6.1.5. Metodologia..... | 010 |
| 6.1.6. Etapas de Execução..... | 020 |
| 6.1.7. Indicadores..... | 021 |

| | |
|--|------------|
| 6.1.8. Resultados Esperados..... | 021 |
| 6.1.9. Descrição das Equipes Responsáveis..... | 021 |
| 6.1.10. Cronograma..... | 021 |
| 6.1.11. Recursos Humanos e Materiais..... | 023 |
| 6.1.12. Inter-relação entre Planos e Programas..... | 024 |
| 6.1.13. Instituições Envolvidas..... | 024 |
| 6.1.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação..... | 025 |
| 6.1.15. Referências Bibliográficas..... | 025 |
| 6.2. Programa de Monitoramento de Processos Erosivos..... | 026 |
| 6.2.1. Justificativa..... | 026 |
| 6.2.2. Objetivos..... | 026 |
| 6.2.3. Metas..... | 027 |
| 6.2.4. Público Alvo..... | 027 |
| 6.2.5. Metodologia..... | 027 |
| 6.2.6. Etapas de Execução..... | 030 |
| 6.2.7. Indicadores..... | 031 |
| 6.2.8. Resultados Esperados..... | 031 |
| 6.2.9. Descrição das Equipes Responsáveis..... | 031 |
| 6.2.10. Cronograma..... | 031 |
| 6.2.11. Recursos Humanos e Materiais..... | 035 |
| 6.2.12. Inter-relação entre Planos e Programas..... | 036 |
| 6.2.13. Instituições Envolvidas..... | 036 |
| 6.2.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação..... | 037 |
| 6.2.15. Referências Bibliográficas..... | 037 |

| | |
|--|------------|
| 6.3. Programa de Compensação Ambiental | 038 |
| 6.3.1. Justificativa..... | 038 |
| 6.3.2. Objetivos..... | 038 |
| 6.3.3. Metas..... | 039 |
| 6.3.4. Público Alvo..... | 039 |
| 6.3.5. Metodologia..... | 039 |
| 6.3.6. Etapas de Execução..... | 041 |
| 6.3.7. Indicadores..... | 042 |
| 6.3.8. Resultados Esperados..... | 042 |
| 6.3.9. Descrição das Equipes Responsáveis..... | 043 |
| 6.3.10. Cronograma..... | 043 |
| 6.3.11. Recursos Humanos e Materiais..... | 046 |
| 6.3.12. Inter-relação entre Planos e Programas..... | 047 |
| 6.3.13. Instituições Envolvidas..... | 047 |
| 6.3.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação..... | 048 |
| 6.3.15. Referências Bibliográficas..... | 048 |
| 8.4. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | 050 |
| 6.4.1. Justificativa..... | 050 |
| 6.4.2. Objetivos..... | 051 |
| 6.4.3. Metas..... | 051 |
| 6.4.4. Público Alvo..... | 051 |
| 6.4.5. Metodologia..... | 052 |
| 6.4.6. Etapas de Execução..... | 068 |
| 6.4.7. Indicadores..... | 068 |
| 6.4.8. Resultados Esperados..... | 068 |
| 6.4.9. Descrição das Equipes Responsáveis..... | 068 |

| | |
|---|------------|
| 6.4.10. Cronograma..... | 069 |
| 6.4.11. Recursos Humanos e Materiais..... | 071 |
| 6.4.12. Inter-relação entre Planos e Programas..... | 072 |
| 6.4.13. Instituições Envolvidas..... | 072 |
| 6.4.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação..... | 073 |
| 6.4.15. Referências Bibliográficas..... | 073 |
| 6.5. Plano de Monitoramento de Fauna..... | 075 |
| 6.5.1. Justificativa..... | 075 |
| 6.5.2. Objetivos..... | 075 |
| 6.5.3. Metas..... | 076 |
| 6.5.4. Público Alvo..... | 076 |
| 6.5.5. Metodologia..... | 077 |
| 6.5.6. Etapas de Execução..... | 082 |
| 6.5.7. Indicadores..... | 083 |
| 6.5.8. Resultados Esperados..... | 083 |
| 6.5.9. Descrição das Equipes Responsáveis..... | 084 |
| 6.5.10. Cronograma..... | 084 |
| 6.5.11. Recursos Humanos e Materiais..... | 087 |
| 6.5.12. Inter-relação entre Planos e Programas..... | 088 |
| 6.5.13. Instituições Envolvidas..... | 088 |
| 6.5.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação..... | 089 |
| 6.5.15. Referências Bibliográficas..... | 089 |
| 6.6. Plano de Monitoramento do Cumprimento das Condicionantes..... | 091 |
| 6.6.1. Justificativa..... | 091 |
| 6.6.2. Objetivos..... | 091 |
| 6.6.3. Metas..... | 092 |

| | |
|---|------------|
| 6.6.4. Público Alvo | 092 |
| 6.6.5. Metodologia | 093 |
| 6.6.6. Etapas de Execução | 094 |
| 6.6.7. Indicadores | 095 |
| 6.6.8. Resultados Esperados | 095 |
| 6.6.9. Descrição das Equipes Responsáveis | 096 |
| 6.6.10. Cronograma | 096 |
| 6.6.11. Recursos Humanos e Materiais | 099 |
| 6.6.12. Inter-relação entre Planos e Programas | 100 |
| 6.6.13. Instituições Envolvidas | 100 |
| 6.6.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação | 100 |
| 6.6.15. Referências Bibliográficas | 101 |
| 6.7. Plano de Comunicação Social | 102 |
| 6.7.1. Justificativa | 102 |
| 6.7.2. Objetivos | 103 |
| 6.7.3. Metas | 104 |
| 6.7.4. Público Alvo | 104 |
| 6.7.5. Metodologia | 105 |
| 6.7.6. Etapas de Execução | 108 |
| 6.7.7. Indicadores | 109 |
| 6.7.8. Resultados Esperados | 110 |
| 6.7.9. Descrição das Equipes Responsáveis | 110 |
| 6.7.10. Cronograma | 111 |
| 6.7.11. Recursos Humanos e Materiais | 113 |
| 6.7.12. Inter-relação entre Planos e Programas | 114 |
| 6.7.13. Instituições Envolvidas | 114 |
| 6.7.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação | 115 |

| | |
|--|------------|
| 6.7.15. Referências Bibliográficas..... | 115 |
| 6.8. Programa de Educação Ambiental..... | 116 |
| 6.8.1. Justificativa..... | 116 |
| 6.8.2. Objetivos..... | 117 |
| 6.8.3. Metas..... | 118 |
| 6.8.4. Público Alvo..... | 119 |
| 6.8.5. Metodologia..... | 119 |
| 6.8.6. Etapas de Execução..... | 121 |
| 6.8.7. Indicadores..... | 122 |
| 6.8.8. Resultados Esperados..... | 122 |
| 6.8.9. Descrição das Equipes Responsáveis..... | 123 |
| 6.8.10. Cronograma..... | 123 |
| 6.8.11. Recursos Humanos e Materiais..... | 125 |
| 6.8.12. Inter-relação entre Planos e Programas..... | 125 |
| 6.8.13. Instituições Envolvidas..... | 125 |
| 6.8.14. Implantação, Acompanhamento e Avaliação..... | 126 |
| 6.8.15. Referências Bibliográficas..... | 127 |
| 7. Cronograma Geral de Execução..... | 129 |
| 8. Custos Totais de Execução..... | 131 |
| 9. Conclusão..... | 131 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Placas de identificação do empreendimento dispostas entrada canteiro de obras..... | 002 |
| Figura 2. Placa referente a LI nº 005/2016, concedida pelo IBRAM..... | 002 |
| Figura 3. Localização do empreendimento..... | 005 |
| Figura 4. Traçado proposto para duplicação do TTN (Fonte: DER-DF, 2013)..... | 006 |
| Figura 5. Área Diretamente Afetada pelo TTN (Fonte: DER/DF, 2013)..... | 011 |
| Figura 6. Local da nascente nas proximidades do Parque Urbano do Lago Norte..... | 012 |
| Figura 7. Destaque da vegetação presente no local da nascente..... | 012 |
| Figura 8. Área brejosa fragmentada..... | 013 |
| Figura 9. Área brejosa fragmentada..... | 013 |
| Figura 10. Área brejosa fragmentada..... | 013 |
| Figura 11. Área brejosa fragmentada..... | 013 |
| Figura 12. Área brejosa fragmentada..... | 014 |
| Figura 13. Área brejosa fragmentada..... | 014 |
| Figura 14. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá..... | 015 |
| Figura 15. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá..... | 015 |
| Figura 16. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá..... | 015 |
| Figura 17. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá..... | 015 |
| Figura 18. Localização dos Pontos de Coleta de água sugeridos..... | 017 |
| Figura 19. Área Diretamente Afetada pelo TTN (Fonte: EIA/RIMA)..... | 028 |
| Figura 20. Vista geral do canteiro de obras..... | 054 |
| Figura 21. Vista das instalações do canteiro de obras..... | 054 |
| Figura 22. Recipientes de coleta de lixo existentes no canteiro..... | 055 |
| Figura 23. Fossas sépticas implantadas para o esgotamento sanitário do canteiro de obras..... | 055 |

| | |
|--|-----|
| Figura 24. Classificação para acondicionamento e armazenamento de resíduos de acordo com a CONAMA nº 275/01..... | 055 |
| Figura 25. Torre Digital localizada as margens da DF-001..... | 064 |
| Figura 26. Caixa de empréstimo contígua a DF-001..... | 064 |
| Figura 27. Deposição de resíduos sólidos na caixa de empréstimo..... | 064 |
| Figura 28. Deposição de resíduos sólidos na caixa de empréstimo..... | 064 |
| Figura 29. Restos vegetação e solo orgânico depositados na caixa de empréstimo..._ | 065 |
| Figura 30. Solo orgânico depositados na caixa de empréstimo..... | 065 |
| Figura 31. Localização do depósito de resíduos sólidos do TTN..... | 065 |
| Figura 32. Depósito de resíduos sólidos do TTN, localizado nas proximidades da Torre Digital..... | 066 |

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Informações Viárias sobre o TTN (Fonte: DER-DF, 2013).....007

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1. Coordenadas UTM dos pontos de coleta de água sugeridos..... | 016 |
| Tabela 2. Cronograma executivo do Programa na fase de implantação..... | 022 |
| Tabela 3. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação..... | 022 |
| Tabela 4. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 023 |
| Tabela 5. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 023 |
| Tabela 6. Custo total da execução do Programa..... | 024 |
| Tabela 7. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 033 |
| Tabela 8. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação..... | 034 |
| Tabela 9. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 035 |
| Tabela 10. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 035 |
| Tabela 11. Custo total da execução do Programa..... | 036 |
| Tabela 12. Equipe necessária p/ implantação Programa de Comunicação Social..... | 044 |
| Tabela 13. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 045 |
| Tabela 14. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 046 |
| Tabela 15. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 046 |
| Tabela 16. Custo total da execução do Programa..... | 047 |
| Tabela 17. Classificação para acondicionamento e armazenamento de resíduos de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01..... | 056 |
| Tabela 18. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos sólidos da Construção Civil, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002..... | 057 |
| Tabela 19. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos classe I (ABNT, NBR 10.004, 2004a)..... | 058 |
| Tabela 20. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos classe II (ABNT, NBR 10.004, 2004a)..... | 060 |
| Tabela 21. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos (ABNT, NBR 10.004, 2004a)..... | 064 |
| Tabela 22. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 070 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 23. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 071 |
| Tabela 24. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 071 |
| Tabela 25. Custo total da execução do Programa..... | 072 |
| Tabela 26. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 085 |
| Tabela 27. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação..... | 086 |
| Tabela 28. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 087 |
| Tabela 29. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 087 |
| Tabela 30. Custo total da execução do Programa..... | 088 |
| Tabela 31. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 097 |
| Tabela 32. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação..... | 098 |
| Tabela 33. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 099 |
| Tabela 34. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 099 |
| Tabela 35. Custo total da execução do Programa..... | 099 |
| Tabela 36. Equipe necessária p/ implantação do Programa de Comunicação Social. | 111 |
| Tabela 37. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 112 |
| Tabela 38. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 113 |
| Tabela 39. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 113 |
| Tabela 40. Custo total da execução do Programa..... | 114 |
| Tabela 41. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação..... | 124 |
| Tabela 42. Recursos humanos necessários para a execução do Programa..... | 126 |
| Tabela 43. Recursos materiais necessários para a execução do Programa..... | 126 |
| Tabela 44. Custo total da execução do Programa..... | 126 |
| Tabela 45. Cronograma geral de execução do PBA na fase de Implantação..... | 129 |
| Tabela 46. Cronograma geral de execução do PBA na fase de Operação..... | 130 |
| Tabela 47. Custos totais de execução do PBA..... | 131 |

1 Informações Gerais

1.1 Apresentação

O presente documento consiste no **Plano Básico Ambiental – PBA** do empreendimento denominado **Trevo de Triagem Norte – TTN**, o qual define ações a serem desenvolvidas, nas etapas de implantação e operação do sistema, visando se evitar, mitigar e/ou compensar os impactos negativos inerentes a este tipo de obra, além de maximizar os impactos positivos esperados.

Nesse PBA, são foco de estudo os seguintes Programas e Planos:

- Monitoramento dos Recursos Hídricos;
- Monitoramento de Processos Erosivos;
- Compensação Ambiental;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Plano de Monitoramento de Fauna;
- Monitoramento do Cumprimento das Condicionantes;
- Programa de Comunicação Social.

Em cada programa ambiental foram trabalhados os seguintes temas:

- Justificativa;
- Objetivos;
- Metas;
- Público Alvo;
- Metodologia;
- Etapas de Execução;
- Indicadores;
- Resultados Esperados;
- Descrição das Equipes Responsáveis;
- Cronograma;
- Recursos Humanos e Materiais;
- Inter-relação entre Planos e Programas;
- Instituições Envolvidas;
- Implantação, Acompanhamento e Avaliação; e
- Referências Bibliográficas.

O licenciamento ambiental do empreendimento vem sendo conduzido pelo Instituto Brasília Ambiental - IBRAM, por meio do Processo nº 391.001.088/2009, sendo que em 01 de abril de 2016, foi emitida a Licença de Instalação nº 005/2016, com validade até 05 de julho de 2019. No canteiro de obras e ao longo da obra foram distribuídas placas de identificação, conforme Figura e Figura.



Figura 1. Placas de identificação do empreendimento dispostas na entrada do canteiro de obras.



Figura 2. Placa referente a LI nº 005/2016, concedida pelo IBRAM.

1.2 Dados Gerais

1.2.1 Empreendedor

| | |
|--------------------|---|
| Interessado | SECRETARIA DE MOBILIDADE DO DISTRITO FEDERAL |
| CNPJ | 00.394.726/0001-56 |
| Endereço | Anexo do Palácio do Buriti 15º andar Brasília/DF CEP: 70.075-900 |

1.2.2 Executor

| | |
|--------------------|--|
| Interessado | DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DISTRITO FEDERAL - DER-DF |
| CNPJ | 00.070.532/0001-03 |
| Endereço | SAM Bloco C - Setor Complementares - Ed. Sede do DER/DF CEP: 70.620.030 Brasília - DF |

1.2.3 Empresa Responsável pelo Estudo

| | |
|-----------------|---|
| Empresa | STE – Serviços Técnicos de Engenharia S/A |
| CNPJ | 88.849.773/0001-98 |
| Endereço | Rua Saldanha da Gama nº 225, Bairro Harmonia, Canoas, Rio Grande do Sul - CEP 92.310-630 Fone (55) 3415-4000, Fax (55) 3472-9594 |
| Email | ste@stesa.com.br |

2 Introdução

A gestão e o controle ambiental e social da execução das obras de um empreendimento podem ser entendidos como um conjunto de ações estruturadas, na forma de medidas e procedimentos adequados, que visam à eliminação, minimização e controle dos impactos ambientais decorrentes.

Essas ações, executadas de forma satisfatória, visam à manutenção e melhoria contínua da qualidade ambiental e de vida da população local e das pessoas diretamente afetadas pelo empreendimento. Além disso, destaca-se a interdependência de instituições públicas e privadas com a sociedade civil organizada, considerando os diferentes interesses, exigindo com isso uma integração cultural e tecnológica entre os diferentes atores envolvidos.

No Projeto de implantação do Trevo de Triagem Norte - TTN, a aplicação de ações voltadas para a gestão ambiental das obras, visa à redução dos impactos ambientais, com o foco final na melhoria das condições operacionais e de segurança da rodovia. Por ser um empreendimento linear, inserido em zona urbana consolidada, necessitará de uma estrutura gerencial que permita a plena aplicação de técnicas de controle, proteção, manejo e recuperação ambiental, além da disposição de condições logísticas adequadas para a execução e o acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais previstos.

Assim, as ações ambientais relacionadas às obras, devem ser acompanhadas e controladas por uma equipe tecnicamente qualificada, durante a etapa de implantação e operação do empreendimento.

3 Caracterização do Empreendimento

3.1 Localização

O Trevo de Triagem Norte abrange as Regiões Administrativas de Brasília (RA I) e do Lago Norte (RA XVIII), sendo composto pela DF-002 (Eixo Rodoviário Norte), passando pela Ponte do Braghetto, DF-007 e trechos das vias DF-009, L3, L4, W3 e W4 norte, conforme demonstrado na Figura 3.

A via DF-007 inicia-se a partir da Ponte do Braghetto em direção à BR-450 (EPIA – Estrada Parque Indústria e Abastecimento). A extensão desse segmento é de 2,1km e há nele dois importantes acessos à região do Lago Norte, o primeiro logo após a Ponte do

Braghetto, que dá acesso à DF-009 (EPPN – Estrada Parque Península Norte) e o segundo acesso se dá pela nova área desse setor, chamada de Centro de Atividade do Lago Norte, cujo acesso ocorre pela via DF-006 (DER-DF, 2013).



Figura 3. Localização do empreendimento.

3.2 Descrição do Empreendimento

O empreendimento em questão é um projeto que envolve desde o reforço estrutural da Ponte do Braghetto, reabilitação dos pavimentos, até o melhoramento e adequação da capacidade das rodovias que fazem parte do Trevo de Triagem Norte correspondente à principal saída norte do Plano Piloto da cidade de Brasília em direção ao Lago Norte, Varjão, Sobradinho, Condomínio do Taquari e Colorado e toda a região Norte do país.

O traçado proposto foi definido após a realização de diferentes estudos de avaliação, conforme demonstrado no EIA/RIMA do TTN, elaborado no ano de 2013.

No Quadro 1 são apresentadas informações quanto à realização do projeto, no qual é dividida em quatro trevos. Em todas elas haverá a duplicação das vias, uma extensão correspondente a 2,5 km, todas com o revestimento do tipo Caf (Concreto Asfáltico). Mais detalhes podem ser encontrados no EIA/RIMA do Projeto do TTN.

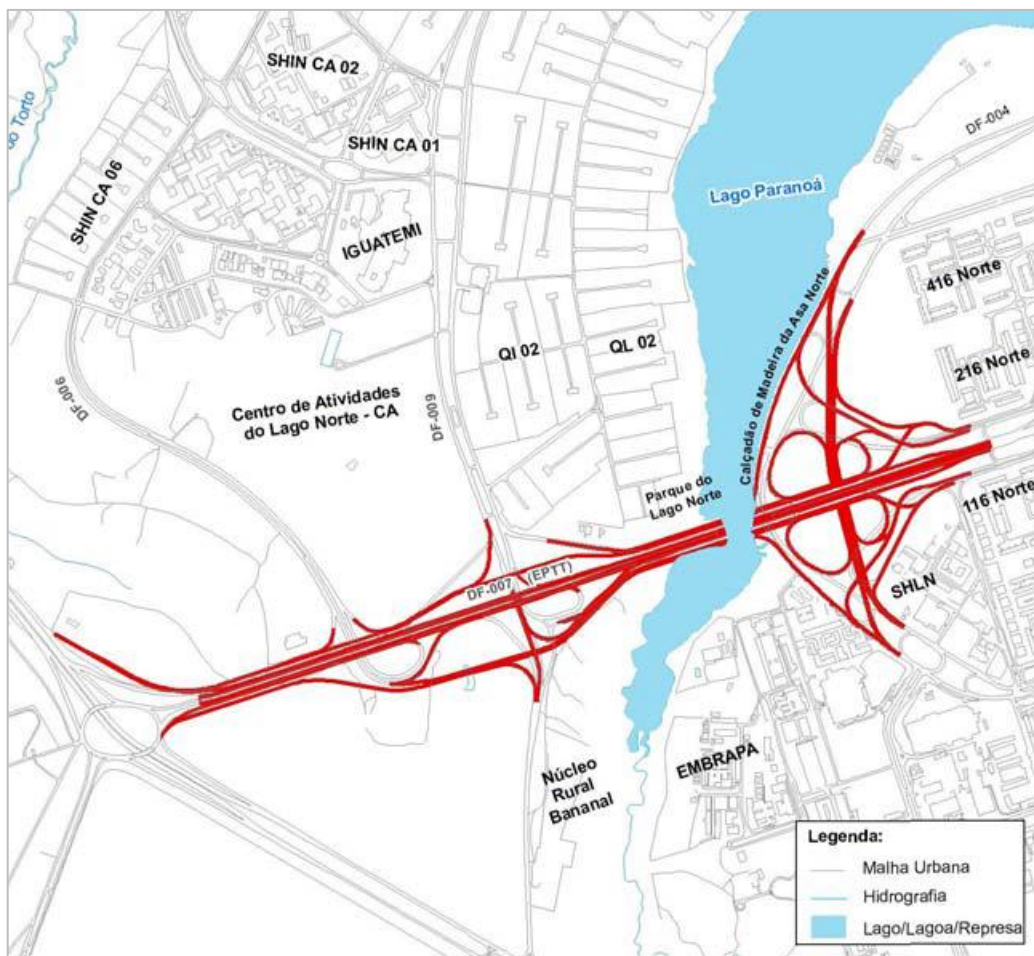


Figura 4. Traçado proposto para duplicação do TTN (Fonte: DER-DF, 2013).

