



## Sumário

| Lista de Tabelas440  |     |
|--|-----|
| Lista de Figuras443  |     |
| Lista de Formulários444  |     |
| LISTA DE EQUAÇÕES445   |     |
| APRESENTAÇÃO446  |     |
| 1. OBJETIVO446   |     |
| 2. MEDIDAS MITIGADORAS447  |     |
| 2.1. Medidas mitigadoras de impacto durante a fase de planejamento/pré-instalação447 |     |
| 2.1.1. Medidas de mitigação para o meio físico:                                      |     |
| 2.1.2. Medidas de mitigação para o meio biótico                                      | 424 |
| 2.1.3. Medidas de mitigação para o meio antrópico                                    |     |
| 2.2. Medidas mitigadoras de impacto durante a fase de instalação                     |     |
| 2.2.1. Medidas de mitigação para o meio físico:                                      |     |
| 2.2.2. Medidas de mitigação para o meio biótico452                                   |     |
| 2.2.3. Medidas de mitigação para o meio antrópico                                    |     |
| 2.3. Medidas mitigadoras de impacto durante a fase de operação455                    |     |
| 2.3.1. Medidas de mitigação para o meio físico:                                      |     |
| 2.3.2. Medidas de mitigação para o meio biótico                                      |     |
| 2.3.3. Medidas de mitigação para o meio antrópico                                    |     |
| 3. PROGRAMAS AMBIENTAIS457   |     |
| 3.1. Programa de Educação Ambiental (PEA)461   |     |
| Fases  |     |
| Introdução461  |     |





| lustificava  | 461   |
|--|-------|
| Objetivo Geral   | 461   |
| Específicos  | 461   |
| Metas  | 462   |
| Público-alvo   | 462   |
| Metodologia  | 462   |
| - Formação de turmas para as palestras, cursos de curta duração e oficinas temáticas |       |
| - Palestras  |       |
| - Cursos de curta duração  |       |
| - Oficinas temáticas   |       |
| - Produção e distribuição de material educativo                                      |       |
| Diretrizes para operacionalização do programa  |       |
| Ações e atividades desenvolvidas no programa   |       |
| Educação Ambiental para os Trabalhadores – EAT                                       |       |
| Indicadores  |       |
| Recursos Materiais e Humanos   | 465   |
| Recursos materiais   | 465   |
| Recursos humanos   | 465   |
| Atendimento e requisitos legais e normas   | 465   |
| Inter-relação com outros programas   | 466   |
| Fase de Implementação do Programa  | 467   |
| Responsável pela Implementação do Programa   | 467   |
| Sistema de registro  | 467   |
| Cronograma de execução   | 469   |
| 3.2. Programa de Comunicação e Interação Social (PCIS)                               | 470   |
| Fase   | 470   |
|  | c — - |





| Justificativa47                                      |
|--|
| Objetivo Geral47                                     |
| Objetivos Específicos                                |
| Metas47  |
| Público alvo47                                       |
| Metodologia47  |
| a) Fase de Planejamento47                            |
| b) Fase Planejamento/Pré-Instalação47                |
| c) Fase Instalação47                                 |
| d) Fase Operação47                                   |
| Recursos Materiais e Humanos47                       |
| Recursos materiais                                   |
| Recursos humanos                                     |
| Atendimento e requisitos legais47                    |
| Inter-relação com outros Programas e Planos47        |
| Fase de implementação do PICS47                      |
| Responsável pela implementação do PICS47             |
| Sistema de registro47                                |
| Cronograma de execução47                             |
| 3.3. Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico47 |
| Fase47   |
| Introdução47   |
| Justificativa47                                      |
| Objetivos e dispositivos legais47                    |
| Metas48  |
| Público alvo48                                       |





| Metodologia para a caracterização da ADA                  | 480 |
|---|-----|
| Conceitos Arqueológicos                                   |     |
| Procedimentos em campo                                    |     |
| Procedimentos em laboratório                              |     |
| Atividades de extroversão do conhecimento                 | 487 |
| Etapa 1 – Oficinas Comunitárias e as Práticas Pedagógicas | 488 |
| Etapa 2 – Oficina Arqueologia nas Escolas                 | 489 |
| Etapa 3 – Oficina Exposição de Banners                    | 489 |
| Etapa 4 – Visitação a Comunidade Quilombola               | 489 |
| Recursos materiais e humanos                              | 490 |
| Recursos materiais  | 490 |
| Recursos humanos  | 490 |
| Atendimento a requisitos legais e normas                  | 490 |
| Inter-relação com outros programas                        | 491 |
| Fase de implementação do programa                         | 491 |
| Responsável pela implementação do programa                | 491 |
| Sistema de registro                                       | 491 |
| Cronograma de execução                                    | 494 |
| 3.4. Programa de Monitoramento Socioeconômico             | 495 |
| Fase  | 495 |
| Descrição   | 495 |
| Justificativas  | 495 |
| Objetivo Geral  | 496 |
| Objetivo Específico                                       | 496 |
| Metas   | 496 |
| Público Alvo  | 496 |
| Metodologia   | 496 |





| Coleta de dados  | 496 |
|--|-----|
| Indicadores socioeconômicos selecionados   | 496 |
| Elaboração do Diagnóstico Socioeconômico   | 500 |
| Monitoramento socioeconômico   | 500 |
| Indicadores  | 500 |
| Daguera mataviaja a humana   | F01 |
| Recursos materiais e humanos   |     |
| Recursos humanos   |     |
| Necursos Humanos   | 301 |
| nter-Relacionamento com Outros Programas   | 501 |
| Cronograma de execução   | EOS |
| cronograma de execução   | 503 |
| 3.5. Programa de Vigilância Sanitária  | 504 |
| _  |     |
| Fase   | 504 |
| Descrição  | 504 |
|  |     |
| lustificativas   | 504 |
| Objetivo Geral   | 504 |
| Objetivo Específico  |     |
| , ·  |     |
| Metas  | 504 |
| Público Alvo   | EOE |
| rubilco Alvo   | 505 |
| Metodologia  | 505 |
| Controle do cartão de vacinas dos funcionários primários e terceiros                 | 505 |
| Campanha de vacinação da população do entorno  | 505 |
| Identificação e monitoramento de pontos de proliferação de vetores                   | 505 |
| Coletas de vetores   | 506 |
| Pneu preto;  | 506 |
| Depósito de barro preto por dentro com planta;                                       | 506 |
| Depósito de barro ao natural com planta;   | 506 |
| Frasco de vidro com planta e;  | 506 |
| Armadilha autocida de Chan modificada por Cheng et al                                | 506 |
| As coletas serãorealizadas trimestralmente nos pontos selecionados na etapa anterior | 506 |



As armadilhas serão deixadas com água até a metade e inspecionadas depois de sete dias. Nessa



inspeção, as larvas serão coletadas, contadas e levadas para identificação. Após esse período as armadilhas serão removidas......506 As plantas, nas armadilhas, serão eliminadas e trocadas por outras, por ocasião da inspeção. As plantas serão usadas, unicamente, para testar a atração exercida sobre os mosquitos, pois, a maioria dos depósitos positivos são jarras com plantas (Lima et al. 1988)......506 Medidas de prevenção ......506 Palestras sobre cuidados sanitários e prevenção a doenças promovidas por vetores ......507 Recursos materiais e humanos .......508 Recursos humanos.......508 Cronograma de execução ......511 3.6. Programa de Sinalização e Controle do Trafego da Obra......512 Justificava .......512

429

| Público alvo | 513 |
|--------------|-----|
|              |     |
|              |     |

| <del>-</del>                             |     |
|--|-----|
| Orientação de colaborares e comunidade   | 513 |
|  |     |
| Treinamento de colaboradores             | 513 |
| Sinalização das vias internas e externas | 514 |
| Smartaged and vias meetings of external  |     |





| Recursos Materiais e Humanos                      | <br>514 |
|---|---------|
| Recursos materiais                                | 514     |
| Recursos humanos                                  | 514     |
|   |         |
| Atendimento e requisitos legais                   | 514     |
| Inter-relação com outros programas e planos       | 515     |
| Fase de Instalação do Programa                    | 515     |
| Responsável pela Instalação do Programa           | 515     |
| Sistema de registro                               | 515     |
| Cronograma de execução                            | 519     |
| 3.7. Programa de capacitação da Mão de Obra Local | 520     |
| Fase  | 520     |
| Descrição   | 520     |
| Justificativas                                    | 520     |
| Objetivo Geral                                    | 520     |
| Objetivo Específico                               | 520     |
| Metas   | 520     |
| Público Alvo                                      | 521     |
| Metodologia                                       | 521     |
| Indicadores                                       | 523     |
| Recursos materiais e humanos                      | 523     |
| Recursos materiais                                | 523     |
| Recursos humanos                                  | 524     |
| Inter-Relacionamento com Outros Programas         | 524     |
| Cronograma de execução                            | 525     |
| 3.8. Programa de Controle da Supressão Vegetal    | 526     |





431

| Fase   | 526 |
|--|-----|
| ntrodução  | 526 |
| ustificativa   | 526 |
| Objetivo Geral   | 520 |
| Objetivos Específicos  | 526 |
| Лetas  | 527 |
| úblico alvo  | 52  |
| Лetodologia  | 52  |
| Fumigação inicial (erradicação de vetores)                           | 52  |
| Delimitação da área de supressão                                     | 52  |
| Instalação do pátio de estocagem do material lenhoso e desdobramento | 52  |
| Atividades manuais   | 52  |
| Atividades mecanizadas   | 52  |
| Destinação do material lenhoso                                       | 530 |
| Acompanhamento e Avaliação   | 530 |
| Indicadores  | 530 |
| Recursos Materiais e Humanos   | 53  |
| tendimento e requisitos legais                                       | 53  |
| nter-relação com outros programas e planos                           | 53  |
| ase de Implementação do Programa                                     | 53  |
| esponsável pela Implementação do Programa                            | 53  |
| istema de registro   | 53  |
| ronograma de execução  | 53  |
| .9. Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna                     | 53  |
| ase  | 53  |
| ntrodução  | 53  |
| uctificativa   | E21 |

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL





| Objetivo Geral   | 538 |
|--|-----|
| Objetivos Específicos  | 538 |
| Metas  | 538 |
| Público alvo   | 538 |
| Metodologia  | 538 |
| a) Indicadores   | 539 |
| Recursos Materiais e Humanos   | 539 |
| Recursos materiais   | 539 |
| Recursos humanos   | 539 |
| Sistema de comunicação   | 540 |
| Atividades   | 540 |
| Afugentamento prévio a supressão vegetal   | 540 |
| Avistamento de animais e parada das atividades de supressão vegetal                | 540 |
| Identificação/localização de ninho, colmeias de abelhas nativas, e/ou tocas ativas | 541 |
| Procedimento de resgate  | 541 |
| Destinação dos animais dentro do empreendimento                                    | 541 |
| Parcerias recomendadas para a destinação de animais                                | 542 |
| Atendimento e requisitos legais  | 542 |
| Inter-relação com outros programas e planos  | 543 |
| Fase de Implementação do Programa  | 543 |
| Responsável pela Implementação do Programa   | 543 |
| Sistema de registro  | 543 |
| Sistemas de Registro e indicadores de desempenho                                   | 543 |
| Cronograma de execução   | 545 |
| 3.10. Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes                                   | 546 |
| Fase   | 546 |
| Descrição  | 546 |





| Justificativas   | 546 |
|--|-----|
| Objetivo Geral   | 547 |
| Objetivo Específico                                      | 547 |
| Metas  | 547 |
| Público Alvo   | 547 |
| Metodologia  | 547 |
| 1ª Etapa (Efluentes Líquidos)                            |     |
| Transporte e destinação dos efluentes                    |     |
| Efluentes líquidos da lavagem de máquinas e equipamentos |     |
| 2ª Etapa (Resíduos Sólidos)                              | 552 |
| Classificação dos resíduos                               | 552 |
| Triagem e Acondicionamento                               | 554 |
| Resíduos Classe A  | 554 |
| Resíduos Classe B  | 554 |
| Resíduos Classe C  | 555 |
| Resíduos Classe D  | 555 |
| Acondicionamento   | 558 |
| Coleta e Transporte                                      | 558 |
| Indicadores  | 561 |
| Recursos materiais e humanos                             | 561 |
| Recursos materiais                                       | 561 |
| Recursos humanos   | 561 |
| Atendimento a Requisitos Legais                          | 561 |
| Efluentes  | 561 |
| Resíduos sólidos   | 562 |
| Inter-Relacionamento com Outros Programas                | 562 |
| Empresas sugeridas para a destinação dos resíduos        | 564 |
| Cronograma de execução                                   | 565 |
| 3.11. Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil | 566 |





| Fase   | 566 |
|--|-----|
| Descrição  | 566 |
| Objetivos Específicos  | 566 |
| Metas  | 567 |
| Público alvo   | 567 |
| Metodologia  | 567 |
| Medidas para a redução da geração de resíduos sólidos no canteiro de obras |     |
| Indicadores  |     |
| Recursos Materiais e Humanos   | 585 |
| Recursos materiais   | 585 |
| Recursos humanos   | 585 |
| Atendimento e requisitos legais  | 585 |
| Inter-relação com outros programas e planos                                | 586 |
| Fase de Instalação do Programa   | 586 |
| Responsável pela Instalação do Programa                                    | 587 |
| Sistema de registro  | 587 |
| Empresas sugeridas para a destinação dos resíduos                          | 587 |
| Cronograma de execução   | 588 |
| 3.12. Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar | 589 |
| Fase   | 589 |
| Descrição  | 589 |
| Justificava  | 589 |
| Objetivo Geral   | 589 |
| Metas  | 590 |
| Público alvo   | 590 |





| Metodologia                                 | 590 |
|---|-----|
| Fase de instalação                          | 590 |
| Indicadores                                 | 593 |
| Recursos Materiais e Humanos                | 593 |
| Recursos materiais                          | 593 |
| Recursos humanos                            | 593 |
| Atendimento e requisitos legais             | 593 |
| Inter-relação com outros programas e planos | 594 |
| Fase de Instalação do Programa              | 594 |
| Responsável pela Instalação do Programa     | 594 |
| Sistema de registro                         | 594 |
| 3.13. Programa de Monitoramento de Ruídos   | 598 |
| Fase  | 598 |
| Descrição                                   | 598 |
| Justificava                                 | 598 |
| Objetivo Geral                              | 598 |
| Objetivos Específicos                       | 598 |
| Metas                                       | 599 |
| Público alvo                                | 599 |
| Metodologia                                 | 599 |
| Fase de instalação/Operação                 | 599 |
| Observações                                 | 599 |
| Indicadores                                 | 600 |
| Recursos Materiais e Humanos                | 601 |
| Recursos materiais                          | 601 |
| Recursos humanos                            | 601 |





| Atendimento e requisitos legais   | 601 |
|---|-----|
| Inter-relação com outros programas e planos                                 | 602 |
| Fase de Implementação do Programa   | 602 |
| Responsável pela Instalação do Programa                                     | 602 |
| Sistema de registro   | 602 |
| Cronograma de exe <i>c</i> ução   | 604 |
| 3.14. Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos                        | 605 |
| Fase  | 605 |
| Apresentação  | 605 |
| Justificava   | 605 |
| Objetivo Geral  | 605 |
| Metas   | 605 |
| Público alvo  | 605 |
| Metodologia   | 606 |
| Recursos hídricos superficiais  | 606 |
| Indicadores   | 607 |
| Recursos Materiais e Humanos  | 607 |
| Recursos materiais  | 607 |
| Recursos humanos  | 607 |
| Atendimento e requisitos legais   | 607 |
|   |     |
| Inter-relação com outros programas e planos                                 | 608 |
| Inter-relação com outros programas e planos  Fase de Instalação do Programa |     |
|   | 608 |





| Cronograma de execução                                      | 610 |
|---|-----|
| 3.15. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas           | 611 |
| Fase  | 611 |
| Apresentação  | 611 |
| Justificava   | 611 |
| Objetivo Geral  | 611 |
| Objetivos Específicos                                       | 611 |
| Metas   | 611 |
| Público alvo  | 611 |
| Metodologia   | 612 |
| Delimitação da área do PRAD                                 | 612 |
| Instalação do PRAD  | 612 |
| Espécies recomendadas para a execução do PRAD               | 615 |
| Monitoramento do PRAD                                       | 615 |
| Indicadores   | 617 |
| Recursos Materiais e Humanos                                | 617 |
| Recursos materiais  | 617 |
| Recursos humanos  | 618 |
| Atendimento e requisitos legais                             | 618 |
| Inter relação com outros programas e planos                 | 618 |
| Fase de Instalação do Programa                              | 618 |
| Responsável pela Implementação do Programa                  | 618 |
| Sistema de registro   | 618 |
| Cronograma de execução                                      | 620 |
| 3.16. Programa de Monitoramento de Ictioplâncton e Plâncton | 621 |
| Face.   | 624 |





| Apresentação   | 621   |
|--|-------|
| Justificativas   | 621   |
| Objetivo Geral   | 621   |
| Objetivo Específico  | 621   |
| Metas  | 621   |
| Público Alvo   | 621   |
| Metodologia  | 621   |
| Apetrecho de pesca para amostragem da ictiofauna                                       | 622   |
| Apetrecho de pesca para amostragem do Plâncton   | 622   |
| Identificação e classificação  | 623   |
| Indicadores Ecológicos para avaliação da pressão antrópica sobre ecossistemas aquático | os623 |
| Recursos materiais e humanos   | 625   |
| Recursos materiais   | 625   |
| Recursos humanos   | 625   |
| Inter-relação com outros programas   | 626   |
| Cronograma de execução   | 629   |
| Bibliografia Geral   | 630   |
| PR-AMB-01 - Programa de Educação Ambiental   | 630   |
| PR-AMB-02 - Programa de Comunicação e Interação Social                                 | 630   |
| PR-AMB-03 - Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico                              | 630   |
| PR-AMB-04 - Programa de Monitoramento Socioeconômico                                   | 633   |
| PR-AMB-05 - Programa de Vigilância Sanitária   | 633   |
| PR-AMB-06 - Programa de Sinalização e Controle do Tráfego da Obra                      | 633   |
| PR-AMB-07 - Programa de Capacitação de Mão de Obra Local                               | 633   |
| PR-AMB-08 - Programa de Controle da Supressão Vegetal                                  | 634   |
| PR-AMB-09 - Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna                               | 634   |
| PR-AMB-10 - Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes                         | 634   |
| PR-AMB-11 - Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil                         | 635   |
| PR-AMB-12 - Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do A        | r635  |
| PR-AMB-13 - Programa de Monitoramento de Ruídos  | 635   |
| PR-AMB-14 - Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos                             | 636   |





| PR-AMB-15 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas        | .636 |
|--|------|
| PR-AMB-16 - Programa de Monitoramento de Ictiofauna e Plâncton | .636 |





\_\_\_\_\_

## Lista de Tabelas

| TABELA 1. LISTA DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS A SEREM EXECUTADOS NA INSTALAÇÃO E OPERA | ٩ÇÃO   |
|---|--------|
| DA TISA   | 459    |
| TABELA 2. CRONOGRAMA EXECUTIVO GERAL DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS DE ACORDO COM S     | UAS    |
| ATIVIDADES.   | 460    |
| TABELA 3. LISTA DE PALESTRAS SUGERIDAS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                | 462    |
| TABELA 4. LISTA DOS CURSOS DE CURTA DURAÇÃO SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAM  | ⁄IA463 |
| TABELA 5. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA          | 465    |
| TABELA 6. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                           | 465    |
| TABELA 7. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                  | 465    |
| TABELA 8. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS     | 468    |
| TABELA 9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PEA   | 469    |
| TABELA 10. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA         | 474    |
| TABELA 11. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                          | 475    |
| TABELA 12. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                 | 475    |
| TABELA 13. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS    | 476    |
| TABELA 14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PCIS.  | 477    |
| TABELA 15. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA         | 490    |
| TABELA 16. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                          | 490    |
| TABELA 17. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                 | 490    |
| TABELA 18. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS    | 491    |
| TABELA 19. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PPRA   | 494    |
| TABELA 20. CLASSIFICAÇÃO DO IDH PARA AVALIAÇÃO DE POPULAÇÕES                      | 499    |
| TABELA 21. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA         | 501    |
| TABELA 22. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                          | 501    |
| TABELA 23. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                 | 501    |
| TABELA 24. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS    | 502    |
| TABELA 25. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMS  | 503    |
| TABELA 26. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA         | 508    |
| TABELA 27. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                          | 508    |
| TABELA 28. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                 | 508    |
| TABELA 29. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS    | 509    |
| TABELA 30.CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PVS   | 511    |
| TABELA 31. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                 | 514    |
| TABELA 32. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS    | 515    |
| TABELA 33. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PSCTO  | 519    |
| TABELA 34. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA         | 523    |





| TABELA 35. INSUMOS SUGERIDO PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                              | 523   |
|--|-------|
| TABELA 36. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA EXECUÇÃO DO PROGRAMA                      | 524   |
| TABELA 37. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS       | 524   |
| TABELA 38. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PCMOL.  | 525   |
| TABELA 39. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA            | 531   |
| TABELA 40. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                             | 531   |
| TABELA 41. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                    | 531   |
| TABELA 42. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS       | 533   |
| TABELA 43. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO PCSV.  | 537   |
| TABELA 44. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA            | 539   |
| TABELA 45. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                             | 539   |
| TABELA 46. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                    | 540   |
| TABELA 47. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PARF  | 545   |
| TABELA 48. CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS – CTR                                  | 551   |
| TABELA 49. DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES.  | 552   |
| TABELA 50. MANIFESTO DE TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS                             | 560   |
| TABELA 51. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA            | 561   |
| TABELA 52. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                             | 561   |
| TABELA 53. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA EXECUÇÃO DO PROGRAMA                      | 561   |
| TABELA 54. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS       | 563   |
| TABELA 55. LISTA DE EMPRESAS SUGERIDAS PARA A DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUE | NTES. |
|  | 564   |
| TABELA 56. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PGRE  | 565   |
| TABELA 57. CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO RCC.                                    | 569   |
| TABELA 58. FICHA DE ACONDICIONAMENTO DO RCC.   | 572   |
| TABELA 59. FICHA DE COLETA INTERNA DO RCC  | 573   |
| TABELA 60. RESÍDUOS GERADOS NA OBRA  | 574   |
| TABELA 61.FICHA DE CONTROLE DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS – CTR                          | 575   |
| TABELA 62. FICHA DE CADASTRO DE EMPRESAS.  | 576   |
| TABELA 63. MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS – MTR                                 | 583   |
| TABELA 64. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA            | 585   |
| TABELA 65. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                             | 585   |
| TABELA 66. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                    | 585   |
| TABELA 67. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS       | 587   |
| TABELA 68. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PGRCC.  | 588   |
| TABELA 69. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA            | 593   |
| TABELA 70. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                             | 593   |





| TABELA 71. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                   | 593 |
|---|-----|
| TABELA 72. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS      | 595 |
| TABELA 73. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMEAQA   | 597 |
| TABELA 74. TABELA DE COORDENADAS DOS PONTOS DE MEDIÇÕES DE RUÍDOS                   | 600 |
| TABELA 75. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA           | 601 |
| TABELA 76. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                            | 601 |
| TABELA 77. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                   | 601 |
| TABELA 78. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS      | 602 |
| TABELA 79. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMR  | 604 |
| TABELA 80. TABELA DOS PONTOS DE COLETA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RECURSOS     |     |
| HÍDRICOS  | 606 |
| TABELA 81. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA           | 607 |
| TABELA 82. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                            | 607 |
| TABELA 83. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                   | 607 |
| TABELA 84. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS      | 608 |
| TABELA 85. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMRH.  | 610 |
| TABELA 86. FORMULAÇÃO DO COMPOSTO PARA ADUBAÇÃO DE COVAS NO PLANTIO DE MUDAS        |     |
| NATIVAS.  | 613 |
| TABELA 87. LISTA DE ESPÉCIES SUGERIDAS PARA O PLANTIO NAS ÁREAS A SEREM RECUPERADAS | 615 |
| TABELA 88. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA           | 617 |
| TABELA 89. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                            | 617 |
| TABELA 90. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                   | 618 |
| TABELA 91. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS      | 618 |
| TABELA 92. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PRAD.  | 620 |
| TABELA 93. TABELA DOS PONTOS DE COLETA DE DADOS DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE     |     |
| ICTIOFAUNA E PLÂNCTON   | 622 |
| TABELA 94. DETALHAMENTO DA CONFIGURAÇÃO DAS MALHADEIRAS UTILIZADAS NO LEVANTAME     | NTO |
|   | 622 |
| TABELA 95. DETALHAMENTO DA CONFIGURAÇÃO DAS REDES DE PLÂNCTON UTILIZADAS NO         |     |
| LEVANTAMENTO  | 623 |
| TABELA 96. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA           | 625 |
| TABELA 97. INSUMOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                            | 625 |
| TABELA 98. RECURSOS HUMANOS SUGERIDOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA                   | 625 |
| TABELA 99. REGISTROS A SEREM REALIZADOS DE ACORDO COM AS ATIVIDADES EXECUTADAS      | 627 |
| TABELA 100. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PMIP  | 629 |





| 1:-4 |    |    | :   |      |
|------|----|----|-----|------|
| List | au | ег | וצנ | ม d2 |

| FIGURA 1. ÁREA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA NOS DOMÍNIOS DO EMPREENDIMENTO               | 492 |
|--|-----|
| FIGURA 2. ESPAÇAMENTO DOS PONTOS DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA E METODOLOGIA DE           |     |
| DISTRIBUIÇÃO E SONDAGEM  | 493 |
| FIGURA 3. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA                      | 510 |
| FIGURA 4. PLACAS DE SINALIZAÇÃO DAS VIAS INTERNAS SUGERIDAS PARA O PROGRAMA            | 516 |
| FIGURA 5. PLACAS DAS VIAS EXTERNAS SUGERIDAS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA               | 517 |
| FIGURA 6. ROTAS DE ACESSO E SAÍDA A TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A E PONTOS DE SINALIZAÇ | ÃO. |
|  | 518 |
| FIGURA 7. ÁREA DE SUPRESSÃO VEGETAL NO EMPREENDIMENTO                                  | 534 |
| FIGURA 8. LOCALIZAÇÃO DO PÁTIO DE ESTOCAGEM DE MATERIAL LENHOSOS E <i>TOPSOIL</i>      | 535 |
| FIGURA 9. DIRECIONAMENTO DA SUPRESSÃO VEGETAL NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO                | 536 |
| FIGURA 10. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS SUGERIDOS PARA A SOLTURA DE ANIMAIS CAPTURADOS       |     |
| DURANTE A SUPRESSÃO VEGETAL.   | 544 |
| FIGURA 11. PADRÃO DE CORES DA COLETA ELETIVA   | 556 |
| FIGURA 12. TIPO DE RECIPIENTES PARA ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS                          | 557 |
| FIGURA 13. MODELO DE CENTRAL DE RESÍDUOS   | 558 |
| FIGURA 14. FLUXOGRAMA DA GESTÃO DOS RCC  | 568 |
| FIGURA 15. OPACÍMETRO PARA ANÁLISE DE OPACIDADE  | 591 |
| FIGURA 16. ADESIVOS DE VISTORIA.   | 591 |
| FIGURA 17. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA         | 596 |
| FIGURA 18. DECIBELÍMETRO UTILIZADO PARA MEDIÇÃO DE RUÍDOS                              | 600 |
| FIGURA 19. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS                           | 603 |
| FIGURA 20. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE            |     |
| RECURSOS HÍDRICOS  | 609 |
| FIGURA 21. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE RECUPERAÇÃO VEGETAL DENTRO DO EMPREENDIMENTO         | 619 |
| FIGURA 22. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DE ICTIOFAUNA E PLANCTON PARA A EXECUÇÃ    | ODO |
|  |     |





| <br> | <br> |  |
|------|------|--|
|      |      |  |

| Lista de | Formu | larıns |
|----------|-------|--------|

| FORMULARIO 1. FORMULARIO PARA | CADASTRO RESERVA | (FOR 001 – RV 00 | 14-07-2018). | 448 |
|-------------------------------|------------------|------------------|--------------|-----|
| FORMULÁRIO 2. FORMULÁRIO PARA | CADASTRAMENTO DE | E FORNECEDORES   | <u>;</u>     | 450 |





## Lista de Equações

| 497 |
|-----|
| 498 |
| 498 |
| 499 |
| 500 |
|     |





\_\_\_\_\_

### Apresentação

Este Plano de Gestão Ambiental descreve as medidas mitigadoras e os programas ambientais propostos para as fases de planejamento/pré-instalação, instalação e operação da UTE Termelétrica Itacoatiara S.A.