Quadro 1. Informações viárias sobre o TTN (Fonte: DER-DF, 2013).

| Código do trevo | Trevo | | Quilometragem | | Ext. (Km) | Situação Física | Tipo Revestimento |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-----|-----------|-----------------|-------------------|
| | Início | Final | Início | Fim | | | |
| 002EDF0010 | Entre. DF 007 (Ponte do Bragueto) | Acesso às vias W1/W3 | 0,0 | 0,4 | 0,4 | Dup | CAf |
| 002EDF0010 | Entr. BR 450/DF 003 (Granja do Torto) | Entr. DF 006 | 0,0 | 0,8 | 0,8 | Dup | CAf |
| 007EDF0012 | Entr. DF 06 (EPCA) | Entr. DF 009 (EPPN) | 0,8 | 1,3 | 0,5 | Dup | CAf |
| 007EDF0030 | Entre DF 009 (EPPN) | Entre. DF 002 (Ponte do Bragueto) | 1,3 | 2,1 | 0,8 | Dup | CAf |

DUP – Duplicação

CAf- Concreto Asfáltico

4 Justificativa

Os planos e programas ambientais detalhados nesse PBA, foram inicialmente propostos no EIA/RIMA do Trevo de Triagem Norte, apresentado em 2013, constantes no item “Planos de Monitoramento Ambientais”, visando o estudo dos impactos que potencialmente pudessem provocar maior degradação ambiental. No EIA/RIMA foram identificados os potenciais impactos provenientes das obras, sendo que, para minimizar os negativos e maximizar os positivos, foram propostas ações a serem executadas em forma de planos e programas.

Dessa forma, o PBA contém o detalhamento das medidas a serem adotadas pelo empreendedor para se evitar, minimizar e/ou mitigar os possíveis impactos ambientais negativos causados pela implantação do TTN, além de incrementar os impactos positivos identificados no EIA/RIMA. Essas orientações devem ser suficientemente especificadas para permitir ações concretas na fase de implantação e operação do empreendimento. Em geral, as ações dos programas ambientais são interdependentes e requerem o monitoramento constante para que as diversas medidas associadas apresentem os resultados esperados.

Ressalta-se que o PBA vem para subsidiar a etapa de Licença de Instalação – LI, sendo sua elaboração de responsabilidade do empreendedor.

5 Objetivos

Esse PBA apresenta como objetivo geral a proposição de ações voltadas para se evitar, minimizar e/ou mitigar os possíveis impactos ambientais negativos causados pela implantação do TTN, além de incrementar os impactos positivos advindos da obra, mediante a execução de Planos e Programas Ambientais específicos.

6 Programas Ambientais

6.1 Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos

6.1.1 Justificativa

O monitoramento da qualidade das águas dos corpos hídricos superficiais interceptados pelo TTN é um instrumento essencial para a gestão de medidas de controle ambiental dos impactos causados por este tipo de empreendimento.

O fato do TTN se encontrar inserido na APA do Lago Paranoá e influenciar diretamente o referido Lago, reforça a importância de se estabelecer um monitoramento adequado para os recursos hídricos superficiais atingidos. O Lago Paranoá é fundamental para a manutenção da qualidade de vida da população do Distrito Federal e abriga uma grande diversidade de vida representada por espécies da fauna e flora nativa e exótica. Qualquer alteração em seu equilíbrio pode acarretar diversos efeitos negativos de abrangência regional, sendo que estes podem ser identificados com a execução de ações específicas, tais como, a implantação do Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos.

6.1.2 Objetivos

6.1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é realizar o monitoramento regular dos corpos hídricos diretamente atingidos pela implantação e operação do TTN, no intuito de evitar e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais causados pela obra.

6.1.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos deste programa são:

- Monitorar a qualidade das águas dos corpos hídricos na etapa de implantação e na de operação do TTN, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 e demais instruções técnicas existentes;
- Utilizar indicadores que possibilitem a escolha das melhores alternativas para prevenir e/ou mitigar prováveis impactos causados aos corpos hídricos estudados;
- Monitorar a eficiência das medidas adotadas e estabelecer diretrizes para sua otimização, caso necessário;

Propor medidas de caráter corretivo para as não conformidades observadas ao longo da implantação e/ou operação do empreendimento.

6.1.3 Metas

- Realizar campanhas quadrimestrais dos corpos hídricos superficiais interceptados pelo TTN;
- Identificar os impactos ambientais causados pela obra sobre os corpos hídricos em tela, caso ocorram;
- Adotar medidas adequadas para a manutenção da qualidade das águas dos referidos corpos hídricos;
- Acompanhar, estudar e discutir a variação dos parâmetros físico-químicos analisados, caso ocorram.

6.1.4 Público Alvo

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Equipes responsáveis pelos Programas;
- Comunidade do entorno;
- Usuários da infraestrutura rodoviária;
- Organizações do Terceiro Setor.

6.1.5 Metodologia

6.1.5.1 Definição dos Pontos de Monitoramento e Coleta de Amostras

Visando avaliar os principais cursos hídricos situados na área de influência direta do empreendimento, definiram-se alguns pontos amostrais de monitoramento da qualidade da água superficial.

Vale destacar que o principal corpo hídrico em estudo é o Lago Paranoá, por ser o corpo receptor de drenagem pluvial do Trevo de Triagem Norte.

A Área Diretamente Afetada se resume aos locais onde haverá intervenção direta para implantação do TTN. São eles: faixas de circulação, ciclovias, calçadas, obras de arte e seus acessos (alças e ramos), taludes de corte, aterro, estruturas das fundações, fundações da ponte e os dispositivos de sistema de drenagem, conforme demonstrado na Figura 5.

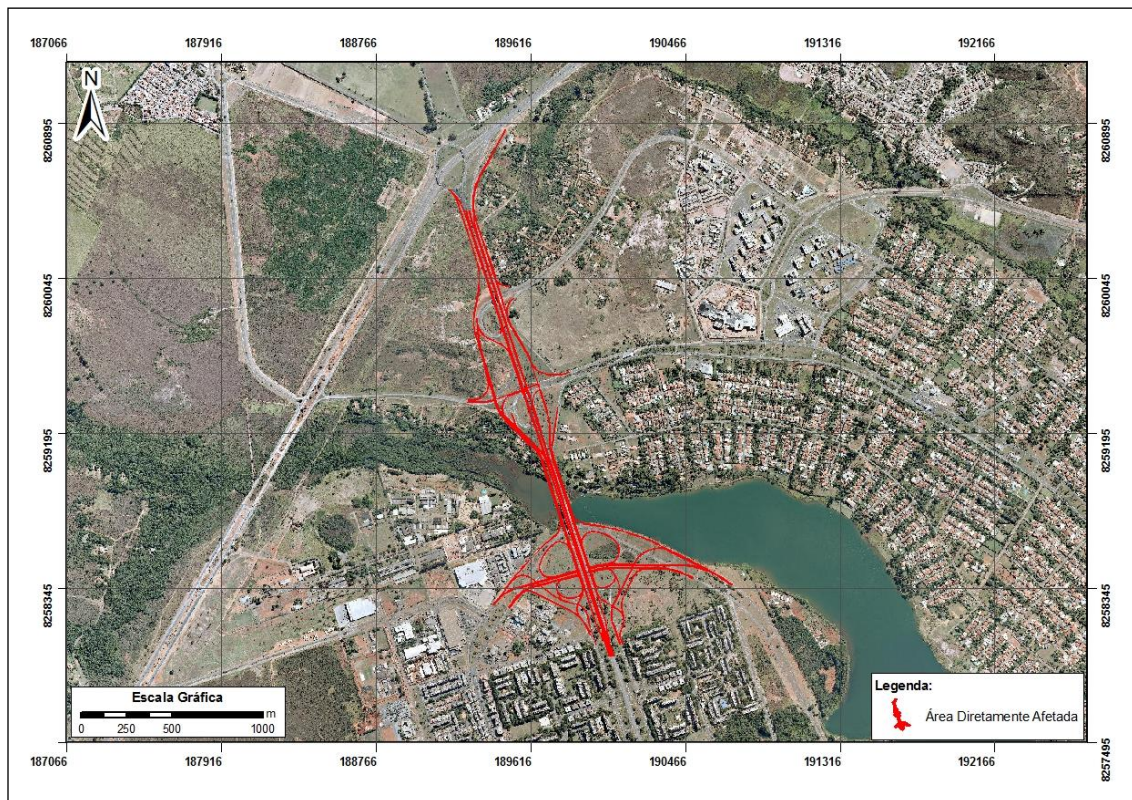


Figura 5. Área Diretamente Afetada pelo TTN (Fonte: DER/DF, 2013).

Com base nesta área de influência direta foram realizados caminhamento e identificação de pontos considerados sensíveis ambientalmente que serão descritos a seguir.

- **Nascente**

Existe uma nascente que drena rumo ao Lago Paranoá localizada nas proximidades do Parque Urbano do Lago Norte e com coordenadas UTM, zona 23S, X 189.787,20 Y 8.259.049,25 (Figura 6 e Figura 7).



Figura 6. Local da nascente nas proximidades do Parque Urbano do Lago Norte.



Figura 7. Destaque da vegetação presente no local da nascente.

Identificaram-se também duas áreas brejosas localizadas próximas à saída da pista que de acesso do eixinho L a L4 Norte, com coordenadas longitude-latitudo $47^{\circ}89'19''W$ – $15^{\circ}73'22''S$. Pela imagem do Google Earth se verifica que ela foi fragmentada pela implantação destas vias de circulação.

Estas duas áreas já estão bastante antropizadas por ações inerentes a centros urbanos, tais como: deposição de lixo e entulho, erradicação da vegetação nativa e sua invasão por espécies exóticas (Figura 8 a Figura 13).



Figura 8. Área brejosa fragmentada.



Figura 9. Área brejosa fragmentada.



Figura 10. Área brejosa fragmentada.



Figura 11. Área brejosa fragmentada.



Figura 12. Área brejosa fragmentada.

Figura 13. Área brejosa fragmentada.

- **Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá (faixa de 30m)**

Deu-se ênfase para esta área de preservação que constitui o entorno da ponte do Braghetto, local onde haverá a implantação de pontes laterais àquela já existente, além de outros dispositivos (Figura 14 a Figura 17).

Da mesma forma que as áreas anteriormente citadas, esta área de preservação também se encontra bastante antropizada por ações próprias a centros urbanos, tais como, instalação de vias de circulação, deposição de lixo e entulho, erradicação da vegetação nativa e invasão por espécies exóticas, além de ocupação humana.

Nas margens a montante da ponte já se verifica muito sedimento trazido pelos diversos pontos de lançamento da drenagem pluvial da Asa Norte. Este fato é acentuado na porção próxima à EMBRAPA, onde já se verifica assoreamento acentuado do espelho d'água.

Na margem oposta à EMBRAPA ocorre a ocupação humana da APP com danos inerentes a essa atividade, especialmente quanto à erradicação de vegetação nativa, deposição de resíduos e implantação de estruturas.



Figura 14. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá.



Figura 15. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá.



Figura 16. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá.



Figura 17. Área de Preservação Permanente do Lago Paranoá.

- **Pontos de Coleta de Água**

Durante a elaboração do EIA/RIMA para a obtenção do licenciamento ambiental para a obra do TTN, foram selecionados e amostrados sete (07) pontos para coleta de água, com o objetivo de verificar a qualidade da água antes da instalação do empreendimento.

Os pontos 1, 3 e 4 correspondem aos locais de lançamentos previstos em projeto para a drenagem pluvial no lago Paranoá. O ponto 2 representa o atual local de lançamento e os pontos 5, 6 e 7 são pontos estratégicos a jusante e a montante dos lançamentos com o intuito de entender melhor a dinâmica do lago.

Portanto, como já houve uma primeira coleta e análise de dados anterior à execução da obra, será dada continuação à coleta em quadro pontos, de modo a obter parâmetros de comparação das três etapas da obra, ou seja, antes, durante e após sua implantação. Apesar do EIA sugerir sete pontos para monitoramento, de acordo com a primeira campanha de monitoramento, antes da obra, optou-se por realizar o monitoramento de apenas quatro pontos no decorrer da execução do PBA (Figura 18):

- 1: ribeirão bananal, ponto de coleta próxima a ponte na DF001;
- 2: antes da ponte do Braghetto, próximo a Embrapa;
- 3: após a ponte do Braghetto, perto do parque Vivencial do Lago Norte e;
- 4: próximo ao deck, próximo ao final da área sugerida no bloqueio do Lago Paranoá.

Ressalta-se que estes pontos escolhidos, exceto ao ponto 2, fazem parte do programa de monitoramento do Lago Paranoá executado pela CAESB, a qual realiza coletas de água semanais e mensais nos pontos 1, 3 e 4. A CAESB irá acrescentar o ponto 2 de forma a atender a necessidade de monitoramento a montante da ponte do Braghetto, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Coordenadas UTM dos pontos de coleta de água sugeridos.

| Ponto | Identificação | Coordenadas | | Zona |
|-------|------------------|-------------|-----------|------|
| | | X | Y | |
| 1 | Ribeirão Bananal | 188.145 | 8.258.961 | 23 |
| 2 | Lago Paranoá | 189.556 | 8.258.917 | 23 |
| 3 | Lago Paranoá | 189.944 | 8.258.834 | 23 |
| 4 | Lago Paranoá | 190.252 | 8.258.657 | 23 |

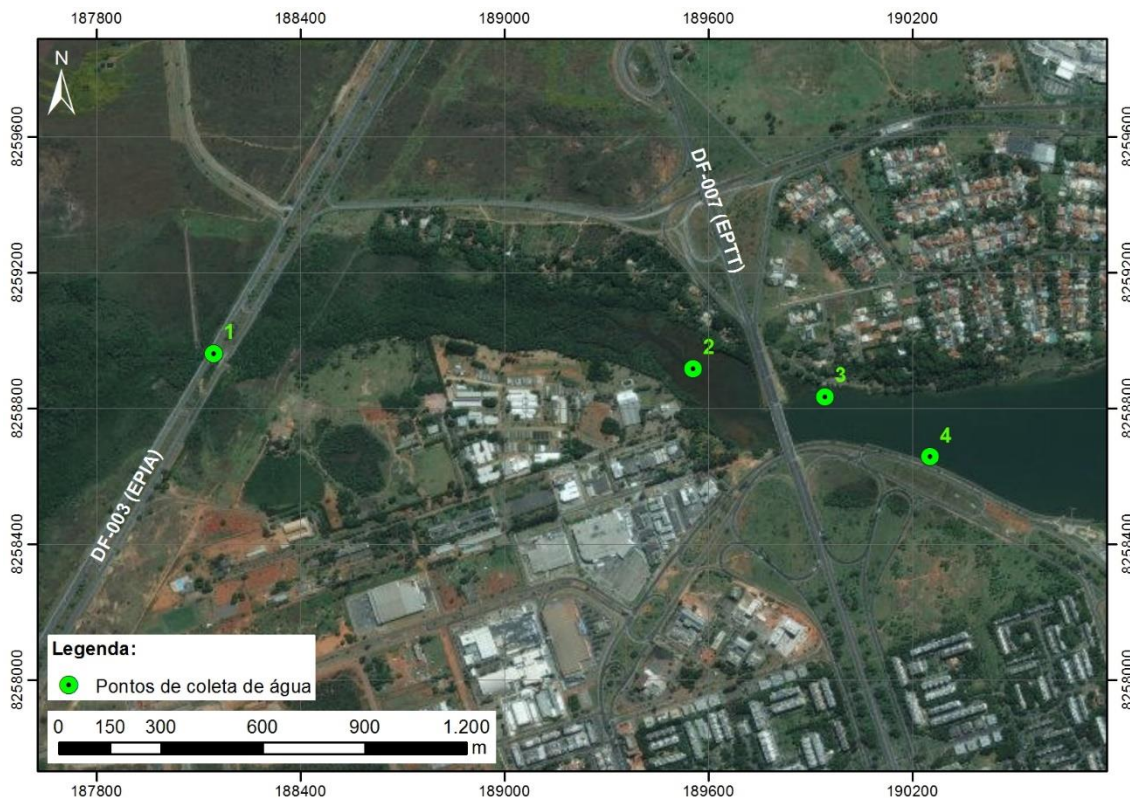


Figura 18. Localização dos Pontos de Coleta de água sugeridos.

6.1.5.2 Definição dos Parâmetros Físico-químicos

Para a avaliação da qualidade da água dos corpos hídricos escolhidos sugere-se que sejam analisados os parâmetros, contidos na Resolução CONAMA nº 357/2005: pH, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito, nitrogênio Kjeldahl, oxigênio dissolvido, demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, alcalinidade, condutividade, sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, sólidos totais voláteis, turbidez.

Potencial Hidrogeniônico (pH) – o termo pH (potencial hidrogeniônico) é usado para expressar a intensidade da condição ácida ou básica de uma solução e é uma maneira de expressar a concentração do íon hidrogênio. O pH é muito influenciado pela quantidade de matéria morta a ser decomposta, sendo que quanto maior a quantidade de matéria orgânica disponível, menor o pH, pois para haver decomposição de materiais, muitos ácidos são produzidos (como o ácido húmico).

Nitrogênio Amoniacal – é a forma mais reduzida do nitrogênio e é o primeiro composto produzido na degradação da matéria orgânica, provoca consumo de oxigênio dissolvido

das águas naturais ao ser oxidada biologicamente, reduzindo a disponibilidade para o ambiente aquático.

Nitrato – é a principal forma de nitrogênio encontrada na água, altas concentrações demonstram condições sanitárias inadequadas, pois a principal fonte do nitrato são os dejetos humanos. No ambiente, a presença de altas concentrações de nitratos estimula o desenvolvimento das plantas e organismos aquáticos.

Nitrito – a presença do íon nitrito indica processo biológico ativo influenciado por poluição orgânica.

Nitrogênio Kjeldahl – resultado da soma do nitrogênio orgânico e amoniacal. Sua presença em altas concentrações indica a presença de insumos orgânicos.

Oxigênio Dissolvido – geralmente o oxigênio dissolvido se reduz ou desaparece, quando a água recebe grandes quantidades de substâncias orgânicas biodegradáveis encontradas, por exemplo, no esgoto doméstico, certos resíduos industriais e outros. A decomposição de resíduos orgânicos despejados nos corpos hídricos pode reduzir consideravelmente a disponibilidade de oxigênio na água, levando os peixes à morte (VON SPERLING, 1996).

Demanda Química de Oxigênio (DQO) – é expressa em miligramas de oxigênio por litro de água. Usada geralmente como indicador do grau de poluição de um corpo de água, ou de uma água residuária, o que pode afetar a sobrevivência de organismos subaquáticos. Não apresenta necessariamente correlação com a DBO.

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) – é utilizada para exprimir o valor da poluição produzida por matéria orgânica oxidável biologicamente, que corresponde à quantidade de oxigênio que é consumida pelos micro-organismos do esgoto ou águas poluídas, o que condiciona a morte de todos os organismos aeróbios de respiração subaquática.

Alcalinidade – a alcalinidade presente na água auxilia na determinação da dosagem das substâncias flocculantes, no tratamento da água e de despejos industriais e junto com outros parâmetros analisados, fornece informações para o estudo das características corrosivas ou incrustantes da água.

Condutividade Elétrica – a condutividade elétrica (CE) é a medida resultante da aplicação de uma dada força elétrica, que é diretamente proporcional à quantidade de sais presentes em uma solução. Quanto maior for a quantidade de íons dissolvidos, maior será a condutividade elétrica da água. O parâmetro condutividade elétrica pode

contribuir para possíveis reconhecimentos de impactos ambientais por lançamentos de resíduos industriais, mineração, esgotos, etc.

Sólidos Totais Dissolvidos – as águas com altas concentrações de sólidos dissolvidos totais são inconvenientes para uso, principalmente pelo sabor desagradável. O uso nestas condições também é inadequado para a indústria.

Sólidos Totais Voláteis – tem relação com a natureza do sólido encontrado na água.

Para o recurso hídrico, os sólidos podem causar danos aos peixes e à vida aquática. Eles podem se sedimentar no leito dos rios destruindo organismos que fornecem alimentos, ou também danificar os leitos de desova de peixes. Os sólidos podem reter bactérias e resíduos orgânicos no fundo dos rios, promovendo decomposição anaeróbia. Altos teores de sais minerais, particularmente sulfato e cloreto, estão associados à tendência de corrosão em sistemas de distribuição, além de conferir sabor às águas.

Turbidez – A presença de partículas em suspensão, que causam a turbidez, ou de substâncias em solução, relativas à cor, pode concorrer para o agravamento da poluição. A turbidez limita a penetração de raios solares, restringindo a realização da fotossíntese que, por sua vez, reduz a reposição do oxigênio.

Temperatura - A alteração da temperatura em um corpo d'água geralmente é provocada por despejos de substâncias ou matérias. Tais alterações prejudicam o desenvolvimento e a vida de organismos aquáticos por estes possuírem limites de tolerância térmica superior e inferior, temperaturas ótimas para crescimento, temperatura preferida em gradientes térmicos e limitações de temperatura para migração, desova e incubação do ovo.

Ressalta-se que os parâmetros óleos e graxas também deverão ser monitorados no âmbito do programa em tela.

6.1.5.3 Frequência de Amostragem

A frequência das campanhas de monitoramento deverá ser realizada considerando-se as etapas definidas anteriormente.

- A. Etapa I (durante os 30 meses de execução das obras): serão executadas 04 (quatro) campanhas por ano (quadrimestrais), sendo 02 (duas) no período seco e 02 (duas) no período chuvoso;

- B. Etapa II (primeiro e segundo ano de operação) serão executadas 02 (duas) campanhas por ano (semestrais), sendo uma na estação seca e a outra na estação chuvosa.

Ressalta-se que a primeira coleta de água foi realizada no ano de 2013 durante a elaboração do EIA/RIMA.

6.1.5.4 Elaboração e Emissão de Relatórios

Cada campanha será consolidada mediante a elaboração de um Relatório de Acompanhamento, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Resultados das análises realizadas pelo laboratório contratado;
- Discussão técnica dos resultados obtidos nas análises, de acordo com a Resolução Conama nº 357/2005;
- Proposição de medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias caso seja identificado que a obra esteja influenciando negativamente os corpos hídricos monitorados.

Para o término do programa será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado, consolidando as ações preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias propostas.

6.1.6 Etapas de Execução

As ações de monitoramento do Programa em tela deverão ser executadas em duas etapas:

Etapa I - Avaliação da situação ambiental durante a fase de implantação do empreendimento;

Etapa II - Avaliação da situação ambiental durante o primeiro e o segundo ano de operação do empreendimento.

6.1.7 Indicadores

Os indicadores serão aqueles resultantes da análise periódica de qualidade da água a partir de novas amostras coletadas nos corpos hídricos dentro da área do empreendimento. Como existe uma amostra piloto, realizada em 2013, será possível a comparação entre os resultados obtidos durante a fase de implantação e a de operação do TTN. As variações dos parâmetros analisados serão os indicadores de desempenho do Programa.

6.1.8 Resultados Esperados

Com a execução desse Programa, espera-se evitar e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais causados pelas atividades, na fase de implantação e na de operação do empreendimento, mediante a realização do monitoramento regular dos corpos hídricos diretamente afetados.

6.1.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Químico, ou Eng.º Ambiental ou Eng.º Florestal), para elaboração dos relatórios, e um profissional nível técnico para execução das coletas em campo.

6.1.10 Cronograma

Ressalta-se que os trabalhos ocorrerão na fase de implantação e de operação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 2 e na Tabela 3 e descrito no item Frequência de Amostragem.

Tabela 2. Cronograma executivo do Programa na fase de implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Coleta de água | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |
| Análise laboratorial | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |
| Elaboração e entrega de Relatório | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |

Tabela 3. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação.

| Atividades | Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Coleta de água | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | ■ |
| Análise laboratorial | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | ■ |
| Elaboração e entrega de Relatório | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | ■ |

6.1.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos laboratoriais referentes a realização das atividades propostas nesse programa.

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 4 a Tabela 6.

Tabela 4. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Profissional de Nível Superior | P3 | 1 | 12 | 80 | R\$ 4.066,10 | R\$ 48.793,14 |
| Técnico Júnior | T3 | 1 | 12 | 40 | R\$ 662,98 | R\$ 7.955,70 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 4.729,07 | R\$ 56.748,84 |

Tabela 5. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|------------------------|----------|------------|----------------------|----------------------|
| Aluguel de veículo | 12 | 1 | R\$ 1.466,13 | R\$ 17.593,50 |
| Combustível | 12 | 1 | R\$ 400,00 | R\$ 4.800,00 |
| Coleta das amostras | 12 | 8 | R\$ 150,00 | R\$ 14.400,00 |
| Análises laboratoriais | 12 | 8 | R\$ 200,00 | R\$ 19.200,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 55.993,50 |

Tabela 6. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) |
|--------------------|-----------------------|
| Mão de Obra | R\$ 56.748,84 |
| Materiais | R\$ 55.993,50 |
| Total (R\$) | R\$ 112.742,34 |

6.1.12 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa em tela possui inter-relação com os outros planos e programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com:

- Programa de Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento de Fauna;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento das Condicionantes;
- Programa de Comunicação Social; e
- Programa de Educação Ambiental.

6.1.13 Instituições Envolvidas

Para o desenvolvimento das atividades previstas nesse Programa, diversas instituições deverão ser envolvidas, conforme se segue:

- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- DER-DF e Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF; e
- ADASA - Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal.

6.1.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A implantação do Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos do Trevo de Triagem Norte – TTN levou em consideração o período de 30 meses de execução da obra, bem como os dois primeiros anos de operação.

Cabe ao DER-DF a responsabilidade de sua execução, podendo para isso contratar serviço de empresa especializada.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.1.15 Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9897 – **Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores** – Procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 9898 – **Preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores**. Rio de Janeiro, 1987.

BRASIL. Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012. Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357/2005, de 17 de março de 2005. **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;**

CAESB 1990. Plano **Diretor de Água, Esgotos e Controle de Poluição Hídrica do Distrito Federal**. Brasília.

CAESB 1999. **Sinopse do Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito Federal**. Brasília.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF – **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental: Trevo de Triagem Norte**. 2013.

6.2 Programa de Monitoramento de Processos Erosivos

6.2.1 Justificativa

O monitoramento de processos erosivos é atividade imprescindível no controle de obra onde ocorra qualquer alteração da paisagem, seja por terraplenagem, impermeabilização ou mesmo pela supressão da camada vegetal do solo.

A caracterização geomorfológica da região onde se insere o Trevo de Triagem Norte-TTN sugere susceptibilidade erosiva dos solos com riscos de sedimentação do Lago Paranoá (Fonte EIA/RIMA – TTN).

Os processos erosivos, em suas diversas fases de desenvolvimento, são responsáveis por danos estruturais em obras rodoviárias, os quais comprometem a qualidade do serviço programado, expondo, à sedimentação, os corpos hídricos a jusante, e a riscos previsíveis, os usuários do sistema.

O monitoramento de processos erosivos no empreendimento observará, além do trecho de implantação da obra, as áreas de canteiros, caminhos de serviço, áreas de empréstimo e bota-fora.

A identificação de processos erosivos, logo no início, permite a tomada de decisão efetiva com conseqüente proteção do usuário, da estrutura da obra, dos corpos hídricos, do solo exposto, da estética paisagística e da imagem sócio ambiental do empreendedor.

6.2.2 Objetivos

6.2.2.1 Objetivo Geral

Monitorar a execução da obra do Trevo de Triagem Norte, de modo a proporcionar ao usuário um ambiente com estética ambiental ajustada à melhoria da qualidade de vida esperada com a implantação do empreendimento.

6.2.2.2 Objetivos Específicos

- Promover a proteção adequada dos solos expostos, reduzindo o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos;

- Mapear as áreas que apresentem sulcos ou ravinas anteriores à instalação das obras, avaliando estruturas preexistentes de recebimento de fluxo e bacias de sedimentação naturais e/ou implantadas;
- Mapear potenciais erosões, incrementando sugestões de práticas de contenção e reparação de dano.

6.2.3 Metas

- Mapear áreas de susceptibilidade erosiva a partir de levantamentos de campo conduzidos nas diversas etapas de construção do empreendimento: raspagem, terraplenagem, bota-fora, empréstimos, indicando medidas tempestivas de contenção e proteção do solo;
- Monitorar os solos expostos de forma a mitigar os efeitos das intempéries, promovendo o controle do escoamento superficial;
- Monitorar a evolução dos processos erosivos previamente identificados.

6.2.4 Público Alvo

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF, Autarquia responsável pelo empreendimento;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Equipes responsáveis pelo Programa; e
- Comunidade do entorno.

6.2.5 Metodologia

Os pontos mais susceptíveis ao desenvolvimento de processos erosivos são os inseridos na Área Diretamente Afetada que se resume aos locais onde haverá intervenção direta para implantação do TTN. São eles: faixas de circulação, ciclovias, calçadas, obras de arte e seus acessos (alças e ramos), taludes de corte, aterro, estruturas das fundações,

fundações da ponte e os dispositivos de sistema de drenagem, conforme demonstrado na Figura 19.

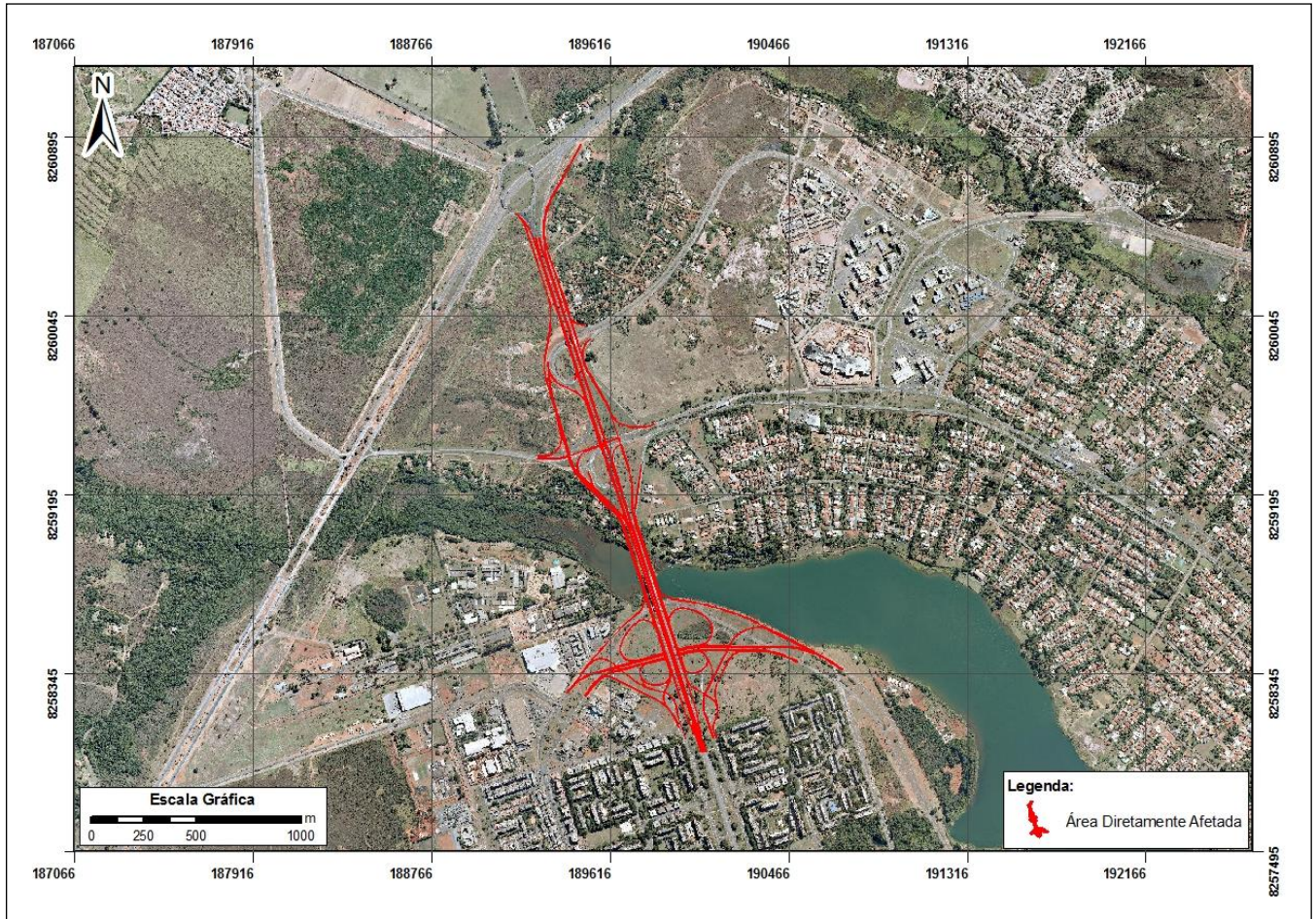


Figura 19. Área Diretamente Afetada pelo TTN (Fonte: EIA/RIMA).

Os procedimentos poderão seguir ações distintas conforme a avaliação prévia dos locais fragilizados e da evolução da obra. Podendo incidir em práticas corretivas, mitigadoras e/ou preventivas dos danos potenciais.

6.2.5.1 Avaliação Prévia

No processo avaliativo, serão consideradas as seguintes situações:

- Estabilidade de taludes: averiguação de pressão de sucção, entrada e saída de águas, resistência ao *splash* na variação do volume pluvial e saturação do solo;

- Expansividade/colapsividade: situações concernentes à exposição do solo à água, resultando em reações de desprendimento ou deslocamento de massa camada de latossolo.

6.2.5.2 Estudo das Áreas de Risco

Identificar e mensurar as potencialidades das áreas de risco:

- Identificar os tipos de solos das áreas a serem atingidas: trecho, estrada de serviço, áreas de empréstimo e bota-fora;
- Identificar os tipos de coberturas vegetais;
- Mensurar ravinas preexistentes (área e volume);
- Identificar os tipos de uso e o percentual de cobertura do solo da bacia de contribuição;
- Levantar os índices pluviométricos de período histórico;
- Identificar declividade do terreno nos diversos contextos de obra;
- Avaliar a inclinação de corte e aterro e suas estruturas de contenção; e
- Identificar danos em rede de águas pluviais que permitam a existência de processo erosivo.

6.2.5.3 Ações e Controle e Mitigação

Conforme a localização, situação do dano e a evolução da obra, algumas medidas podem ser sugeridas no sentido estabilizar o solo exposto. Algumas dessas medidas já fazem parte ou do Plano de Ataque da construtora ou de Plano de Exploração e Recuperação de áreas de Empréstimo do DER-DF, entretanto, faz-se oportuno reforçar tais ações:

- Confecção de curvas de nível ao longo das estradas de serviços com intervalos reduzindo em proporção inversa à declividade do terreno;
- Proteção de taludes de corte e aterro com plantio de grama ou impermeabilização conforme indicação de projeto.

- Manutenção e melhoramento de bacias de contenção existentes;
- Construção de bacias de contenção do escoamento superficial;
- Plantio de gramíneas e arbóreas em estradas de acesso; e
- Práticas que visem a eliminar ou reduzir o escoamento superficial das áreas cobertas e impermeabilizadas do interior de canteiros de obra, tais como calhas e tubulação de condução águas pluviais, caixas de infiltração, etc.

6.2.6 Etapas de Execução

Para atingir êxito no Programa de Monitoramento de Processos Erosivos as ações serão executadas em três etapas assim definidas:

1ª Etapa 1: Levantamento preliminar de dados

- Compreendendo os dois meses iniciais da obra, das condições do solo, com identificação dos locais de processos erosivos existentes e pontos potenciais na Área Diretamente Afetada, com emissão de relatório que definirá diretrizes para ações das etapas seguintes;

2ª Etapa: Monitoramento trimestral

- A ser realizado no período de implantação da obra, com emissão de relatório, dos locais anteriormente identificados, contendo parecer analítico dos pontos potenciais e da evolução dos processos erosivos e propondo as devidas intervenções;

3ª Etapa Monitoramento semestral

- A ser realizado no período de operação do empreendimento, com emissão de relatório contendo os locais anteriormente identificados e parecer analítico dos pontos potenciais e da evolução dos processos erosivos.

Para o término do programa será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado, consolidando as ações preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias realizadas.

6.2.7 Indicadores

Serão considerados parâmetros para avaliação da efetividade deste Programa os seguintes indicadores:

- Número de relatórios de supervisão ambiental elaborados;
- Quantidade de registros de pontos potenciais de processo erosivo;
- Área (m²) atingida por processo erosivo;
- Extensão linear (m) atingida por sulcos e ravinas;
- Área total contemplada pelas medidas mitigadoras – plantio, recuperação, contenção.

6.2.8 Resultados Esperados

Com a execução desse Programa, espera-se evitar e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais causados pelas atividades, especialmente quanto ao carreamento de sedimentos para o interior do Lago Paranoá, na fase de implantação e na de operação do empreendimento, mediante o atendimento ao exigido pelo licenciamento ambiental.

6.2.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Geólogo ou Geotécnico), para elaboração dos relatórios, e um profissional nível técnico para identificação em campo das áreas afetadas e confecção dos mapas.

6.2.10 Cronograma

Ressalta-se que os trabalhos ocorrerão na fase de implantação e de operação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 7 e na Tabela Tabela8 e descrito a seguir:

- A. Fase de Implantação (durante os 30 meses de execução da obra): serão executadas campanhas trimestrais, totalizando 10 campanhas, sendo que para o término das atividades será apresentado um relatório final consolidando as ações executadas;



- B. Fase de Operação (durante os 24 primeiros meses de operação da obra): serão executadas campanhas trimestrais, totalizando 08 campanhas, sendo que para o termino das atividades será apresentado um relatório final consolidando as ações executadas.

Tabela 7. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Conhecimento do problema | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avaliação Prévia | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Estudo das Áreas de Risco | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Ações de Controle e Mitigação | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Monitoramento | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Elaboração de relatórios | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |

Tabela 8. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação.

| Atividades | Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Conhecimento do problema | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avaliação Prévia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estudo das Áreas de Risco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ações de Controle e Mitigação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboração de relatórios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6.2.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos referentes a realização das atividades propostas nesse programa.

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 9 a Tabela 11.

Tabela 9. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| Profissional de Nível Superior | P3 | 1 | 18 | 80 | R\$ 4.066,10 | R\$ 73.189,71 |
| Técnico Júnior | T3 | 1 | 18 | 80 | R\$ 2.184,53 | R\$ 39.321,45 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 2.184,53 | R\$ 112.511,16 |

Tabela 10. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------|------------|----------------------|----------------------|
| Aluguel de veículo | 18 | 1 | R\$ 1.466,13 | R\$ 26.390,25 |
| Combustível | 18 | 1 | R\$ 600,00 | R\$ 10.800,00 |
| Materiais diversos | 18 | 1 | R\$ 500,00 | R\$ 9.000,00 |
| GPS | 18 | 1 | R\$ 1.400,00 | R\$ 25.200,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 71.390,25 |

Tabela 11. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) | |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Mão de Obra | R\$ | 112.511,16 |
| Materiais | R\$ | 71.390,25 |
| Total (R\$) | R\$ | 183.901,41 |

6.2.12 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa em tela possui inter-relação com outros planos e programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com:

- Monitoramento dos Recursos Hídricos;
- Monitoramento de Cumprimento de Condicionantes;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Plano de Monitoramento de Fauna;
- Programa de Comunicação Social.

6.2.13 Instituições Envolvidas

Para o desenvolvimento das atividades previstas nesse Programa, diversas instituições deverão ser envolvidas, conforme se segue:

- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- DER-DF e Consórcio Construtor VIA/CONTERC; e
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF.

6.2.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A implantação do Programa de Monitoramento de Processos Erosivos do Trevo de Triagem Norte – TTN levou em consideração o período de 30 meses de execução da obra, bem como o primeiro e o segundo ano de sua operação.

Cabe ao DER-DF a responsabilidade de sua execução, podendo para isso contratar serviço de empresa especializada.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados por meio da elaboração de Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha. Ao término do período proposto de execução do Programa, será apresentado um Relatório Final, apresentando a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.2.15 Referências Bibliográficas

BRASIL. **Instrução de Serviço DG nº 03**, de 07 de março de 2012. Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF – **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental: Trevo de Triagem Norte**. 2013.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF, **Plano Básico Ambiental, Expresso DF**, Novembro 2012.

6.3 Programa de Compensação Ambiental e Florestal

6.3.1 Justificativa

A compensação ambiental e florestal constitui ferramenta integrante do processo de licenciamento e funcionam como uma contrapartida paga pelo empreendedor por significativos impactos ambientais causados ao meio ambiente, por ocasião da implantação de um empreendimento, ou pela supressão de indivíduos arbóreos.

Têm como base instrumentos legais previstos na Lei Complementar 827/2010 - que cria o Sistema Distrital de Unidades de Conservação (SDUC), Instrução nº 076/2010 - IBRAM e os Decretos Distritais nº 14.783/1993 e 23.585/2003, que dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas e a forma de compensação nos casos em que a supressão se mostra inevitável.

6.3.2 Objetivo

6.3.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é acompanhar a implementação das medidas compensatórias exigidas pelas legislações específicas referentes à implantação do empreendimento.

6.3.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste programa são:

- Acompanhar e apoiar a implementação da compensação ambiental referente à implantação do Trevo de Triagem Norte;
- Acompanhar e apoiar a implementação da compensação florestal referente à implantação do Trevo de Triagem Norte; e
- Acompanhar e apoiar o cumprimento das Condicionantes, Exigências e Restrições contidas na Licença de Instalação nº 005/2016.