O empreendimento, durante as fases citadas, deverá causar perturbações nos meios físico, biótico e antrópico. As modificações das feições podem ser positivas e negativas, se fazendo necessário a potencialização das alterações positivas e a mitigação das negativas. Desta forma é prioritária a implementação de ações que possam contribuir com a atenuação dos impactos ambientais nos meios citados e garantir a sustentabilidade ambiental do empreendimento.

Para uma melhor compreensão este Plano de Gestão Ambiental foi estruturado em tópicos ligados as atividades a serem executadas para a efetiva instalação e operação do empreendimento. O plano ficou constituído de medidas de mitigação para todas as fases do empreendimento e 16 Programas Ambientais (Tabela 1).

Para definir o período de implementação dos programas os mesmos foram relacionados as atividades das fases de planejamento/pré-instalação, instalação e operação da UTE (Tabela 2).

Devido à natureza do empreendimento (geração de energia a partir de gás natural) os impactos previstos que geram maior perturbação local, principalmente o meio físico e antrópico, foram identificados na fase de instalação e por isso a maior concentração de medidas e de programas a serem implementados nessa fase.

Na fase de operação, quando as atividades de geração de energia estiverem acontecendo, os impactos identificados foram, principalmente no meio antrópico e em menor proporção no meio físico. Devido a isso os programas de monitoramento social e do meio físico deverão permanecer ativos durante esta fase.

#### 1. Objetivo

O objetivo deste Volume V é apresentar o conjunto de medidas mitigadoras e de programas ambientais a serem aplicados durante as fases de planejamento/préinstalação, instalação e operação da UTE Termelétrica Itacoatiara S.A. movida a gás natural liquefeito em Itacoatiara/AM.





\_\_\_\_\_

### 2. Medidas mitigadoras

Entende-se por medidas mitigadoras as ações propostas com a finalidade de reduzir a magnitude ou a importância dos impactos ambientais adversos.

As metas das medidas de mitigação, neste trabalho, foram atribuídas de acordo com a fase do projeto e do meio ser perturbado.

## 2.1. Medidas mitigadoras de impacto durante a fase de planejamento/pré-instalação

### 2.1.1. Medidas de mitigação para o meio físico:

Não foram previstas medidas de mitigação de impactos sobre o meio biótico para esta fase na área do empreendimento.

## 2.1.2. Medidas de mitigação para o meio biótico

Não foram previstas medidas de mitigação de impactos sobre o meio biótico para esta fase na área do empreendimento.

## 2.1.3. Medidas de mitigação para o meio antrópico

# 2.1.3.1. Controle do fluxo de informação (Expectativa da geração de emprego e renda)

Nesta fase, existe a criação de expectativa por parte da população local com relação ao empreendimento, principalmente com relação a empregabilidade e quantidade de vagas que devem ser geradas nas fases de instalação e operação.

Devido a perturbação da ordem social *in situ*, devem ser priorizadas, as contratações de mão de obra local. Entretanto, o fluxo de informação deve ser realizado de forma que não cause tumulto e/ou ampliação da perturbação da ordem pública.

O controle de informação será realizado pela equipe de gestão de recursos humanos da empresa, o qual deve estar diretamente vinculado ao Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 - PCIS).

Durante esta fase deverá ser confeccionado um cadastro de reserva para a geração de um banco de dados de possíveis contratações. A partir destas informações deverão ser montadas as turmas para o treinamento (capacitação de mão de obra local) em atividades a serem desenvolvidas na instalação do empreendimento.

Para a formação do banco de dados deverá ser utilizada o Formulário 1 (FOR 001 – RV 00 17-07-2018) o qual deverá ser disponibilizado no site da empresa e na Secretaria de Assistência Social da Prefeitura Municipal de Itacoatiara, AM.





Formulário 1. Formulário para cadastro reserva (FOR 001 – RV 00 14-07-2018).

| TISA                                   | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                    |           | Anexar foto       |  |
|--|---|-----------|-------------------|--|
| Revisão 00                             |   | Nº        |                   |  |
| Data: 14-07-2018                       | FORMULÁRIO DE CADASTRO RESERVA                  | Data      |                   |  |
| FOR 001 - RV 00                        |   | Horário   |                   |  |
|  | DADOS PESSOAIS                                  |           |                   |  |
| Nome Completo                          |   |           |                   |  |
| Filiação                               |   |           |                   |  |
| Nome do Pai                            |   |           |                   |  |
| Nome da mãe                            |   |           |                   |  |
| RG                                     |   |           |                   |  |
| CPF                                    |   |           |                   |  |
| Endereço                               |   |           |                   |  |
| Telefone (contato)                     |   |           |                   |  |
| e-mail                                 |   |           |                   |  |
| OBS:                                   | ANEXAR COMPROVANTES                             |           |                   |  |
|  | ESCOLARIDADE                                    |           |                   |  |
| Nível                                  | Nome da instituição                             | Completo? | Data da conclusão |  |
| Ensino fundamental                     |   |           |                   |  |
| Ensino Médio                           |   |           |                   |  |
| Ensino superior                        |   |           |                   |  |
| Especialização (ões)                   |   |           |                   |  |
| OBS:                                   | ANEXAR COMPROVANTES                             |           |                   |  |
|  | DECLARAÇÃO DE VERACIDADE DAS INFORMAÇÕE         | S         |                   |  |
|  | Declaro que as informações acima são verdadeira | as        |                   |  |
| Responsável pela recepção do documento |   |           |                   |  |
|  |   |           |                   |  |
|  |   |           |                   |  |
| Data                                   | Nome do Candidato                               |           | Nome              |  |
| Data                                   | Nome do Candidato                               |           | Nome              |  |

## 2.1.3.2. Capacitação de mão de obra local

Esta atividade deverá ocorrer com a finalidade promover o nivelamento da mão de obra com as atividades a serem desenvolvidas na fase de instalação do empreendimento. Para este efeito deverão ser realizados treinamentos e cursos com o pessoal componente do quadro de cadastro de reserva.





Esta medida está associada ao Programa de Capacitação de Mão de Obra Local (PR-AMB-07 - PCMOL).

Os treinamentos e cursos deverão ser realizados seis (6) meses antes do início das obras de instalação do empreendimento.

## 2.1.3.3. Cadastramento de fornecedores locais de bens e serviços

Durante a fase de planejamento/pré-instalação, deverão ser cadastrados os fornecedores locais (cidade de Itacoatiara, AM) com a finalidade de estreitar as relações dos mesmos com a TISA.

O cadastramento deverá ser realizado através do Formulário 2 (FOR 002 – VER 00 14-07-2018).

Os fornecedores de material passível de licenciamento ambiental deverão apresentar as cópias das licenças ambientais.

Todos os fornecedores, no ato do seu cadastramento na TISA, deverão apresentar certidões negativas com relação a tributos e INSS.

O cadastramento visa, além de fortalecer as parcerias entre a TISA e fornecedores, a contribuição com a regularização das empresas fornecedoras perante as instituições reguladoras.

A aquisição de bens e serviços na localidade é uma prioridade da TISA e tem como objetivo a geração de renda no município e contribuir com a mitigação do impacto sobre o meio antrópico. Entretanto, devem ser observadas as tratativas de livre concorrência, evitando possível monopólio local.





## Formulário 2. Formulário para cadastramento de fornecedores.

| 1 01111414110 2. 1  | officiallo para cadastramento de forneced    | 10163.                                 |          |
|---------------------|--|--|----------|
| TISA                | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                 |  |          |
| Revisão 00          |  | Nº                                     |          |
| Data: 14-07-2018    | FORMULÁRIO DE CADASTRO DE FORNECEDORES       | Data                                   |          |
| FOR 002 - RV 00     |  | Horário                                |          |
|                     | DADOS PESSOAIS                               |  |          |
| Nome da Empresa     |  |  |          |
| CNPJ                |  |  |          |
| Inscrição Estadual  |  |  |          |
| Inscrição Municipal |  |  |          |
| Representante Legal |  |  |          |
| RG/CPF              |  |  |          |
| Representante Legal |  |  |          |
| Endereço            |  |  |          |
| Telefone (contato)  |  |  |          |
| e-mail              |  |  |          |
| OBS:                | ANEXAR COMPROVANTES                          |  |          |
|                     | PRETNSÃO DE FORNECIMENTO                     |  |          |
| ITEM                | DESCRIÇAÃO                                   | Bens?                                  | Serviços |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
|                     |  |  |          |
| OBS:                | ANEXAR COMPROVANTES                          |  |          |
|                     | DECLARAÇÃO DE VERACIDADE DAS INFORMAÇÕ       | ĎES                                    |          |
|                     | Declaro que as informações acima são verdade | iras                                   |          |
|                     |  | Responsável pela recepção do documento |          |
| D.:                 | Nome do Responsável Legal                    |  |          |
| Data                | Nome do Responsavei Legal                    | Nome                                   |          |
|                     | Assinatura                                   | Assinatura (s)                         |          |
|                     |  | Assiliatura (S)                        |          |





\_\_\_\_\_

### 2.2. Medidas mitigadoras de impacto durante a fase de instalação

## 2.2.1. Medidas de mitigação para o meio físico:

### 2.2.1.1. Controle da emissão de poluentes

As medidas de mitigação para a emissão de efluentes está diretamente associada ao tratamento dos mesmos. Na fase de instalação, ainda no canteiro de obras serão instalados banheiros químicos, de acordo com a quantidade de funcionários alocados. Também deverão ser reativadas as instalações hidrosanitárias do empreendimento anterior. Os efluentes gerados serão destinados a empresa especializada e licenciada para esta finalidade. A mesma deverá estar previamente cadastrada no banco de dados de fornecedores da TISA.

### 2.2.1.2. Controle da geração e destinação de resíduos

Os impactos relativos aos resíduos a serem gerados durante a fase de instalação deverão ser mitigados através das seguintes ações:

 a) Instalação de área para a recepção, classificação, separação triagem, segregação e destinação dos resíduos sólidos gerados.

Todos os resíduos deverão ser acondicionados em lugar apropriado, seguindo as diretrizes do Plano de Gestão Ambiental.

Com relação aos resíduos perigosos deverão ser observadas as especificidades como a instalação de bacia de contenção e/ou coletores especiais para resíduos oleosos, assim como, coletores para lâmpadas fluorescentes e baterias.

As atividades deste item estão relacionados com os Programas de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 – PGRSE) e de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11 – PGRCC).

## 2.2.1.3. Controle da qualidade do ar

Durante a fase de instalação deverão ser realizadas atividades de terraplenagem, transporte de material por caçambas e caminhões, içamento, solda, etc., as quais utilizam veículos e máquinas que geram gases de efeito estufa, principalmente pela queima de combustível fóssil. Estas atividades, também são caracterizadas pela grande geração de material particulado na forma de poeiras, devido ao trânsito e elevação





452

dessas partículas durante a sua movimentação. Este fator é agravado em períodos de estiagem, quando o solo está com baixa umidade (seco) o que facilita sua elevação. As medidas de mitigação dos impacto sobre a qualidade do ar são:

- a) Redução da velocidade de tráfego para 20 km/h nas vias internas do empreendimento para todos os veículos;
- b) Redução da velocidade de tráfego de veículos para 40 km/h nas vias externas ao empreendimento, principalmente para veículos pesados;
- c) Umedecimento constante das vias internas do empreendimento através de caminhão pipa ou similar;
- d) Controle de manutenção de equipamentos e máquinas geradoras de gases de efeito estufa em operação durante a instalação do empreendimento;

Estas ações estão associadas ao Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar (PR-AMB-12 – PMEAQA) e ao Programa de Sinalização e Controle de Tráfego da Obra (PR-AMB-06 – PSCTO).

#### 2.2.1.4. Controle de ruídos

Durante a fase de instalação serão gerados ruídos decorrentes de diversas atividades como a terraplenagem (ruídos oriundos de motores de máquinas), movimentação de cargas, bate-estaca, etc. As medidas relacionadas a mitigação desses impactos são as seguintes:

- a) Instalação de cortinas abafadoras de ruído no entorno da área operacional e;
- b) Controle de manutenção de equipamentos e máquinas geradoras de gases de efeito estufa em operação durante a instalação do empreendimento;

Estas ações estão associadas ao Programa de Monitoramento de Ruídos (PR-AMB-13 – PMR).

## 2.2.2. Medidas de mitigação para o meio biótico

## 2.2.2.1. Controle da supressão vegetal

Esta atividade deverá seguir as seguintes diretrizes:

 a) Realizar a supressão após a obtenção da Licença Ambiental Única para a Supressão Vegetal;





- b) Delimitar fisicamente a poligonal de supressão para evitar que ocorra supressão fora dos limites autorizados;
- c) Controle de manutenção de equipamentos e máquinas geradoras de gases de efeito estufa em operação durante a instalação do empreendimento;
- d) Utilizar motosserras licenciadas pelo IBAMA;
- e) Utilização de EPI adequado pelos operadores de motosserra;
- f) Realizar o descarte adequado de resíduos e recipientes de contaminados por óleo lubrificante de acordo com as diretrizes do PGRSE.

As ações de mitigação para o controle da supressão vegetal estão associadas ao Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar (PR-AMB-12 – PMEAQA), ao Programa de Sinalização e Controle de Tráfego da Obra (PR-AMB-06 – PSCTO) e ao Programa de Controle da Supressão Vegetal (PR-AMB-08 – PCSV).

## 2.2.2.2. Controle do resgate e destinação da fauna

As medidas de mitigação para o impacto sobre a fauna local serão as seguintes:

- a) Emissão de sinal sonoro antes da supressão vegetal;
- b) Espera de 1 minuto após a emissão do sinal sonoro para o início da supressão;
- c) A supressão será realizada em faixas de 20 metros com a finalidade de avaliar o impacto da atividade sobre a fauna remanescente. A cada finalização de cada faixa será realizado um caminhamento para a observação de animais feridos, mortos ou em condições de serem afugentados e/ou removidos;
- d) As ações de remoção, acondicionamento e destinação dos animais resgatados e/ou afugentados deverão seguir as diretrizes do Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PR-AMB-09 – PARF).

As ações desta atividade estão relacionadas aos seguintes programas ambientais: Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PR-AMB-09 – PARF), Programa de Controle da Supressão Vegetal (PR-AMB-08 – PCSV) e Programa de Sinalização e Controle de Tráfego da Obra (PR-AMB-06 – PSCTO).

#### 2.2.2.3. Replantio e paisagismo

Esta atividade deverá ser realizada após a finalização das obras de instalação do empreendimento. O replantio deverá ser realizado de acordo com as diretrizes do





Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 – PRAD). As árvores do replantio deverão ter três funções principais na mitigação de impactos:

- 1. Atuar como barreira física para a contenção de propagação de ruídos oriundos do funcionamento da UTE.
- 2. Harmonizar a paisagem no entorno do empreendimento, uma vez que a cortina vegetal deverá ocultar a visão da UTE.
- 3. Amenizar a temperatura no entorno do empreendimento, através do fornecimento de sombreamento.

As atividades de mitigação dos decorrentes do replantio e paisagismo estão relacionadas aos seguintes programas: Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 – PRAD) e Programa de Monitoramento de Ruídos (PR-AMB-13 – PMR).

## 2.2.3. Medidas de mitigação para o meio antrópico

# 2.2.3.1. Controle do fluxo de informação (Expectativa da geração de emprego e renda)

Nesta fase, deverão ser realizadas as atividades de contratação da mão de obra treinada e devido a isso as chamadas de empregados deverá ser preferencialmente a partir do cadastro de reserva.

454

O controle de informação será realizado pela equipe de gestão de recursos humanos da empresa, o qual deve estar diretamente vinculado ao Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 - PCIS).

As chamadas serão individualizadas com a finalidade de evitar tumultos e aglomerações desnecessárias.

## 2.2.3.2. Capacitação e contratação de mão de obra local

A contratação de empregados deverá ocorrer preferencialmente a partir do cadastro de reserva confeccionado durante a fase de planejamento/pré-instalação.

Nesta etapa as atividades de capacitação da mão de obra deverão continuar dando sequência ao processo de melhoria contínua. As temáticas para o treinamento de colaboradores e não colaboradores deverá obedecer as prioridades da empresa.





# 2.2.3.3. Fortalecimento das parcerias com fornecedores locais de bens e serviços

As interações com os parceiros locais previamente cadastrados na fase de planejamento/pré-instalação devem ser estreitadas, através do fornecimento de materiais diversos. Nesta fase devem ser priorizadas parcerias legalmente habilitadas, entre a TISA e seus fornecedores que tiveram os cadastros aprovados na fase anterior. Durante esta fase poderão se cadastrar outras empresas que tenham o interesse de fornecer bens e serviços desde que se mantenha o princípio da livre concorrência.

## 2.2.3.4. Controle da desmobilização e demissão de recursos humanos

Após a finalização da obra de instalação da TISA deverão ser desmobilizados recursos materiais e humanos, havendo a necessidade de processos demissionários.

O setor de RH da TISA deverá junto com as empresas terceirizadas, acompanhar todos os processos de demissão funcional, garantindo que, tanto as terceiras e a TISA, cumpram com os requisitos legais e financeiros desses processos. A remoção de equipamentos das terceiras deverá ser realizada de forma planejada com a finalidade de não causar transtorno a população adjacente nem nas vias de acesso planejadas para o abastecimento de materiais e outros durante a instalação da TISA.

455

#### 2.3. Medidas mitigadoras de impacto durante a fase de operação

## 2.3.1. Medidas de mitigação para o meio físico:

### 2.3.1.1. Controle da emissão de poluentes

Ainda na fase de instalação será instalada uma estação de tratamento de efluentes (ETE) para a fase de operação. O lançamento de efluentes deverá estar de acordo com a Resolução CONAMA 357/2005 e 430/2011. Os efluentes gerados, não tratados, serão destinados a empresa especializada e licenciada para esta finalidade. A mesma deverá estar previamente cadastrada no banco de dados de fornecedores da TISA.

### 2.3.1.2. Controle da geração e destinação de resíduos

Deverá ocorrer de acordo com as diretrizes do Programa de Gerenciamento de Resíduos e Efluentes (PR-AMB-10 - PGRSE).





\_\_\_\_\_\_

### 2.3.1.3. Controle da qualidade do ar

Deverá ocorrer de acordo com as diretrizes do Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar (PR-AMB-12 – PMEAQA).

#### 2.3.1.4. Controle de ruídos

Deverá ocorrer de acordo com as diretrizes do Programa de Monitoramento de Ruídos (PR-AMB-13 - PMR).

## 2.3.2. Medidas de mitigação para o meio biótico

Não foram previstas medidas de mitigação de impactos sobre o meio biótico para esta fase.

## 2.3.3. Medidas de mitigação para o meio antrópico

# 2.3.3.1. Controle do fluxo de informação (Expectativa da geração de emprego e renda)

O controle de informação será realizado pela equipe de gestão de recursos humanos da empresa, o qual deve estar diretamente vinculado ao Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 - PCIS). O cadastro reserva será disponibilizado a Secretaria de Assistência Social da Prefeitura Municipal de Itacoatiara, AM e a seleção de possíveis colaboradores deverá ser preferencialmente a partir desse banco de dados. Durante a fase de operação do empreendimento, a seleção deverá ocorrer de acordo com as necessidades da empresa.

#### 2.3.3.2. Capacitação e contratação de mão de obra local

Esta atividade deverá ocorrer com a finalidade promover o nivelamento da mão de obra com as atividades a serem desenvolvidas na fase de operação do empreendimento. Para este efeito deverão ser realizados treinamentos e cursos com o pessoal componente do quadro efetivo e não efetivo da empresa. Esta medida está associada ao Programa de Capacitação de Mão de Obra Local (PR-AMB-07 - PCMOL). Os treinamentos e cursos deverão ser realizados seis (6) meses antes do início das obras de operação do empreendimento.





## 2.3.3.3. Fortalecimento das parcerias com fornecedores locais de bens e serviços

Durante esta fase poderão se cadastrar outras empresas que tenham o interesse de fornecer bens e serviços desde que se mantenha o princípio da livre concorrência.

## 3. Programas ambientais

Os programas propostos, em razão de sua importância, foram agrupados e ou detalhados, por feições que envolvem os meios físico, biótico e/ou o socioeconômico, os quais serão implementados durante as fase de planejamento/pré-instalação, instalação e operação do empreendimento.

Esses programas terão como objetivo monitorar as atividades que são geradoras de impacto ambiental, que deverão ser executadas em todas as fases do empreendimento e em função de suas necessidades de gerenciamento e coordenação.

O acompanhamento dos resultados do monitoramento sobre os componentes ambientais, fornecerá ao longo do tempo, as informações básicas para a avaliação do empreendimento o que por sua vez permitirá que sejam tomadas as providências necessárias para a manutenção do equilíbrio ambiental com a qualidade de vida da população do entorno, além de facilitar a prevenção e correção de eventuais problemas emergentes.

Os programas propostos neste EIA apresenta a seguinte estrutura:

- Introdução descreve a natureza do programa e a contextualização do mesmo em relação ao empreendimento;
- Justificativas fundamenta a necessidade do programa descrevendo as situações e os problemas identificados;
- Objetivo Geral define o conteúdo específico das atividades e se destina a solucionar aspectos relevantes para a gestão do empreendimento;
- Objetivo Específico definir a realização das ações a ser obtida para que se considere alcançado o objetivo do programa;
- Metas define a realização das ações a serem obtidas para que se considere alcançado o objetivo do programa;





- Público Alvo identifica os segmentos da sociedade a serem atendidos pelo programa;
- Metodologia descreve a metodologia que será empregada no desenvolvimento do programa;
- **Indicadores** define os indicadores ambientais que permitam medir o grau de efetividade e o desempenho do programa;
- Recurso material e humano estima os recursos materiais necessários para o desenvolvimento do programa e, define os recursos humanos necessários para a execução do programa;
- Atendimento a Requisitos Legais considera os requisitos legais aplicáveis ao programa;
- Inter-Relacionamento com Outros Programas menciona o interrelacionamento com outros programas, e de que forma esta inter-relação, ocorre durante o programa;
- Fase de Instalação do programa indica em que fase o programa será executado;
- Responsável pela Instalação do programa indica o responsável legal pela
   Instalação e acompanhamento das atividades do programa;
- Sistema de registro informa quais os documentos que serão elaborados para a comprovação da eficiência do programa;
- Cronograma de execução define em um quadro cronológico as etapas e atividades previstas no programa;
- Bibliografia consta as referências bibliográficas consultadas para a elaboração do programa.

Os programas propostos estão relacionados na Tabela 1.

Foram propostos dezesseis (16) programas para o monitoramento ambiental das fases de planejamento/pré-instalação e operação de TISA (Tabela 2), cujos objetivos, justificativa, procedimentos, recursos humanos necessários, entidades envolvidas e cronograma de execução, encontram-se descritos a seguir.





## Tabela 1. Lista dos programas ambientais a serem executados na instalação e operação da TISA



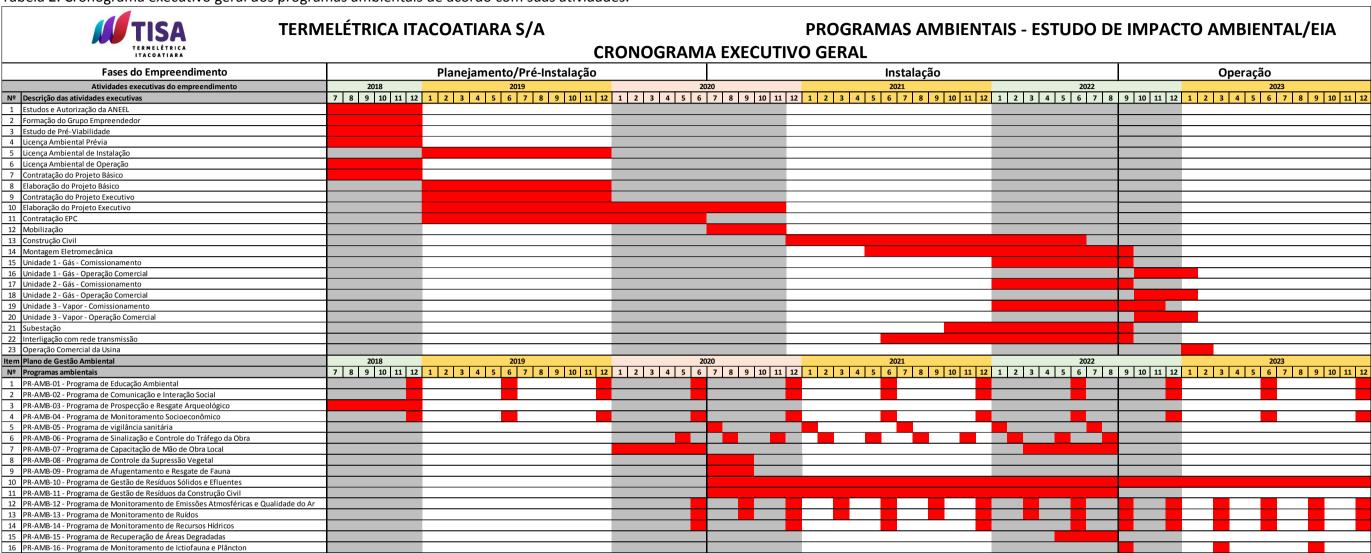
## TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A

| ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA |           |  |        |  |
|-----------------------------------|-----------|--|--------|--|
| Nō                                | Código    | Programas ambientais   | Sigla  |  |
| 1                                 | PR-AMB-01 | Programa de Educação Ambiental                                       | PEA    |  |
| 2                                 | PR-AMB-02 | Programa de Comunicação e Interação Social                           | PCIS   |  |
| 3                                 | PR-AMB-03 | Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico                        | PPRA   |  |
| 4                                 | PR-AMB-04 | Programa de Monitoramento Sócioeconômico                             | PMS    |  |
| 5                                 | PR-AMB-05 | Programa de vigilância sanitária                                     | PVS    |  |
| 6                                 | PR-AMB-06 | Programa de Sinalização e Controle do Tráfego da Obra                | PSCTO  |  |
| 7                                 | PR-AMB-07 | Programa de Capacitação de Mão de Obra Local                         | PCMOL  |  |
| 8                                 | PR-AMB-08 | Programa de Controle da Supressão Vegetal                            | PCSV   |  |
| 9                                 | PR-AMB-09 | Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna                         | PARF   |  |
| 10                                | PR-AMB-10 | Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes                   | PGRSE  |  |
| 11                                | PR-AMB-11 | Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil                   | PGRCC  |  |
| 12                                | PR-AMB-12 | Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar | PMEAQA |  |
| 13                                | PR-AMB-13 | Programa de Monitoramento de Ruídos                                  | PMR    |  |
| 14                                | PR-AMB-14 | Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos                       | PMRH   |  |
| 15                                | PR-AMB-15 | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas                          | PRAD   |  |
| 16                                | PR-AMB-16 | Programa de Monitoramento de Ictiofauna e Plâncton                   | PMIP   |  |





Tabela 2. Cronograma executivo geral dos programas ambientais de acordo com suas atividades.



------





# 3.1. Programa de Educação Ambiental (PEA)

| Nº | Código    | Programas ambientais           | Sigla |
|----|-----------|--------------------------------|-------|
| 1  | PR-AMB-01 | Programa de Educação Ambiental | PEA   |

#### **Fases**

Instalação e Operação

## Introdução

O Programa de Educação Ambiental – PEA (PR-AMB-01 – PEA), para a Instalação do empreendimento será destinado aos trabalhadores e a população do entorno que terá a oportunidade de aprimorar a consciência ambiental da comunidade envolvida, estimulando a construção do conhecimento de forma crítica, tratando de conteúdos voltados ao meio ambiente, à educação sexual, à prevenção às drogas e atividades educacionais e culturais com ênfase na valorização cultural, histórica e arqueológica do município de Itacoatiara. Este programa foi elaborado em consonância com a Lei Ordinária nº 3222/2008, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental do Estado do Amazonas.

#### Justificava

A Instalação da Usina Termelétrica Itacoatiara S/A – TISA, poderá promover, em graus variáveis, a alteração da realidade física, biológica, socioeconômica e cultural da sua área de influência. Dessa forma, o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA) foi previsto como parte das medidas de controle e mitigação dos possíveis impactos associados. O programa deve proporcionar condições para produção e aquisição de conhecimentos e habilidades, bem como, para o desenvolvimento de atitudes visando à participação individual e coletiva na gestão do uso dos recursos ambientais, e na concepção e aplicação das decisões que afetam a qualidade dos meios físico, biótico, socioeconômicos e cultural da comunidade envolvida.

# **Objetivo Geral**

O PEA tem como objetivo sensibilizar, conscientizar e contribuir, através de ações educativas, para a adoção de uma postura voltada aos valores socioambientais, junto ao público envolvido direta e indiretamente com o empreendimento.

# **Específicos**

Difundir na AID os princípios da educação ambiental;





- Divulgar na AIDE a legislação ambiental e suas aplicações;
- Fomentar ações referentes à coleta seletiva;

#### Metas

Abranger toda a AID com ações de educação ambiental;

#### Público-alvo

- População do entorno;
- Trabalhadores do empreendimento;

## Metodologia

As atividades previstas para a execução do Programa de Educação Ambiental – PEA (PR-AMB-01 – PEA) são as seguintes:

- Formação de turmas para as palestras, cursos de curta duração e oficinas temáticas

A formação das turmas ocorrerá a partir do banco de dados do cadastramento de pessoas físicas realizado na atividade de controle do fluxo de informação e de capacitação da mão de obra. A comunidade do entorno será convidada prioritariamente como forma de conscientização das pessoas na AID.

#### - Palestras

As palestras serão ministradas para a população intra e extra-muro ao empreendimento. As mesmas deverão obedecer os seguintes temas e metodologia. Cada palestra deverá ser ministrada em até 30 minutos (Tabela 3). Para a apresentação deverão utilizados recursos audiovisuais (projetor multimídia) e quadro branco e pincel. Cada palestra será ministrada para um público de até trinta (30) pessoas.

Tabela 3. Lista de palestras sugeridas para a execução do programa.

| Nome da palestra                                    | Público alvo  |
|---|---|
| Apresentação da UTE                                 | Comunidade em geral                                 |
| Apresentação dos impactos da implantação da UTE     | Órgãos de meio ambiente e colaboradores primários e |
| Apresentação dos impactos da implantação da OTE     | terceiros   |
| Apresentação das medidas de mitigação e controle de | Comunidade em geral, órgão de meio ambiente e       |
| impactos ambiental da UTE                           | colaboradores primários e terceiros                 |
| Preservação ambiental                               | Comunidade em geral                                 |
| Preservação da fauna e flora                        | Comunidade em geral                                 |
| Uso racional da água                                | Comunidade em geral                                 |
| Destinação correta dos resíduos sólidos             | Comunidade em geral                                 |
| Importância da educação para o trânsito             | Comunidade em geral                                 |
| Educação sexual e prevenção de drogras              | Comunidade em geral                                 |
| Sustentabilidade do meio ambiente                   | Comunidade em geral                                 |
| Uso racional e economia de energia elétrica         | Comunidade em geral                                 |

462





\_\_\_\_\_

# - Cursos de curta duração

Os cursos de educação ambiental serão ministrados para a população intra e extra-muro ao empreendimento. As mesmas deverão obedecer os seguintes temas e metodologia. Cada curso deverá ser ministrada em até 120 minutos (Tabela 4). Para a apresentação deverão utilizados recursos audiovisuais (projetor multimídia) e quadro branco e pincel. Cada curso será ministrada para um público de até dez (10) pessoas. Os cursos poderão ser de caráter teórico e teórico/prático de acordo com cada tema.

Tabela 4. Lista dos cursos de curta duração sugeridos para a execução do programa.

| Nome do curso   | Público alvo        |
|---|---------------------|
| Plantio de mudas nativas  | Comunidade em geral |
| Plantio de ortaliças  | Comunidade em geral |
| Artesanato  | Comunidade em geral |
| Aproveitamento de resíduos  | Comunidade em geral |
| Reuso da água   | Comunidade em geral |
| Reconhecimento de animais preçonhentos : cuidados e os primeiros socorros | Comunidade em geral |

#### - Oficinas temáticas

As oficinas temáticas de educação ambiental serão ofertadas para a população intra e extra-muro ao empreendimento. As mesmas deverão obedecer a seguinte metodologia:

- 1º Levantamento do problema a ser abordado
- 2º Elaboração de questionários
- 3º Apresentação de banners/pôsteres
- 4º Concursos para a escolha do mascote do meio ambiente da UTE e de outras campanhas.

# - Produção e distribuição de material educativo

Com a finalidade de fornecer material bibliográfico e ilustrativo, durante as palestras, cursos e/ou oficinas serão distribuídos materiais educativos como cartilhas e panfletos. Estes deverão ser elaborados pelos recursos humanos destinados ao Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA).

# Diretrizes para operacionalização do programa

Este programa deve considerar os interesses das expectativas e prioridades, emitidas pelos diferentes públicos no planejamento das atividades, preconizando uma metodologia participativa, realizando assim, ações que garantam os seguintes pontos:





- Linguagem acessível e aprendizado permanente;
- Participação efetiva das partes interessadas relevantes na concepção e implementação do programa para garantir sua sustentabilidade;
- Monitoramento e avaliação sistemática das ações;
- Maximização do uso de recursos locais.

# Ações e atividades desenvolvidas no programa

As ações do programa se destinarão aos trabalhadores do empreendimento e a população local da área de influência do empreendimento. Será dado especial destaque aos trabalhadores, abordando assuntos ligados a educação sexual e ás drogas. Tal como aos estudantes e professores, jovens e adultos, pressupondo que a escola é espaço para engajamento e multiplicação de experiências promovidas pela Educação Ambiental.

# Educação Ambiental para os Trabalhadores – EAT.

Serão ministradas palestras e dinâmicas sobre temas citados anteriormente, além de temas como segurança do trabalho e saúde para os funcionários da UTE.

Durante o desenvolvimento da obra podem ser desenvolvidos outros temas que se julgar importantes. Os encontros acontecerão antes do início do expediente de trabalho, através de apresentações com no máximo 30 minutos de duração, sempre com um tema diferente.

464

#### **Indicadores**

<u>Quantitativos:</u> número de educadores, alunos e comunidade, atendidos ao longo da execução das atividades educativas previstas.

<u>Qualitativos:</u> estarão relacionados à aplicação periódica de questionários semiestruturados com o público-alvo, possibilitando assim mensurar a satisfação dos envolvidos com as ações, bem como a adaptação das atividades às necessidades locais apresentadas.





#### Recursos Materiais e Humanos

#### **Recursos materiais**

Tabela 5. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material  | Unidade | Quantidade |
|----|------------------------|---------|------------|
| 1  | Televisão 50 polegadas | Unid.   | 1          |
| 2  | Aparelho de som        | Unid.   | 1          |
| 3  | Caixa de som           | Unid.   | 2          |
| 4  | DataShow               | Unid.   | 1          |
| 5  | Microfone              | Unid.   | 2          |

Tabela 6. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material       | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4                    | Caixa   | 5          |
| 2  | Cartolina                   | Unid.   | 1          |
| 3  | Caneta esferográfica        | Caixa   | 10         |
| 4  | Marcador para quadro branco | Unid.   | 5          |
| 5  | Apagador de quadro branco   | Unid.   | 3          |

#### **Recursos humanos**

Tabela 7. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional    | Quantidade | Função          | Requisitos básicos       |
|-----------------|------------|-----------------|--------------------------|
| Diologo         | 1          | Coordenador do  | Conhecimento em educação |
| Biologo         | 1          | programa        | ambiental                |
| Técnico em meio | 1          | Técnico em meio | Treinamento em educação  |
| ambiente        | 1          | ambiente        | ambiental                |

465

# Atendimento e requisitos legais e normas

A fundamentação legal aplicada neste programa está baseada nas seguintes leis:

Constituição Federal de 1988, no artigo 225:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá- lo para as presentes e futuras gerações. (...)

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

 Na Lei 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente, onde preconiza a educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando a sua participação na preservação do meio ambiente.

Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos





interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

(...)

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

 Lei 9.795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende por educação ambiental como:

Art. 1 Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

(...)

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

 Lei Ordinária n° 3222/2008, que dispõe sobre a Política Ambiental do Estado do Amazonas, seu artigo 1° descreve:

Art. 1º Entende-se por Educação Ambiental o processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constrói os valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

De certa forma, a Educação Ambiental é um importante instrumento na construção de uma sociedade ativa e participativa, que saiba valorizar as inter-relações com o meio ambiente cuidando da sua preservação. A comunidade local e os trabalhadores envolvidos nas obras da Instalação do empreendimento, terão acesso à Educação Ambiental por meio deste programa, adquirindo saberes sobre assuntos do cotidiano, que irão lhes proporcionar um entendimento sobre a riqueza do nosso meio ambiente e sobre a vida, conforme exposto na legislação.

# Inter-relação com outros programas

O PEA está diretamente relacionado com o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 - PCIS) pois os mesmos possuem características próprias de interação com todos os outros programas por meio de ações educativas. Na inter-





relação entre os programas, pratica-se o conceito de Educomunicação, ou seja, Comunicação para a Educação Ambiental, para produzir, gerir e disponibilizar, de forma interativa e dinâmica, as informações relativas à Educação Ambiental. Conforme Art. 21 da Lei 12.056/2011:

"Art. 21 – A Educomunicação Socioambiental é a interrelação da comunicação e da educação com a utilização de práticas comprometidas com a ética da sustentabilidade, através da construção participativa, da democratização dos meios e processos de comunicação e informação, da articulação entre setores e saberes, e da difusão do conhecimento, promovendo o pleno desenvolvimento da cidadania."

Essa inter-relação objetiva de forma democrática uma divulgação ampla dos diversos programas executados durante a instalação do empreendimento, em uma linguagem acessível para todos os trabalhadores e para a população envolvida, de forma a garantir um linha de comunicação estreita e contínua entre as ações que estarão ocorrendo durante as obras e a sociedade.

# Fase de Implementação do Programa

Este programa terá aplicabilidade nas fases de planejamento, Instalação, operação, bem como na possibilidade de desmobilização da UTE.

# Responsável pela Implementação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

#### Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 8. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).





Tabela 8. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | - Fotografias         |  |
| Redilido                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotogranas            |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista do proconca           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença           | PR-DOC-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                            | Certificados                | NA                             |                       |  |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| Ivioritoramento de campo   | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fotogranas            |  |
|                            | Técnica/ART                 | INA INA                        |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |

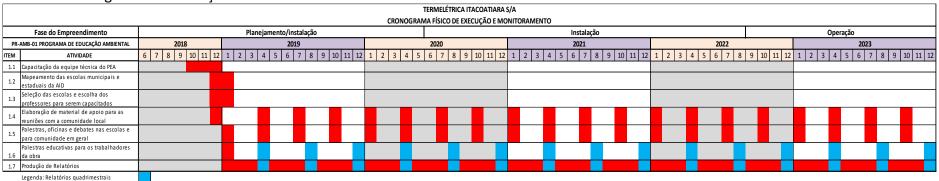




\_\_\_\_\_

# Cronograma de execução

Tabela 9. Cronograma de execução do PEA.







# 3.2. Programa de Comunicação e Interação Social (PCIS)

|   | Nº | Código    | Programas ambientais                       | Sigla |
|---|----|-----------|--|-------|
| ſ | 2  | PR-AMB-02 | Programa de Comunicação e Interação Social | PCIS  |

#### **Fase**

Instalação e Operação

# Introdução

Este programa será implantado antes do início das obras do empreendimento, e se fundamentará em manter um canal de comunicação com diversos grupos de interesse, como: população em geral, instituições públicas e entidades civis, bem como trabalhadores diretamente envolvidos com as obras de Instalação do empreendimento.

A execução deste programa se fundamenta na integração das atividades de comunicação social, interagindo com os diferentes públicos-alvo, tomando como base aspectos relacionados à qualidade, segurança, meio ambiente e à saúde, nas diversas fases do empreendimento.

As ações que constituem este programa utilizam recursos e estratégias comunicacionais capazes de garantir a divulgação permanente das soluções empresariais adotadas para atender à diversidade de expectativas e demandas sociais emergentes, principalmente, durante o processo de Instalação do empreendimento.

O Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS) tem início na fase anterior às obras e se desenvolve ao longo do empreendimento até o início das atividades de operação, sendo assim o processo de comunicação permeia todas as fases e processos de Instalação do empreendimento, atendendo aos grupos de interesse envolvidos e fornecendo suporte técnico às equipes de projeto, licenciamento ambiental, entre outros.

#### **Justificativa**

A interação entre as partes envolvidas é foco do Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS) com vistas a viabilizar a criação de canais de diálogo entre o empreendedor e os diferentes atores sociais e institucionais representativos da área de influência do projeto. A efetiva participação da população, sempre que possível, deve ser estimulada, estabelecendo-se um fluxo contínuo de informações que permita





esclarecer a realidade dos impactos, suas mitigações e consequências, de forma a não causar descontinuidade às ações do empreendedor.

# **Objetivo Geral**

Este programa tem por objetivo principal o repasse de informações sobre as principais etapas e ações durante a instalação do empreendimento, estabelecendo um adequado entendimento entre o empreendedor e as comunidades circunvizinhas, proporcionando um diálogo franco e transparente, minimizando, consequentemente, eventuais situações de conflito.

# **Objetivos Específicos**

- Construir uma imagem positiva do empreendimento;
- Buscar a integração entre empreendedor e sociedade local;
- Informar sobre o contingente de mão-de-obra a ser utilizado, de modo a reduzir as expectativas que, frequentemente, ocorrem quando da instalação de empreendimentos desse tipo;
- Manter toda a população da Área de Influência Direta e Indireta informada sobre as diferentes atividades necessárias à Instalação do empreendimento;
- Criar canais de comunicação direta entre sociedade e empreendedor com o objetivo de esclarecer a população da região, sobre a ocorrência de possíveis transtornos durante as obras;
- Dar suporte a todas as ações ligadas ao empreendimento que demandem o desenvolvimento de processos educativos.

# Metas

- Apresentar o empreendimento em visitas iniciais;
- Estabelecer contato direto, adequado e sistemático com os grupos de interesse;
- Criar canais de diálogo com as comunidades;
- Realizar eventos informativos e Reuniões de Comunicação;
- Criar canais de diálogo com as comunidades;
- Disseminar informações sobre o empreendimento nas comunidades;
- Disseminar na mídia local informações sobre o empreendimento e a distribuição de energia;





- Veiculação de informes bimestrais sobre a evolução das ações em forma de Boletins Informativos;
- Informar plenamente os funcionários sobre o desenvolvimento do empreendimento, para servirem de multiplicadores.

#### Público alvo

- Empreendedor;
- População do entorno;
- Colaboradores e todos os profissionais envolvidos nas instalações;
- Empresas contratadas para as obras e serviços;
- Poder público municipal e Estadual;
- Entidades, Associações e Organizações da Sociedade Civil.

## Metodologia

Para o desenvolvimento das ações de comunicação serão consideradas fases de execução das atividades, conforme descritas a seguir:

# a) Fase de Planejamento

Para esta fase estão previstas:

# - Reuniões de Planejamento e Alinhamento

Esta estratégia visa alinhar e integrar a equipe responsável pelo PCS proporcionando continuidade a metodologia desenvolvida nas ações de comunicação. Neste momento serão esclarecidos aspectos relativos aos procedimentos metodológicos, definida uma pauta comum de ações e cronograma com responsabilidades, para que a gestão do programa seja iniciada desde a fase inicial de planejamento.

# - Elaboração de Matriz de Atores Sociais

A estruturação da matriz terá por finalidade identificar os principais entes atuantes relacionados ao empreendimento, principalmente os moradores do entorno, que de alguma forma, desempenham papel relevante quando na instalação do Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 — PEA), sob a forma de parceria, participação ou interatividade com os mesmos.

# - Reunião de Comunicação





.....

Esta reunião será realizada com a comunidade envolvida a fim de informar acerca do empreendimento, seu projeto, seus impactos, esclarecer dúvidas e colher sugestões para o programa. Essas reuniões serão realizadas em locais de fácil acesso a comunidade, de preferência em escolas do município.

# b) Fase Planejamento/Pré-Instalação

Para esta fase está previsto:

## Reunião de comunicação

Será realizada com os atores intervenientes ao empreendimento para informar do início das obras e prestar maiores esclarecimentos. Para essa reunião será utilizada a mesma metodologia aplicada nas reuniões de comunicação realizadas no âmbito da fase de Planejamento de empreendimento.

# **Boletins Informativos**

O Boletim Informativo – BI, é o veículo de comunicação que deve ser utilizado como instrumento de largo alcance, permitindo aos diversos atores sociais, interferidos ou não pelo empreendimento, o acompanhamento e atualização das informações sobre as ações ambientais e andamento das obras de Instalação de modo regular, direto e de fácil entendimento.

#### c) Fase Instalação

Durante todo o período da obra, estão previstas.

# - Reuniões trimestrais

Atendendo a mesma metodologia das reuniões de comunicação realizadas anteriormente, essas reuniões terão o caráter de informar sobre o empreendimento, o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA) em andamento e esclarecimento de dúvidas, juntamente à comissão de acompanhamento do empreendimento.

# - Release para a imprensa

Este recurso deverá ser utilizado com o objetivo de apresentar o empreendedor e criar uma rotina de informação que viabilize, quando necessário, a publicação imediata de informações que ajudem a reduzir boatos e distorções que por ventura ocorram.

Deverão ser elaborados textos com informações sobre o empreendimento para serem divulgados aos meios de comunicação regionais.





\_\_\_\_\_

# d) Fase Operação

Para a fase de operação está previsto a elaboração e distribuição de Boletim Informativo com periodicidade semestral, por tempo determinado pela diretoria da empresa. A informação do Boletim deverá conter informações dos programas ambientais ainda em andamento, conforme estabelecidos pelo órgão licenciador, e sanar as dúvidas ainda existentes da população.

## - Indicadores

Alguns dos principais problemas relacionados à falta de comunicação, ou comunicação ineficiente, podem ser a ausência de informação básica, a utilização de linguagem de difícil compreensão ou ainda a definição de meio de comunicação inadequado, que não alcance o público-alvo. Esses problemas podem acarretar no insucesso do programa, uma vez que ele possui um caráter mais participativo.

Os indicadores qualitativos/quantitativos do programa podem ser assim implantados:

- Número e representatividade dos participantes das palestras e reuniões.
- Efetiva centralização das informações das obras e de outros programas;
- Ausência de reclamação nos órgãos públicos (Ministério Público);
- Diminuição paulatina, com a instalação do programa, de dúvidas a respeito dos aspectos básicos do empreendimento;
- O nível de atendimento a estes indicadores será medido pelos registros mensais efetuados durante a Instalação do projeto.

# **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Tabela 10. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material     | Unidade | Quantidade |
|----|---------------------------|---------|------------|
| 1  | Microfone                 | Unid.   | 1          |
| 2  | DataShow                  | Unid.   | 1          |
| 3  | Caixa de som              | Unid.   | 1          |
| 4  | Computador                | Unid.   | 2          |
| 5  | Impressora                | Unid.   | 2          |
| 6  | Arquivos                  | Unid.   | 2          |
| 7  | Pastas com abas elásticas | Unid.   | 40         |
| 8  | Grampeador                | Unid.   | 2          |
| 9  | Tesoura                   | Unid.   | 3          |

474





Tabela 11. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material       | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4                    | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica        | Caixa   | 10         |
| 3  | Papel cartolina             | Unid.   | 30         |
| 4  | Clips                       | Caixa   | 10         |
| 5  | Marcador para quadro branco | Unid.   | 10         |

#### **Recursos humanos**

Tabela 12. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional          | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos         |
|-----------------------|------------|-------------------------|----------------------------|
| Socialogo             | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento em métodos de |
| Sociologo             | 1          | Coordenador do programa | divulgação e comunicação   |
| Técnico em sociologia | 1          | Técnico em sociologia   | Treinamento em métodos de  |
| Techico em sociología | 1          | Techico em sociología   | divulgação e comunicação   |

# Atendimento e requisitos legais

O presente programa está consoante ao Art 10, Inciso I, Resolução CONAMA n° 237/97, onde o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS) faz parte dos documentos, projetos e estudos ambientais, necessários ao processo de licenciamento e a Lei nº 12.056/2011 que institui a Política Estadual de Educação Ambiental.