6.3.3 Metas

- Contribuir para a implementação das medidas compensatórias pela instalação do Trevo de Triagem Norte.

6.3.4 Público Alvo

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF; e
- Comunidade interessada.

6.3.5 Metodologia e Descrição do Programa

Para a execução desse programa deverão ser realizadas as seguintes atividades:

1º. Determinação da compensação ambiental e florestal pelo órgão licenciador

- A exigência de compensação ambiental foi determinada no item II, subitem 6 da Licença de Instalação nº 005/2016 (retificação da LI nº 32/2014) transcrito abaixo.

6. Firmar Termo de Compromisso de Compensação Ambiental junto a IBRAM, antes do requerimento da Licença de Operação – LO para o empreendimento. Tal medida visa à execução da Compensação Ambiental, nos moldes da Instrução nº 76/IBRAM de cinco de outubro de 2010 e nº 01/2013, sendo sua implantação definida pela Câmara de Compensação Ambiental.

- Já a exigência de compensação florestal foi determinada no item II, subitem 7 da Licença de Instalação nº 005/2016 (retificação da LI nº 32/2014) transcrito abaixo.

7. Firmar Termo de Compromisso de Compensação Florestal junto ao IBRAM, tendo em vista a supressão de indivíduos contabilizados no Inventário Florestal, constantes do Estudo de Impacto Ambiental aprovado;

2º. Definição da compensação ambiental e florestal pelo órgão licenciador.

Compensação Ambiental

Em 14 de janeiro de 2014, o DER-DF, por meio do Of. nº 31/2014-DG, encaminha ao IBRAM o orçamento da obra para possibilitar o cálculo da Compensação Ambiental, ainda sem resposta.

Portanto, somente após a manifestação da Câmara de Compensação Ambiental serão definidas as ações, serviços e Unidades de Conservação ou Áreas Protegidas contempladas.

Compensação Florestal

Em decorrência da supressão de árvores nativas e exóticas pela implantação do TTN, gerou-se a obrigação de plantar 68.190 mudas nativas.

Para o atendimento a esta obrigação o DER-DF e o IBRAM firmaram o Termo de Compromisso IBRAM nº 100.000.014/2015 – Compensação Florestal, assinado em 03/12/2015 que contempla todos os passivos florestais do DER-DF até sua assinatura, incluindo este plantio de 68.190 mudas.

O local definido para o plantio foi o Parque Ecológico Três Meninas inserido na Região Administrativa de Samambaia.

3º. Implantação da compensação ambiental e florestal pelo órgão licenciador.

Compensação Ambiental

Após a manifestação da Câmara de Compensação Ambiental serão definidas as ações, serviços e Unidades de Conservação ou Áreas Protegidas contempladas.

A partir daí o DER-DF deverá tomar as medidas necessárias para o atendimento ao estabelecido, por ação direta ou contratação de serviço de empresa especializada.

Compensação Florestal

Com a definição do Parque Ecológico Três Meninas como recebedor do plantio de mudas referente à compensação florestal. Foi elaborado pela equipe da Diretoria de Meio Ambiente do DER-DF o Projeto Executivo de Plantio apresentando as diretrizes e

metodologias sugeridas para a revegetação do local, além das espécies utilizadas e os tratamentos silviculturais, para a otimização do plantio.

Este Projeto Executivo de Plantio foi remetido ao IBRAM para conhecimento e análise por meio do Of. nº 632/2016-DG no dia 07 de junho de 2016. Após sua aprovação o DER-DF deverá providenciar sua execução por ação direta ou contratação de serviço de empresa especializada.

6.3.5.1 Elaboração e Emissão de Relatórios

Deverão ser confeccionados relatórios semestrais abordando, no mínimo, as seguintes informações:

- Ações executadas no período;
- Ações previstas para os próximos períodos; e
- Providências tomadas para o atendimento às medidas compensatórias determinadas pela instalação do TTN.

Para o término do programa será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado, consolidando as ações realizadas.

6.3.6 Etapas de Execução

1ª Etapa: Conhecimento detalhado das questões ligadas a compensação ambiental:

- Realização de pesquisas bibliográficas;
- Compilação de todo o material existente sobre o assunto junto ao empreendedor e órgãos intervenientes; e
- Elaboração de relatório da situação atual do problema.

2ª Etapa: Realização de reuniões com o público alvo desse programa.

- Deverão ser organizadas reuniões com o IBRAM, ICMBio, DER-DF, Secretaria de Mobilidade e Consórcio Construtor, para discussão das questões pertinentes a compensação ambiental e florestal.

3ª Etapa: Articulação entre empreendedor, ICMBio e IBRAM.

- Estabelecer uma comunicação contínua e eficiente entre o empreendedor e os órgãos ambientais intervenientes.

4ª Etapa: Proposição de ações voltadas para apoiar a implementação da compensação florestal e ambiental referente à implantação do TTN.

- Estas ações deverão ser definidas tendo como base os dados levantados na 1ª e na 2ª Etapa desse programa.

5ª Etapa: Monitoramento do programa

- Analisar a eficiência das ações executadas pelo Programa; e
- Propor adequações ao programa, caso necessário.

6.3.7 Indicadores

- Número de reuniões realizadas;
- Redução dos problemas ligados a falhas de comunicação entre empreendedor e órgãos ambientais;
- Providências tomadas para o atendimento às medidas compensatórias determinadas pela instalação do Trevo de Triagem Norte.

6.3.8 Resultados Esperados

Com a execução desse Programa, espera-se o atendimento ao exigido pelo licenciamento ambiental em relação às compensações ambiental e florestal.

6.3.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior com experiência em gestão de projetos, com ênfase em negociação e comunicação.

6.3.10 Cronograma

Ressalta-se que os trabalhos ocorrerão na fase de implantação e de operação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 12 e na Tabela 13 e descrito a seguir:

- C. Fase de Implantação (durante os 30 meses de execução da obra): serão executadas campanhas semestrais, totalizando 06 campanhas; e
- D. Fase de Operação (durante os 24 primeiros meses de operação da obra): serão executadas campanhas semestrais, totalizando 04 campanhas.

No total, considerando a fase de implantação e a de operação, deverão ser realizadas 10 campanhas, visando o alcance dos objetivos desse programa.

Tabela 12. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| Mobilização | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 2ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 3ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 4ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 5ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | █ |
| Elaboração de relatórios | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | █ |

Tabela 13. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação.

| Atividades | Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboração de relatórios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6.3.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos demais custos para a realização das atividades propostas nesse programa.

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 14 a Tabela 16.

Tabela 14. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Profissional de Nível Superior | P3 | 1 | 10 | 80 | R\$ 4.066,10 | R\$ 40.660,95 |
| Técnico Júnior | T3 | 1 | 10 | 80 | R\$ 2.184,53 | R\$ 21.845,25 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 2.184,53 | R\$ 62.506,20 |

Tabela 15. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------|------------|----------------------|----------------------|
| Aluguel de veículo | 10 | 1 | R\$ 1.466,13 | R\$ 14.661,25 |
| Combustível | 10 | 1 | R\$ 600,00 | R\$ 6.000,00 |
| Materiais diversos | 10 | 1 | R\$ 500,00 | R\$ 5.000,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 25.661,25 |

Tabela 16. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) | |
|--------------------|-------------------|------------------|
| Mão de Obra | R\$ | 62.506,20 |
| Materiais | R\$ | 25.661,25 |
| Total (R\$) | R\$ | 88.167,45 |

6.3.12 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa em tela possui inter-relação com outros planos e programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com:

- Programa de Cumprimento de Condicionantes;
- Programa de Comunicação Social; e
- Educação Ambiental.

6.3.13 Instituições Envolvidas

Para o desenvolvimento das atividades previstas nesse Programa, diversas instituições deverão ser envolvidas, conforme se segue:

- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- DER-DF e Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio; e
- Ministério Público do Distrito Federal e Territórios – MPDFT.

6.3.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A implantação do Programa de Monitoramento das Condicionantes do TTN levou em consideração o período de 30 meses de execução da obra, bem como o primeiro e o segundo ano de sua operação.

Cabe ao DER-DF a responsabilidade de sua execução, podendo para isso contratar serviço de empresa especializada.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.3.15 Referências Bibliográficas

BRASIL, **Decreto nº 4340/2002**. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

BRASIL, **Portaria nº 420/2011**. Dispõe sobre procedimentos a serem aplicados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA - na regularização e no licenciamento ambiental das rodovias federais.

BRASIL, **Resolução CONAMA 02/1996**. Dispõe sobre compensação ambiental no processo de licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores.

BRASIL. **Instrução de Serviço DG nº 03**, de 07 de março de 2012. Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF, **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental: Trevo de Triagem Norte**. 2013.

DISTRITO FEDERAL, **Decretos Distritais nº 14.783/1993**. Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas e a forma de compensação nos casos em que a supressão se mostra inevitável.

DISTRITO FEDERAL, **Decretos Distritais nº 23.585/2003**. Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas e a forma de compensação nos casos em que a supressão se mostra inevitável.

DISTRITO FEDERAL, **Instrução Normativa do IBRAM nº 076/2010**. Estabelece procedimentos para o cálculo da compensação ambiental de empreendimento de significativo impacto ambiental e não mitigável IBRAM.

DISTRITO FEDERAL, **Lei Complementar nº 827/2010**. Cria o Sistema Distrital de Unidades de Conservação (SDUC).

MMA, IBAMA, BID e PNUD. **Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal**. Documento de Referência. 2002. Brasília, DF.

Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional. **Projeto Básico Ambiental – PBA**.

Textos para Discussão 43. **Compensação Ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos**. Ivan Dutra Faria. ISSN 1983/0645. 2008. Brasília/DF.

6.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

6.4.1 Justificativa

A instalação de um empreendimento com as características do TTN, traz risco ao meio ambiente, tendo em vista a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos como resultado das atividades construtivas e administrativas da obra.

Resíduos sólidos são materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais. Os resíduos sólidos constituem problemas sanitário, ambiental, econômico e estético.

Os resíduos sólidos são classificados quanto a sua origem ou fonte e quanto ao seu grau de periculosidade em relação a determinados padrões de qualidade ambiental e de saúde pública. A classificação determina a disposição final desses resíduos e cada país adota sua classificação particular.

No Brasil, a legislação, por meio de Resoluções, disciplina a gestão e a destinação final dos resíduos, sendo que o ambiente da obra deve adequar uma rotina de trabalho que atenda a esta legislação, no sentido de minimizar o impacto da obra sobre o meio ambiente. Para tanto, a apresentação deste Programa possui uma importância impar dentro do escopo dos programas ambientais, uma vez que trata de assunto que envolve uma situação corriqueira dentro da obra.

A omissão quanto à execução de medidas voltadas para o gerenciamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos não afetam apenas a obra, tendo em vista prejudicar a saúde dos trabalhadores, mas traz problemas também ao meio ambiente, devido, principalmente, a contaminação de recursos hídricos e a disposição inadequada de lixo. Além disso, afeta as populações presentes nas proximidades das frentes de trabalho, devido ao aumento na ocorrência de doenças, fato que sobrecarrega o sistema de saúde, resultando na redução da qualidade de vida e no aumento dos gastos públicos.

6.4.2 Objetivos

6.4.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é minimizar os impactos da geração de resíduos sólidos pela implantação e operação do TTN e criar condições para o seu controle e sua adequada destinação, segundo as normas ambientais vigentes.

6.4.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos deste programa são:

- Atender ao exigido pela legislação vigente, de modo a evitar danos à saúde e a segurança dos funcionários e ao meio ambiente;
- Utilizar práticas para minimizar a geração de resíduos sólidos; e
- Garantir adequadamente o manuseio, separação, estocagem e disposição final dos resíduos sólidos produzidos com as atividades construtivas.

6.4.3 Metas

- Atender adequadamente a legislação vigente;
- Minimizar a geração de resíduos sólidos;
- Separar os resíduos perigosos dos não perigosos;
- Determinar as características dos resíduos sólidos gerais e a sua separação conforme Resolução CONAMA nº 307, de julho de 2002; e
- Promover a destinação adequada aos resíduos gerados.

6.4.4 Público Alvo

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;

- Equipes responsáveis pelos Programas;
- Comunidade do entorno;
- Usuários da infraestrutura rodoviária; e
- Organizações do Terceiro Setor.

6.4.5 Metodologia e Descrição do Programa

6.4.5.1 Atividades do Programa

➤ Treinamento de Equipes

É importante que os funcionários realizem treinamento, de modo a conhecer e otimizar a correta execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Este treinamento deverá ser realizado pelo Consórcio VIA/CONTERC ou empresa especializada contratada para esse propósito, com a orientação da equipe deste Plano. O treinamento deverá ser repetido bimestralmente, a fim de atingir possíveis novos funcionários e para consolidar o aprendizado nos demais.

➤ Segregação dos Resíduos Sólidos

Consiste na operação de separação dos resíduos por classe, conforme norma ABNT NBR - 10.004, identificando-os no momento de sua geração, buscando formas de acondicioná-lo adequadamente, conforme a NBR-11.174/89 (resíduos classe II e II) e NBR-12.235/87 (resíduos classe I), e a melhor alternativa de armazenamento temporário e destinação final.

A segregação dos resíduos tem como finalidade evitar a mistura daqueles incompatíveis, visando garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança no manuseio. A mistura de resíduos incompatíveis pode causar: geração de calor; fogo ou explosão; geração de fumos e gases tóxicos; geração de gases inflamáveis; solubilização de substâncias tóxicas, dentre outros.

➤ Identificação, Acondicionamento e Destinação dos Resíduos

A identificação dos resíduos serve para garantir a segregação realizada nos locais de geração e deve estar presente nas embalagens, "contaneires", nos locais de armazenamento, e nos veículos de coleta interna e externa. Utilizando simbologias baseadas na norma da ABNT NBR 7500 a 7504, na Resolução CONAMA nº 275/01 e na Resolução CONAMA nº 307/02 procurando sempre orientar quanto ao risco de exposição.

Cabe salientar que a redução na origem é determinante para a eficiência do sistema de gerenciamento de resíduos. Por outro lado, a reutilização e a reciclagem, bem como a recuperação de matéria e energia agregadas aos resíduos podem trazer benefícios ambientais e econômicos.

Ressalta-se que, conforme determinado pela Condicionante 09, da LI nº 005/2016, deve-se "depositar ou reaproveitar na contenção das margens do Lago Paranoá na área de influência direta do empreendimento os rejeitos da construção civil e outros materiais de bota-fora, provenientes da implantação do empreendimento, em local indicado pelo SLU (ou autorizado previamente por esse Instituto)".

Os resíduos sólidos são definidos, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, NBR 10.004, 2004a), como:

- Classe I – Resíduos Perigosos: Por serem inflamáveis, tóxicos, patogênicos, corrosivos ou reativos, que podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou incidência de doença e que apresentem risco de poluição quando manejados ou dispostos de forma inadequada. Cabe ressaltar que os resíduos de classe II contaminados com resíduos de classe I devem ser tratados como resíduos de classe I;
- Classe II A – Resíduos não perigosos – Não Inertes: Por não se enquadrarem nas classificações de resíduos classe I – Perigosos, ou de resíduos classe II B – Inertes, nos termos desta Norma, podendo ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água;
- Classe II B – Resíduos não perigosos – Inertes: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007 e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus

constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se os aspectos cor, turgidez, dureza e sabor.

As principais fontes de geração de resíduos sólidos existentes na obra do TTN são:

a) Área Administrativa (canteiro de obras)

Os resíduos sólidos produzidos nestas dependências serão constituídos, basicamente, por material de escritório, copos plásticos, restos de comida, embalagens em geral e papel higiênico (Figura 20 e Figura 21). Estes resíduos serão armazenados em recipientes apropriados e devidamente identificados, sendo destinados para o Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal – SLU, para posterior destinação final (Figura 22 e Figura 23 e Tabela 17).

O esgotamento sanitário do canteiro de obras vem sendo realizado por meio de fossas sépticas, no entanto, segundo informações prestadas pelo Consórcio Construtor, ocorrerá a interligação com a rede de esgoto da CAESB e as fossas serão desativadas (Figura 23Figura).



Figura 20. Vista geral do canteiro de obras.



Figura 21. Vista das instalações do canteiro de obras.



Figura 22. Recipientes de coleta de lixo existentes no canteiro.



Figura 23. Fossas sépticas implantadas para o esgotamento sanitário do canteiro de obras.



Figura 24. Classificação para acondicionamento e armazenamento de resíduos de acordo com a CONAMA nº 275/01.

Tabela 17. Classificação para acondicionamento e armazenamento de resíduos de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/01.

| Cor | Denominação | Descrição |
|-----------------|--------------------|---|
| Azul | Papeis recicláveis | Todo tipo de papel seco e limpo. |
| Preto | Madeira | Resíduos de madeira |
| Vermelho | Plásticos | Qualquer resíduo plástico: embalagens, copos, sacos plásticos, etc. |
| Verde | Vídeos | Todos os materiais de vidro. |
| Amarelo | Metais | Todos os resíduos metálicos descartados em atividades de montagens, manutenções, e desmontagens de equipamentos, peças, estruturas, tubos e chapas de cobre, alumínio, ferro, e outros metais recicláveis |
| Marrom | Orgânicos | Todos os descartes de materiais orgânicos, como restos de alimentos |
| Laranja | Perigosos | Todos os resíduos classe I, borras químicas, oleosas, etc. |
| Cinza | Outros | Resíduos de varrição não identificados, misturados. |

b) Frentes de Obras

Os resíduos sólidos produzidos nestas ações são os inerentes a execução da obra, tais como: solos, restos de concreto e asfalto, material vegetal e restos de construção civil.

É importante destacar que a manutenção das máquinas e equipamentos utilizados na execução da obra é realizada por empresa especializada e em local próprio. Caso haja o manuseio de produtos perigosos, como estopas e embalagem de óleos e graxas ou para a contenção de produtos derramados, deverá ser dado o armazenamento e a destinação final descrito na Tabela 18.

Ressalta-se que, conforme determinado pela Condicionante 30, da LI nº 005/2016, deve-se “proceder à destinação e transporte dos resíduos do Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUW, conforme CONAMA Nº 307/2002, os quais deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo disposto de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura”. Além disso, LI nº 005/2016, em sua Condicionante 31, veda a utilização de unidades de conservação de proteção integral como bota-fora.

Da Tabela 18 a Tabela 21 são apresentadas as corretas formas de armazenamento e destinação final dos resíduos, de acordo com as legislações específicas.

Tabela 18. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos sólidos da Construção Civil, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002.

| Classe | Resíduo | Tratamento/ Destinação |
|---|--|---|
| Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. | De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem. | Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros. |
| | De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto. | |
| | De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras. | |
| Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações. | Plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso. | Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura. |
| Classe C – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação. | Manta de lã de vidro, Manta asfáltica. | Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. |
| Classe D – resíduos perigosos oriundos do processo de construção. | Tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde | Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. |

Tabela 19. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos classe I (ABNT, NBR 10.004, 2004a).

| RESÍDUOS CLASSE I (Perigosos) | |
|--------------------------------------|--|
| Especificação | Destinação Final |
| Ácido Sulfúrico | Neutralização/esgoto |
| Embalagem de Anti engripante (WD 40) | Incineração ou aterro industrial |
| Baterias | Devolução do fornecedor |
| Benzinas | Aterro industrial |
| Borra (MS 26 decantado) | Incineração ou aterro industrial |
| Embalagem de herbicida | Tri lavagem, devolução ao fornecedor |
| Embalagem de inseticida | Aterro industrial |
| Embalagem de produtos químicos | Incineração ou aterro industrial |
| Filtro de óleo | Aterro industrial |
| Fita isolante | Incineração |
| Frasco de toner | Aterro industrial ou devolução ao fabricante |
| Graxa | Aterro industrial |
| Lâmpada mista | Descontaminação |
| Lâmpada vapor de sódio e mercúrio | Descontaminação |
| Lâmpada alógena | Descontaminação |
| Lâmpada de painel (filamento) | Reciclagem |
| Lâmpada Fluorescente | Descontaminação |

| RESÍDUOS CLASSE I (Perigosos) | |
|--|--|
| Especificação | Destinação Final |
| Lâmpada HQI (200 w) | Descontaminação ou reutilização |
| Lâmpada incandescente | Reciclagem |
| Lata de graxa | Aterro industrial, incineração ou reciclagem |
| Lata de tinta | Aterro industrial, incineração ou reciclagem |
| Lata de solvente | Aterro industrial, incineração ou reciclagem |
| Óleo | Refino ou incineração |
| Pano contaminado com óleo/graxa | Incineração |
| Papel mata borrão | Aterro industrial ou incineração |
| Pilha/baterias e baterias de celulares | Devolução ao fornecedor |
| Resíduos de solta e pontas de eletrodo | Reciclagem |
| Sacos de Cloro, CaCO ₃ , Al ₂ O ₃ (E.T.A) | Aterro industrial ou incineração |
| Solventes | Aterro industrial ou incineração |
| Spray (inseticidas) | Aterro industrial |
| Tambores de MS26 (20 litros) | Reciclagem ou incineração |
| Tintas (restos ou vencidas, em geral) | Incineração ou recuperação |
| Toner | Aterro industrial ou devolução ao fabricante |

Fonte: MRS, 2009.