# Inter-relação com outros Programas e Planos

O Programa de Interação e Comunicação Social – PICS (PR-AMB-02 – PCIS) está diretamente inter-relacionado com todos os demais programas e planos tendo em vista que as informações, andamento e resultados, serão divulgados através de informativos, reuniões e palestras aos entes envolvidos no processo de Instalação do empreendimento.

# Fase de implementação do PICS

O PICS será implementado durante as seguintes fases do empreendimento:

- Fase de Planejamento/Pré-Instalação;
- Fase de instalação;
- Fase de Operação.

# Responsável pela implementação do PICS

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

475





# Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 13. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 13. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Reumau                     | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença           | FR-DOC-002 - EISTA DE FRESENÇA | Totogranas            |  |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                            | Certificados                | NA                             |                       |  |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| I wormtoramento de campo   | Anotação de resposabilidade | NA                             | Totogranas            |  |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |





# Cronograma de execução

Tabela 14. Cronograma de execução do PCIS.

|      | abela 14. Cronograma de execução do 1 cis.                              |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
|------|---|------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------|---------------|------------|---------|-------------------|
|      | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A  |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
|      | CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO                           |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
|      | Fase do Empreendimento Planejamento/instalação Instalação Operação      |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| PR-  | AMB-02 PROGRAMA DE COMUNIÇÃO E INTERAÇÃO SOCIAL                         | 2018             | 2019                |                    | 2020               | 2021          |              | 2022          | -          |         | 2023              |
| ITEM | ATIVIDADE   | 6 7 8 9 10 11 12 | 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | 10 11 12 1 2 3 4 ! | 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 | 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 | 5 6 7 8 9 10 11 1 |
| 1.1  | Capacitação da equipe técnica do PICS                                   |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.2  | Formar a Comissão de Acompanhamento do<br>Empreendimento (CAE)          |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.3  | Reuniões de planejamento e alinhamento com os<br>lideres locais         |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.4  | Identificar os principais atores sociais relacionados ao empreendimento |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.5  | Elaboração de material de apoio para as reuniões com a comunidade local |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.7  | Reuniões trimestrais com a CAE e a comunidade afetada                   |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.8  | Elaboração e distribuição de boletim informativo                        |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.9  | Release para a imprensa   |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |
| 1.10 | Elaboração de Relatórios  |                  |                     |                    |                    |               |              |               |            |         |                   |





# 3.3. Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico

| Nº | Código    | Programas ambientais                          |      |
|----|-----------|---|------|
| 3  | PR-AMB-03 | Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico | PPRA |

#### **Fase**

Planejamento/Pré-Instalação

## Introdução

Este programa visa à realização de estudos e atividades voltadas ao patrimônio arqueológico da área do empreendimento de forma a atender as diferentes etapas da prospecção e resgate. Os trabalhos desenvolvidos incluem levantamentos e prospecções arqueológicas, pesquisas históricas, registros de patrimônio material, contextualizações científicas documentais, dentre outras ações abrangendo todos os elementos considerados de importância para a memória local e cultura regional.

#### **Justificativa**

Este programa compreende o patrimônio histórico e cultural como "algo vivo" e integrado às sociedades, como elementos fundamentais na manutenção da coesão social e da preservação das culturas, adotando o princípio de que somente com o envolvimento da sociedade, sobretudo das comunidades locais, é possível uma política patrimonial que seja durável e sustentável.

# Objetivos e dispositivos legais

O objetivo principal do Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico (PR-AMB-03 – PPRA) é estabelecer procedimentos para intervenção na Área de Influência Direta – AID do empreendimento em bens culturais acautelados em âmbito federal, estadual e municipal.

Assim sendo, o empreendimento, enquadra-se no Nível III, com caracterização de média e alta interferência sobre as condições vigentes do solo, grandes áreas de intervenção, com limitada ou inexistente flexibilidade para alteração de localização e traçado, empreendimento Instalação de Usina Termoelétrica, de acordo com a Instrução Normativa – IN IPHAN nº 001. Vale citar as Legislações que regem em torno dos licenciamentos ambientais para proteção e guarda dos bens culturais.

Sendo que em termos jurídicos, a noção de patrimônio artístico e histórico nacional é um instrumento de proteção obrigatória por parte do poder público, tendo





como escopo legal uma série de legislações, principalmente a Resolução CONAMA n°001/86, de 23/01/1986 e n° 237/1997, a Portaria SPHAN n° 07/1988, que versam sobre os licenciamentos ambiental e arqueológico.

Dessa forma, segundo o Memorando Circular IPHAN 14/2012, nos orienta como uma justificativa bem mais coerente, a exigência de projeto de pesquisa arqueológica nos termos das portarias citadas anteriormente, na medida em que o projeto é o instrumento pelo qual ao IPHAN é permitido avaliar preventivamente nesta fase de obtenção de Licença, a pertinência de determinada pesquisa os aspectos técnicocientíficos nela contidos, a idoneidade técnico-científica do responsável e de sua equipe, e principalmente, apreciar a relação entre a proposta de pesquisa arqueológica e as características dos impactos de determinado empreendimento junto aos órgãos ambientais competentes.

A Resolução CONAMA n° 001/86, de 23/01/1986 estabelece como obrigatório o Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) para todas as obras e atividades, cuja instalação possa provocar Impacto Ambiental, e no Brasil é um instrumento orientador e fundamentador da decisão administrativa que autoriza ou não um empreendimento. Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) envolve um conjunto de métodos e técnicas de gestão ambiental reconhecida, com a finalidade de identificar, predizer e interpretar os efeitos e impactos sobre o meio ambiente decorrente de ações propostas, tais como: legislação de solo, políticas, planos, programas, projetos, atividades entre outros. EIA/RIMA é um dos instrumentos utilizados na Política Nacional do Meio Ambiente. Já a noção de patrimônio artístico e histórico nacional é um instrumento de proteção obrigatória por parte do poder público, tendo como escopo legal uma série de legislações, principalmente a Lei n 3.924 de 26 de julho de 1961, que submete a proteção do poder público, na figura do SPHAN, os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

A Portaria SPHAN nº 07/1988 criada com base na Lei citada anteriormente, e que regulamenta os procedimentos necessários à permissão e autorização ao desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas a fim de se resguardar os objetos de valor científico e cultural.

Sendo assim, essas legislações visam instruir o processo de licenciamento ambiental de algumas atividades, como, obras e empreendimentos potencialmente causadores de





\_\_\_\_\_

impactos lesivos ao Patrimônio Natural e Cultural, ou seja, são destinados a avaliar os efeitos dos mesmos sobre o ambiente.

#### Metas

• Prospectar 100% da área de estudo;

#### Público alvo

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), empreendedor, terceiros, a sociedade civil e instituições de ensino.

# Metodologia para a caracterização da ADA

## **Conceitos Arqueológicos**

A Arqueologia surge como ciência no século XIX e, desde então, procura compreender como viviam e se organizavam grupos humanos pretéritos. Para tanto, os arqueólogos buscam realizar inferências sobre o comportamento, modo de vida e cultura destes grupos por meio de remanescentes culturais (TRIGGER, 1989).

A Arqueologia infere sobre o comportamento humano, e também ideias, a partir de materiais remanescentes do que pessoas fizeram e usaram, e do impacto físico de sua presença no meio ambiente. A interpretação dos dados arqueológicos depende da compreensão de como os seres humanos se comportam no presente e, em particular de como esse comportamento se reflete na cultura material (TRIGGER, 1989, p.19).

Segundo Funari (1988), a arqueologia estuda os sistemas socioculturais, sua estrutura, funcionamento e transformações com o decorrer do tempo a partir da totalidade material transformada e consumida pela sociedade. Assim, seu principal objeto de estudo é a cultura material (ou repertório cultural), pois ela carrega consigo

todo um legado técnico, social e cultural de um dado grupo

Este repertório cultural é a totalidade material apropriada pelas sociedades humanas, como parte de uma **cultura total**, material e imaterial, sem limitações de caráter cronológico (FUNARI, 1988).

Nesta linha de pensamento, a cultura material é vista como registro arqueológico, pois além de serem resistentes às ações temporais e antrópicas, são fontes de grandes informações para os pesquisadores, pois guardam em si comportamentos técnicos e culturais, uma vez que foram produzidos em contextos espaciais repletos de significados (NEVES, 2006).





\_\_\_\_\_

Considera-se como cultura material todo e qualquer elemento que caracterize e/ou possa indicar a presença de atividades humanas pretéritas na área de estudo, independente do período cronológico a que se relacionem e dos possíveis critérios subjetivos de valoração científica e/ou econômica.

No entanto, de acordo com Schiffer (*apud* FAGUNDES, 2007), deve-se estar alerta ao fato de que os vestígios encontrados por arqueólogos em suas pesquisas não são 'fotografias do passado', uma vez que passaram por processos culturais e naturais (biopertubações), desde sua confecção, perpassando pela utilização, reuso e/ou reciclagem, descarte ou perda até a sua evidenciação em um sítio arqueológico.

Portanto, para Schiffer (2005) o registro arqueológico é um reflexo distorcido do passado, que necessita da pesquisa e interpretação do arqueólogo para seu entendimento.

Neste trabalho, a definição de registro arqueológico foi o mesmo adotado por Morais (2000 *apud* FAGUNDES, 2010) que seria:

Para definição de registro arqueológico preferimos aquela dada por Morais (2000, p. 07): "[...] referência genérica aos objetos, artefatos, estruturas e construções produzidas pelas sociedades do passado, inseridas em determinado contexto". Conceito amplo que independe da posterior classificação do registro como sítio, ocorrência ou geoindicador arqueológico. Refere-se aos objetos naturalmente inseridos no meio ambiente físico ou às estruturas implantadas nas paisagens urbanas ou rurais. Abrange as matrizes arqueológicas evidentes (um conjunto funerário, por exemplo) e as suas expressões arqueológicas latentes (por exemplo, as assinaturas físico-químicas no solo que corroboram estruturas funerárias praticamente invisíveis). Inclui certos arranjos paisagísticos (...) bem como elementos do meio físico-biótico de interesse para a Arqueologia (FAGUNDES, 2007).

Assim, para a execução do empreendimento, serão realizados estudos direcionados ao levantamento sistemático regional, tanto por pesquisas bibliográficas (fonte primária), quanto pelas intervenções em campo (como se discutirá à frente), sempre levando em consideração o contexto arqueológico e seus processos formativos, bem como tendo em mente a necessidade de inferências acerca do contexto sistêmico.





Além disso, tem-se consciência de que a principal tarefa da interpretação arqueológica, neste sentido, é reconstruir o contexto sistêmico, mesmo dedutivamente, daquilo que foi enterrado (ou que perdeu significado), isso implica em dar extrema importância ao contexto original, uma vez que o objeto (ou estruturas) fora do seu contexto não permite qualquer leitura.

## **Procedimentos em campo**

Para que sejam realizados todos os objetivos arqueológicos propostos, serão considerados os parâmetros apresentados nas legislações descritas anteriormente.

Na etapa inicial da investigação arqueológica, como a área ainda não foi objeto de estudos de outros projetos e por não ter evidências arqueológicas em suas dependências, serão realizados os seguintes procedimentos metodológicos.

Primeiro, será estabelecido um *grid* (malha) de linhas paralelas e transectos, distantes 50 m umas das outras, dentro da ADA, onde serão realizadas, quando possível, sondagens. Estas distâncias podem ser variadas de acordo com o contexto encontrado, por exemplo, se forem evidenciados vestígios culturais estes intervalos podem ser reduzidos para ter melhores informações do contexto.

Em cada ponto será realizado uma sondagem com 1 m de profundidade e 20 cm de diâmetros, serão executadas com auxílio de cavadeira articulada do tipo boca de lobo. Estas intervenções serão georreferenciadas e plotadas em mapa, assim como qualquer outra intervenção realizada dentro da área de interesse do empreendimento.

Também será preenchida uma ficha de informação específica campo, com descrições de cada ponto de sondagens, bem como o registro gráfico e fotográfico de todo o contexto.

Essa metodologia, segundo Neves (2000) para este trabalho prospectivo é vantajosa, pois é rápida e proporciona pouca destruição no contexto, que pode ser aplicado em qualquer área, independente da composição topográfica. Assim como uma boa visibilidade estratigráfica, podendo ser evidenciados sítios arqueológicos, no caso de prospecção ou delimitação e distribuição espacial de vestígios arqueológicos. Outra vantagem desta metodologia é que para realizar os pontos de sondagens, tem que percorrer a totalidade da ADA, proporcionando a visibilidade integral da área.





Não serão realizadas escavações em locais com alta compactação de solo, sendo impossível ser realizado manualmente, com afloramento rochoso, com presença de água, com declividade acentuada e em locais previamente impactados (áreas de terraplanagem, previamente escavada para retirada de solo, estradas, etc.).

Dessa forma é importante destacar que a área de maior interesse para o desenvolvimento da metodologia, para a documentação fotográfica e gráfica é a ADA, já que a mesma será o alvo da movimentação de solo e construção do empreendimento em tela. Quanto aos eventos de interesse para a arqueologia, serão devidamente registrados em ficha, georeferenciados por aparelho de GPS, como também gráfica e fotograficamente, incluindo o preenchimento do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA-IPHAN) quando houver evidencias que possam caracterizar um sítio arqueológico.

#### Procedimentos em laboratório

Proposição das atividades de análise e conservação de bens arqueológicos, visando, registrar, classificar e conservar o material oriundo da execução do projeto

As possíveis coletas arqueológicas serão analisadas preliminarmente, triadas, classificadas, higienizadas, identificadas, inventariadas e armazenadas. Após estes procedimentos serão encaminhadas até a instituição de endosso para sua guarda definitiva, conforme legislação vigente.

Dessa forma temos a seguinte sequência para o tratamento do material arqueológico:

- Análise preliminar das amostras coletadas em campo;
- Retirada do material arqueológico do saco plástico (identificado e acompanhado de 1 ficha interna e 1 externa). As informações contidas no saco plástico serão:

Ponto de sondagem, profundidade/nível, triagem diagnóstica;

- avaliação da ficha de campo com relação a existência de mais de dois grupos. Nesse caso será observada a ficha em duplicata.





\_\_\_\_\_

- Triagem: o material coletado em campo será separado inicialmente por tipologias semelhantes. Dentre as tipologias a serem consideradas para triagem neste trabalho destacamos as seguintes: cerâmica, líticos, materiais ósseos e carvões;

- Classificação do material triado: Depois de realizada a triagem tipológica o material será classificado em função das suas características por grupo triado, onde serão verificadas as seguintes variáveis:

Classificação das cerâmicas:

Serão classificadas de acordo com os seguintes critérios:

Sítio (SIT)

Número de proveniência (PN)

Localização da unidade (LO)

Nível estratigráfico (NIV)

Natureza da peça (NAT)

Argila (ARG)

Anti plástico (APL)

Técnica de manufatura (TMA)

Queima (QUE)

Espessura (ESP)

Forma da borda (FBO)

Diâmetro da borda (DMBO)

Forma da base (FBA)

Tratamento de superfície (TSU)

Decoração plástica (DPL)

Decoração pintada (DPI)

Marca de uso (MUS)

Os critérios de classificação acima listados estão descriminados em Ficha de Análise Cerâmica Simplificada específica.

Classificação do material lítico:

Serão classificados quanto à sua origem; funcionalidade; estrutura; estado de conservação; tamanho e peso;

Classificação do material ósseo:





Origem, estado de conservação e tamanho;

# Higienização

# Higienização da cerâmica

Caso os fragmentos de **cerâmica pré-colonial** estiverem com pouca sujidade utilizar-se-á pincéis macios para retirar o depositário de mineral composto principalmente de dióxido de silício (areia). Entretanto, se os materiais estiverem com excesso de sedimentos, jatos leves de água podem ser utilizados (com o auxílio de um borrifador) para facilitarem o curador, que com muita minuciosidade retirará a sedimentação com a ponta dos dedos.

A higienização da **cerâmica histórica** é feita por meio de lavagem da superfície dos fragmentos, utilizando pincéis ou escovas do tipo para sapato com cerdas macias. Nas laterais pode ser utilizada também uma escova de dente macia para retirar a terra que fica na fratura, auxiliando assim a análise da composição da pasta ou uma futura remontagem.

# Higienização do material lítico

Os materiais **líticos** serão lavados em água corrente com o auxílio de uma escova de dente com cerdas macias, para a retirada total de sedimentação. Caso o objeto seja muito pequeno, é usada uma peneira de numeração 2 mm do tamanho da pia, evitando assim que o material caia no ralo.

# Higienização dos materiais ósseos

A limpeza mecânica dos ossos deve ser feita com pincel macio, para a retirada de sedimentos soltos; com espátulas de madeira (ou instrumentos adaptados, como palitos de picolé e churrasco) para a retirada de sedimentos mais duros; e com bisturi ou curetas de dentista para a retirada de concreções ou incrustações formadas por sais solúveis.

#### Identificação e Inventário

Será realizado seguindo a seguinte metodologia

O registro permanente (cadastro) das peças para tombamento do espólio, essencial para a musealização e estudos futuros das mesmas, consiste na colocação de





\_\_\_\_\_

letras e números que identificam cada vestígio individualmente em sua posição horizontal e vertical dentro do sítio arqueológico a que pertence.

A **codificação** de cada peça se inicia colocando-se uma base em esmalte em superfície de pouca ou nenhuma atividade da peça; após secagem do esmalte se escreve o código por meio de caneta nanquim descartável (nº 0,1), após secagem do código nova camada de esmalte incolor é colocada para proteção do código.

O registro de peso, por haver muitos fragmentos de pequeno porte, todos os materiais arqueológicos têm sua pesagem realizada por meio de uma balança de precisão, para que se obtenha o registro até dos menores objetos.

O **registro de medidas** é realizado em todos os materiais em estágio de inserção na Reserva Técnica do Laboratório, recebendo o procedimento de medida de sua largura, altura, espessura, e se tiverem formato circular, também de seu diâmetro.

O registro fotográfico é procedimento efetuado em todos os materiais. São fotografados para fins de reconhecimento dos mesmos no sistema digital de documentação e identificação quando na procura no acervo.

Depois de todas as etapas anteriores concluídas, as informações geradas são inseridas na ficha de Registro documental.

486

# Estocagem dos materiais

Os materiais arqueológicos deverão ser colocados em caixas plásticas brancas de polipropileno, tipo "box" com peso máximo de 4 kg cada caixa;

Os carvões deverão ser envoltos em tecido TNT preferencialmente branco; os remanescentes ósseos em manta de polietileno expandido, tecido TNT ou em tubos do tipo eppendorf; as sementes em tubos do tipo eppendorf e os demais materiais poderão ser envolvidos por plástico bolha (lítico e cerâmica). Todos os materiais deverão ser guardados em sacos plásticos transparentes com fecho do tipo zip;

A entrega do material arqueológico junto à instituição deverá estar devidamente triada, higienizado, inventariado, analisado e acondicionado separadamente conforme a tipologia (lítico, cerâmica, sedimento, carvão, ossos, metal, louça, vidros e outros), acompanhado de etiqueta de identificação e discriminado por sítio arqueológico. As





caixas deverão conter as seguintes identificações: nome do projeto, nome do sítio, tipo e quantitativo de material.

# **Transporte dos materiais**

Após o armazenamento os materiais previamente embalados serão transportados via terrestre até a instituição de guarda definitiva.

Para fins de rastreabilidade os materiais serão acompanhados de um manifesto de carga o qual deverá ser entregue a instituição de guarda definitiva e dar o recebido. *Observação*: As atividades de laboratório deverão ser detalhados em relatório final, encaminhado ao órgão fiscalizador, de acordo com os materiais arqueológicos resgatados, para esse empreendimento de nível III, evidenciados e coletados, pois as atividades â serem realizadas, conforme a metodologia, não contempla resgate em abertura de unidades.

#### Atividades de extroversão do conhecimento

Considerando que o empreendimento foi enquadrado como sendo de média e/ou alta interferência sobre as condições vigentes do solo (nível III), este Projeto apresenta proposição de estratégias de esclarecimento e divulgação de bens culturais acautelados das atividades a serem realizadas no local, destinadas à comunidade local e ao público envolvido.

As ações educativas propostas para esse projeto atingirão os moradores próximos da área do empreendimento, escolas públicas, educadores, alunos, associação de moradores e comunidade quilombola, onde os objetivos nortearão em atividades voltadas para a Socialização e Educação do Patrimônio Arqueológico do lugar, a serem definidas posteriormente.

Por conseguinte, acontecerá a divulgação do patrimônio cultural através de Socialização Educativa enfocando o patrimônio arqueológico existente em Itacoatiara, com a promoção e a valorização da cultura amazônica, por meio de cartazes, banners, oficinas e materiais impressos, no sentido de expressar o reconhecimento e estimulação da vocação científica em Arqueologia e áreas afins entre os comunitários, estudantes e professores do Ensino Fundamental e Médio nas escolas da rede municipal e estadual do município, além do primeiro contato com a comunidade quilombola reconhecida. Ao





\_\_\_\_\_

final das atividades será produzido relatório contendo o detalhamento das atividades e resultados obtidos.

Faz-se necessário atender o processo permanente e sistemático de trabalho educacional voltado ao Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo. Aplica-se em qualquer evidência material ou manifestação cultural resultante da relação entre os indivíduos e o meio em que vive. O objetivo maior é a formação de cidadãos cientes da riqueza cultural do local onde vivem, através da construção conjunta do conhecimento histórico e arqueológico do município de Itacoatiara/AM.

Os eventos e ações de Educação e Patrimônio acontecerão em etapas distintas, sendo cada uma com um propósito específico. De um modo, essas ações foram planejadas a partir de experiências já realizadas ou em andamento em outros contextos da Amazônia, que se mostraram efetivas do ponto de vista da socialização do conhecimento arqueológico. Tais atividades têm sido desenvolvidas em âmbito acadêmico e arqueologia preventiva, em geral com perspectivas de longo prazo, podendo ser reaplicado no contexto desta atividade, uma vez que a área em questão tem histórico de pesquisas arqueológicas e, por conseguinte, de ações de Educação Patrimonial:

Etapa 1 – Oficinas Comunitárias e as Práticas Pedagógicas

Acontecerão nas dependências da Associação do bairro próximo ao empreendimento, ou em outro lugar previamente agendado. Participarão os moradores associados e residentes do entorno. O contato com os comunitários acontecerão de forma contínua, direta e intensa, no seu cotidiano, pois assim, espera-se obter resultados positivos em curto prazo. A oficina de artesanato tem como objetivo, levar conhecimento, ensinar técnicas específicas, para fomentar uma fonte alternativa de renda e inclusão social, através da oferta de oportunidades iguais, aos participantes do evento. Na ocasião, também serão abordados assuntos sobre Arqueologia Amazônica, História de Itacoatiara e Conhecimentos Tradicionais. Dependendo da procura poderá acontecer uma segunda turma de Oficina de Artesanato.

488





\_\_\_\_\_

# Etapa 2 – Oficina Arqueologia nas Escolas

As escolas selecionadas, será observado e testado grupo de alunos e professores, sobre os seus conhecimentos arqueológicos e históricos do lugar, inicialmente através de 1 questionário fechado, consequentemente, será desenvolvida as atividades patrimoniais pedagógicas e educacionais no auditório das escolas e finalizando, será aplicado 1 questionário aberto.

Dependendo da disponibilidade e conciliação de datas e calendário escolar, deverá acontecer um encontro com professores dos cursos de História e Geografia da rede pública municipal, para troca de informações e sugestões aos professores sobre "Arqueologia e os Temas Transversais" em suas disciplinas.

# Etapa 3 – Oficina Exposição de Banners

Após a aplicação do 1° questionário aos alunos, acontecerá a Exposição de Banners, que deverá ser fixado em lugar de grande movimento na escola, durante 1 semana. Será sugerido aos professores, que façam atividades e exercícios de fixação, com seus alunos, sobre o tema dos banners. Após a aplicação do 2° questionário com os alunos, o jogo de banners ficará no acervo da biblioteca da escola.

# Etapa 4 – Visitação a Comunidade Quilombola

Nas atividades anteriores de Educação Patrimonial (2012, 2013, 2014, 2015), sucedido no município de Itacoatiara/AM, não aconteceu nenhuma atividade junto à Comunidade do Sagrado Coração de Jesus. Portanto, dentro de nossa programação de atividades culturais, o projeto participará com uma visitação e palestra, junto à comunidade.





\_\_\_\_\_

# Recursos materiais e humanos

#### **Recursos materiais**

Tabela 15. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Máquina fotográfica   | Unid.   | 1          |
| 2  | Notebook              | Unid.   | 1          |
| 3  | GPS                   | Unid.   | 2          |
| 4  | Rádio comunicador     | Unid.   | 3          |
| 5  | Paquímetro            | Unid.   | 1          |
| 6  | Lona                  | Unid.   | 2          |
| 7  | Ferro de cova         | Unid.   | 2          |
| 8  | Teçado                | Unid.   | 3          |
| 9  | Lima                  | Unid.   | 2          |
| 10 | Enxada                | Unid.   | 2          |
| 11 | Boca de Iobo          | Unid.   | 2          |
| 12 | Pá grande             | Unid.   | 2          |
| 13 | Estilete              | Unid.   | 2          |
| 14 | Régua de 30 cm        | Unid.   | 2          |
| 15 | Tesoura               | Unid.   | 3          |
| 16 | Prancheta             | Unid.   | 2          |
| 17 | Trena 50 m            | Unid.   | 1          |
| 18 | Trena 5 m             | Unid.   | 1          |

Tabela 16. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 10         |

## **Recursos humanos**

Tabela 17. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| and and a property of the contract of the cont |            |                         |                                      |  |  |  |  |  |
|--|------------|-------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Profissional   | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos                   |  |  |  |  |  |
| Arguantága   | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento em técnica de           |  |  |  |  |  |
| Arqueológo   | 1          | Coordenador do programa | prospecção e resgate arqueológico    |  |  |  |  |  |
| Auxiliar de campo  | 2          | Auxiliar de campo       | Treinamento em técnica de prospecção |  |  |  |  |  |
| Auxiliai de campo  | 3          | Auxiliai de campo       | e resgate arqueológico               |  |  |  |  |  |

# Atendimento a requisitos legais e normas

- Resolução CONAMA n°001/86, de 23/01/1986;
- Resolução CONAMA nº 237/1997;
- Portaria IPHAN nº 07/1988,
- Instrução normativa IPHAN n° 001, de 2015

490





\_\_\_\_\_

# Inter-relação com outros programas

Este programa está inter-relacionado com o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS) e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 – PRAD).

# Fase de implementação do programa

Este programa será executado na fase de planejamento/pré-instalação do empreendimento.

# Responsável pela implementação do programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

# Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 18. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 18. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                         | Registro   | Documento                      | Registro complementar |  |  |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|--|--|
| Reunião                           | Ata de reunião                                   | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |  |
| Redilido                          | Lista de presença PR-DOC-002 - LISTA DE PRESENÇA |                                | rotogranas            |  |  |
| DDS (Diálogo diário de segurança) | Lista de presença                                | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |  |
|                                   | Lista de presença                                | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |  |
| Curso/Treinamento                 | Ementa do curso/treinamento                      | NA                             | Fotografias           |  |  |
|                                   | Certificados                                     | NA                             |                       |  |  |
|                                   | Relatório  | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |  |
| Monitoramento de campo            | Ficha de campo                                   | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |  |
| Ivioritoramento de campo          | Anotação de resposabilidade                      | NA                             | FOLOGIAIIAS           |  |  |
|                                   | Técnica/ART                                      | NA NA                          |                       |  |  |
| Visita técnica                    | Relatório  | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |  |
| Mobilização/desmobilização        | Comunicado                                       | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |  |





\_\_\_\_\_

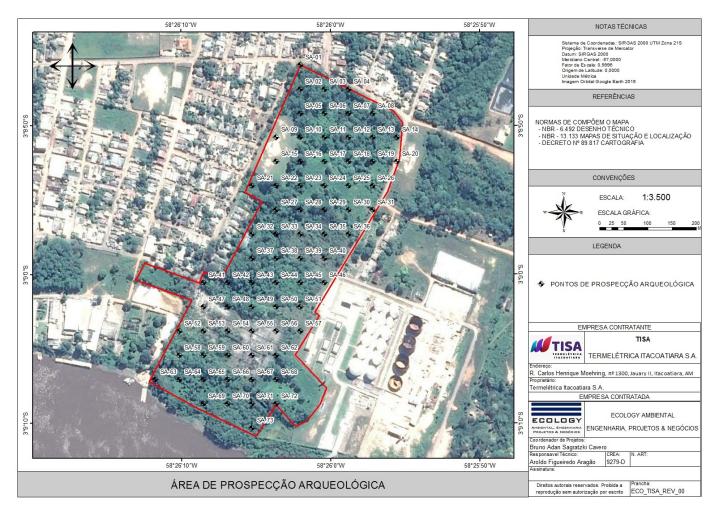


Figura 1. Área de prospecção arqueológica nos domínios do empreendimento.





NOTAS TÉCNICAS Sistema de Coordenadas : SIR GAS 2000 UTM Zona 21S Projeção: Transverse de Mercator Dutum : SIR GAS 2000 UTM Zona 21S Dutum : SIR GAS 2015 0000 FORM SIR GAS 2015 0000 Fostor de Es calsa : 0.9998 Origem de Latitude : 0.0000 Unicade Métrica Merca M REFERÊNCIAS NORMAS DE COMPÕEM O MAPA - NBR - 8,492 DESENHO TÉCNICO - NBR - 13,133 MAPAS DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO - DECRETO N° 89,817 CARTOGRÁFIA 50 m CONVENÇÕES 1:4.000 ESCALA: ESCALA GRÁFICA: LEGENDA O PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA POLIGONAL\_DO\_EMPREENDIMENTO ESQUEMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA VISTA LATERAL VISTA SUPERIOR EMPRESA CONTRATANTE PORÇÃO 1/5 TRADAGEM TERMELÉTRICA ITACOATIARA S.A. R. Carlos Henrique Moehring, nº 1300, Jauary II, Itacoatiara, AM Termelétrica Itacoatiara S.A. EMPRESA CONTRATADA PORÇÃO 1/5 ECOLOGY AMBIENTAL ECOLOGY ENGENHARIA. PROJETOS & NEGÓCIOS Coordenador de Projeto

Bruno Adan Sagratzki Cavero
Responsavel Técnico: CREA:
Aroldo Figueiredo Aragão 9279-D

Direitos autorais reservados. Proibida a

reprodução sem autorização por escrito | ECO\_TISA\_REV\_00

Figura 2. Espaçamento dos pontos de prospecção arqueológica e metodologia de distribuição e sondagem.

\_\_\_\_\_

PROGRAMA DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA





\_\_\_\_\_

# Cronograma de execução

Tabela 19. Cronograma de execução do PPRA.

|        | Tabela 251 Gronograma de execução do 1111/1                        |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
|--------|--|------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------------------------|-----------------|------------|----------------------------|--|
|        | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                                       |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
|        | CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO                      |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
|        | Fase do Empreendimento Planejamento/instalação Instalação Operação |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| PR-AME | B-03 PROGRAMA DE PROSPECÇÃO E RESGATE DA ARQUEOLOGIA - PPRA        | 2018             | 2019                       |           | 2020             | 2021                       | 2022            |            | 2023                       |  |
| ITEM   | ATIVIDADE  | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |  |
| 1.1    | Investigação arqueológica  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.2    | Sondagens  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.3    | Análise laboratorial   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.4    | Oficinas comunitárias e pedagógicas                                |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.5    | Oficina nas escolas  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.7    | Exposição dos materiais coletados                                  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.8    | Visita a comunidade Quilombola                                     |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.9    | Transporte do material   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.10   | Elaboração e distribuição de boletim informativo                   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.11   | Release para a imprensa  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |
| 1.12   | Elaboração de Relatórios   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                            |  |





# 3.4. Programa de Monitoramento Socioeconômico

| Nº | Código    | Programas ambientais                     |     |
|----|-----------|--|-----|
| 4  | PR-AMB-04 | Programa de Monitoramento Sócioeconômico | PMS |

#### **Fase**

Planejamento/Pré-Instalação, Instalação e Operação.

# Descrição

O Programa de Monitoramento Socioeconômico (PR-AMB-04 – PMS) visa o monitoramento da população da área de inserção do empreendimento, face aos efeitos provocados pela sua instalação e operação.

As atividades de monitoramento socioeconômico englobam, atividades de acompanhamento de indicadores socioeconômicos que possam contribuir com a melhoria do desempenho da população do entorno.

#### **Justificativas**

A instalação da Usina Termelétrica Itacoatiara S/A, bem como sua operação produzirão alterações socioambientais, as quais devem ser monitoradas a fim de minimizar seus efeitos sobre a estrutura socioeconômica regional. Dessa forma, a instalação de projetos dessa natureza tende à adoção de ações de monitoramento que possam identificar efeitos negativos por eles produzidos, buscando um resultado final de mínima intervenção nas condições e estruturas sociais do município.

As principais justificativas adotadas para a execução deste programa são:

- Necessidade de acompanhamento socioeconômico sistemático junto aos moradores a serem diretamente afetados;
- Necessidade de acompanhamento sistemático das implicações socioeconômicas da instalação e operação do empreendimento junto aos diversos públicos-alvo envolvidos direta e/ou indiretamente;
- Necessidade de subsidiar a avaliação e o monitoramento da eficácia dos diversos programas e projetos ambientais do meio socioeconômico que serão implementados.





Objetivo Geral

O objetivo deste programa é monitorar antecipadamente, fatores socioeconômicos e as possíveis transformações decorrentes da instalação/operação da UTE nas comunidades do entorno.

# **Objetivo Específico**

- Avaliar o comportamento dos índices de desenvolvimento humano locais, com vistas a detectar possíveis pressões a serem ocasionadas pela instalação e operação da UTE;
- Avaliar a eficácia dos programas ambientais do meio socioeconômico, tais como:
   Programa de Capacitação de Mão-de-Obra Local (PR-AMB-07 PCMOL).

#### Metas

- Cadastrar e monitorar 100% das famílias residentes no entorno do empreendimento;
- Cadastrar e monitorar 100% as atividades comerciais existentes na área de influência direta – AID;
- Cadastrar e monitorar as famílias dos colaboradores de origem externa a Itacoatiara, AM;

Público Alvo

Compreende o público alvo deste programa o empreendedor, os colaboradores primários e terceiros, os moradores do entorno e o comércio local.

#### Metodologia

# Coleta de dados

A coleta de dados será realizada na área da AID através das seguintes metodologias

- Entrevistas com uso de questionários;
- Reuniões comunitárias;
- Levantamento de dados junto as secretarias municipais (Saúde, Ação e Assistência Social, Finanças, Habitacional, Meio Ambiente e Infraestrutura)

# Indicadores socioeconômicos selecionados

Os indicadores abaixo foram selecionados a partir de metodologia empregada pela ONU em virtude da facilidade de obtenção dos resultados e por serem amplamente





utilizados para analisar as condições de vida de uma determinada população e avaliar o nível de seu desenvolvimento. Os indicadores são os seguintes: Renda per capita em dólares correntes, expectativa de vida ao nascer (em anos) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Para medir o IDH o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) analisa três indicadores: Educação, renda, longevidade (expectativa de vida de uma população).

Neste estudo o IDH foi aferido para calcular uma área restrita, cidade de Itacoatiara, AM cuja sigla é IDH-ITA.

# Renda per capita

É o Produto Interno Bruto (PIB) de uma população, ou seja a soma de toda a renda de uma população distribuída em um espaço geográfico, dividido pelo número de seus habitantes. Não configura a realidade porque é uma estimativa média da renda anual de cada habitante.

Para a avaliação da renda, o critério usado é a renda municipal per capita (R), ou seja, a renda média de cada residente no município. Para se chegar a esse valor, somase a renda de todos os residentes e divide-se o resultado pelo número de pessoas que moram no município (inclusive crianças ou pessoas com renda igual a zero).

A transformação da renda municipal per capita em um índice será realizada através dos seguintes cálculos. Primeiro, deverão ser convertidos os valores anuais máximo e mínimo expressos em dólar PPC (Paridade do Poder de Compra), adotados nos relatórios internacionais do PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Seguidamente, deverão ser calculados os logaritmos da renda média municipal per capita e dos limites máximo e mínimo de referência.

Para calcular o índice de renda local (IDH-ITA-R) deverá ser aplicada a Equação 1.





Para uma população avaliada com renda per capita de R\$ 827,35, e adotando os valores mensais expressos em reais: Valor de referência máximo = R\$ 1.560,17 e Valor de referência mínimo = R\$ 3,90 o cálculo ficaria assim:

IDHM-R = (Log R\$ 827,35 - Log R\$ 3,90) / (Log R\$ 1.560,17 - Log R\$ 3,90) = 0,894. Logo, o IDH-ITA-R da população avaliada será 0,89.

# Educação

Mede o grau de instrução da população. Quanto mais tempo de estudo, melhores os indicadores sociais.

O cálculo do IDH-ITA-E deverá levar em consideração dois indicadores, com pesos diferentes: a taxa de alfabetização (A) de pessoas acima de 15 anos de idade, com peso 2, e a taxa bruta de frequência à escola (F), com peso 1. (Equações 1 e 2).

Equação 2. Indicador educacional 01.

Nº de pessoas da cidade com mais de 15 anos de idade

capazes de ler e escrever um bilhete simples

número total de pessoas com mais de 15 anos de idade

residentes na cidade

Equação 3. Indicador educacional 02.

Somatório do número de indivíduos residentes na cidade que estão freqüentando a escola,

independentemente da idade

População residente na cidade na faixa etária de 7 a 22 anos de idade

Exemplo: Se o município em questão tem uma taxa bruta de frequência à escola igual a 85% e uma taxa de alfabetização de 91%, o cálculo será assim:

$$[0.85 + (2 \times 0.91)] / 3 => (0.85 + 1.82) / 3 => 2.67 / 3 = 0.89.$$

Logo, o IDH-ITA-E do município será 0,89.

# Expectativa de vida ao nascer (Longevidade)

Indica o número de crianças que sobrevivem após de completar um ano de idade, para cada grupo de 1.000 crianças que nasceram vivas. Quanto maior o índice, melhor as condições sociais da população avaliada.

Com relação à longevidade, o IDH-ITA-L deverá levar em conta o número médio de anos que uma pessoa nascida no município, no ano de referência, deve viver, ou seja,





a expectativa de vida (E) no município referente a esse ano. No caso de Itacoatiara, AM,

a expectativa de vida ao nascer em 2010 era de 73,66 anos.

O indicador de longevidade sintetiza as condições de saúde e salubridade local, uma vez que quanto mais mortes houver nas faixas etárias mais precoces, menor será a expectativa de vida observada no local.

Para o cálculo do IDH-ITA-L, deverá ser usado como parâmetro máximo de longevidade, 85 anos, e, como parâmetro mínimo, 25 anos conforme Equação 4.

Assim, se a população em questão tem uma esperança de vida ao nascer de 73,66 anos, seu IDH-ITA-L será:

$$(73,66 - 25) / (85 - 25) => 45 / 60 => IDHM-L = 0,811.$$

Logo, o IDH-ITA-L da população avaliada será 0,811.

# Cálculo do IDH da população da AID

E considerado o indicador socioeconômico mais amplo e mais completo porque levam em conta três aspectos: a expectativa de vida, o grau de escolaridade e a renda per capita. O IDH é uma média dos valores que correspondem ao conjunto desses três aspectos e varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, melhor o IDH de uma população.

Analisando e comparando esses indicadores, será possível classificar as populações em ricos ou pobres, desenvolvidos ou subdesenvolvidos, com elevado, médio ou baixo IDH (Tabela 20).

Tabela 20. Classificação do IDH para avaliação de populações.

| Desenvolvimento Humano | Range         |
|------------------------|---------------|
| Elevado                | 0,800 a 1     |
| Médio                  | 0,500 a 0,799 |
| Baixo                  | menor que 0,5 |

Após os cálculos do índices específicos deverá ser calculado o IDH da população avaliada através da média aritmética desses três índices específicos e é calculado usando a a Equação 5.





\_\_\_\_\_

Equação 5. Cálculo do IDH da população alvo.

 $IDH-ITA = \frac{IDH-ITA-E+IDH-ITA-R}{2}$ 

#### Elaboração do Diagnóstico Socioeconômico

O diagnóstico socioeconômico dessa população deverá conter as informações levantadas e analisadas estatisticamente através de ferramentas de cunho socioeconômico e poderá possuir a seguinte estruturação mínima:

- Introdução;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Resultados;
- Discussão;
- Conclusão e;
- Revisão bibliográfica.

#### Monitoramento socioeconômico

Após o diagnóstico inicial, deverá ocorrer o monitoramento dos indicadores socioeconômicos selecionados, com a finalidade de verificar o comportamento dos mesmos ao longo das fase de planejamento/pré-instalação, instalação e operação do empreendimento.

O monitoramento deverá ser realizados semestralmente (Tabela 25).

## **Indicadores**

Os indicadores deste programa são o IDH-ITA-E, IDH-ITA-L, IDH-ITA-R e o IDH-ITA.





#### Recursos materiais e humanos

#### **Recursos materiais**

Tabela 21. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| N∘ | Descrição do material     | Unidade | Quantidade |
|----|---------------------------|---------|------------|
| 1  | Microfone                 | Unid.   | 1          |
| 2  | DataShow                  | Unid.   | 1          |
| 3  | Caixa de som              | Unid.   | 1          |
| 4  | Computador                | Unid.   | 2          |
| 5  | Impressora                | Unid.   | 2          |
| 6  | Arquivos                  | Unid.   | 2          |
| 7  | Pastas com abas elásticas | Unid.   | 40         |
| 8  | Grampeador                | Unid.   | 2          |
| 9  | Tesoura                   | Unid.   | 3          |

Tabela 22. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material       | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4                    | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica        | Caixa   | 5          |
| 3  | Papel cartolina             | Unid.   | 30         |
| 4  | Clips                       | Caixa   | 5          |
| 5  | Marcador para quadro branco | Unid.   | 10         |

#### **Recursos humanos**

Tabela 23. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| rabeta 25. Hedat 505 Harrian 55 Sager ace para a execusive ace programa |            |                         |                             |  |  |  |  |
|---|------------|-------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|
| Profissional  | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos          |  |  |  |  |
| Sociologo/ Economista   | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento em indicadores |  |  |  |  |
| Sociologo, Economista   | -          | Coordenador do programa | socioeconomicos             |  |  |  |  |
| Técnico administrativo  | 1          | Técnico administrativo  | Treinamento em indicadores  |  |  |  |  |
| Techico administrativo  | 1          | Tecinico administrativo | socioeconomicos             |  |  |  |  |

#### **Atendimento a Requisitos Legais**

A aplicação dos requisitos legais aplicados neste PMS estão embasados na Constituição Federal de 1988.

Termo de Referência IPAAM nº 001/2018 − GELI do dia 13 de julho de 2018.

# Inter-Relacionamento com Outros Programas

Este programa está inter-relacionado com o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA) e Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS).

# Fase de Instalação do programa

Este programa será executado na fase de Planejamento/Pré-Instalação, Instalação e Operação.

# Responsável pela Instalação do programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.





\_\_\_\_\_

# Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 24. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 24. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Rediliao                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Totogranas            |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença           | FR-DOC-002 - EISTA DE FRESENÇA | Totogranas            |  |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                            | Certificados                | NA                             |                       |  |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| I wormtoramento de campo   | Anotação de resposabilidade | NA                             | Totogranas            |  |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |





# Cronograma de execução

Tabela 25. Cronograma de execução do PMS.

| Tab  | abela 25. Cronograma de execução do Pivis.           |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
|------|--|------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------|------------|------------------------------|
|      | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                         |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
|      |  |                  | (                          | CRONOGRAMA FÍSICO DE EX | (ECUÇÃO E MONITORAI | MENTO                     |                   |            |                              |
|      | Fase do Empreendimento                               |                  | Planejamento/instalação    |                         |                     | Instalação                |                   |            | Operação                     |
| PR-A | MB-04 PROGRAMA DE MONITORAMENTO SOCIOECONÔMICO - PMS | 2018             | 2019                       | 202                     | 0                   | 2021                      | 2022              |            | 2023                         |
| ITEM | ATIVIDADE  | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6             | 7 8 9 10 11 12      | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 1 | 2 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1  | Formação e capacitação da equipe técnica             |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.2  | Elaboração de material de pesquisa                   |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.3  | Elaboração e distribuição de boletim informativo     |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.4  | Enrevista com a comunidade                           |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.5  | Palestras com a comunidade e poder público           |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.7  | Exposição das atividades desenvolvidas               |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.8  | Elaboração de relatório trimestral                   |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |
| 1.9  | Elaboração de relatório quadrimestrais               |                  |                            |                         |                     |                           |                   |            |                              |





# 3.5. Programa de Vigilância Sanitária

| Nº | Código    | Programas ambientais             | Sigla |
|----|-----------|----------------------------------|-------|
| 5  | PR-AMB-05 | Programa de vigilância sanitária | PVS   |

#### **Fase**

Planejamento/Pré-instalação e Instalação

# Descrição

O Programa de Vigilância Sanitária (PR-AMB-05 - PVS) a ser implementado pela Usina Termelétrica Itacoatiara S/A vem ao encontro da preocupação quanto aos riscos à saúde pública durante a instalação e operação do empreendimento decorrente da ação como a supressão da vegetação nativa e o afluxo de migrantes (trabalhadores envolvidos nas obras e na operação da UTE), fatores esses que poderão ser favoráveis à transmissão de doenças infectocontagiosas tanto quanto as existentes na área do entorno quanto as decorrentes de trabalhadores migrantes.

#### **Justificativas**

Este programa prevê um conjunto de ações e procedimentos necessários para garantir a promoção da saúde à população, contando com ações capazes prevenir riscos à saúde, tanto dos trabalhadores envolvidos na obra como dos moradores do entorno.

# **Objetivo Geral**

O objetivo principal deste programa é a prevenção de doenças em decorrência dos fatores de risco potencializados pela instalação e operação do empreendimento.

# **Objetivo Específico**

- Monitorar e viabilizar a imunização dos trabalhadores envolvidos na obra;
- Detectar e controlar os fatores de risco à saúde humana relacionados a instalação do empreendimento.

#### Metas

- Monitorar a incidência das principais doenças e agravos à saúde nos trabalhadores e na população do entorno;
- Realizar um diagnóstico de saúde e traçar o perfil epidemiológico da mão-deobra envolvida na construção do empreendimento;
- Apoiar as ações de controle de endemias definidas pelo poder público.

504

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL





Público Alvo

- Os trabalhadores envolvidos na construção do empreendimento;
- Comunidade do entorno;

# Metodologia

Para a execução deste programa estão previstas as seguintes atividades:

# Controle do cartão de vacinas dos funcionários primários e terceiros

Esta atividade será realizada no momento da integração de qualquer funcionário primário e/ou terceiro que for contratado e/ou deslocado para realizar atividades dentro dos domínio da TISA.

Havendo necessidade serão providenciadas as seguintes imunizações:

- Febre amarela;
- Difteria e Tétano (Dupla adulto);
- Sarampo e Rubéola (Dupla viral SR)

# Campanha de vacinação da população do entorno

Devido ao contato direto e indireto entre os colaboradores, primários e terceiros, e ainda destes com a população do entorno e com a comunidade em geral, deverão ser incentivadas junto ao poder público campanhas de vacinação, principalmente para as seguintes enfermidades:

505

- Febre amarela;
- Difteria e Tétano (Dupla adulto);
- Sarampo e Rubéola (Dupla viral SR)

# Identificação e monitoramento de pontos de proliferação de vetores

Durante a fase de planejamento/pré-instalação serão realizados levantamentos de possíveis pontos de proliferação de vetores. Cada ponto será georreferenciado e plotado em mapa em escala compatível, para facilitar a sua visualização.

Serão enfatizadas as seguintes enfermidades:

- Malária
- Dengue
- Chikungunya





\_\_\_\_\_

#### Coletas de vetores

Com a finalidade de avaliar o endemismo desses vetores no local, serão coletados através de armadilhas constituídas pelos seguintes materiais:

- Pneu preto;
- Depósito de barro preto por dentro com planta;
- Depósito de barro ao natural com planta;
- Frasco de vidro com planta e;
- Armadilha autocida de Chan modificada por Cheng et al.

As coletas serãorealizadas trimestralmente nos pontos selecionados na etapa anterior.

As armadilhas serão deixadas com água até a metade e inspecionadas depois de sete dias. Nessa inspeção, as larvas serão coletadas, contadas e levadas para identificação. Após esse período as armadilhas serão removidas.

As plantas, nas armadilhas, serão eliminadas e trocadas por outras, por ocasião da inspeção. As plantas serão usadas, unicamente, para testar a atração exercida sobre os mosquitos, pois, a maioria dos depósitos positivos são jarras com plantas (Lima et al. 1988).

506

# Medidas de prevenção

Após a identificação positiva de pontos de risco com relação aos vetores de doenças serão tomadas as seguintes medidas preventivas:

Orientação a população com cartilhas com os seguintes dizeres mínimos:

- Evitar o acúmulo de água evitando a água da chuva acumulada sobre a laje ou telhado. O acúmulo de água é a porta de entrada para os mosquitos;
- Manter tampados caixas, tonéis e barris de água em casa e/ou no trabalho;
- Colocar tela nas janelas;
- Colocar areia nos vasos de plantas;
- Destinar o lixo corretamente colocando-o em sacos plásticos e mantenha a lixeira sempre bem fechada. Jamais deixe seu lixo com a tampa aberta ou ao relento;
- Não jogue lixo em terrenos baldios, pois causa a proliferação de mosquitos;





- Ao armazenar garrafas de vidro ou de plástico, é fundamental mantê-las sempre com a boca para baixo;
- Em caso de guardar pneus velhos em casa, é necessário retirar toda a água e mantê-los em locais cobertos, sempre protegidos da chuva;
- Realize uma limpeza nas calhas com frequência, evitando que galhos e folhas possam impedir a passagem da água;
- Lave com bastante frequência, com a utilização de água e sabão, todos os recipientes que forem utilizados para guardar água. Em média, pelo menos uma vez por semana será o suficiente para proteger contra a proliferação de mosquitos;
- Os vasos de plantas aquáticas precisam ser lavados com água e sabão, a cada semana. É fundamental trocar a água dos vasos com frequência para evitar sujeira e mosquitos.