Tabela 20. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos classe II (ABNT, NBR 10.004, 2004a).

| RESÍDUOS CLASSE IIA (Não inertes) | |
|--|--|
| Especificação | Destinação Final |
| Cigarro | Aterro sanitário |
| Corda de nylon | Aterro sanitário |
| Disco de lixadeira | Aterro sanitário |
| Escova de carvão | Aterro industrial |
| Papel com coberturas especiais | Reciclagem |
| Papel carbono | Aterro sanitário |
| Papel higiênico/papel toalha | Aterro sanitário |
| Papelão | Reciclagem |
| Papelão hidráulico | Aterro sanitário (se contaminado com óleo ou graxa considerar como Classe I) |
| Tambor de óleo (com impregnação) | Reciclagem |
| RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes) | |
| Especificação | Destinação Final |
| Aço carbono | Reciclagem |
| Aspersor | Reciclagem |
| Bandeja para tubetes | Reciclagem |
| Borracha | Aterro sanitário |
| Borracha nitrílica | Aterro sanitário |

| RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes) | |
|--|--------------------------------|
| Especificação | Destinação Final |
| Borracha para vedação | Aterro sanitário |
| Cano de PVC | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Cartucho de impressora (sem restos de tinta) | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Corda de sisal | Aterro sanitário |
| Disco de desgaste | Aterro sanitário |
| Disjuntor | Aterro sanitário |
| Embalagem de alumínio | Reciclagem |
| Embalagens de isopor | Reutilização |
| Embalagens de mamites | Reciclagem (após lavagem) |
| Embalagens de produtos de limpeza biodegradáveis | Aterro sanitário |
| Embalagens plásticas | Reciclagem |
| Entulho (construção) | Bolsões |
| Fio | Reciclagem |
| Firlon (fita de vedação) | Aterro sanitário |
| Fusível | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Lata de refrigerante | Reciclagem |
| Lixa | Aterro sanitário |
| Lona plástica | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Madeira | Bolsões |

| RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes) | |
|--|--------------------------------|
| Especificação | Destinação Final |
| Mangueira plástica | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Nitripack (junta de amianto) | Aterro sanitário |
| Nylon | Reciclagem |
| PET | Reciclagem |
| Pincel (não impregnado de óleo, tintas, etc) | Aterro sanitário |
| Pneus | Devolução ao fornecedor |
| Reator de lâmpadas fluorescentes | Reciclagem |
| Relé | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Restos de rede de pesca | Reciclagem |
| Restos de sombrite | Reciclagem |
| Saco de cal (papel) | Reciclagem |
| Salva-vidas | Aterro sanitário |
| Sílica gel (usada para absorção da umidade) | Aterro sanitário |
| Soquetes de lâmpadas | Aterro sanitário |
| Start | Reciclagem |
| Sucatas metálicas | Reciclagem |
| Tambor de óleo (não impregnado de óleo) | Reciclagem |
| Tarnil | Reciclagem ou aterro sanitário |
| Teflon | Reciclagem ou aterro sanitário |

| RESÍDUO CLASSE IIB (Inertes) | |
|------------------------------|------------------|
| Especificação | Destinação Final |
| Tubetes | Reciclagem |
| Vidro | Reciclagem |

Fonte: MRS, 2009.

Tabela 21. Classificação e destinação/tratamento dos Resíduos (ABNT, NBR 10.004, 2004a).

| Resíduos Sólidos – área administrativa | Procedimento |
|---|--|
| Lâmpadas fluorescentes ou de vapores metálicos | Estocagem em suas próprias embalagens ou em caixas, em área coberta e piso impermeabilizado e enviar para a reciclagem |
| Cartuchos de impressoras | Estocar em caixas de papelão em local fechado com piso impermeável e enviar para reciclagem |
| Resíduos Sólidos Diversos | Procedimento |
| Pneus | Estocagem em local fechado ou mantê-los cobertos com lonas ou plásticos resistentes para não acumular água. Posteriormente encaminhar para reciclagem. Aproveitamento também para barreiras de contenções. |
| Sucatas de materiais ferrosos em geral | Estocagem em caçambas fechadas a céu aberto. Posteriormente encaminhar para reciclagem. |
| Toalhas recicláveis contaminadas com óleos e graxas provenientes das atividades da oficina do canteiro Borra oleosa proveniente da troca de óleo e/ou limpeza de peças e equipamento | Estocagem em recipiente específico com tampa (tambor metálico) em piso impermeável. Serão estocados até atingirem um volume significativo para serem enviadas para a reciclagem. |

Fonte: MRS, 2009.

Atualmente, os resíduos sólidos produzidos nas obras do TTN estão restritos a solo, solo orgânico (camada superficial de solo com vegetação) e restos de vegetação (árvores e galhos) (Figura 25 a Figura 30). Este material está sendo destinado a uma caixa de empréstimo localizada nas proximidades da Torre Digital, contíguo a DF-001, na coordenada UTM, 23S, X 196.775; Y 8.262.486 (Figura e Figura).



Figura 25. Torre Digital localizada as margens da DF-001.



Figura 26. Caixa de empréstimo contígua a DF-001.



Figura 27. Deposição de resíduos sólidos na caixa de empréstimo.



Figura 28. Deposição de resíduos sólidos na caixa de empréstimo.



Figura 29. Restos de vegetação e solo orgânico depositados na caixa de empréstimo.



Figura 30. Solo orgânico depositados na caixa de empréstimo.

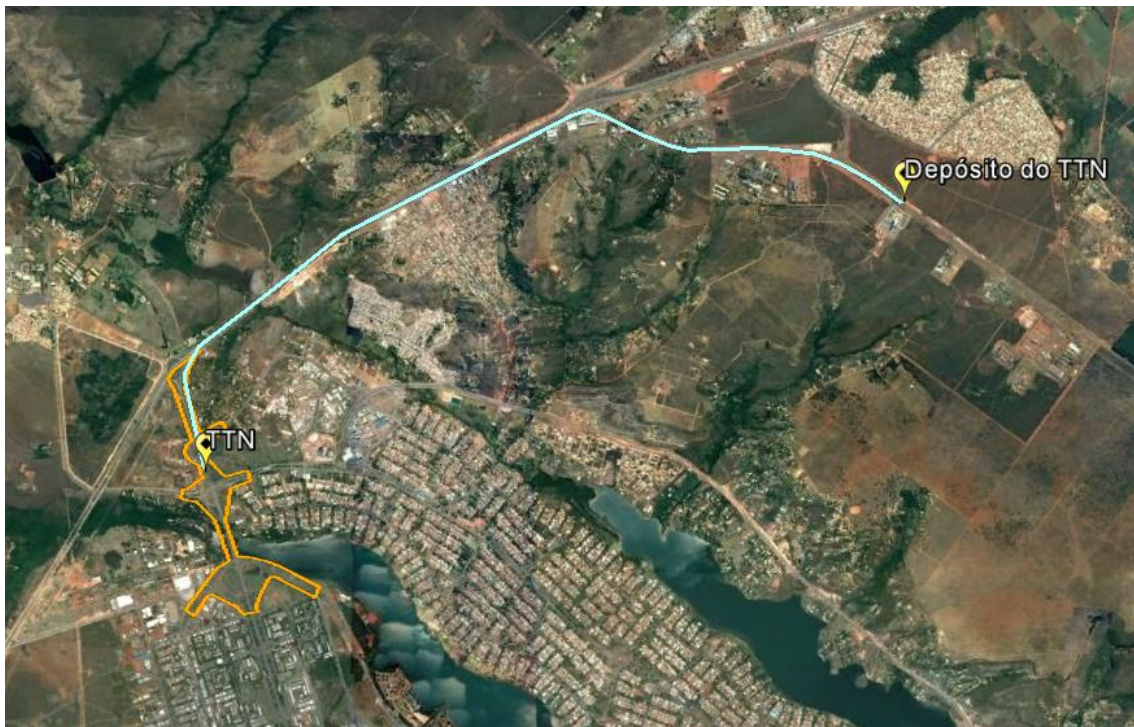


Figura 31. Localização do depósito de resíduos sólidos do TTN.



Figura 32. Depósito de resíduos sólidos do TTN, localizado nas proximidades da Torre Digital.

6.4.5.2 Gerenciamento

A supervisão ambiental da obra obriga-se a realizar as inspeções para verificar a correta armazenagem e recolhimento dos resíduos sólidos gerados, tanto na área do canteiro, quanto nas frentes de serviço.

Conjuntamente, podem ser adotadas as seguintes diretrizes no gerenciamento dos resíduos sólidos:

- Sempre que possível, deve-se estabelecer alternativas de minimização da geração para o reprocessamento e/ou reaproveitamento interno, planos e ações para garantir a gestão de resíduos em conformidade com a legislação ambiental vigente;

- O descarte de resíduos deve ocorrer de forma seletiva, obedecendo às regras de segregação em contentores coloridos, conforme código de cores padronizadas internacionalmente e requeridas pela legislação nacional vigente;
- As áreas para armazenamento de resíduos sólidos deverão ser definidas em conformidade com a classificação de cada resíduo, respeitando as normas referentes ao tratamento dos resíduos perigosos e não perigosos, NBR 12.235 e NBR 11.174 respectivamente. Poderão ser utilizadas áreas de armazenamento temporário dos resíduos gerados no canteiro e frentes de obras;
- A coleta dos resíduos sólidos classe I e II poderá ser realizada por empresa especializada que será responsável pela correta destinação final em conformidade com a legislação. Os recibos de coleta deverão ser anexados aos relatórios mensais elaborados pela supervisora ambiental.

6.4.5.3 Elaboração e Emissão de Relatórios

Deverá ser elaborado Relatório de Acompanhamento mensal durante os 30 meses de execução da obra, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Tipos de resíduos gerados no período e suas respectivas destinações;
- Providências tomadas para o aperfeiçoamento ambiental no processo de geração, controle, armazenamento e destinação final de resíduos sólidos;
- Recibos das coletas de resíduos sólidos realizadas por empresa especializada; e
- Proposição de medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias caso seja identificado que os resíduos estão sendo dispostos de maneira inadequada.

Para o término do programa será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado, consolidando as ações preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias propostas.

6.4.6 Etapas de Execução

As ações de monitoramento do Programa em tela deverão ser executadas durante os 30 meses de implantação das obras do TTN, de acordo com as seguintes etapas:

- 1ª Etapa: estudo detalhado dos tipos de resíduos sólidos produzidos na obra, incluindo suas destinações;
- 2ª Etapa: Realização dos treinamentos das equipes;
- 3ª Etapa: acompanhamento das ações voltadas para a redução da produção de resíduos na obra, incluindo os treinamentos de equipes; e
- 4ª Etapa: monitoramento das ações implantadas.

6.4.7 Indicadores

- Número de providências tomadas para aperfeiçoamento ambiental no processo de geração, controle, armazenamento e destinação final de resíduos sólidos;
- Número de lixeiras/locais de descarte instalados nas frentes de obras, canteiros e áreas de apoio; e
- Volume de resíduos sólidos de obra e adequação de sua destinação final.

6.4.8 Resultados Esperados

Com a execução desse Programa, espera-se evitar e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais causados pelas atividades, na fase de implantação e na de operação do empreendimento, mediante a realização do monitoramento regular dos corpos hídricos diretamente afetados.

6.4.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior (Eng.º Ambiental ou Eng.º Florestal), para elaboração dos relatórios, e um profissional nível técnico para monitoramento da disposição dos resíduos sólidos gerados.

6.4.10 Cronograma

As atividades de monitoramento serão realizadas durante os 30 meses de implantação da obra, conforme descrito no item Etapa de Execução e demonstrado na Tabela 22.

Tabela 22. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Treinamentos das equipes | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | | ■ | |
| Monitoramento dos resíduos sólidos gerados | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Proposição de medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Elaboração de Relatório | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

6.4.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos de aquisição de materiais diversos.

O detalhamento dos custos de execução do Programa é apresentado da Tabela 23 a Tabela 25.

Tabela 23. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|---------------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Técnico de Nível Superior | P3 | 1 | 30 | 40 | R\$ 2.033,05 | R\$ 60.991,43 |
| Técnico Júnior | T3 | 1 | 30 | 40 | R\$ 662,98 | R\$ 19.889,25 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 2.696,02 | R\$ 80.880,68 |

Tabela 24. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------|----------------------|----------------------|
| Aluguel de veículo | 30 | R\$ 733,06 | R\$ 21.991,88 |
| Combustível | 30 | R\$ 200,00 | R\$ 6.000,00 |
| Materiais diversos | 30 | R\$ 200,00 | R\$ 6.000,00 |
| Total (R\$) | | | R\$ 33.991,88 |

Tabela 25. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) |
|--------------------|-----------------------|
| Mão de Obra | R\$ 80.880,68 |
| Materiais | R\$ 33.991,88 |
| Total (R\$) | R\$ 114.872,55 |

6.4.12 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa em tela possui inter-relação com os outros planos e programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com:

- Programa de Monitoramento de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento de Fauna;
- Programa de Monitoramento dos Recursos Hídricos;
- Programa de Monitoramento das Condicionantes;
- Programa de Comunicação Social; e
- Programa de Educação Ambiental.

6.4.13 Instituições Envolvidas

Para o desenvolvimento das atividades previstas nesse Programa, diversas instituições deverão ser envolvidas, conforme se segue:

- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- DER-DF e Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF; e
- Serviço de Limpeza Urbana – SLU.

6.4.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Trevo de Triagem Norte – TTN levou em consideração o período de 30 meses de execução da obra, onde ocorrerá a produção de resíduos sólidos pelas atividades inerentes a obra.

Cabe ao DER-DF a responsabilidade de sua execução, podendo para isto contratar o serviço de empresa especializada.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.4.15 Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 10.004 – **Resíduos Sólidos: Classificação.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 11.174 – **Armazenamento de Resíduos Classe IIA - Não Inertes e Classe IIB – Inertes.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 12.235 – **Armazenamento de Resíduos Perigosos.**

BRASIL, Lei nº 12.305. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências, 2010.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 275. **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.** 2001.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 307. **Dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil, e estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** 2002

BRASIL, Resolução CONAMA nº 431. **Altera o art. 3º da Resolução nº 307/ 2002.** 2011.

BRASIL. Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012. Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF – **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental: Trevo de Triagem Norte**. 2013.

DISTRITO FEDERAL, Decreto nº. 12.960. **Regulamenta a Lei. 041/89, que dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal**. 1990.

DISTRITO FEDERAL, Lei nº 041. **Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal**, de 13 de setembro de 1989.

MRS ESTUDOS AMBIENTAIS, **Relatório de Impacto Complementar do Expresso DF**, Brasília, 2009.

FONSECA. F.O. Olhares sobre o Lago Paranoá. Brasília: SEMARH. 2001. p. 259-263.

6.5 Plano de Monitoramento de Fauna

6.5.1 Justificativa

O monitoramento de fauna permite se acompanhar, documentar e averiguar a magnitude dos impactos causados pela implantação e operação de empreendimento com as características do TTN, sobre as comunidades faunísticas e espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas e bioindicadoras, presentes na região onde se insere o empreendimento.

Os impactos causados sobre a fauna devem ser bem conhecidos para que se possam adotar medidas que garantam a proteção das espécies atingidas pelas obras, em diferentes escalas de tempo, magnitude e sazonalidade.

Esse Programa acompanhará a história natural das espécies críticas em termos de conservação ambiental, sendo que este deverá ser realizado em longo prazo, de modo a se monitorar as mudanças sobre as comunidade e populações faunísticas sujeitos aos impactos do empreendimento.

6.5.2 Objetivo

6.5.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é o monitoramento da fauna localizada na área de influência do TTN, em atendimento as condicionantes, exigências e restrições contidas na Licença de Instalação nº 005/2016, concedida pelo IBRAM, em 07 de abril de 2016.

6.5.2.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos deste programa são:

- Realizar levantamento faunístico primário, com curvas de acumulação, para os grupos animais de herpetofauna, mastofauna, avifauna e ictiofauna, em períodos sazonais, para acompanhamento do processo de manutenção da biodiversidade local;
- Identificar o comportamento da fauna diante dos impactos previstos com a execução da obra;

- Propor ações de prevenção e/ou mitigação dos impactos identificados;
- Estabelecer pontos de monitoramento para comparações durante a fase de implantação e operação do empreendimento, para verificação do real impacto ocorrido à fauna;
- Realizar o monitoramento do atropelamento de fauna; e
- Abordar a Área Diretamente Afetada pelo empreendimento e o conectivo do ribeirão Bananal com o Parque Nacional de Brasília – PNB.

6.5.3 Metas

- Proteger a fauna presente na região onde se insere o empreendimento, evitando-se ou minimizando-se os efeitos gerados pela obra;
- Identificar os possíveis impactos gerados pelo empreendimento sobre a fauna local;
- Agregar informações relevantes ao banco de dados sobre fauna existente para o Distrito Federal, com ênfase para o conectivo formado com o ribeirão Bananal e o PNB;
- Obter informações de campo sobre a composição e estrutura da fauna, nos diferentes habitats e com sazonalidade;
- Propor ações de mitigações dos impactos ambientais que venham a ocorrer devido a execução da obra; e
- Reduzir o atropelamento de fauna na ADA.

6.5.4 Público Alvo

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Equipes responsáveis pelos Programas;

- Comunidade do entorno;
- Usuários da infraestrutura rodoviária; e
- Organizações do Terceiro Setor.

6.5.5 Metodologia

6.5.5.1 Monitoramento de Fauna

A metodologia adotada no presente estudo seguirá as recomendações contidas no EIA/RIMA do TTN, elaborado em 2013, onde propôs-se, como medida de monitoramento, a realização de levantamento primário dos dados faunísticos dos grupos de mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna, a ser realizado nas etapas de implantação e operação do empreendimento, a fim de analisar os possíveis impactos ambientais ocorridos à fauna existente.

Neste estudo foi realizada a primeira coleta de dados primários na região de estudo. Estes dados serão de fundamental importância para a obtenção dos resultados esperados com a execução do Plano de Monitoramento de Fauna, pois se caracterizam como linha de base para as discussões dos novos dados a serem coletados, permitindo a identificação mais acurada da influência da obra sobre a fauna local.

No EIA/RIMA, foram realizadas visitas à campo no mês de julho de 2012, no período de seca, e as buscas ocorreram por meio de observação direta (visualização dos animais, rastros, fezes, abrigos, vestígios e entrevistas) e de observação indireta. O caminhamento foi realizado nas áreas onde havia remanescente de cerrado nas adjacências da via objeto de estudo, no parque urbano do lago norte e nas áreas urbanas que terão a implantação do empreendimento. O esforço amostral totalizou 15 horas.

Os trabalhos terão início com a realização de pesquisas bibliográficas, a fim de se obter dados relevantes sobre a fauna da região de estudo.

O monitoramento deverá ser realizado, prioritariamente, no ribeirão Bananal, nas margens do Lago Paranoá e em áreas com remanescentes de vegetação nativa, não sendo excluída a possibilidade de alteração destes locais pela equipe que executará o Programa, desde que devidamente justificada.

Deverão ser realizadas 10 campanhas, com periodicidade semestral, conforme detalhado no item Cronograma deste estudo.