Palestras sobre cuidados sanitários e prevenção a doenças promovidas por vetores

Ainda, de forma preventiva, deverão ministradas palestras com a finalidade de informar aos colaboradores primários e terceiros e a polução do entorno com relação aos riscos e perigos das doenças transmitidas por vetores.

#### **Indicadores**

São indicadores deste programa:

- Atingir a vistoria e atualização de todos os cartões de vacina dos colaboradores primários e terceiros;
- Promoção duas campanhas de vacinação por ano;
- Identificação de forma constante possíveis locais de proliferação de vetores;
- Coletar vetores na área do empreendimento e entorno, com a finalidade de mapear a demografia desses vetores;
- Elaboração de diagnóstico anual com a estatística do monitoramento.





\_\_\_\_\_

#### Recursos materiais e humanos

#### **Recursos materiais**

Tabela 26. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Câmera fotográfica    | Unid.   | 1          |
| 2  | Automóvel utilitário  | Unid.   | 1          |
| 3  | Fita zebrada (100 m)  | Unid.   | 1          |
| 4  | Trena métrica         | Unid.   | 1          |
| 5  | Prancheta             | Unid.   | 1          |

Tabela 27. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Tabela 28. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional     | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos              |
|------------------|------------|-------------------------|---------------------------------|
| Biologo          | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento de gestão de saúde |
| Técnico em saúde | 1          | Técnico em saúde        | Treinamento em gestão de saúde  |

#### Atendimento a Requisitos Legais

- Constituição Federal;
- Lei Orgânica da Saúde Lei 8080/98;
- Portaria FUNASA nº 410, de 10 de agosto de 2000.

# Inter-Relacionamento com Outros Programas

Este programa está interligado com o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-PCIS), Programa de Capacitação de Mão de Obra Local (PR-AMB-07 – PCMOL), Programa de Controle da Supressão Vegetal (PR-AMB-08 – PCSV), Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 – PGRSE), Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11 – PGRCC), Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar (PR-AMB-12 – PMEAQA).

# Fase de Instalação do programa

O programa será executado nas fases de planejamento/pré-instalação, instalação e operação do empreendimento.

# Responsável pela Instalação do programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.





# Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 29. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 29. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Redillao                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Totogranas            |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença           | PK-DOC-002 - LISTA DE PKESENÇA | Fotogranas            |  |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                            | Certificados NA             |                                |                       |  |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | - Fotografias         |  |
| World of a mento de campo  | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fotogranas            |  |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |





\_\_\_\_\_

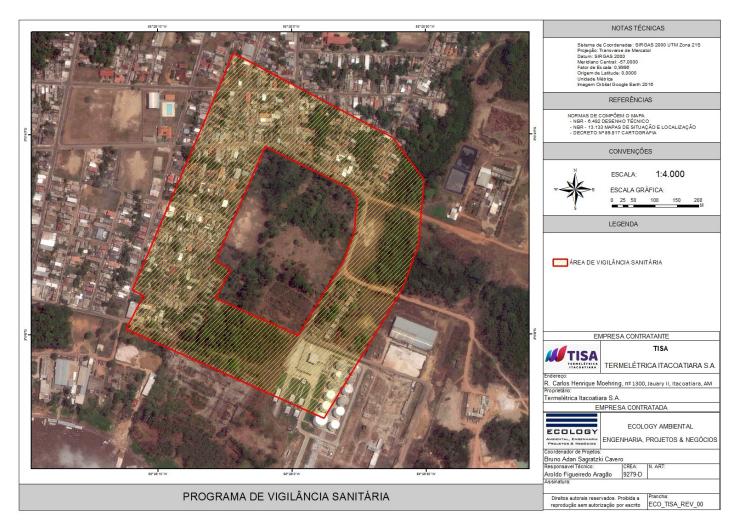


Figura 3. Área de abrangência do Programa de Vigilância Sanitária.

\_\_\_\_\_





.....

# Cronograma de execução

Tabela 30. Cronograma de execução do PVS.

| Tub  | abela 30.Cl ollograma de execução do 1 v3.      |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
|------|---|------------------|----------------------------|----------------|------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|
|      |   |                  |                            | TERM           | ELÉTRICA ITACOATIARA S | 'A                         |                   |                                     |
|      |   |                  |                            | CRONOGRAMA FÍS | SICO DE EXECUÇÃO E MOI | IITORAMENTO                |                   |                                     |
|      | Fase do Empreendimento                          |                  | Planejamento/instalação    |                |                        | Instalação                 |                   | Operação                            |
| PR-A | MB-05 PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - PVS    | 2018             | 2019                       | 2              | 020                    | 2021                       | 2022              | 2023                                |
| ITEM | ATIVIDADE                                       | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6    | 7 8 9 10 11 12         | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 | 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1  | Formação e capacitação da equipe técnica do PVS |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.2  | Elaboração de material educativo                |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.3  | Cadastro de famílias                            |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.4  | Campanha de vacinação                           |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.5  | Palestras e oficinas para a comunidade          |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.7  | Palestras para os trabalhadores                 |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.8  | Mutirão de limpeza das ruas do entorno          |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |
| 1.9  | Elaboração de relatório                         |                  |                            |                |                        |                            |                   |                                     |





# 3.6. Programa de Sinalização e Controle do Trafego da Obra

| Nº | Código    | Programas ambientais                                  | Sigla |
|----|-----------|---|-------|
| 6  | PR-AMB-06 | Programa de Sinalização e Controle do Tráfego da Obra | PSCTO |

#### **Fase**

Fase de instalação do empreendimento.

#### Introdução

Este programa visa priorizar a segurança de todos os envolvidos nas obras e a vizinhança do entorno aplicando técnicas de trânsito e controle de tráfego tanto no canteiro de obras como nas vias do entorno.

#### **Justificava**

O Programa de Sinalização e Controle de Tráfego da Obra (PR-AMB-06 – PSCTO) prevê um conjunto de ações e procedimentos necessários para propiciar maior segurança aos trabalhadores, aos residentes nas imediações da obra e aos transeuntes, decorrentes das intervenções da obra. As ações e os procedimentos propostos por esse programa estão de acordo com as fases da obra, normas e procedimentos técnicos, consistindo basicamente de medidas de sinalização, manutenção e divulgação.

A segurança e o alerta no trânsito deverão ser uma preocupação constante durante a obra, por se tratar de interferência na vida de pessoas devido a alteração de seu cotidiano, o que requer atitudes preventivas que serão repensadas diariamente, a fim de monitorar os resultados alcançados pelo plano aqui apresentado, casos estes que justificam esse programa.

# **Objetivo Geral**

Controlar as atividades e medidas a serem adotadas para garantir a segurança em relação à circulação de veículos, leves e pesados, pessoas e equipamentos durante a Instalação da UTE.

# **Objetivos Específicos**

 Orientar os trabalhadores, diretos e terceirizados, que utilizam as vias de acesso ao empreendimento, e próximas ao mesmo, sobre o risco relativo ao tráfego de veículos pesados e automotivos nas vias internas e nas vias externas que ligam, direta e indiretamente, as aglomerações urbanas ao empreendimento;





- Promover treinamento e divulgar informações sobre a identificação dos riscos no canteiro de obras, visando à prevenção de acidentes;
- Sinalizar as vias internas e externas ao empreendimento com sinalizações verticais (placas e faixas de trânsito) visando à prevenção de acidentes;
- Normatizar de forma preventiva e orientativa o limite de velocidade para as vias internas e externas de acesso ao empreendimento;

#### Metas

 Evitar a ocorrência de acidentes de correntes do trafego de veículos leves e pesados na área do empreendimento e entorno;

#### Público alvo

- Funcionários primários e terceiros;
- População que transita nas estradas de acesso ao local das obras;
- População do entorno;
- Departamento de trânsito municipal.

# Metodologia

# Orientação de colaborares e comunidade

A orientação aos colaboradores primários e terceiros deverá ocorrer obrigatoriamente durante o processo de integração. Neste período serão apresentadas, através de palestras todas as normas e legislação pertinentes ao transito do município e adotadas pela UTE.

A população do entorno receberá panfletos ode orientação e informação sobre os procedimentos de trafego a serem aditados durante a fase de instalação da UTE.

#### Treinamento de colaboradores

Os treinamentos deverão ocorrer de forma constante. Deverão ser realizados cursos sobre os seguintes tópicos:

- Direção defensiva;
- Primeiros socorros;
- Manutenção preventiva de veículos;
- Educação no trânsito;

513

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL





514

#### Sinalização das vias internas e externas

A sinalização das vias internas é visualizada na Figura 4.

A sinalização das vias externas é visualizada na Figura 5.

# Normatização do limite de velocidades nas vias internas e externas ao empreendimento

Os limites de velocidade, para os veículos da Termelétrica Itacoatiara S/A e terceiros, nas vias de acesso serão as seguintes:

Vias internas: 15 km/h

• Vias externas: 40 km/h

# Rotas a serem utilizadas por veículos pesados (acesso rodoviário)

O acesso e saída da Termelétrica Itacoatiara S/A para veículos pesados será obrigatoriamente pela rota apresentada na Figura 6.

#### **Indicadores**

A eficácia dos resultados desse plano serão avaliados por 2 (dois) indicadores:

- Redução da ocorrência de acidentes de trânsito;
- Correção das não conformidades encontradas nos relatórios periódicos.

#### **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Serviços terceirizados a serem contratados:

- Confecção das placas de sinalização de trânsito
- Instalação das placas de sinalização de trânsito

# **Recursos humanos**

Os recursos humanos necessários para elaboração desse programa estão na Tabela 31.

Tabela 31. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional         | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos                         |
|----------------------|------------|-------------------------|--|
| Engenheiro Ambiental | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento de tráfego e leis de trânsito |
| Auxiliar de campo    | 1          | lAuxiliar de campo      | Treinamento de tráfego e leis de trânsito  |

# Atendimento e requisitos legais

Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código Nacional de Trânsito. Resolução nº 180, de 26 de agosto de 2005;





\_\_\_\_\_

- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Conselho Nacional de Trânsito (Contran);
- Norma NBR 14.644:2007 Sinalização Vertical Viária Películas Requisitos.

# Inter-relação com outros programas e planos

Este programa está Inter ligado com o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Interação e Comunicação Social (PR-AMB-02 – PCIS).

# Fase de Instalação do Programa

Este programa deverá ser executado durante a fase de instalação do empreendimento.

# Responsável pela Instalação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

# Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 32. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 32. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |
| Rediliao                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotogranas            |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |
| segurança)                 |                             | DD DOG OOD LIGTA DE DDECENICA  |                       |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |
|                            | Certificados                | NA                             |                       |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |
| Worntoramento de campo     | Anotação de resposabilidade | NA                             | Totogranas            |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |





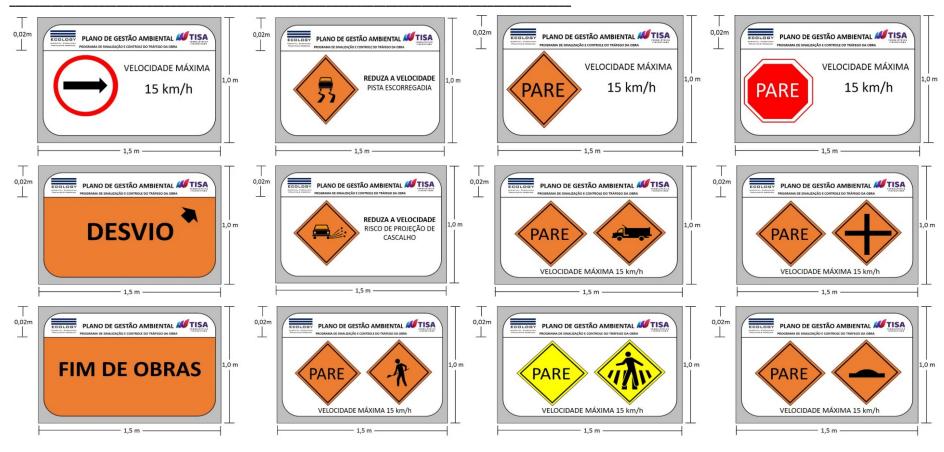


Figura 4. Placas de sinalização das vias internas sugeridas para o programa.

516

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL





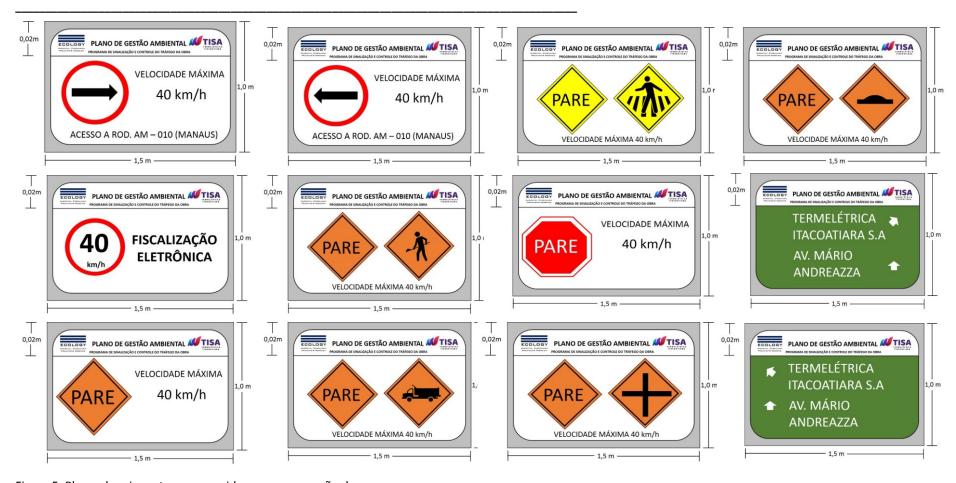


Figura 5. Placas das vias externas sugeridas para a execução do programa.

517

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL





\_\_\_\_\_

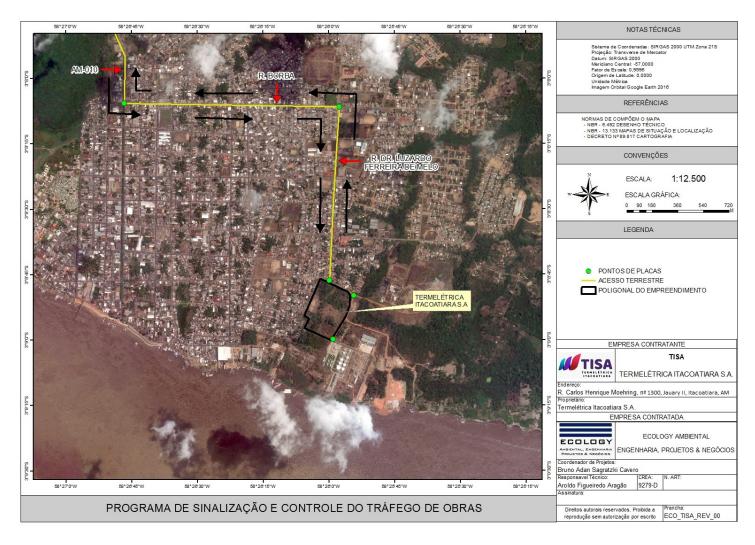


Figura 6. Rotas de acesso e saída a Termelétrica Itacoatiara S/A e pontos de sinalização.

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

# Cronograma de execução

Tabela 33. Cronograma de execução do PSCTO

| Tab    | pela 55. Cronograma de execução do PSCTO                                  |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
|--------|---|------------------|----------------------------|------------------|-------------------------|-------------|----------------|-----------------|------------|-------------|----------------|
|        | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A  |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
|        |   |                  | CRO                        | NOGRAMA FÍSICO D | E EXECUÇÃO E MONITORAME | NTO OTIV    |                |                 |            |             |                |
|        | Fase do Empreendimento  |                  | Planejamento/instalação    |                  |                         | Inst        | talação        |                 |            | Operação    |                |
| PR-AMI | B-06 PROGRAMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE DE TRÁFEA DA OBRA - PSCTO         | 2018             | 2019                       |                  | 2020                    | 202         | 21             | 2022            |            | 20          | 3              |
| ITEM   | ATIVIDADE   | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5        | 6 7 8 9 10 11 12        | 1 2 3 4 5 6 | 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 | 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1    | Formação e capacitação da equipe técnica                                  |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
| 1.2    | Produção e divulgação de material educativo de trânsito                   |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
| 1.3    | Sinalização das vias no canteiro de obras e do entorno                    |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
| 1 1 4  | Treinamento de motoritas e trabalhadores quanto a educação no<br>trânsito |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
| 1.5    | Palestra de educação no trânsito para a comunidade                        |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |
| 1.9    | Elaboração de relatório   |                  |                            |                  |                         |             |                |                 |            |             |                |





# 3.7. Programa de capacitação da Mão de Obra Local

| N | Código    | Programas ambientais                         |       |
|---|-----------|--|-------|
| 7 | PR-AMB-07 | Programa de Capacitação de Mão de Obra Local | PCMOL |

#### **Fase**

Instalação e operação do empreendimento.

# Descrição

A instalação de empreendimento desse porte em pequenas cidades geram expectativas na população que estão em busca de novas oportunidades. A Usina Termelétrica Itacoatiara S/A, irá adotar este programa para atender essa expectativa priorizando a contratação de trabalhadores, conforme suas necessidades.

As contratações serão realizadas de forma sistemática, seguindo o processo seletivo, e de capacitação de candidatos.

#### **Justificativas**

Contratação de mão-de-obra que resida próximo a área de influência do empreendimento, fomentando o desenvolvimento socioeconômico da região, através da geração de emprego e renda para essas populações.

Além disso, a priorização de contrações de trabalhadores locais implicará na diminuição do porte de alojamentos e área de lazer para acomodações de trabalhadores migrantes, além da redução de geração esgoto, resíduos sólidos e impactos socioeconômicos negativos às comunidades do entorno.

# **Objetivo Geral**

O objetivo do Programa de Capacitação de Mão de Obra Local (PR-AMB-07 – PCMOL) é organizar as ações de qualificação de mão de obra do empreendimento.

# **Objetivo Específico**

- Fomentar o desenvolvimento socioeconômico através da contração de mão-deobra local;
- Contribuir para a melhoria do índice de desenvolvimento humano na região;
- Obter maior apoio para instalação do empreendimento e as ações adotadas para o desenvolvimento social, econômico e ambiental.

#### Metas

Contratar ao máximo mão-de-obra local;





Capacitar os trabalhadores locais;

#### Público Alvo

São partes do público alvos deste programa:

- Os trabalhadores locais;
- A comunidade;
- As empresas terceirizadas.

#### Metodologia

O procedimento metodológico para a execução deste programa será procedido mediante as seguintes ações:

- Divulgação do empreendimento;
- Cadastramento de trabalhadores locais;
- Seleção dos candidatos;
- Treinamento e capacitação;
- Desmobilização de mão-de-obra.

## Divulgação

A divulgação de vagas ofertadas deverá ser feita pelo Departamento de Recursos Humanos do empreendimento e/ou de empresas de Recursos Humanos contratada através dos meios de comunicação do município, realizando entrevista em rádios e divulgação das vagas em emissoras de TV local, informando período, local e horário para entrega de documentação solicitada.

#### Cadastramento

O cadastramento dos trabalhadores interessados deve ser feito 2 (dois) meses antes do início das obras, ou em tempo hábil ao treinamento a ser desempenhado pela função ao posto de trabalho. O candidato deverá informar através do preenchimento da Ficha de Cadastro: Nome, Idade, Sexo, Escolaridade, Experiência anterior, Deficiência (auditiva, fala, física, visual), Área de interesse (armador, carpinteiro, pedreiro, pintor, mecânico, encanador, soldador, lixador, etc.), Situação profissional (empregado, desempregado) e renda familiar.

As informações obtidas no cadastramento dos trabalhadores possibilitam a formação de um banco de dados da mão de obra local pela construtora responsável, o





que possibilita gerar um acervo de quadro técnico para futuros empreendimentos que venham a ocorrer na região.

# Seleção dos Candidatos

A seleção dos candidatos será feita por critérios de acordo com a necessidade da empresa, tempo de experiência, incluindo quesitos sociais, favorecendo os candidatos com maiores necessidade e potenciais de crescimento a serem explorados.

A seleção dos empregados a serem contratados e/ou recrutados segue o seguinte roteiro:

- Levantamento Estatístico do Perfil dos Candidatos, a partir dos quesitos do cadastramento;
- Classificação dos Candidatos;
- Comprovação das Qualificações;
- Exame Médico Admissional;
- Treinamento e Capacitação.

Os candidatos, durante a seleção e recrutamento devem ser informados quanto à duração prevista para as obras.

#### Treinamento e Capacitação

As atividades de treinamento e capacitação dos trabalhadores recrutados devem ser iniciadas antes do início das obras, aproximadamente 6 meses, e objetivam a orientação obre os principais aspectos do projeto, de sua estrutura de gestão, de seu código de conduta relativo ao relacionamento com a comunidade das áreas de influência do empreendimento, de suas obrigações quanto aos aspectos de saúde e segurança no trabalho, incluindo o uso de EPI's – Equipamento de Proteção Individual.

Entretanto, as palestras de orientação deverão se estender durante toda a execução das obras, em função da maior necessidade que for identificada pelas equipes de segurança do trabalho e da gestão ambiental do empreendimento, como acidentes reincidentes num mesmo local, informações relacionadas à produção e produtividade, saúde e segurança no trabalho e meio ambiente.





Diversos treinamentos deverão ser realizados em função das atividades específicas do empreendimento.

# Desmobilização da Mão-de-Obra

Para a desmobilização de mão de obra, a empresa deverá promover entendimentos que facilitem a recolocação no mercado de trabalho nas fases de liberação dos trabalhadores, através de um trabalho integrado com as entidades de classes, sindicatos e empreendedores de outras obras na região. A desmobilização dos trabalhadores deve ocorrer progressivamente até a conclusão das obras, levando em conta a possibilidade de indicação dessa mão de obra para outras eventuais frentes de trabalho na região.

# **Indicadores**

São indicadores deste programa:

- Inserção de trabalhadores no mercado de trabalho;
- Aumento do quantitativo de mão-de-obra local contratado;
- Enriquecimento curricular dos trabalhadores da região;
- Aumento da capacitação técnica dos trabalhadores.

#### Recursos materiais e humanos

# Recursos materiais

Tabela 34. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Computador            | Unid.   | 1          |
| 2  | Impressora            | Unid.   | 1          |
| 3  | Microfone             | Unid.   | 1          |
| 4  | DataShow              | Unid.   | 1          |
| 5  | Caixa de som          | Unid.   | 1          |

Tabela 35. Insumos sugerido para a execução do programa

| Nº | Descrição do material       | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4                    | Caixa   | 3          |
| 2  | Marcador para quadro branco | Unid.   | 5          |
| 3  | Apagador de quadro branco   | Unid.   | 2          |





.....

#### Recursos humanos

Tabela 36. Recursos humanos sugeridos para execução do programa

| Profissional           | Quantidade | Função                     | Requisitos básicos                   |
|------------------------|------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Administrador          | 1          | Coordenador do programa    | Atividade para treinamentos diversos |
|                        |            | Auxiliar nas atividades do | Treinamento em gestão de resursos    |
| Técnico administrativo | 1          | programa                   | humanos                              |

# **Atendimento a Requisitos Legais**

A aplicação deste programa foi baseada através da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, que surgiu através do Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943.

# **Inter-Relacionamento com Outros Programas**

O PCMOL está inter-relacionado com o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS), Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 – PGRSE), Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11 – PGRSE).

# Fase de Instalação do programa

Este programa será executado na fase de planejamento/pré-instalação, instalação e operação do empreendimento.

# Responsável pela Instalação do programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

#### Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 37. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 37. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |
| Redillao                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Totogranas            |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista do proconca           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |
| segurança)                 | Lista de presença           | PR-DUC-002 - LISTA DE PRESENÇA | rotogranas            |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |
|                            | Certificados                | NA                             |                       |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |
| Monitoramento de campo     | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fotogranas            |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |

524

\_\_\_\_\_





# Cronograma de execução

Tabela 38. Cronograma de execução do PCMOL.

|      | CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO                 |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
|------|---|------------------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------------|------------|----------------------------|
|      | Fase do Empreendimento  |                  | Planejamento/instalação    |           |                  |           | Instalação       |                 |            | Operação                   |
| PR-A | AMB-07 - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE MÃO-DE-OBRA LOCAL - PCMOL | 2018             | 2019                       |           | 2020             |           | 2021             | 2022            |            | 2023                       |
| ITEM | ATIVIDADE   | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1  | Divulgação prévia da contração de mão-de-obra local           |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.2  | Cadastramento dos trabalhadores interesados                   |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.3  | Formação de banco de dados da mão-de-obras local              |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.4  | Seleção dos trabalhadores a serem contratados                 |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.5  | Treinamento e Capacitação dos trabalhadores contratados       |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.7  | Palestras de orientação                                       |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.8  | Diponibilização de curso de reciclagem e aprimoramento        |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |
| 1.9  | Elaboração de relatório                                       |                  |                            |           |                  |           |                  |                 |            |                            |





# 3.8. Programa de Controle da Supressão Vegetal

| Nο | Código    | Programas ambientais                      |      |
|----|-----------|---|------|
| 8  | PR-AMB-08 | Programa de Controle da Supressão Vegetal | PCSV |

#### **Fase**

Instalação

#### Introdução

O Programa de Controle da Supressão Vegetal (PR-AMB-08 – PCSV) visa minimizar as interferências geradas pela Instalação do empreendimento sobre a fauna e flora local e das áreas adjacentes, bem como estabelece procedimentos para a supressão vegetal a ser realizada na área.

Mesmo autorizada, a supressão da vegetação será mitigada sempre que possível e será compensada por meio de outros programas ambientais.

#### **Justificativa**

Este programa se justifica devido à necessidade de direcionar as atividades de execução da supressão de vegetação para a Instalação do empreendimento buscando otimizar o processo e minimizar os danos. Este programa se mostra necessário, pois evidencia e adota metodologias que minimizam a extensão da supressão da vegetação, e que a vegetação remanescente próxima à faixa de servidão não sofra nenhum tipo de interferência pela Instalação do empreendimento.

# **Objetivo Geral**

Este programa tem como objetivo principal minimizar as interferências geradas pela Instalação do empreendimento sobre a fauna e flora local e das áreas adjacentes.

# **Objetivos Específicos**

- Realizar o monitoramento e controle da supressão das áreas de vegetação nas atividades de instalação do empreendimento;
- Minimizar os efeitos da supressão de vegetação através do estabelecimento de procedimentos ambientais e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficiente, limitando a supressão de vegetação ao mínimo necessário;
- Detectar eventuais não-conformidades ambientais, com relação às atividades de supressão vegetal e solucioná-las no menor prazo possível.





Metas

- Respeitar as legislações ambientais pertinentes para a operação;
- Eliminar os acidentes mais comuns durante a fase de execução da supressão vegetal;
- Propor alternativas de uso do material lenhoso oriundo da supressão da vegetação.

#### Público alvo

O público-alvo do Programa de Controle da Supressão Vegetação (PR-AMB-08 – PCSV) consiste no órgão ambiental licenciador, que através do relatório final sobre os impactos e produtos gerados poderá solicitar medidas mitigadoras complementares ao empreendedor. Os moradores do entorno e trabalhadores do empreendimento.

#### Metodologia

# Fumigação inicial (erradicação de vetores)

Esta atividade possui a finalidade de evitar que os vetores presentes na área de supressão se desloquem para as áreas vizinhas e/ou até as residências.

A escolha do produto químico para o controle de vetores deverá ser recomendado por um agrônomo e/ou biólogo com conhecimentos em controle de pragas urbanas. O princípio ativo deverá agir principalmente sobre mosquitos (diperos) dentre eles incluído os indivíduos do gênero *Aedes*.

# Delimitação da área de supressão

A delimitação da área de supressão será realizada fisicamente através da realização de um pique de um metro de largura, delimitada por fita zebrada. A delimitação deverá obedecer as restrições de área representadas na Figura 7.

#### Instalação do pátio de estocagem do material lenhoso e desdobramento

O pátio para esta atividade será instalado na região norte do empreendimento visando a melhor estratégia de destinação do material lenhoso (Figura 8).

# Atividades manuais

#### Corte com motosserra

Esta atividade deverá ser executada por pessoas habilitadas e com curso de operador de motosserra conforme a NR 12. As motosserras deverão estar licenciadas





\_\_\_\_\_

junto ao IBAMA, o que deverá ser comprovado pelo Certificado de Regularidade do Equipamento.

Somente serão utilizados os cortes com motosserra para as atividades de redução de volume do material lenhoso como corte de galhos e raízes de árvores e corte de toras em pedaços menores.

#### Atividades mecanizadas

# Direcionamento da supressão

A supressão vegetal deverá ser direcionada de modo que inicie nas laterais do terreno em direção a região norte do empreendimento, onde encontra-se o pátio de estocagem temporária de material vegetal para posterior redução de volume e destinação (Figura 9).

# Planejamento da supressão

A supressão vegetal deverá ocorrer seguindo as seguintes etapas:

- Passagem de especificação técnica ao responsável da supressão;
- II. Delimitação da área de supressão;
- III. Identificação do pátio de estocagem de material lenhoso e topsoil oriundos da supressão;
- IV. Reunião de kick-off entre TISA e contratado pela supressão vegetal;
- V. Alinhamento das atividades de supressão com o Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PR-AMB-09 – PARF) com a finalidade de evitar danos a fauna local;
- VI. Alinhamento das atividades de supressão com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 PGRSE) com a finalidade de facilitar a destinação desses resíduos orgânicos;
- VII. Alinhamento das atividades de supressão com o Programa de Sinalização e Controle do Trafego da Obra (PR-AMB-06 PSCTO) com a finalidade de evitar acidentes de transito nas vias internas e externas ao empreendimento;
- VIII. Alinhamento das atividades de supressão com o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 PCIS) com a finalidade de comunicar a





529

população do entorno o início das atividade de instalação do

empreendimento;

IX. A supressão ocorrerá 24 horas após a fumigação para o controle de vetores.

Corte/Derrubada/Abate de árvores

Esta atividade será realizada em consonância a NR 12. Deverá ser executada prioritariamente por trator florestal ou equipamento compatível, que possua lâmina acoplada denominado empurrador frontal. Outra forma de supressão a ser realizada é o corte com uso de motosserra.

Para maior segurança, as árvores maiores de 8m e raio de copa superior a 5m deverão ser abatidas por corte motosserra com direcionamento de queda para o interior

do terreno.

**Arrasto** 

Após o abate as árvores deverão ser arrastados por trator ou equipamento compatível até o pátio de estocagem de material lenhoso.

Traçamento ou seccionamento de madeira em tora

As árvores, ainda no pátio, deverão ser cortadas e desgalhadas com a finalidade

de reduzir seu volume e facilitar sua elevação por pá-carregadeira e transporte por

caminhão do tipo caçamba até o local de destinação.

Remoção de raízes (destocamento)

O destocamento (remoção da porção inferior das árvores junto a suas raízes)

deverá ser executado por escavadeira hidráulica ou equipamento compatível, de forma

que facilite sua retirada. Após a sua remoção do solo as raízes serão transportadas por

arrasto por trator ou equipamento compatível até o pátio de estocagem de material

lenhoso para a sua redução de volume. A destinação deste material será realizado em

conjunto do material lenhoso.

Limpeza da área/Enleiramento (Retirada da camada orgânica)

Após a supressão vegetal e destocamento da área a camada orgânica superficial

(topsoil ou liteira) deverá ser completamente removida. Isto se faz necessário em função

\_\_\_\_\_\_





deste tipo de solo ser imprestável, devido ao excesso de matéria orgânica que ao se decompor pode geral instabilidade para o piso e fundações, para a atividade de terraplenagem e não possuir características físicas que permitam seu uso mecanicamente.

# Depósito/Destinação de topsoil (liteira)

Este material será estocado na forma de leras no pátio de estocagem de material lenhoso, para posterior destinação. A sua destinação poderá ser feita para produtores rurais locais como forma de contribuir com material de boa qualidade e enriquecer organicamente os plantios.

# Destinação do material lenhoso

O material lenhoso (troncos, galhos e raízes) serão destinados para empreendimentos que façam o uso do mesmo na queima na geração de produtos cerâmicos e/ou outros tipos de empreendimentos.

## Acompanhamento e Avaliação

O acompanhamento deste programa deverá ser realizado por um Engenheiro Florestal ou Biólogo com experiência em Exploração Florestal de Impacto Reduzido na Amazônia.

# **Indicadores**

Os principais indicadores do Programa de Controle da Supressão Vegetal (PR-AMB-08 – PCSV) são:

- Volumetria da vegetação efetivamente suprimida gerados na cubagem do material lenhoso e percentual em relação aos valores inicialmente estimados no inventário florístico;
- Cumprimento de prazos previstos, com datas de início e fim de cada atividade planejada;
- Controle e manutenção das áreas não indicadas para a supressão;





## **Recursos Materiais e Humanos**

# **Recursos materiais**

Tabela 39. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                  | Unidade | Quantidade |
|----|--|---------|------------|
| 1  | Bota com bico de aço                   | Unid.   | 2          |
| 2  | Capacete com abafador sonoro e viseira | Unid.   | 3          |
| 3  | Proteção para pernas anti-corte        | Unid.   | 3          |
| 4  | Luvas                                  | Caixa   | 2          |
| 5  | Uniforme sinalizado                    | Unid.   | 3          |
| 6  | Motosserra completa                    | Unid.   | 2          |
| 7  | Chave combinada                        | Unid.   | 2          |
| 8  | Sabre                                  | Unid.   | 2          |
| 9  | Corrente reserva                       | Unid.   | 2          |
| 10 | Lima chata                             | Unid.   | 2          |
| 11 | Lima redonda                           | Unid.   | 2          |
| 12 | Calibrador de corrente                 | Unid.   | 2          |
| 13 | Facão                                  | Unid.   | 2          |
| 14 | Martelo pequeno                        | Unid.   | 1          |
| 15 | Marreta de 2 kg                        | Unid.   | 1          |
| 16 | Cunha                                  | Unid.   | 1          |
| 17 | Estojo de Primeiros Socorros           | Unid.   | 1          |
| 18 | Apito de alerta                        | Unid.   | 1          |
| 19 | Prancheta                              | Unid.   | 2          |
| 20 | Corda de seda                          | Unid.   | 1          |
| 21 | Trena métrica                          | Unid.   | 2          |
| 22 | Fita zebrada (100 m)                   | Unid.   | 1          |

Tabela 40. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                | Unidade | Quantidade |
|----|--------------------------------------|---------|------------|
| 1  | Sacola para materiais e equipamentos | Caixa   | 1          |
| 2  | Garrafa de água de 5 L               | Unid.   | 2          |
| 3  | Caneta esferográfica                 | Caixa   | 2          |
| 4  | Papel A4                             | Caixa   | 3          |

# **Recursos humanos**

Os recursos humanos necessários para elaboração desse programa estão na Tabela 41.

Tabela 41. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| The state of the s |            |                         |                                  |  |  |
|--|------------|-------------------------|----------------------------------|--|--|
| Profissional   | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos               |  |  |
| Engenheiro florestal   | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento em gestão florestal |  |  |
| Técnico florestal  | 2          | Técnico florestal       | Treinamento em gestão florestal  |  |  |

# Atendimento e requisitos legais

No programa deverão ser observados os seguintes requisitos legais:





- Lei Estadual N° 3.785 de 24 de julho de 2012 do Amazonas;
- Código Florestal (Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, e revoga a Lei nº 4.771/65;
- Decreto n° 5.975 de 30 de novembro de 2006 trata da supressão e corte raso da vegetação nativa, utilização da matéria prima florestal e obrigatoriedade da reposição florestal entre outras providências.

## Inter-relação com outros programas e planos

O programa está inter-relacionado com os programas e planos abaixo:

- Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11 PGRCC);
- Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna (PR-AMB-09 PARF);
- Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB- 02 PCIS);
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 PGRSE);
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 PRAD);
- Programa de Sinalização e Controle do Trafego da Obra (PR-AMB-06 PSCTO)

## Fase de Implementação do Programa

Este programa será executado durante fase inicial da Instalação do empreendimento.

## Responsável pela Implementação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

## Sistema de registro

A destinação externa deverá seguir as diretrizes do Sistema DOF (Documento de Origem Florestal) do IBAMA. O Sistema DOF é uma ferramenta eletrônica federal que integra os documentos de transporte florestal federal e estaduais, com o objetivo de monitorar e controlar a exploração, transformação, comercialização, transporte e armazenamento dos recursos florestais.

Outros registros relativos as atividades deste programa estão representados na Tabela 42. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).





Tabela 42. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                         | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                           | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Redilido                          | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fologranas            |  |
| DDS (Diálogo diário de segurança) | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
|                                   | Lista de presença           | PR-DOC-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento                 | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                                   | Certificados                | NA                             |                       |  |
|                                   | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo            | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| World amento de campo             | Anotação de resposabilidade | NA                             | Totogranas            |  |
|                                   | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica                    | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização        | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |







Figura 7. Área de supressão vegetal no empreendimento.





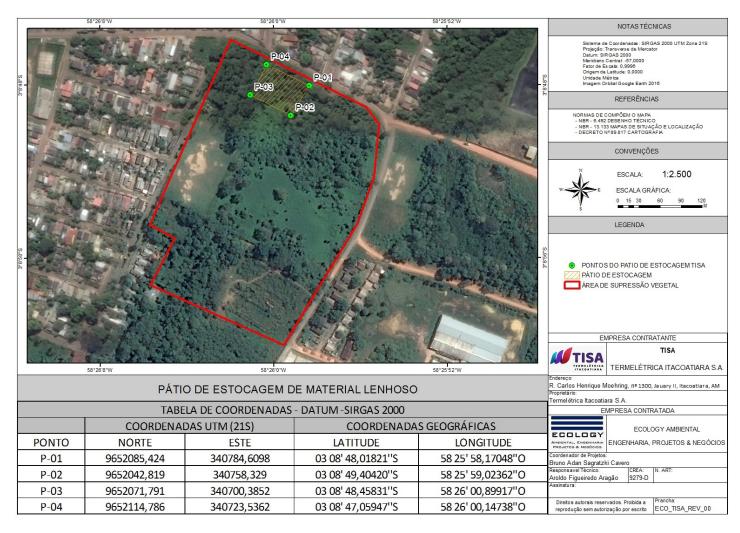


Figura 8. Localização do pátio de estocagem de material lenhosos e topsoil.

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_



Figura 9. Direcionamento da supressão vegetal na área do empreendimento.

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

## Cronograma de execução

Tabela 43. Cronograma de execução PCSV

| rab   | abeia 43. Cronograma de execução PCSV.                      |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
|---|---|------------------|----------------------------|-----------|------------|--------------|--------------------|-----------------|------------|------------------------------|
|   | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                                |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
|   | CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO               |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
|   | Fase do Empreendimento                                      |                  | Planejamento/instalação    |           |            |              | Instalação         |                 |            | Operação                     |
| PR-AMB-08- PROGRAMA DE CONTROLE DA SUPRESSÃO VEGETAL - PCSV |   | 2018             | 2019                       |           | 2020       |              | 2021               | 2022            |            | 2023                         |
| ITEM  | ATIVIDADE   | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 | 1 12 1 2 3 4 | 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1   | Planejamento das ações do PCSV                              |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
| 1.2   | Treinamento da equipe PCSV                                  |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
| 1.3   | Comunicação interna para os trabalhadores do empreendimento |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
| 1.4   | Comunicação externa (População do entomo)                   |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |
| 1.9   | Elaboração de relatório                                     |                  |                            |           |            |              |                    |                 |            |                              |





\_\_\_\_\_

## 3.9. Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna

| Nº | Código    | Programas ambientais                         | Sigla |
|----|-----------|--|-------|
| 9  | PR-AMB-09 | Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna | PARF  |

#### **Fase**

Instalação

#### Introdução

Este programa tem como objetivo amenizar os impactos oriundos da redução da cobertura vegetal e das alterações das condições naturais decorrentes da Instalação de do empreendimento sobre às comunidades faunísticas da ADA.

#### **Justificativa**

 A execução do PARF deverá contribuir com a manutenção de biodiversidade animal nas imediações do empreendimento.

## **Objetivo Geral**

Evitar acidentes com animais durante a instalação do empreendimento. A fauna naturalmente desloca-se das áreas a serem desmatadas caso lhe seja concedida tal oportunidade.

## **Objetivos Específicos**

- Realizar o salvamento e o resgate da fauna silvestre durante as atividades de supressão da vegetação;
- Afugentar a fauna silvestre por meio de métodos passivos não invasivos;

#### Metas

 Resgatar o maior número possível de espécimes afetados pelas atividades de supressão vegetal;

#### Público alvo

Órgão licenciador, população adjacente e TISA.

#### Metodologia

- a) Será utilizado o procedimento de afugentamento prévio antes das operações diárias da extração mineral.
- Esta técnica possibilita a saída passiva de alguns grupos da fauna, principalmente os mamíferos de médio e grande porte e as aves. A partir de procedimentos sincronizados e direcionados, a fauna com maior capacidade de deslocamento





passará a utilizar outros fragmentos de vegetação nativa ou áreas próximas aos ambientes que serão afetados pela operação.

## a) Indicadores

Serão utilizados como indicadores da realização das campanhas de monitoramento deste programa:

- Número de indivíduos e espécies da fauna afugentados para as áreas preservadas do entorno durante a etapa de supressão vegetal, sem a necessidade de captura ou manejo;
- Número de indivíduos e espécies da fauna que receberam atendimento médicoveterinário devido a injúrias causadas durante a etapa de supressão vegetal, assim como a evolução de seus respectivos quadros clínicos;
- Número de indivíduos e espécies da fauna capturados e soltos nas áreas preservadas do entorno durante a etapa de supressão vegetal;
- Número de indivíduos e espécies da fauna encaminhados para centros de reabilitação ou coleções científicas durante a etapa de supressão vegetal;

#### **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Tabela 44. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                          | Unidade | Quantidade |
|----|--|---------|------------|
| 1  | Binóculos                                      | Unid.   | 2          |
| 2  | Corneta  | Unid.   | 3          |
| 3  | Pick-Up cabine dupla 4x4 com carroceria aberta | Unid.   | 1          |
| 4  | Gaiola para animais de médio porte (1 m³)      | Unid.   | 2          |
| 5  | Gaiola para animais de pequeno porte (0,5 m³)  | Unid.   | 2          |
| 6  | Radiocomunicadores portáteis                   | Unid.   | 4          |
| 7  | Automóvel utilitário                           | Unid.   | 1          |

Tabela 45. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Os recursos humanos necessários para elaboração desse programa estão na Tabela 46.





Tabela 46. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional      | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos               |  |
|-------------------|------------|-------------------------|----------------------------------|--|
| Biologo           | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento em manejo de fauna  |  |
| Auxiliar de campo | 2          | Auxiliar de campo       | Treinamento em manuseio de fauna |  |

## Sistema de comunicação

Será instalado um sistema de comunicação via rádio VHF ponto a ponto para a comunicação entre a equipe de fauna e de supressão vegetal. Esta ação visa acionar a parada de emergência de forma eficiente e proporcionar maior segurança de trabalho a ambas as equipes.

#### **Atividades**

## Afugentamento prévio a supressão vegetal

A execução desta atividade possibilita a remoção passiva de animais que por ventura estejam dentro da poligonal de intervenção (área a ser suprimida de vegetação).

A mesma deverá acontecer 30 minutos antes da realização das atividades de supressão vegetal.

O procedimento para esta fase incluem a emissão de ruídos, provocando desconforto pontual e momentâneo ao indivíduo, tendo como consequência seu deslocamento para áreas com maior conforto acústico. A vantagem deste método é que evita o contato físico com os animais causando menos estresse e possível escoriações decorrentes de choques abrasivos que possam ocorrer durante uma possível ação de captura.

Após o afugentamento prévio será liberada uma faixa inicial de 20 m de largura para a supressão vegetal.

O procedimento de afugentamento será repetido após a conclusão de cada faixa de supressão até o final da área.

A emissão de ruídos deverá ser realizada em sentido norte-sul forçando os animais a se direcionarem a porção sul do empreendimento.

## Avistamento de animais e parada das atividades de supressão vegetal

O processo de observação de animais ocorrerá ao londo de toda a operação de supressão vegetal. Será realizado por avistamento direto com e sem auxílio de binóculos.





Caso ocorra avistamento de animais, durante a supressão vegetal, as atividades deverão ser paralisadas até que ocorra o afugentamento/resgate do indivíduo.

Após essa ação as atividades serão liberadas pelo biólogo coordenador da supressão e afugentamento/resgate de fauna.

# Identificação/localização de ninho, colmeias de abelhas nativas, e/ou tocas ativas

Durante a vistoria inicial, antes e/ou durante das atividades de supressão vegetal poderão ser identificadas/localizadas ninhos, colmeis e/ou tocas ativas de animais silvestres, incluindo os grupos de aves. Neste caso, os locais deverão ser isolados e identificados. O isolamento deverá ocorrer com a demarcação utilizando estacas e fitas zebradas.

Após a demarcação e isolamento os locais de interesse serão georreferenciados com GPS comum (precisão de aproximadamente 3m) e catalogados por grupo taxonômico.

Após estes procedimentos os animais serão inicialmente afugentados e caso não ocorra serão resgatados após um período de 24 horas. Este período visa diminuir o estresse causado pela tentativa de afugentamento e pelas atividades de supressão, facilitando a ação de resgate.

## Procedimento de resgate

Deverá ocorrer apenas em caso de não ser possível o afugentamento dos animais e por causa da ocorrência de animais feridos durante as atividades de supressão. Neste caso os animais serão colocados em gaiolas de contenção e soltos em áreas de floresta remanescente dentro do empreendimento.

Na ocorrência de animais de grande porte, não é previsto resgate, apenas afugentamento.

Esta fase deverá ocorrer nas seguintes etapas:

- Durante as atividades de supressão vegetal;

## Destinação dos animais dentro do empreendimento

Os animais deverão ser destinados na área de buffer do empreendimento formado por vegetação secundária semelhante a área de intervenção.





Os animais que vierem a óbito durante as atividades de supressão vegetal deverão ser encaminhados a instituições de pesquisa e/ou universidades da cidade de Manaus, AM.

## Parcerias recomendadas para a destinação de animais

Em caso de animais feridos, os mesmos serão destinados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres - CETAS Manaus/AM, Endereço: Rua Ministro João Gonçalves de Souza, BR 319, Km 1, Distrito Industrial, Manaus-AM, CEP: 69.075-830. Telefone: (92) 3878-7100 / 7124.

Em caso de óbito os animais poderão ser encaminhados ao Laboratório Ecologia Florestal e Conservação da Biodiversidade da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM. Av. Gen. Rodrigo Otávio Jordão Ramos 3000. CEP: 69077-000, Coroado II. Manaus, Amazonas, Brasil. Contato: Prof. Dr. Julio César Rodriguez Tello - jucerote@hotmail.com.

#### Atendimento e requisitos legais

A Instalação do Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna (PR-AMB-09 – PARF) visa atender às solicitações feitas pelo órgão ambiental, no âmbito do processo de licenciamento ambiental do empreendimento.

Para sua execução deverá ainda ser atendida a legislação ambiental vigente, no que tange a obtenção de autorização específica para a captura e manejo da fauna silvestre de acordo com os documentos de referência abaixo:

- LEI № 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Código Florestal.
- Instrução Normativa (IN) do IBAMA Nº 146, de 10 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 considerados efetiva ou potencialmente causadores de impactos à fauna sujeitos ao licenciamento ambiental
- Resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) № 001, de 23 de janeiro de 1986.
- Resolução CONAMA № 237, de 16 de dezembro de 1997.





- Lei № 7.584/87, de 06/01/87, que acrescenta parágrafo ao Artigo 33 da Lei № 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna.
- Decreto № 97.633/89, de 10/04/89, que dispõe sobre o Conselho Nacional de Proteção à Fauna.
- Lei № 9.111/95, de 10/10/95, que acrescenta dispositivo à Lei № 5.197/67, que dispõe sobre a proteção da fauna.

## Inter-relação com outros programas e planos

O Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna (PR-AMB-09 - PARF) se relaciona com o Programa de Controle de Supressão Vegetal (PR-AMB-08 - PCSV), Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA) e Programa de Interação e Comunicação Social (PR-AMB-02 – PCIS).

#### Fase de Implementação do Programa

Este programa será executado na fase inicial de Instalação do empreendimento.

## Responsável pela Implementação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

#### Sistema de registro

## Sistemas de Registro e indicadores de desempenho

Relatório de Afugentamento e de Resgate da Fauna Silvestre.

No relatório deverão ser descritas as atividades realizadas com cronograma de execução diário. Ainda, o trabalho deve contar com registros fotográficos, caminhamento GPS, estatística do afugentamento, do resgate e da destinação da fauna local, os quais deverão gerar os indicadores de desempenho do PARF.

Deverão ser elaborados e emitidos manifestos de entrega da fauna até o CETAS e/ou da soltura de animais em outras áreas da propriedade, sempre assinados pelo biólogo responsável, pelo auxiliar de campo e pelo fiscal do contrato da supressão vegetal.

Para as atividades de afugentamento, de resgate e do relatório o biólogo coordenador deverá emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).





\_\_\_\_\_

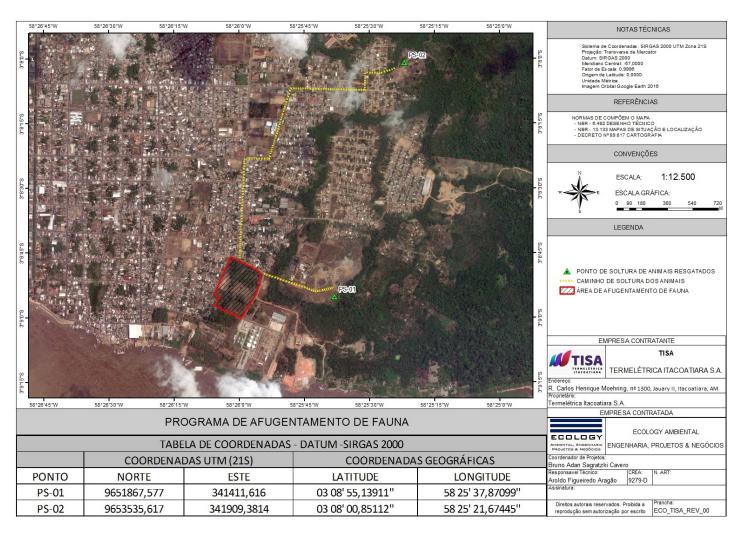


Figura 10. Localização dos pontos sugeridos para a soltura de animais capturados durante a supressão vegetal.