A monitoramento de fauna deverá seguir a metodologia proposta no PBA do BRT Sul, com adaptações, em cumprimento a Condicionante 17, da LI nº 005/2016, conforme se segue:

- As unidades amostrais devem ser distribuídas de forma a garantir a confiabilidade dos dados obtidos;
- O número de unidades amostrais a serem instaladas nos sítios selecionados será definido pela equipe de execução do Programa de Monitoramento de Fauna;
- Para a amostragem da herpetofauna, deverão ser utilizados baldes com 35 litros e deverão ser unidos por cercas direcionadoras de lona plástica com 5m metros de comprimento e altura aproximada de 40cm. Após a instalação, os baldes deverão ficar abertos por um período ininterrupto de 10 dias. Neste período devem ser vistoriados diariamente, sendo todos os indivíduos capturados, identificados, pesados, medidos, marcados e soltos no local de captura;
- O grupo dos anuros também deverá ser amostrado pelo método de busca ativa durante o período crepuscular e noturno. O esforço deverá ser direcionado a ambientes propícios à captura de anfíbios, como por exemplo, poças temporárias e lagoas existentes nas áreas de amostragem;
- Os pequenos mamíferos terrestres também deverão ser amostrados com o uso de armadilhas do tipo sherman e gaiolas, que permanecerão abertas por quatro dias consecutivos. As armadilhas serão vistoriadas duas vezes por dia: no começo da manhã e durante o período noturno. Os indivíduos capturados deverão ser identificados, marcados, pesados, medidos e soltos próximo ao local de captura. O número de armadilhas a ser distribuído em cada sítio amostral será definido pela equipe de execução do Programa;
- Os morcegos deverão ser amostrados com redes de neblina instaladas nos sítios amostrais constituídos por ambiente florestal. Assim como para os pequenos mamíferos, os morcegos capturados deverão ser identificados, marcados, pesados, medidos e soltos no local de captura. Deverão ser dispostas cinco redes de neblina de 7x1,5 m e cinco redes 12x1,5 m, em nível do solo, em locais



distintos, tanto próximos à estrada, como em matas de terra firme. O esforço de captura será calculado de acordo com Bianconi & Straube (2003);

- Os mamíferos de médio e grande porte deverão ser identificados por meio de registros diretos (visualização de indivíduos em campo) e indiretos (visualização de rastros e outros vestígios), juntamente com o registro de animais encontrados atropelados;
- Para amostragem de médios e grandes mamíferos deverão ser utilizadas armadilhas fotográficas, distribuídas em pontos estratégicos a serem definidos pela equipe do Programa;
- As aves deverão ser amostradas nas mesmas áreas definidas para os outros grupos de vertebrados, mas utilizando métodos de amostragem distintos, ou seja, redes de neblina e transectos. As redes de neblina (12 m de comprimento, 3,5 m de altura, malha 38 mm) deverão ser utilizadas para a amostragem das aves associadas às formações florestais. Para cada ponto de amostragem sugere-se a armação de 10 redes totalizando 120 m de linha de rede. Em cada sítio as redes devem ficar abertas por um dia, ou seja, manhã e tarde, totalizando cerca de 12 horas/redes para cada ponto. As redes deverão ser abertas ao amanhecer sendo recolhidas ao final do dia. Durante este período serão visitadas a intervalos regulares para o registro, anilhamento e soltura dos espécimes capturados;
- Os transectos, por sua vez, poderão ser utilizados, predominantemente, para a amostragem das formações abertas de modo a cobrir toda a heterogeneidade ambiental representada na área de estudo. Por este método o observador deve percorrer, em velocidade constante, percursos predefinidos;
- Durante o deslocamento devem ser anotados todos os registros realizados dentro e fora da área definida por uma faixa de 50 m de largura (em ambos os lados), paralela ao transecto. O comprimento dos transectos deve ser definido em função do tamanho das áreas ocupadas pelas diferentes fitofisionomias;
- Os transectos devem ser utilizados nos mesmos locais de amostragem dos outros grupos de vertebrados terrestres, tanto nos sítios de formação vegetal aberta, quanto nos florestais;
- Nos casos em que seja necessária a coleta de espécimes testemunho, o material biológico deverá ser depositado nas Coleções de Vertebrados do

Departamento de Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília;

6.5.5.2 Atropelamento de Fauna

O estudo de atropelamento ocorrerá nas rodovias que acompanham o traçado do empreendimento e em suas vias de acesso, ou seja, DF-002 (Eixo Rodoviário Norte), passando pela Ponte do Braghetto, DF-007 e trechos das vias DF-009, L3, L4, W3 e W4 norte, com foco no conectivo formado pelo ribeirão Bananal e o Parque Nacional de Brasília – PNB, locais com maior probabilidade de atropelamentos.

Deverão ser realizadas campanhas semestrais distribuídas no período de instalação do empreendimento (30 meses), estendendo-se por quatro campanhas durante etapa operacional do TTN. Maiores detalhes estão expressos no item Cronograma, deste estudo.

A equipe deverá ser constituída por um biólogo ou zoólogo experiente, capaz de identificar os espécimes encontrados atropelados. Durante as campanhas a equipe deverá percorrer diariamente todo o trajeto do empreendimento a procura de carcaças de animais atropelados. Os espécimes encontrados deverão ser identificados e medidos, pesados e sexados, quando possível.

Os registros devem ser anotados com a posição geográfica determinada por aparelho de GPS. Os animais encontrados atropelados, cujas carcaças estejam em condições de aproveitamento científico, deverão ser coletados, taxidermizados e depositados como material testemunho nas Coleções de Vertebrados do Departamento de Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília.

A partir do acúmulo de informações geradas pelo monitoramento de atropelamentos, deverão ser indicadas as localidades para a instalação de estruturas específicas que permitam a travessia da fauna silvestre entre fragmentos de vegetação nativa adjacentes ao traçado do TTN. Outra medida importante a ser adotada após o levantamento dos dados é a indicação de pontos pertinentes para sinalização educativa preventiva, com o objetivo de promover a educação dos motoristas que circulam pela região, mitigando os riscos para a fauna local.

Em cada situação deverá ser indicado o tipo de estrutura a ser implantada de acordo com as demandas de cada localidade. Ressalta-se que as estruturas já existentes, como a Ponte do Braghetto, devem ser aproveitadas para tal função.

6.5.5.3 Atendimento a Requisitos Legais

O Subprograma de Monitoramento de Fauna deverá atender à Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que prevê a proteção à fauna; à Constituição Federal, art. 225, § 1º, VII, que reforça essa proteção, à Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei dos Crimes Ambientais; a Instrução Normativa do IBAMA Nº 146, de 11 de Janeiro de 2007, que estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental; Instrução Normativa do IBAMA no 119/2006 que normatiza a coleta e o manuseio de material biológico; a IN nº 13/2013, que estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias; e a Resolução CONAMA no 009/96 que estabelece o corredor de vegetação para o trânsito da fauna.

6.5.5.4 Elaboração e Emissão de Relatórios

Cada campanha será consolidada mediante a elaboração de um Relatório de Acompanhamento, subdividido em Monitoramento e Atropelamento de Fauna, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Metodologia utilizada para a execução dos trabalhos;
- Discussão técnica dos resultados obtidos com a coleta de dados primários;
- Listas de espécies identificadas para as áreas de influência do empreendimento;
- e
- Proposição de medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias caso seja identificado que a obra esteja influenciando negativamente as comunidades faunísticas monitoradas.

Para o término do programa será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado, consolidando as ações preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias propostas.

6.5.6 Etapas de Execução

As ações de monitoramento do Programa em tela deverão ser executadas de acordo com as seguintes etapas:

1ª Etapa: Obtenção de autorização

- Identificação a equipe;
- Solicitação de autorização de fauna para a realização dos trabalhos.

2ª Etapa: Levantamento de dados secundários

- Análise da bibliografia existentes na região e Distrito Federal, incluindo estudo científicos e ambientais diversos, como o EIA/RIMA do TTN;
- Levantamento dos requisitos legais a serem cumpridos para o desenvolvimento das atividades;
- Caracterização prévia da área em estudo, sendo fundamental para o planejamento das campanhas de campo e o sucesso do Programa.

3ª Etapa: Planejamento

- Concretização da metodologia a ser utilizada;
- Visita a campo para conhecimento do problema;
- Uso de ferramentas de geoprocessamento e interpretação de imagens de satélite para apoio as atividades.

4ª Etapa: Coleta de dados primários

- Aquisição dos materiais necessários para a execução dos trabalhos;
- Realização das atividades de campo e coleta de dados.

5ª Etapa: Análise de dados:

- Compilação e análise dos dados primários coletados;

- Proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias, caso se identifique a ocorrência de impactos negativos sobre a fauna local;
- Elaboração de Relatório de Atividades.

6ª Etapa: Monitoramento

- Acompanhamento semestral quanto a eficiência da execução do Programa;
- Proposição de ajustes no Programa, caso necessário.

6.5.7 Indicadores

Os indicadores serão aqueles resultantes do monitoramento periódico da fauna presente na região a partir dos dados coletados em campo. Como existe uma amostra piloto, realizada em 2013, ou seja, antes do início da implantação do empreendimento, será possível a comparação entre os resultados obtidos durante a fase de implantação e a de operação do TTN, com ênfase para os parâmetros de riqueza e abundância das espécies registradas durante o estudo. As variações dos parâmetros analisados, em contrapartida com suas medidas mitigadoras, são os indicadores de desempenho do Programa.

6.5.8 Resultados Esperados

Com a execução desse Programa, espera-se evitar e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais causados pelas atividades, na fase de implantação e na de operação do empreendimento, mediante a realização do monitoramento da fauna afetados. As seguintes informações deverão ser produzidas:

- Lista de espécies de fauna da região, ressaltando as ameaçadas de extinção, raras, endêmicas e bioindicadoras;
- Efeito das obras sobre a fauna local;
- Proposição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias dos impactos ambientais que por ventura estejam influenciando negativamente a fauna;
- Dados relevantes sobre atropelamento de fauna na área em estudo, somando-se positivamente ao banco de dados existente no DF;
- Proposição dos pontos de implantação de passagens de fauna;



- Redução do número de atropelamentos, mediante a implantação de passagens e de placas educativas ao longo do trecho do TTN.
- (1) a; (2) se existe variação na composição e das comunidades entre cerrado e de florestas; (3) se existe resposta da fauna de vertebrados terrestre a implantação do empreendimento e; (4) se existem diferenças no padrão de resposta ao empreendimento a fauna de cerrado e de floresta.

6.5.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessária a constituição de equipe experiente formada por profissionais de Biologia, com especialidade nos grupos foco deste Programa, mastofauna, avifauna, herpetofauna e ictiofauna.

6.5.10 Cronograma

Ressalta-se que os trabalhos ocorrerão na fase de implantação e de operação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 26 e na Tabela 27 descrito a seguir:

- E. Fase de Implantação (durante os 30 meses de execução da obra): serão executadas campanhas semestrais, visando a obtenção de dados levando-se em conta a sazonalidade climática (período seco e período chuvoso); e
- F. Fase de Operação (durante os 24 primeiros meses de operação da obra): serão executadas campanhas semestrais, visando a obtenção de dados levando-se em conta a sazonalidade climática (período seco e período chuvoso).

Tabela 26. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Obtenção de autorização | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Levantamento de dados secundários | ■ | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| Planejamento | ■ | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| Coleta de dados primários | ■ | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| Análise de dados | ■ | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| Monitoramento | ■ | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |

Tabela 271. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação.

| Atividades | Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Levantamento de dados secundários | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planejamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coleta de dado primários | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Análise de dados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6.5.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos dos equipamentos para a realização das atividades propostas nesse programa;

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 28 a Tabela 30.

Tabela 28. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|-----------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|-----------------------|
| Biólogo (coordenador) | P2 | 1 | 10 | 120 | R\$ 7.413,50 | R\$ 74.135,03 |
| Biólogo | P3 | 3 | 10 | 120 | R\$ 18.297,43 | R\$ 182.974,28 |
| Auxiliar de Campo | A2 | 4 | 10 | 40 | R\$ 1.780,67 | R\$ 17.806,70 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 20.078,10 | R\$ 274.916,00 |

Tabela 29. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------|------------|----------------------|-----------------------|
| Aluguel de veículo | 10 | 3 | R\$ 2.932,25 | R\$ 87.967,50 |
| Combustível | 10 | 3 | R\$ 600,00 | R\$ 18.000,00 |
| Materiais diversos | 10 | 3 | R\$ 3.000,00 | R\$ 30.000,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 135.967,50 |

Tabela 30. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) |
|--------------------|-----------------------|
| Mão de Obra | R\$ 274.916,00 |
| Materiais | R\$ 171.290,00 |
| Total (R\$) | R\$ 446.206,00 |

6.5.12 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa em tela possui inter-relação com os outros planos e programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com:

- Programa de Monitoramento de Processos Erosivos;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Programa de Monitoramento das Condicionantes;
- Programa de Comunicação Social; e
- Programa de Educação Ambiental.

6.5.13 Instituições Envolvidas

Para o desenvolvimento das atividades previstas nesse Programa, diversas instituições deverão ser envolvidas, conforme se segue:

- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC; e
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF.

6.5.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A implantação do Programa de Monitoramento de Fauna do Trevo de Triagem Norte – TTN levou em consideração o período de 30 meses de execução da obra, bem como os dois primeiros anos de operação.

Cabe ao DER-DF a responsabilidade de sua execução, podendo para isto contratar serviço de empresa especializada.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.5.15 Referências Bibliográficas

AQUINO, P. P. U.; SCHNEIDER, M.; MARTINS-SILVA, M. J.; PADOVESIFONSECA, C.; ARAKAWA, H. B.; CAVALCANTI, D. R. **Ictiofauna dos córregos do Parque Nacional de Brasília, bacia do alto rio Paraná, Distrito Federal, Brasil Central**. Biota Neotropical. v. 9 (1). p. 217-230. 2009.

BAGNO, M.A. & MARINHO-FILHO, J. A. **Avifauna do Distrito Federal: uso de ambientes abertos e florestais e ameaças**. In: Ribeiro, J. F.; Fonseca, C. E. L. & Souza-Silva, J. C (eds). *Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria*. Brasília: Embrapa, p.495-528, 2001.

BRASIL, **Constituição Federal**, art. 225, § 1º, VII. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988;

BRASIL, **Instrução Normativa do IBAMA nº 119**, de 11 de outubro de 2006. Normatiza a coleta e o manuseio de material biológico;

BRASIL, **Instrução Normativa do IBAMA nº 13**, de 23 de julho de 2013. Estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento ambiental de rodovias e ferrovias;

BRASIL, **Instrução Normativa do IBAMA nº 146**, de 11 de Janeiro de 2007. Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de

empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna sujeitas ao licenciamento ambiental;

BRASIL, **Lei nº 5.197**, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências;

BRASIL, **Lei nº 9.605**, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

BRASIL, **Resolução CONAMA nº 009**, de 24 de outubro de 1996. Estabelece o corredor de vegetação para o trânsito da fauna.

BRASIL. **Instrução de Serviço DG nº 03**, de 07 de março de 2012. Tabela de preços de consultoria do DNIT, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF – **Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental: Trevo de Triagem Norte**. 2013.

FONSECA, F.O. **Olhares sobre o Lago Paranoá**. Brasília: SEMARH. 2001. p. 259-263.

GURGEL, G. A. **Levantamento e Representatividade da Herpetofauna em uma área de Cerrado do Brasil Central**. Universidade Federal de Lavras. Lavras, 2011.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília-DF: Fundação Biodiversitas. Volume II. 1420 p. 2008.

6.6 Programa de Monitoramento do Cumprimento das Condicionantes

6.6.1 Justificativa

As principais diretrizes para a execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei nº 6.938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Além dessas, recentemente foi publicada a Lei Complementar nº 140/2011, que discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento, tendo como fundamento a localização do empreendimento.

O licenciamento é o procedimento administrativo realizado pelo órgão ambiental competente para licenciar a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais, ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental.

No licenciamento ambiental são avaliados impactos causados pelo empreendimento, tais como: seu potencial ou sua capacidade de gerar líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos, emissões atmosféricas, ruídos e o potencial de risco, como por exemplo, explosões e incêndios.

Além disso, é por meio das licenças ambientais que são estabelecidas as condições para que a atividade ou o empreendimento cause o menor impacto possível ao meio ambiente.

6.6.2 Objetivos

6.6.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste programa é realizar o monitoramento do cumprimento das condicionantes, exigências e restrições contidas na Licença de Instalação nº 005/2016 – IBRAM, de 07 de abril de 2016, e da Autorização Ambiental nº 029/2016 – IBRAM (Supressão Vegetal), emitida em 22 de junho de 2016, mediante o acompanhamento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

6.6.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste programa são:

- Monitorar e acompanhar o atendimento das condicionantes estabelecidas no licenciamento ambiental da obra em questão;
- Propor medidas de caráter corretivo para as não conformidades observadas ao longo da implantação e/ou operação do empreendimento.

6.6.3 Metas

- Acompanhar e apoiar o cumprimento das condicionantes, exigências e restrições contidas na LI nº 005/2016 e na AA nº 029/2016;
- Reduzir a ocorrência de não conformidades quanto ao cumprimento das condicionantes, exigências e restrições contidas na LI nº 005/2016 e na AA nº 029/2016;
- Propor medidas de caráter corretivo para as não conformidades observadas ao longo da implantação e/ou operação do empreendimento; e
- Estabelecer uma comunicação contínua e eficiente entre o empreendedor e os órgãos ambientais intervenientes.

6.6.4 Público Alvo

- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Equipe de Supervisão Ambiental; e
- Comunidade interessada.

6.6.5 Metodologia

Para a execução desse programa deverão ser realizadas as seguintes atividades:

1º. Obtenção do Licenciamento Ambiental do empreendimento

- Esta etapa já foi atingida com a obtenção da Licença Prévia nº 023/2013 e da Licença de Instalação nº 005/2016 (retificação da LI nº 32/2014) assinada em 07 de abril de 2016 e com validade de 3 anos. A próxima Licença a ser obtida será a de Operação.
- Foi também concedida a Autorização Ambiental nº 026/2016 (retificação da A.A nº 32/2014) que autoriza a supressão de vegetação – ASV.

2º. Monitorar e acompanhar o atendimento das condicionantes estabelecidas na Licença de Instalação, na ASV e demais autorizações obtidas durante o período de implantação do empreendimento

- Esta Etapa foi iniciada pela equipe da Diretoria de Meio Ambiente do DER-DF com a elaboração do Relatório de Cumprimento de Condicionante da LP nº 023/2013, do Relatório de Cumprimento de Condicionante da LI nº 032/2014 e do Relatório de Cumprimento de Condicionante da ASV nº 032/2014. Todos os relatórios foram remetidos ao IBRAM para conhecimento e providências;
- A partir de maio de 2016, começou o acompanhamento da execução da obra pela empresa STE – Serviços Técnicos de Engenharia – contratada pelo DER-DF para efetuar sua Supervisão, abordando aspectos ambientais e construtivos. Onde, já foram confeccionados dois relatórios técnicos de supervisão ambiental para os meses de maio e junho. Todos foram remetidos ao DER-DF para conhecimento e providências.

3º. Monitorar e acompanhar o atendimento das condicionantes a serem estabelecidas na Licença de Operação durante o primeiro e o segundo ano de funcionamento do empreendimento

- Após a conclusão da etapa de instalação e o cumprimento da LI nº 005/2016 e da AA nº 026/2016, deve-se monitorar a licença de operação, a ser emitida pelo IBRAM, permitindo a entrada em operação do empreendimento.

6.6.5.1 Elaboração e Emissão de Relatórios

Deverão ser confeccionados relatórios trimestrais abordando, no mínimo, as seguintes informações:

- Ações executadas no período;
- Ações previstas para os próximos períodos; e
- Providências tomadas visando o cumprimento das condicionantes das condicionantes das licenças.

Para o término do programa, será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado, consolidando as ações realizadas.

6.6.6 Etapas de Execução

1ª Etapa: Conhecimento detalhado das questões ligadas ao cumprimento das licenças ambientais

- Realização de pesquisas bibliográficas;
- Compilação de todo o material existente sobre o assunto junto ao empreendedor e órgãos intervenientes; e
- Elaboração de relatório da situação atual do problema.

2ª Etapa: Realização de reuniões com o público alvo desse programa

- Deverão ser organizadas reuniões com o IBRAM, ICMBio, DER-DF, Secretaria de Mobilidade, supervisora da obra e Consórcio Construtor, para discussão das questões pertinentes a compensação ambiental e florestal.

3ª Etapa: Articulação entre empreendedor, ICMBio e IBRAM

- Estabelecer uma comunicação contínua e eficiente entre o empreendedor e os órgãos ambientais intervenientes.

4ª Etapa: Proposição de medidas visando os objetivos do programa

- Estas ações deverão ser definidas tendo como base os dados levantados na 1ª e na 2ª Etapa desse programa;
- Acompanhar e apoiar o cumprimento das condicionantes das licenças;
- Reduzir a ocorrência de não conformidades quanto ao cumprimento das condicionantes das licenças; e
- Propor medidas de caráter corretivo para as não conformidades observadas.

5ª Etapa: Monitoramento do programa

- Analisar a eficiência das ações executadas pelo Programa;
- Propor adequações ao programa, caso necessário.

6.6.7 Indicadores

- Número de condicionantes ambientais atendidas;
- Redução do número de não conformidades quanto ao cumprimento das condicionantes das licenças;
- Estabelecimento de comunicação contínua e eficiente entre o empreendedor e os órgãos ambientais intervenientes;
- Providências tomadas para o atendimento ao estabelecido no licenciamento ambiental da obra.

6.6.8 Resultados Esperados

Com a execução desse Programa, espera-se evitar e/ou minimizar os possíveis impactos ambientais causados pelas atividades, na fase de implantação e na de operação do empreendimento, mediante o atendimento ao exigido pelo licenciamento ambiental.

6.6.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessário um profissional de nível superior, com experiência em licenciamento ambiental.

6.6.10 Cronograma

Ressalta-se que os trabalhos ocorrerão na fase de implantação e de operação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 31 e na Tabela 32 descrito a seguir:

- A. Fase de Implantação (durante os 30 meses de execução da obra): serão executadas campanhas semestrais, totalizando 06 campanhas; e
- B. Fase de Operação (durante os 24 primeiros meses de operação da obra): serão executadas campanhas semestrais, totalizando 04 campanhas.

No total, considerando a fase de implantação e a de operação, deverão ser realizadas 10 campanhas, visando o alcance dos objetivos desse programa.

Tabela 31. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| Mobilização | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 2ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 3ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 4ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | █ |
| 5ª Etapa | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | █ |
| Elaboração de relatórios | █ | | | | | █ | | | | | | █ | | | | | | | | | | | | | █ | | | | | | █ |

Tabela 32. Cronograma executivo do Programa na fase de Operação.

| Atividades | Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Mobilização | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5ª Etapa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elaboração de relatórios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

6.6.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos dos equipamentos para a realização das atividades propostas nesse programa

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 33 a Tabela 35.

Tabela 33. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Profissional de Nível Superior | P3 | 1 | 10 | 120 | R\$ 6.099,14 | R\$ 60.991,43 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 6.099,14 | R\$ 60.991,43 |

Tabela 34. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------|------------|----------------------|----------------------|
| Aluguel de veículo | 10 | 1 | R\$ 1.466,13 | R\$ 14.661,25 |
| Combustível | 10 | 1 | R\$ 300,00 | R\$ 3.000,00 |
| Materiais diversos | 10 | 1 | R\$ 200,00 | R\$ 2.000,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 19.661,25 |

Tabela 35. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------------------|
| Mão de Obra | R\$ 60.991,43 |
| Materiais | R\$ 19.661,25 |
| Total (R\$) | R\$ 80.652,68 |

6.6.12 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa em tela possui inter-relação com todos os outros planos e programas de monitoramento e controle, devendo interagir direta ou indiretamente com:

- Monitoramento dos Recursos Hídricos;
- Monitoramento de Processos Erosivos;
- Compensação Ambiental;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Plano de Monitoramento de Fauna;
- Programa de Comunicação Social; e
- Educação Ambiental.

6.6.13 Instituições Envolvidas

Para o desenvolvimento das atividades previstas nesse Programa, diversas instituições deverão ser envolvidas, conforme se segue:

- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- DER-DF e Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF; e
- Ministério Público do Distrito Federal e Territórios – MPDFT.

6.6.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A implantação do Programa de Monitoramento das Condicionantes do Trevo de Triagem Norte – TTN levou em consideração o período de 30 meses de execução da obra, bem como o primeiro e o segundo ano de sua operação.

Cabe ao DER-DF a responsabilidade de sua execução, podendo para isso contratar serviço de empresa especializada.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de

Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.6.15 Referências Bibliográficas

BRASIL, **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL, **Resoluções CONAMA nº 001**, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL, **Resoluções CONAMA nº 237**, de 19 de dezembro de 1987. Trata do licenciamento ambiental para empreendimento potencialmente poluidores.

BRASIL, **Lei Complementar nº 140**, de 08 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Instituto Brasília Ambiental-IBRAM. **Licença de Instalação nº 005/2016**, de 07 de abril de 2016.

Instituto Brasília Ambiental-IBRAM. **Autorização Ambiental nº 029/2016**, emitida em 22 de junho de 2016.

6.7 Programa de Comunicação Social

6.7.1 Justificativa

O Programa de Comunicação Social (PCS) se justifica da necessidade de comunicação entre o empreendedor e a população que será afetada pelo empreendimento, afim de que haja uma gestão compartilhada dos recursos ambientais. Além do aspecto legal envolvidos, é de suma importância, para manutenção da qualidade de vida da população e do empreendedor, que seja efetivamente implantado o PCS.

No que concerne os aspectos legais, a Constituição Federal de 1988 trouxe os direitos e deveres comuns a todo cidadão brasileiro, entre os quais a preservação do meio ambiental. Segundo esta Carta, é dever de todos a preservação do meio ambiente, trazendo à tona a gestão compartilhada do uso e preservação dos recursos. Para tanto, são necessários mecanismos de comunicação que fortaleçam o a ação conjunta e cooperada entre todos os envolvidos, afim de manter o bem de uso comum do povo.

Neste sentido, no Brasil são adotados os instrumentos de licenciamento ambiental para fomentar a gestão ambiental compartilhada. O licenciamento ambiental é um Instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, sendo norteado basicamente pela Lei nº 6.938, de 1981, e Resoluções CONAMA nº 001, de 1986, e nº 237, de 1997.

Dentro do licenciamento ambiental são previstos diversos tipos de estudos e programas, a depender da finalidade do instrumento e do tipo e abrangência da obra, dentre estes está o PCS, que funciona como um instrumento valioso na gestão compartilhada dos recursos ambientais.

Além disso, apesar de obras de melhoria de infraestrutura e mobilidade urbana trazerem significativas melhorias na qualidade de vida da população local, até que a obra seja concluída, são necessárias mudanças e ações que podem trazer resistência e descontentamento do público afetado. Assim, o PCS serve como instrumento conciliador ao harmonizar os anseios da sociedade afetada, originados pela obra, às ações a serem adotadas pelo o empreendedor ao longo da implantação do empreendimento.

6.7.2 Objetivo

6.7.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral a ser atingido com a implantação do presente Programa de Comunicação Social é estabelecer um núcleo de comunicação entre a população diretamente afetada pelo empreendimento e o empreendedor, a fim de minimizar os transtornos causados pelo empreendimento e facilitar a gestão compartilhada dos recursos ambientais por todos os envolvidos.

6.7.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desse Programa são:

- Estabelecer um canal de comunicação contínuo, eficiente e participativo entre as diversas partes afetadas pelo empreendimento, considerando opiniões, sugestões e anseios manifestados;
- Divulgar a importância estratégica da obra para qualidade de vida da população;
- Manter a população informada quanto ao andamento da obra;
- Integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolvam comunicação e interação comunitária com o público;
- Informar a população sobre as medidas ambientais adotadas visando a redução e/ou mitigação dos impactos causados pela obra;
- Fomentar a conscientização da população quanto às questões de segurança, a fim de se evitar possíveis acidentes;
- Divulgar as ações dos demais programas ambientais;
- Auxiliar na elaboração de cartilhas, folders, informativos, cartazes e questionários para subsidiar o Programa de Educação Ambiental; e
- Promover a integração das demais equipes dos programas ambientais, otimizando esforços e recursos para maior efetividade dos mesmos.



6.7.3 Metas

- Reduzir os conflitos sociais e ambientais causados pela obra;
- Realizar campanhas informativas trimestrais;
- Implantar um canal de atendimento às solicitações e questionamentos da população;
- Manter a população diretamente afetada informada sobre os processos envolvidos na execução da obra, tais como, impactos socioambientais e as medidas mitigatórias;
- Elaborar e indicar locais para implantação de placas informativas e educativas nas áreas mais sensíveis da obra, tais como, desvios, taludes, áreas de empréstimos, acessos, visíveis ao público alvo, a fim de manter a segurança dos usuários e dos trabalhadores;
- Divulgar as políticas e ações do empreendedor voltadas à mitigação e à compensação dos impactos causados pelo empreendimento;
- Tornar efetiva a divulgação das ações dos demais programas ambientais;
- Elaborar boletins informativos sobre a obra, contendo as principais informações do empreendimento, tais como, sua importância, duração, medidas ambientais adotadas e ganhos pós obra; e
- Integrar as ações dos diversos programas ambientais a serem executados, mediante a realização de reuniões e outras ações conjuntas.

6.7.4 Público Alvo

- Administrações Regionais (Lago Norte e Brasília);
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM;
- Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal;
- Departamento de Estradas de Rodagem – DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Trabalhadores da obra;
- Equipes responsáveis pelos Programas;

- Comunidade do entorno;
- Usuários da infraestrutura rodoviária;
- Organizações do Terceiro Setor; e
- Imprensa.

6.7.5 Metodologia

O Programa de Comunicação Social é de responsabilidade dos atores envolvidos na execução da obra. Sua duração acompanha a duração da obra e deverá estar de acordo com os outros programas envolvidos no empreendimento. Para tanto, serão realizadas campanhas trimestrais.

As ações propostas levaram em consideração a integração entre as atividades da obra e público alvo desse PCS, dessa forma, para cada atividade são propostas ações específicas, conforme demonstrado a seguir.

- **Ações de Divulgação**
 - ✓ **Material Informativo**

Consiste na elaboração de material informativo impresso a ser realizado por especialistas em comunicação (professor, jornalista, engenheiros ou licenciados na área) e programadores visuais. É essencial que os conteúdos apresentados sejam abrangentes, objetivos, claros, transparentes, ilustrativos e contínuos para todos meios de comunicação adotados.

Para a execução das atividades a equipe do PCS deverá:

- Auxiliar a elaboração dos formatos e dos textos que comporão as cartilhas, forderes, boletins informativos e placas;
- Gerenciar a impressão do material informativo;
- Distribuir o material informativo para o público alvo do PCS.

As cartilhas e os folders deverão ser direcionadas para o público em geral, contendo dados atualizados sobre a obra, tais como, duração, atividades executadas, ações adotadas para a proteção do meio ambiente e segurança da população e trabalhadores, objetivos e funcionalidades das bacias de detenção e o andamento dos demais programas. Cartilhas e folderes com conteúdo específico voltado para os trabalhadores

da obra deverão ser elaboradas, contendo, dados ligados as suas atividades, tais como, a importância do uso dos equipamentos de segurança (EPI), os riscos de acidentes, diretrizes e metas do empreendimento, estímulos a trabalharem em conjunto e com a preocupação da preservação ambiental na área de implantação do projeto, ensinar os cuidados a serem tomados bem como os procedimentos em caso de acidentes.

Os boletins informativos têm como objetivo divulgar as atividades já executadas na obra ao longo do trimestre e informar a população suas próximas etapas.

Para a elaboração do material informativo será necessária a integração entre a equipe do PCS e os responsáveis pela execução dos demais Programas, o empreendedor, o IBRAM e o Consórcio Construtor, visando a obtenção de dados e informações alinhados com os objetivos a serem alcançados.

Ressalta-se que cabe ao PCS auxiliar na elaboração e impressão do material informativo elaborado pelo Programa de Educação Ambiental.

Recomenda-se a formação de um banco de dados integrado com os outros programas ambientais centralizando as informações pertinentes para atendimento dos objetivos e metas desses. Importante que seja contenha informações gerais do público alvo, bem como poderá ser realizado cadastramento das pessoas (físicas ou jurídicas) que utilizarem os canais de comunicação.

✓ **Realização de Palestras, Workshop e reuniões**

Ações de divulgação que utilizarem esses canais deverão ser direcionadas de acordo com o público alvo.

Para os trabalhadores da obra, sugere-se a realização de palestras com temas voltados para o dia a dia da obra, tais como, saúde e segurança, meio ambiente, direitos e deveres, diretrizes e metas da obra do TTN, dentre outros.

Para integração das equipes de todos os programas ambientais do PBA, deverão ser realizadas atividades conjuntas, tais como, a realização de vistorias conjuntas ao trecho, além de palestras e reuniões, contendo temas específicos, como, o resumo das atividades de cada programa, etapas de execução, resultados obtidos e esperados, metodologias adotadas. É essencial que cada Programa tenha espaço no PCS para expor suas ações, ideias e perspectivas a respeito da obra como um todo.

A realização de workshop deverá ser voltada para o público em geral e para as instituições envolvidas no PCS. Trata-se de um evento amplo e genérico, que visa expor as atividades da obra, seus efeitos e benefícios, além de se configurar como um contato direto entre as pessoas e os responsáveis pelas atividades. É essencial que ocorra a participação, não apenas desse público supracitado, mas também do empreendedor, Consórcio Construtor, Supervisão Ambiental e as equipes dos demais programas ambientais do PBA.

✓ **Canal de Comunicação**

Trata-se da criação de um mecanismo, seja este um centro, núcleo ou canal de ouvidoria, que permita informar, divulgar, esclarecer dúvidas, receber sugestões, preocupações e queixas do público alvo identificado neste PCS, aproximando ainda mais o empreendimento das partes afetadas pelas atividades.

Este mecanismo poderá ser realizado por meio eletrônico, virtual e/ou presencial gratuito e contínuo para pronto atendimento do público alvo ao longo de toda construção do empreendimento. É comum nesse tipo de empreendimento a instalação de “Caixas de Comunicação”, com o mesmo objetivo, onde o usuário pode expressar suas opiniões de forma anônima e em segurança, sem comprometer sua identidade. Além disso, a utilização de e-mail institucional ou um canal via “WhatsApp” tem se mostrado mecanismos bastante eficazes como canal de comunicação.

É importante que todas as solicitações enviadas, através de todos os mecanismos, sejam respondidas ao usuário, com um prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis e que as reclamações/denúncias sejam encaminhadas aos responsáveis para providências.

Todas essas contribuições deverão compor um banco de dados de lições aprendidas, bem como suas soluções, e farão parte dos indicadores do Programa.

• **Placas Informativas**

Para a proposição dos conteúdos e locais de implantação das placas, a equipe do PCS deverá:

- ✓ Conhecer o Projeto de Engenharia para se evitar a implantação de placas em locais inadequados;

- ✓ Desenvolver os textos em parceria com as equipes dos demais programas ambientais e com o Consórcio Construtor.

Em atendimento a Condicionante 21, da LI nº 005/2016, deverão ser instaladas placas nas proximidades das bacias de detenção, a fim de instruir a população quanto ao objetivo e funcionalidade destas.

Caberá ao Consórcio Construtor a produção e fixação das placas nos locais especificados.

Ressalta-se a importância de se promover a articulação com os órgãos/entidades público alvo desse PCS, a fim de fomentar sua efetividade e minimizar erros. Considera-se, portanto, que tais órgãos/entidades já possuam amplo conhecimento do local e da população envolvida, podendo facilitar a execução do presente programa e dos demais a serem implantados na obra.

6.7.5.1 Elaboração e Emissão de Relatórios

Cada campanha será consolidada mediante a elaboração de um Relatório de Acompanhamento, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Atividades realizadas no período e a serem realizadas;
- Metodologia utilizada para a execução dos trabalhos;
- Discussão técnica dos resultados obtidos;
- Relatório Fotográfico; e
- Monitoramento do PCS.

Para o término do programa, será produzido um Relatório Final, compilando todas as informações geradas durante o período estudado.

6.7.6 Etapas de Execução

O Programa de Comunicação Social deverá ocorrer ao longo de todo o tempo em que a obra estiver ocorrendo (etapa de implantação). Todos os canais de atendimento e campanhas citadas na metodologia já deverão estar em execução/funcionamento assim

que a obra se iniciar, incluindo campanha informativa pós término da obra. As ações do PCS deverão ser executadas de acordo com as seguintes etapas:

1ª Etapa: Conhecimento do problema

- A equipe do PCS deverá se apropriar de todas as informações existentes sobre o empreendimento, como, estudos ambientais, licenças e projetos de engenharia;
- Tomar conhecimento do conteúdo do processo de licenciamento ambiental, visando nortear as ações para atender as exigências cabíveis; e
- Realizar visitas frequentes as frentes de obras, a fim de manter atualizada quanto ao andamento das atividades.

2ª Etapa: Ações de divulgação

- Definição dos temas a serem trabalhados de acordo com seu público alvo;
- Produção, impressão e distribuição do material de divulgação;
- Definição da estratégia de distribuição do material produzido;
- Formação do canal de comunicação com o público alvo; e
- Preparação das placas informativas.

3ª Etapa: Integração das equipes

- Realização das palestras e reuniões com as equipes dos programas e com os trabalhadores da obra.

4ª Etapa: Monitoramento do PCS

- Analisar a eficiência das ações executadas pelo Programa; e
- Propor adequações ao PCS, caso necessário.

Ressalta-se que as etapas de execução poderão ser desenvolvidas conjuntamente, dependendo da dinâmica de realização do PCS.

É essencial que as equipes de todos os programas ambientais, não apenas a do PCS, interajam de maneira participativa e integrativa com a equipe de supervisão ambiental da obra. Esta parceria será de fundamental importância para o sucesso deste PBA.

6.7.7 Indicadores

Os indicadores elencados no presente PCS são aqueles diretamente relacionados às metas e objetivo supracitados, a saber:



- Número de atendimentos realizados, por meio do canal de comunicação, às solicitações e questionamentos da população;
- Número de líderes comunitários, gestores e funcionários públicos participantes;
- Grau de satisfação da comunidade afetada diretamente pelos usuários;
- Índice de acidentes ocorridos devido a falhas de comunicação na obra;
- Número de cartilhas e boletins distribuídos e workshop realizados;
- Quantidade de reclamações registradas pela comunidade; e
- Número de participantes nas palestras e reuniões realizadas.

As informações coletadas pelos indicadores comporão o banco de dados da obra e ficarão disponíveis para os órgãos licenciadores ou outros envolvidos e que necessitem de algum relatório sobre a obra.

6.7.8 Resultados Esperados

Os resultados esperados para o Programa de Comunicação Social são:

- Ter estabelecido um canal de comunicação contínuo entre a população local afetada pelo empreendimento e o empreendedor minimizando os transtornos causados pelo empreendimento e facilitando a gestão compartilhada dos recursos ambientais por todos os envolvidos durante e após a conclusão da obra;
- Ter realizado um trabalho conjunto eficiente entre as equipes de todos os programas ambientais do PBA;
- Estar a população consciente da importância estratégica da obra para sua qualidade de vida;
- Estar a população informada sobre as medidas ambientais mitigadoras envolvendo-a para uma gestão compartilhada dos recursos ambientais de forma a minimizar impactos ambientais ao longo de toda a implantação da obra e após sua conclusão;
- Ter um banco de dados estruturado com as informações coletadas ao longo da obra, que sirva de base para outros empreendimentos.

6.7.9 Descrição das Equipes Responsáveis

As equipes responsáveis deverão estar de acordo com o objetivo proposto (Tabela 36Tabela). Além disso, como o presente programa alinha-se com os demais programas da obra, considera-se que esta equipe apresentada trabalhará em constante comunicação com as equipes envolvidas nos outros programas.

Tabela 36. Equipe necessária para implantação do Programa de Comunicação Social.

| Profissional | Qualificação | Quantitativo |
|--|--|--------------|
| Professor, jornalista, engenheiros ou licenciados na área de comunicação | Especialista em comunicação social ou educacional com experiência de, no mínimo, 3 anos. | 02 |
| Programador visual | Técnico com titulação comprovada e experiência de 1 ano no mínimo. | 01 |

6.7.10 Cronograma

Os trabalhos ocorrerão na fase de implantação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 37 e descrito a seguir:

- A. Fase de Implantação (durante os 30 meses de execução da obra): serão executadas campanhas trimestrais de desenvolvimento do Programa, totalizando 10 campanhas, sendo que para o termino das atividades será apresentado um relatório final consolidando as ações executadas.

Tabela 37. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Conhecimento do problema | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ações de divulgação | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Integração das equipes | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Monitoramento | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Elaboração de relatórios | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | █ |

6.7.11 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos dos equipamentos e papelaria necessária para a realização das atividades propostas nesse programa.

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 38 a Tabela 40.

Tabela 38. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|------------------------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Profissional de comunicação social | P3 | 2 | 10 | 120 | R\$ 6.099,14 | R\$ 60.991,43 |
| Programador visual | TI | 1 | 10 | 120 | R\$ 3.276,79 | R\$ 32.767,88 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 3.276,79 | R\$ 93.759,30 |

Tabela 39. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|------------------------|----------|------------|----------------------|-----------------------|
| Aluguel de veículo | 10 | 1 | R\$ 2.932,25 | R\$ 29.322,50 |
| Combustível | 10 | 1 | R\$ 600,00 | R\$ 6.000,00 |
| Materiais diversos | 10 | 1 | R\$ 500,00 | R\$ 5.000,00 |
| Impressão de Cartilhas | 10 | 1.500 | R\$ 3.000,00 | R\$ 30.000,00 |
| Impressão de Folderes | 10 | 1.500 | R\$ 1.000,00 | R\$ 10.000,00 |
| Impressão de Boletins | 10 | 1.000 | R\$ 2.500,00 | R\$ 25.000,00 |
| Realização de Workshop | 3 | 3 | R\$ 1.500,00 | R\$ 4.500,00 |
| Cartazes | 10 | 50 | R\$ 100,00 | R\$ 5.000,00 |
| Questionários | 1 | | R\$ 1.000,00 | R\$ 1.000,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 115.822,50 |

Tabela 40. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) |
|--------------------|-----------------------|
| Mão de Obra | R\$ 93.759,30 |
| Materiais | R\$ 115.822,50 |
| Total (R\$) | R\$ 209.581,80 |

6.7.12 Inter-relação entre Planos e Programas

Devido a sua característica integradora, o Programa de Comunicação Social possui inter-relação com todos outros planos e programas de monitoramento e controle desenvolvidos no PBA.

Ressalta-se que, devido as funções inerentes à importância da implantação do PCS, é de extrema importância que este esteja em consonância com os outros programas envolvidos na obra, principalmente os que estejam relacionados com os aspectos socioambientais e de segurança da população envolvida. Por isso, faz-se necessário a criação e funcionamento pleno de um banco de dados único contendo as informações da obra afim de subsidiar a gestão socioambiental desta.

6.7.13 Instituições Envolvidas

As instituições envolvidas serão aquelas diretamente afetadas pela obra, principalmente as existentes no Lago Norte, Asa Norte, Paranoá, Sobradinho e Planaltina), a saber:

- Administrações regionais (Lago Norte e Brasília).
- Conselhos Regionais;
- Centros de Saúde;
- Centros de Ensino;
- Órgãos ligados à segurança pública;
- DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC; e
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF.

6.7.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

Conforme citado anteriormente, a implantação do Programa de Comunicação Social ocorrerá simultaneamente à iniciação da obra. Seu prolongamento se dará concomitantemente ao tempo que a obra durar e seu encerramento será realizado imediatamente após a conclusão da obra.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.7.15 Referências Bibliográficas

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO DF, **Plano Básico Ambiental – PBA**, Expresso DF, Novembro 2012.

Programa de Comunicação Social nos Empreendimentos de Infraestrutura Rodoviária – Coleção Estrada Verde, Volume 1/1. DNIT, 2013.

BRASIL, **Resoluções CONAMA nº 01/1986 e 237/1997** – dispõem sobre Licenciamento Ambiental.

BRASIL, **Instrução IBRAM nº 58/2013**. Estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implantação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento que demandem medidas mitigadoras ou compensatórias.

6.8 Programa de Educação Ambiental

6.8.1 Justificativa

Os antecedentes históricos são importantes para o conhecimento do processo de construção e evolução do conceito da Educação Ambiental (Mininni-Medina, 2001). Com o aparente agravamento da situação ambiental do planeta foram sendo realizados encontros e conferências no intuito de que fossem feitas avaliações da situação ambiental do planeta, exposições dos resultados aos diversos segmentos das populações e assim possibilitar ações capazes de mudar a situação ambiental em que o mundo se encontrava.

Entre esses acontecimentos, alguns foram decisivos para a história da educação ambiental: Conferência de Educação da Universidade de Keele na Grã-Bretanha (1965) quando surgiu a expressão Educação Ambiental, Encontro de Belgrado (1975) traz fundamentos para um programa mundial de Educação Ambiental abordando o conceito, os princípios, as metas e os objetivos da educação ambiental, Conferência de Tibilisi (1977) 1ª Conferência Intergovernamental sobre educação ambiental, organizada pela Unesco, em cooperação com o PNUMA reúne as 41 recomendações da Conferência e serve como um plano de ação global para implantação da educação ambiental no mundo, Relatório Brundtland (1987) publicado como “O Nosso Futuro Comum” que se tornou um livro de ampla repercussão ao trazer o conceito de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende as necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” e por fim, os encontros conhecidos como Rio-92, Rio+5, Rio+10 etc.

A educação ambiental é um processo de formação de uma consciência humana crítica através do reconhecimento de valores e aquisição de conceitos a respeito das inter-relações existentes entre os seres vivos e o meio onde vivem, incluindo também as atitudes e as tomadas de decisões que objetivam a qualidade de vida de sua geração e das seguintes. Ela é uma forma abrangente de educação, que se propõe atingir todos os cidadãos, através de um processo de aprendizagem participativo permanente que procura incutir no educando uma consciência crítica sobre diversos aspectos como os ambientais, éticos, sociais, culturais e políticos, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a gênese e a evolução desses temas e dos problemas que o cercam.

Inserir-se na educação ambiental o conceito de desenvolvimento sustentável, ao destacar a importância da gestão responsável dos atributos ambientais para a garantia da satisfação das necessidades das gerações, presente e futuras, formando uma sociedade que compatibiliza as práticas econômicas e as conservacionistas.

O Programa de Educação Ambiental (PEA) integra o conjunto dos Programas Básicos Ambientais e deve ser aprovado pelo IBRAM ao longo do processo de licenciamento ambiental. Para ser efetivo, o PEA deve estar adaptado às condições da realidade local e estimular o desenvolvimento de conhecimento, atitudes e habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental (Dias, 2002). Além disso, ele deve levar em consideração aspectos ecológicos, tecnológicos, sociais, legislativo, culturais estéticos e centrar-se nas questões tanto do presente como do futuro e considerar o desenvolvimento conjuntamente com as questões ambientais.

Sobretudo, o Programa de Educação Ambiental deve estar de acordo com a legislação ambiental referente, tais como a Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), a Constituição Federal de 1988 que em seu Inciso VI do Parágrafo 1 traz a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”, o Decreto nº 99.274/1990 (regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente), Resolução CONAMA nº 001/1986, Resolução CONAMA nº 009/1987, Resolução CONAMA nº 237/1997, Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), Lei Distrital nº 3.833/.2006 (Política Distrital de Educação Ambiental), IN-IBAMA nº 2/2012 e a IN-IBRAM nº 58/2013 que estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implementação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento que demandem medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBRAM.

6.8.2 Objetivos

6.8.2.1 Objetivo Geral

A elaboração deste programa tem como objetivo capacitar a população direta e indiretamente afetada pela obra, incluindo os trabalhadores, por meio da organização de ações educativas que desenvolvam seus conhecimentos, suas atitudes e habilidades e

garantir a manutenção do desenvolvimento sustentável da região e a gestão compartilhada dos recursos naturais.

6.8.2.2 Objetivos Específicos

- Organizar os processos de ensino-aprendizagem, com a participação do público alvo na elaboração, implantação e monitoramento dos programas socioambientais do presente Programa Básico Ambiental (PBA).
- Capacitar os trabalhadores para que possam avaliar os danos e riscos ambientais oriundos do empreendimento.
- Ser implementado em consonância com os programas socioambientais do presente PBA.
- Atender às normas legais e políticas públicas, bem como atender ao Termo de Referência elaborado pelo CODEA/SUPEM/IBRAM e exigências previstas no documento denominado Bases Técnicas para Elaboração dos Programas de Educação Ambiental no Licenciamento Ambiental.
- Capacitar o público alvo com relação a importância do desenvolvimento sustentável e gestão compartilhada dos recursos naturais, além da prevenção de danos socioambientais oriundos da obra.
- Propor mudanças de hábitos e atitudes afim de que moldar o público alvo a ter um caráter crítico, ético e transformador por meio da educação ambiental.

6.8.3 Metas

- Realizar o diagnóstico socioambiental por meio de questionário e articulação ambiental da população
- Sensibilizar a população afetada e os trabalhadores da obra na importância da gestão ambiental e do desenvolvimento sustentável.
- Realizar campanhas trimestrais.
- Integrar o banco de dados com informações pertinentes ao PEA.
- Divulgar informações dos outros programas socioambientais implantados na obra.
- Elaborar e distribuir material impresso (cartazes, folders ou apostilas) com informações ambientais envolvidas na obra.

- Realização de reunião presencial, podendo ser um workshop das equipes dos programas socioambientais da obra.
- Manter todo o material divulgado de acordo as normas e regulações existentes para programas de educação ambiental referentes à obra, tais como: Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), a Constituição Federal de 1988 que em seu Inciso VI do Parágrafo 1 traz a necessidade de promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”, o Decreto nº 99.274/1990 (regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente), Resolução CONAMA nº 001/1986, Resolução CONAMA nº 009/1987, Resolução CONAMA nº 237/1997, Lei nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), Lei Distrital nº 3.833/.2006 (Política Distrital de Educação Ambiental), IN-IBAMA nº 2/2012 e a IN-IBRAM nº 58/2013.

6.8.4 Público Alvo

- Componente I: Programa de Educação Ambiental - PEA, direcionado aos grupos sociais localizados na área de influência direta ou indireta da obra. Neste caso, estão incluídos: Administrações regionais (Lago Norte e Brasília), órgãos públicos ligados ao empreendimento, instituições educacionais, sindicatos, associações e organizações ambientais, sociedade civil urbana e rural e usuários da ponte.
- Componente II: Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores - PEAT, direcionado aos trabalhadores envolvidos na obra.

6.8.5 Metodologia

O presente programa, em conformidade com a IN-IBRAM 58/2013, está estruturado em dois componentes (Programa de Educação Ambiental – PEA e Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores – PEAT). Sobretudo, o objetivo maior é que todo o público alvo esteja devidamente informado e consciente da importância da gestão compartilhada dos recursos naturais bem como das ações ambientais realizadas dentro da obra.

Especial atenção deve ser dada as unidades de conservação (UC) presentes nas áreas de influência do empreendimento, atendendo às normas e planos de manejo destas UC, devendo haver articulação entre a equipe do PEA e os atores envolvidos nas UC.

Dentro deste contexto, o PEA ocorrerá seguindo as seguintes atividades:

- Componente I:
 - ✓ Aplicação de questionário simplificado afim de definir o grau de conhecimento do público envolvido formando um diagnóstico socioambiental participativo. Os resultados farão parte do banco de dados único citado no Programa de Comunicação Social.
 - ✓ Elaboração de plano de trabalho com base na coleta das informações socioambientais afim de que sejam levantadas os possíveis problemas socioambientais e soluções para eles.
 - ✓ Desenvolvimento de uma agenda de ações contínuas de ações a serem implementadas conjuntamente com os outros programas.
 - ✓ Elaboração de material informativo impresso e digital com informações sobre a natureza da obra, sua localização, os recursos ambientais utilizados, possíveis impactos, UC's afetadas, formas de gestão compartilhada dos recursos etc. afim de conscientizar sobre a importância do equilíbrio ambiental e desenvolvimento sustentável.
 - ✓ Realização de encontros presenciais com as comunidades realizando palestras educativas de caráter formal e não formal (dentro e fora das instituições de ensino), distribuição de material impresso, elucidação de dúvidas e coleta de informações para o banco de dados.

- Componente II:
 - ✓ Aplicação de questionário simplificado a fim de definir o grau de conhecimento, envolvimento sobre as questões ambientais e nível de instrução formal dos trabalhadores contratados.
 - ✓ Elaboração de plano de ação levando-se em consideração as informações coletadas acima.
 - ✓ Elaboração de material informativo educativo sobre a obra e as consequências desta na segurança, saúde, economia, meio ambiente, social e cultural.

- ✓ Elaboração de material educativo sobre métodos e formas de minimização de desperdícios, conservação dos recursos utilizados na obra, consequências e prevenção de impactos ambientais possíveis de ocorrerem e demais informações que o tornem capazes de ter atitudes mais conscientes ambiental e socialmente.
- ✓ Todo material disponibilizado deverá estar de acordo com as normas legais vigentes tais como as leis nº 9.795/1999 (Política Nacional de Educação Ambiental, nº 3.833/2006 (Política Distrital de Educação Ambiental) e IBRAM 58/2013 que estabelece as bases técnicas na formulação de Programas e Projetos de Educação Ambiental.
- ✓ Todo material elaborado deverá fomentar a reflexão acerca dos aspectos socioambientais e a transformação de atitudes e valores para que os trabalhadores se tornem agentes multiplicadores na gestão compartilhada dos recursos ambientais.
- ✓ Campanhas presenciais em horários específicos e compatíveis com a jornada de trabalho, evitando-se horários de descanso e lazer com distribuição do material impresso informativo. Será levado em consideração cada peculiaridade inerente às etapas de instalação da obra, operação e desativação do empreendimento.
- ✓ Fixação de cartazes educativos e informativos em locais de passagem e convivência dos trabalhadores.

6.8.6 Etapas de Execução

A execução do Programa de Educação Ambiental acompanhará a execução da obra, pois é o tempo de exposição do público alvo na área de influência da obra, sendo dividida em:

1ª Etapa: Planejamento e implantação do PEA

- Coleta das informações necessárias para elaboração das atividades, materiais e plano de trabalho.
- Elaboração do Plano de Trabalho.
- Elaboração dos materiais informativos, impresso e virtual.

- Elaboração de relatório contendo informações das atividades desenvolvidas nesta fase.
- Etapa do desenvolvimento:
- Implantação das campanhas, informes, distribuição dos materiais e demais atividades conforme, metas, público alvo e metodologia acima referidos.
- Nesta etapa também haverá o monitoramento do PEA afim de que se faça os ajustes necessários para maior eficiência do programa.
- Elaboração de relatório contendo informações das atividades desenvolvidas nesta fase.

2ª Etapa: Avaliação dos resultados

- Compilação das informações coletadas ao longo de todo o programa;
- Distribuição de matérias informativos, impresso e virtual, sobre finalização da obra e seus programas; e
- Elaboração de relatório final contendo todas as informações acerca do PEA.

6.8.7 Indicadores

Os indicadores do presente programa são:

- Quantidade de questionários aplicados nos Componentes I e II;
- Quantidade de participantes nos eventos realizados;
- Quantidade de material impresso divulgado;
- Nível de conscientização dos Componentes I e II acerca das questões ambientais;
- Nível de satisfação do público alvo em geral; e
- Nível de articulação e iterações entre a equipe ambiental e público alvo.

6.8.8 Resultados Esperados

- Ter realizado os processos de ensino-aprendizagem, com a participação do público alvo na elaboração, implantação e monitoramento dos programas socioambientais do presente Programa Básico Ambiental;
- Ter capacitado os trabalhadores para que possam avaliar os danos e riscos ambientais oriundos do empreendimento;

- Ter implementado o Programa de Educação Ambiental em consonância com os programas socioambientais do presente PBA;
- Ter atendido às normas legais e políticas públicas, bem como atender ao Termo de Referência elaborado pelo CODEA/SUPEM/IBRAM e exigências previstas no documento denominado Bases Técnicas para Elaboração dos Programas de Educação Ambiental no Licenciamento Ambiental;
- Ter capacitado o público alvo com relação a importância do desenvolvimento sustentável e gestão compartilhada dos recursos naturais bem como nas ações ambientais envolvidas na obra; e
- Ter alcançado o objetivo geral do presente PEA que é a habilitação da população direta e indiretamente afetada pela obra por meio da organização de ações educativas que trabalhem os seus conhecimentos, suas atitudes e habilidades, garantindo a manutenção do desenvolvimento sustentável da região e a gestão compartilhada dos recursos naturais.

6.8.9 Descrição das Equipes Responsáveis

Para atingir os objetivos do presente Programa será necessária contratação de um educado (profissional de nível superior), com formação na área ambiental, e um profissional nível técnico para apoio na realização das atividades.

Ressalta-se que a elaboração dos materiais de divulgação e informativos será de responsabilidade da equipe do Programa de Comunicação Social.

6.8.10 Cronograma

Ressalta-se que os trabalhos ocorrerão apenas na fase de implantação do TTN, conforme demonstrado na Tabela 41 e descrito a seguir:

- A. Fase de Implantação (durante os 30 meses de execução da obra): serão executadas campanhas trimestrais de desenvolvimento do Programa, totalizando 10 campanhas, sendo que para o término das atividades será apresentado um relatório final consolidando as ações executadas.

Tabela 41. Cronograma executivo do Programa na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Conhecimento do problema | █ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1ª Etapas | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| 2ª Etapas | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | |
| Elaboração de relatórios | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | | █ | | █ |

6.8.11 Inter-relação entre Planos e Programas

O Programa de Educação Ambiental será implementado de forma integrada com os outros programas existentes no presente PBA. Para tanto, as informações coletas nas atividades deste PEA serão compartilhadas com as equipes dos outros programas e farão parte do banco de dados da obra.

6.8.12 Instituições Envolvidas

As instituições envolvidas serão aquelas diretamente afetadas pela obra, principalmente as existentes no Lago Norte, Asa Norte, Paranoá, Sobradinho e Planaltina), a saber:

- Administrações regionais (Lago Norte e Brasília);
- Conselhos Regionais;
- Centros de Saúde;
- Centros de Ensino;
- Órgãos ligados à segurança pública;
- DER-DF;
- Consórcio Construtor VIA/CONTERC;
- Instituto Brasília Ambiental – IBRAM-DF; e
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

6.8.13 Recursos Humanos e Materiais

Para definição dos custos tomou-se como referência:

- Tabela de preços de consultoria do DNIT, definida pela Instrução de Serviço DG nº 03, de 07 de março de 2012, atualizada em 09 de agosto de 2016, disponível em: <http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custos-e-pagamentos-1>;
- Pesquisas de mercado quanto aos custos dos equipamentos para a realização das atividades propostas nesse programa.

O detalhamento dos custos é apresentado da Tabela 42 a Tabela 44.

Tabela 42. Recursos humanos necessários para a execução do Programa.

| Profissionais | Nível | Quantidade | Campanha | Hora por Campanha | Custo por Campanha (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|-------|------------|----------|-------------------|--------------------------|----------------------|
| Educador Ambiental | P3 | 1 | 10 | 120 | R\$ 6.099,14 | R\$ 60.991,43 |
| Técnico Júnior | T3 | 1 | 10 | 80 | R\$ 2.184,53 | R\$ 21.845,25 |
| Total (R\$) | | | | | R\$ 2.184,53 | R\$ 82.836,68 |

Tabela 43. Recursos materiais necessários para a execução do Programa.

| Atividade | Campanha | Quantidade | Custo Unitário (R\$) | Custo Total (R\$) |
|--------------------|----------|------------|----------------------|----------------------|
| Aluguel de veículo | 10 | 1 | R\$ 1.466,13 | R\$ 14.661,25 |
| Combustível | 10 | 1 | R\$ 600,00 | R\$ 6.000,00 |
| Materiais diversos | 10 | 1 | R\$ 500,00 | R\$ 5.000,00 |
| Total (R\$) | | | | R\$ 25.661,25 |

Tabela 44. Custo total da execução do Programa.

| Despesa | Custo Total (R\$) |
|--------------------|-----------------------|
| Mão de Obra | R\$ 82.836,68 |
| Materiais | R\$ 25.661,25 |
| Total (R\$) | R\$ 108.497,93 |

6.8.14 Implantação, Acompanhamento e Avaliação

A elaboração e execução do Programa de Educação Ambiental é de responsabilidade do empreendedor da obra devendo estar em consonância com as normas legais pertinentes, IN-IBRAM nº 58/2013 e com o Termo de Referência disponibilizado pelo IBRAM. A equipe que desenvolverá as atividades previstas, deverá se atentar ao cumprimento destes requisitos e estar alinhada com os demais programas implementados na obra.

Sempre que houver necessidade, poderão haver ajustes na metodologia e cronograma de execução, a fim de aumentar a eficácia e eficiência deste PEA. Contudo, sem desconsiderar os objetivos propostos e a legislação vigente.

Conforme foi citado, as informações coletadas na implantação deste PEA comporão o banco de dados da obra para que as informações sejam integradas com os outros programas e potencializada as atividades socioambientais.

Também, serão elaborados relatórios em cada fase da obra para que sejam avaliados os acertos e erros e possam contribuir para as próximas atividades.

O acompanhamento e a avaliação da eficácia do Programa serão efetuados pela Supervisora Ambiental da obra, tendo como referência os Relatórios de Acompanhamento, apresentados ao final de cada campanha e o Relatório Final, contendo a síntese das atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

6.8.15 Referências Bibliográficas e materiais consultados

Berna, V. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p.

BRASIL, **Instrução Normativa do IBAMA nº 02/2012**. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama.

BRASIL, **Instrução Normativa do IBRAM nº 58/2013**. Estabelece as bases técnicas e torna obrigatória a implementação de programas de educação ambiental em processos de licenciamento que demandem medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – IBRAM.

BRASIL, **Lei nº 9.795/1999**. Política Nacional de Educação Ambiental.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº 001/1986**. Estabelece a Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº 009/1987**. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.

BRASIL, **Resolução CONAMA nº 237/1997**. Regulamenta o processo de licenciamento Ambiental e lista os empreendimentos que deverão passar pelo licenciamento.

BRASIL. Ministério do Interior. Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). **Educação ambiental**. Brasília, 1977. 38 p. (Educação Ambiental, n.1).

CNUMAD, **Agenda 21**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1997.

Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas, 1991.

Conferência Nacional de Educação Ambiental. **Declaração de Brasília para a educação ambiental**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos da Amazônia Legal, 1997. 88 p

DIAS, G. F. **Educação ambiental: Princípios e práticas**. 6ª. Ed. São Paulo: Gaia, 2000. 551 p.

DISTRITO FEDERAL, **Lei Distrital nº 3.833/2006**. Política Distrital de Educação Ambiental.

Mininni-Medina, Naná & Santos, E. C. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. 231 p

Secretaria Especial do Meio Ambiente. **Educação ambiental**. Brasília: Sema, 1985. 39 p

7 Cronograma Geral de Execução

Tabela 45. Cronograma geral de execução do PBA na fase de Implantação.

| Atividades | Implantação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Monitoramento dos Recursos Hídricos | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | | | | ■ | |
| Monitoramento de Processos Erosivos | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | |
| Compensação Ambiental | ■ | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | |
| Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Plano de Monitoramento de Fauna | ■ | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | | ■ | | | | | | ■ | | | | | | |
| Monitoramento do Cumprimento das Condicionantes | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | |
| Comunicação Social | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | |
| Educação Ambiental | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | | ■ | | |

Tabela 46. Cronograma geral de execução do PBA na fase de Operação.

| Atividades | Operação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | |
| Monitoramento dos Recursos Hídricos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento de Processos Erosivos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Compensação Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plano de Monitoramento de Fauna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monitoramento do Cumprimento das Condicionantes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Comunicação Social | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Educação Ambiental | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

8 Custos Totais de Execução

Os custos totais de execução deste PBA são expressos na Tabela 47.

Tabela 47. Custos totais de execução do PBA.

| PLANOS E PROGRAMAS | CUSTO TOTAL (R\$) |
|---|-------------------------|
| Monitoramento dos Recursos Hídricos | R\$ 112.742,34 |
| Monitoramento de Processos Erosivos | R\$ 80.652,68 |
| Compensação Ambiental | R\$ 88.167,45 |
| Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | R\$ 114.872,55 |
| Plano de Monitoramento de Fauna | R\$ 446.206,00 |
| Monitoramento do Cumprimento das Condicionantes | R\$ 80.652,68 |
| Comunicação Social | R\$ 209.581,80 |
| Educação Ambiental | R\$ 108.497,93 |
| TOTAL GERAL (R\$) | R\$ 1.241.373,42 |

9 Conclusão

As medidas propostas nesse Plano Básico Ambiental - PBA visaram se evitar, minimizar e/ou mitigar os possíveis impactos ambientais negativos causados pela implantação do TTN, além de incrementar os impactos positivos, mediante a execução de Planos e Programas Ambientais específicos, podendo-se concluir que:

- O PBA atende às condicionantes, exigências e restrições constante na Licença de Instalação nº 005/2016; e
- As ações propostas contribuirão para o alcance dos objetivos do PBA.

Ressalta-se que cabe ao empreendedor a implementação das medidas trabalhadas no PBA, conforme especificado, e se recomenda fortemente que estas ações sejam colocadas em prática o mais rápido possível, para que possam surtir os efeitos esperados.