\_\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

# Cronograma de execução

Tabela 47. Cronograma de execução do PARF.

| Tuc  | abela 47. Cronograma de execução do PAM.                         |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
|------|--|------------------|----------------------------|-----------|------------|-------|----------------------------|-----------------|------------|----------------------------|
|      | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                                     |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
|      | CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO                    |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
|      | Fase do Empreendimento   |                  | Planejamento/instalação    |           |            |       | Instalação                 |                 |            | Operação                   |
| Р    | R-AMB-09- PROGRAMA DE AFUGENTAMENTO DA FAUNA - PARF              | 2018             | 2019                       |           | 2020       |       | 2021                       | 2022            |            | 2023                       |
| ITEM | ATIVIDADE  | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 | 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1  | Planejamento das ações do PARF                                   |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
| 1.2  | Treinamento da equipe PARF                                       |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
|      | Afuentamento prévio à Supressão Vegetal                          |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
| 1.4  | Identificação e localização de ninho, colméia e toca de animais. |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
| 1.5  | Resgate de animais   |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
| 1.6  | Comunicação externa (População do entorno)                       |                  |                            |           |            |       |                            |                 |            |                            |
| .1.7 | Elaboração de relatório  |                  |                            |           |            |       | ·                          |                 |            |                            |





## 3.10. Programa de Gestão de Resíduos e Efluentes

|   | Νº | Código    | Programas ambientais                               | Sigla |
|---|----|-----------|--|-------|
| ſ | 10 | PR-AMB-10 | Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes | PGRSE |

#### **Fase**

Instalação e operação do empreendimento.

## Descrição

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes – PGRSE (PR-AMB-10 – PGRSE) estabelece as medidas técnicas mínimas que deverão ser adotadas durante as fase de instalação e operação do empreendimento, para o correto gerenciamento de resíduos e efluentes gerados durante esse processo.

Este PGRSE consiste no conjunto de procedimentos necessários à eliminação e/ou redução dos impactos negativos gerados pela produção de efluentes líquidos e de resíduos, quando comparados com a disposição de certa forma inadequada no meio ambiente.

A construção da UTE envolve atividades que gerarão diversos tipos de resíduos sólidos desde os recicláveis até os perigosos, cujas destinações finais terão que ocorrer em locais adequados.

Portanto, o PGRSE deverá estabelecer as diretrizes necessárias para as atividades de segregação, disposição, armazenamento, coleta, transporte e disposição final desses resíduos ao longo da instalação e operação do empreendimento.

#### **Justificativas**

A geração de resíduos é inerente às atividades de construção de qualquer empreendimento e, a instalação do PGRSE é fundamental para reduzir os resíduos produzidos durante a obra, uma vez que trata de recomendações e procedimentos que orientam a redução, a separação e o correto manejo dos resíduos.

Grande parte dos resíduos sólidos e efluentes líquidos provenientes das atividades de construção civil por suas próprias características apresentam pequenos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, mas que exigem cuidados especiais quanto ao seu tratamento e destinação final. Os resíduos gerados durante a instalação e operação do empreendimento deverão atender às exigências legais desde são geração até a disposição final, aspectos esses que justificam a instalação deste programa.





**Objetivo Geral** 

O objetivo principal deste PGRSE é evitar impactos ambientais relacionados a geração desses resíduos durante a instalação e operação do empreendimento, aplicando ações adequadas quanto à sua geração e destinação final.

## **Objetivo Específico**

- Quantificar e qualificar os resíduos gerados na obra;
- Buscar minimizar a geração de resíduos na fonte;
- Adequar a segregação na origem;
- Controlar e reduzir riscos;
- Gerenciar de destinar de forma correta os efluentes gerados;
- Conscientizar os trabalhadores da importância de uma correta disposição dos resíduos e os impactos destes sobre o meio ambiente.

#### Metas

- Redução da geração de efluentes líquidos, tratando-os e reciclando-os quando for o caso, antes de serem lançados no meio ambiente;
- Redução de geração de resíduos sólidos;

 Destinação adequada de todos os resíduos em conformidade com a legislação pertinente;

#### Público Alvo

- Colaboradores primários e terceiros;
- Comunidade do entorno;
- Poder público.

## Metodologia

A metodologia aplicada para a correta execução deste programa será dividida em duas etapas. Primeiramente será descrita as atividades e ações que serão empregadas no processo de tratamento dos efluentes líquidos gerados, e posteriormente, será descrita as atividades e ações aplicadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos.





1ª Etapa (Efluentes Líquidos)

Nesta etapa os efluentes gerados serão coletados pelo sistema de drenagens e destinados ao processo de tratamento desses resíduos. Para tanto, o sistema de tratamento dos efluentes serão divididos em:

- Águas pluviais;
- Águas contaminadas;
- Águas oleosas;
- Esgoto sanitário.

Os sistemas de drenagem de águas pluviais e/ou de esgotamento sanitário assim como os de óleos, graxas etc. deverão ser individualizados, sendo vedada a interligação entre quaisquer deles.

O processo de tratamento e disposição desses resíduos procederá como segue:

## Águas pluviais

A água de chuva oriunda de áreas limpas deverá ser encaminhada para o sistema de drenagem de águas pluviais e posterior descarte no corpo d'água mais próximo, sem a necessidade de tratamento.

Águas contaminadas

As águas contaminadas deverão ser coletadas em um sistema de drenagem específica, permitindo que a mesma não venha misturar-se com outras águas. Os efluentes da produção de concreto devem ser coletados em um tanque de decantação para permitir a deposição dos sólidos como resíduo inerte, com posterior reutilização da água para atividades secundárias, tal como, por exemplo, a umidificação das vias de acesso às instalações do canteiro de obras.

As águas contaminadas, inclusive da água de chuva que entra em contato com áreas provavelmente contaminadas, deverão ser tratadas em caixas separadora de água e óleo e posteriormente encaminhada para o tanque de decantação onde poderá ser reutilizada para outros fins.





-<u>,</u>....

## Águas oleosas

Os efluentes oleosos coletados das operações de manutenção de veículos e máquinas (óleos lubrificantes e hidráulicos) deverão ser encaminhados para o canteiro de obras central, onde serão contidos em embalagens apropriadas, para posterior encaminhamento para empresas especializadas em re-refino.

Os combustíveis e produtos perigosos deverão ser armazenados em reservatórios apropriados, em locais de piso impermeabilizado, isolados da rede de drenagem e com barreiras de contenção. Estes locais deverão estar devidamente sinalizados, e os dispositivos de armazenamento não deverão ter drenos, com exceção de dispositivos que escoem para outra área de contenção ou reservatório, onde todo o derramamento acidental possa ser contido.

Posteriormente, o óleo deverá ser retirado e acondicionado em recipientes adequados para armazenamento temporário, assim como os outros resíduos oleosos, em área específica dentro do canteiro de obras central, devidamente sinalizada e impermeabilizada, onde ficarão estocados até o encaminhamento para a disposição final.

Para o transporte rodoviário às empresas de reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, os efluentes líquidos oleosos deverão ser encaminhados através de empresas responsáveis, devidamente licenciadas. Todas as empresas envolvidas nestes processos deverão estar habilitadas ambientalmente para os serviços contratados e com suas respectivas licenças ambientais dentro do prazo de validade.

#### Esgoto sanitário

Os efluentes domésticos gerados no canteiro de obras central de cada lote de construção deverão ser tratados em Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) compacta ou em banheiros químicos instalados em locais previamente identificados.

A estimativa de trabalhadores que atuarão nas obras do empreendimento compreende 150 pessoas envolvidas na instalação do empreendimento que deverá gerar um volume aproximando de 12m³ de esgoto doméstico/dia. Os efluentes gerados nessas frentes de obras poderão ser destinadas as antigas instalações sanitárias da





\_\_\_\_\_\_

empresa Gethal, depois de ser feita uma avaliação detalhada das condições de usos desses sistema exitente.

O dimensionamento, a capacidade do sistema de tratamento de esgoto e o projeto de instalação tanto da ETE do canteiro central das obras deverão ser apresentados à fiscalização para análise e aprovação da mesma. Nos pontos de entrada e saída do sistema de tratamento deverão ser realizadas análises periódicas dos efluentes para avaliação da eficiência do processo. A instalação do sistema de tratamento dos efluentes domésticos e sanitários, através das fossas sépticas, deverá seguir as diretrizes e critérios especificados nas normas técnicas da ABNT NBR 7.229 e 13.969.

## Transporte e destinação dos efluentes

Os efluentes gerados tanto na fase de instalação como na fase de operação deverão ser transportados por empresas especializadas em esgotamento sanitário equipados com caminhão pipa, devidamente licenciado junto os órgãos competentes. A empresa de limpa fossa deverá ser cadastrada junto a empreiteira para a realização dos serviços. O transporte dos efluentes será realizado mediante o preenchimento do Controle de Transporte de Resíduos – CTR, (Tabela 48). A destinação final dos efluentes transportados será a lagoa de estabilização do aterro controlado do município de Manaus.

550

As empresas para a destinação dos efluentes estão listadas na Tabela 55.





551

Tabela 48. Controle de transporte de resíduos – CTR.

|               | The same of the sa |                      |            |                      |  |
|---------------|--|----------------------|------------|----------------------|--|
| 1             | TISA<br>RMELÉTRICA<br>FACOATIANA   | TERMELÉTR            | RICA ITACO | ATIARA S/A           | ECOLOGY  AMBIENTAL, ENGENHARIA PROJETOS & NEGÓCIOS |
|               |  | CONTROLE DE TRAN     | ISPORTES I | DE RESÍDUOS - CTR    |  |
| Código:       | ECO-EIA-CTR  |                      |            |                      | Versão: 001  |
| 1. IDENTIFICA | AÇÃO DO TRA  | ANSPORTADOR          |            |                      |  |
| Empresa:      |  |                      |            |                      | Tel:   |
| End.:         |  |                      |            |                      |  |
| Est/Mun.:     |  |                      |            | CEP:                 |  |
| Nome do co    | ndutor:  |                      |            |                      |  |
| RG:           |  |                      | CPF:       |                      |  |
| Tipo do veíc  | ulo utilizado  | :                    |            |                      |  |
| Placa:        |  |                      |            |                      |  |
| Assinatura (  | do condutor:   |                      |            |                      |  |
| 2. IDENTIFICA | AÇÃO DO GEI  | RADOR/ORIGEM         |            |                      |  |
| Empresa:      |  |                      |            |                      | Tel:   |
| End.:         |  |                      |            |                      |  |
| 2.1. Local da | retirada   |                      |            |                      | Data:  |
| Rua/Av.       |  |                      |            |                      | N°   |
| Bairro:       |  |                      |            |                      | UF:  |
| Assinatura (  | do gerador:  |                      |            |                      |  |
| 3. DESTINAÇ   | ÃO FINAL   |                      |            |                      |  |
| Empresa:      |  |                      |            |                      | Tel:   |
| CNPJ:         |  |                      |            | Data do recebimento: |  |
| End.:         |  |                      |            |                      | N°   |
| Bairro:       |  |                      |            |                      | UF:  |
| Cadastro M    | unicipal:  |                      |            |                      |  |
| Assinatura:   |  |                      |            |                      |  |
| 4. CARACTER   | RIZAÇÃO DO I   | RESÍDUO              |            |                      |  |
|               |  |                      |            |                      |  |
| ,             | VOLUME TRAI  | NSPORTADO            |            | m³                   |  |
| ( )           | Concreto/Arg   | amassa/Alvenaria     |            | (                    | Solos  |
| ( )           | -<br>Volumosos (1  | Móveis e outros)     |            | (                    | Madeiras   |
| ( )           | Volumosos (F   | Podas)               |            | (                    | Efluentes  |
|               | Outros (Espe   | •                    |            |                      |  |
| Document      | o de referê  | ncia: ARNT/NRR: 15 1 | 14/2004    |                      |  |





\_\_\_\_\_

## Efluentes líquidos da lavagem de máquinas e equipamentos

Os efluentes provenientes dessas atividades deverão ser lançados na caixa separadora de água e óleo, caixa SAO conforme estabelece a Resolução CONAMA 273 de 2000, bem como sua operação e manutenção de forma adequada. O material coletado nesse dispositivo deverá ser transportado e destinado por empresas especializadas e o gerador deverá solicitar da empresa transportadora o comprovante de destinação do resíduo, (Tabela 49).

Tabela 49. Destinação final de efluentes.

| Tabela 43 | Tabela 49. Destinação final de endentes.                         |                   |                      |  |  |  |  |
|-----------|--|-------------------|----------------------|--|--|--|--|
|           | TISA  TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A  TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A |                   |                      |  |  |  |  |
|           |  | DESTINAÇÃO FINAL  |                      |  |  |  |  |
| Código:   | ECO-EIA-PGRE   |                   | Versão: 001          |  |  |  |  |
|           | EFLUENTES LÍQUIDOS   |                   |                      |  |  |  |  |
| Local de  | destinação:  | Licença Ambiental | Licença Ambiental N° |  |  |  |  |
|           |  | Órgão Expedidor:  | Órgão Expedidor:     |  |  |  |  |
| Endereç   | o:   |                   |                      |  |  |  |  |
|           |  | Validade:         |                      |  |  |  |  |
| Inscrição | Fiscal:  | Volume estimado   | (m³):                |  |  |  |  |

## 2ª Etapa (Resíduos Sólidos)

Nesta etapa será descrita as ações e atividades que deverão ser implantadas para o correto gerenciamento e destinação dos resíduos gerados. O serão identificados e classificados conforme estabelece a Resolução Conama 307 de 2002 e NBR 10.00 de 1996.

#### Classificação dos resíduos

#### Resolução CONAMA 307/02

De acordo com a Resolução CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente n° 307, de 05 de Julho de 2002, que dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil:

#### I CLASSE A

São resíduos reutilizáveis como agregados:





- Da construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- Da construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolo, blocos, telhas, placas de revestimentos, etc.), argamassa e concreto;
- Do processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.), produzidos no canteiro de obras.

#### **II CLASSE B**

São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel e papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

#### **II CLASSE C**

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

## NBR 10.004/96

Quanto as características físicas:

#### Seco

Papéis, plásticos, metais, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, guardanapos e tolhas de papel, pontas de cigarro, isopor, lâmpadas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças.

### Inorgânico

Composto por produtos manufaturados como plásticos, vidros, borrachas, tecidos, metais (alumínio, ferro, etc.), tecidos, isopor, lâmpadas, velas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças, etc.

## Composição gravimétrica

Traduz o percentual de cada componente em relação ao peso do lixo.

#### Peso específico

É o peso dos resíduos em função do volume ocupado, expresso em kg/m³. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações.

#### Teor de umidade





\_\_\_\_\_

Esta característica tem influência nos processos de tratamento e destinação do lixo. Varia muito em função das estações do ano e da incidência de chuvas.

## Compressibilidade

O grau de compactação indica a redução de volume que uma massa de lixo pode sofrer, quando submetida a uma pressão determinada. A compressibilidade do lixo situa-se entre 1:3 e 1:4 para uma pressão equivalente a 4 kg/cm². Tais valores são utilizados para dimensionamento de equipamentos compactadores.

## **Triagem e Acondicionamento**

A triagem dos resíduos será feita preferencialmente nos locais de geração, dentro do canteiro de obras, e de acordo com as etapas de execução e tipos de resíduos gerados, visando segregação do material que será transportado até as áreas de acondicionamento temporário para posterior remoção do canteiro de obra.

Serão observados aspectos relacionados com os fluxos de materiais e resíduos dentro do canteiro, com adequada sinalização dos locais de circulação e acondicionamento dos resíduos. Questões relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores também serão consideradas.

#### Resíduos Classe A

São tirados e acondicionados inicialmente em pilhas próximas aos locais de geração, onde são executados os serviços e posteriormente transportados para os contêineres destinados aos Resíduos Classe A, onde permanecem acondicionados até serem transportados para uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil ou outro destino licenciado para receber esta classe de resíduo. Parte dos sedimentos retirados na fase de escavação será reaproveitada na própria obra.

#### **Resíduos Classe B**

As madeiras são dispostas inicialmente nas áreas de acondicionamento temporário, nos dispositivos de acondicionamento destinados a este tipo de resíduo, que estão devidamente distribuídas nos locais geradores, onde serão posteriormente transportadas até a central de resíduos ou para uma baia destinadas as madeiras, onde ficam até serem reutilizadas ou recicladas na própria obra, ou destinadas para reutilização e/ou reciclagem por terceiros.





O plástico é acondicionado inicialmente nas áreas de acondicionamento temporário, no dispositivo de acondicionamento destinado ao plástico, que estará devidamente distribuído nos locais geradores, onde será transportado posteriormente até a baia destinada ao plástico, ficando acondicionado até ser vendido ou doado para cooperativas de coleta seletiva e triagem de resíduos ou aparistas.

Os metais, papel e papelão, vidros e outros são dispostos inicialmente em um dispositivo de acondicionamento, que ficarão próximos ao local gerador, onde são posteriormente transportadas as baias destinadas ao recebimento destes materiais, ficando acondicionados até serem vendidos ou doados para cooperativas de coleta seletiva de resíduos ou aparistas.

O papel e o papelão quando gerados em grande volume são inicialmente enfardados nos locais geradores até serem transportados até um dispositivo destinado a receber papel e papelão, ficando acondicionado até ser vendido ou doado.

Os Resíduos Classe B, de uma maneira geral, podem ser vendidos ou doados as instituições de caridade ou cooperativas de reciclagem devidamente licenciadas para reciclagem dessa classe de resíduos. Os volumes e classes de resíduos vendidos ou doados devem ser, contudo, controlados pelo órgão licenciador.

#### Resíduos Classe C

O gesso e outros materiais dessa classe são inicialmente acondicionados em áreas de acondicionamento temporário, em dispositivos apropriados, que estarão devidamente distribuídas nos locais geradores. A partir daí são transportados para local de acondicionamento, preferencialmente protegido de intempéries, para posterior destinação à usina de reciclagem de resíduos da construção civil, reciclagem específica para essa classe de material, ou outra área devidamente licenciada.

#### **Resíduos Classe D**

Os Resíduos Classe D, observadas as recomendações técnicas para alguns materiais constantes na NBR 10.004, são acondicionados em baias ou dispositivos apropriados, de modo a evitar contaminação do solo ou lixiviação e diluição em águas pluviais, até serem destinados a locais devidamente licenciados e habilitados a receber esta classe de resíduo.





\_\_\_\_\_

## Padrão de Cores de Identificação e Separação dos Resíduos Sólidos

AZUL: Papel e Papelão

VERMELHO: Plástico

VERDE: Vidro

AMARELO: Metal PRETO: Madeira

LARANJA: Resíduos Perigosos

BRANCO: Resíduos Ambulatoriais e de Serviço de Saúde

**ROXO: Resíduos Radioativos** 

MARROM: Resíduos Orgânicos

CINZA: Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível

de separação.



Figura 11. Padrão de cores da coleta eletiva.

## Acondicionamento do Lixo

Tipos de recipientes apropriados para o acondicionamento dos materiais descartáveis são:

- Metálicos: de lata ou chapa galvanizada ou pintada;
- Plástico rígido;
- Saco plástico: de polietileno, colorido, não devendo ser transparente;





- Saco de papel: só de papel, ou de papel com camada interna de plástico;
  - As principais características a serem observadas em tais recipientes são:
- Ser hermético e à prova d'água;
- Ter tampa bem ajustada ou sistema adequado de fechamento;
- Ser resistente, inclusive à corrosão;
- Ser de capacidade adequada, com volume máximo de 100 litros, o que corresponde mais ou menos a 30 kg;
- Ser provido de alças, quando rígido e meio cheio, para que possa ser manipulado com facilidade por uma pessoa;
- Ter forma tronco-cônica, quando rígido, o que facilita o esvaziamento e a limpeza;
- Ser de polietileno e não transparente, quando for saco plástico.

Os tipos de recipientes para armazenamento dos resíduos estão ilustrados na Figura 12 a seguir:



Figura 12. Tipo de recipientes para armazenamento de resíduos

Estes recipientes devem atender as normas:

EB588 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo, P-EB 588 - Recipientes padronizados para lixo e ainda MB 732 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo, sendo essas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABN).

Os resíduos putrescíveis como os restos orgânicos vegetais e animais, procedendo de preparo e consumo dos alimentos, devem ser adequadamente acondicionados, antes de serem depositados nos recipientes.





#### **Acondicionamento**

A empreiteira deverá construir uma central de resíduos para armazenar os resíduos gerados tanto na fase de construção como na fase de operação do empreendimento. A central de resíduos será dividida em baias para a separação dos resíduos e facilitar seu manuseio e transporte, assim como sua destinação final.



Figura 13. Modelo de central de resíduos

#### Coleta e Transporte

Durante a construção, uma grande quantidade de resíduos sólidos será gerada, produzido lixo nas diversas frentes de obras. Esses resíduos deverão ser dispostos conforme sua classificação e atendendo ao disposto na legislação correspondente e normas da ABNT.

#### Lixo doméstico

As empresas contratadas promoverão a coleta periódica do lixo e o seu encaminhamento para o local de tratamento escolhido, tanto na fase da obra como em sua operação. Deverão ser implantados a coleta seletiva e reaproveitamento do material reciclável gerado no processo de instalação e subsequentemente na fase de operação do empreendimento.

O lixo de rápida deterioração, os orgânicos, deverá ser coletado diariamente. O lixo decorrente de limpeza, embalagens e outros, poderão ser recolhidos em intervalos maiores, de no máximo três dias. A coleta deverá obedecer a um programa, com frequência e horários de conhecimento dos usuários.





\_\_\_\_\_

#### Resíduo industrial

Assim como para os demais tipos de resíduos, as empresas contratadas promoverão a coleta periódica do resíduo industrial e seu encaminhamento para o destino final, de acordo com sua classificação.

Excetuando-se os resíduos inflamáveis, reativos, oleosos, orgânico persistentes ou que contenham líquidos livres, os demais deverão ser dispostos em aterros industriais exclusivos e especialmente preparados para este fim, licenciados, instalados e operados conforme as legislações vigentes, atendendo às disposições legais pertinentes e às normas da ABNT.

Nesses aterros, os resíduos deverão ser dispostos de acordo com o plano de segregação elaborado de forma a evitar que resíduos incompatíveis sejam dispostos no mesmo local, provocando reações indesejáveis.

## Transporte de resíduos Classe I - Perigosos

O transporte desses resíduos necessitam de prévia autorização para o seu transporte, denominada MANISFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS PERIGOSOS – MTRP.

A MTRP, (Tabela 50), deve ser solicitada pelo gerador, acompanhado dos seguintes documentos:

- I cópia da Licença de Operação da empresa geradora;
- II cópia da Licença de Operação da empresa receptora;
- III termo de responsabilidade da transportadora dos resíduos;
- IV anuência da instalação receptora;
- V anuência do órgão ambiental do Estado de destino;





Tabela 50. Manifesto de transporte de produtos perigosos.

| W | TISA         |
|---|--------------|
|   | TERMELÉTRICA |
|   | ITACOATIARA  |
|   |              |

## TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A



| 11          | TACOATIARA               |             |                 |                                    |               | PROJETOS & NEGÓCIOS   |  |  |  |
|-------------|--------------------------|-------------|-----------------|------------------------------------|---------------|-----------------------|--|--|--|
|             |                          | MANIF       | ESTO DE TRAI    | NSPORTE DE RESÍDU                  | OS - MTR      |                       |  |  |  |
| Código:     | ECO-EIA MT               | ΓRP         |                 |                                    |               | Versão: 001           |  |  |  |
| 1. GERADO   | OR                       |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Razão Soc   | ial:                     |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Endereço:   | Endereço: UF:            |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Responsá    | Responsável Legal: Fone: |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Certidão d  | lo Gerador               | : Por meio  | deste, decla    | ro que os resíduos n               | nencionado    | os no campo 2 (dois), |  |  |  |
| estão corr  | etamente                 | descritos p | pelo nome, cl   | lassificado(s), quant              | ificado(s), ı | rotulados e que       |  |  |  |
| estão emb   | oalados ad               | equadame    | nte para supo   | ortar os riscos norma              | ais de carre  | gamento,              |  |  |  |
| descarreg   | amento, tr               | ansbordo (  | e transporte,   | como determina a F                 | Resolução 4   | 20 ANTT, item         |  |  |  |
| 5.4.1.1.11. |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 | Assinatura do Gerad                | lor           |                       |  |  |  |
| 2. DESCRI   | ÇÃO DOS R                | ESÍDUOS     |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Identif     | icação do i              | resíduo     | Classe          | Quantidade                         | Código        | Acondicionamento      |  |  |  |
|             | 3                        |             | NBR 10.004      | Unidade/Kg/L                       | ONU           |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             | -4-1.           |                                    |               |                       |  |  |  |
| Canactanía  |                          |             | otal:           |                                    |               |                       |  |  |  |
|             | cas do pro<br>Subclasse: |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             | cosas diversas  | -                                  |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 | s.<br>ões contidas na <b>FIC</b> H | IΔ DE EMER    | GÊNCIA                |  |  |  |
|             | ORTADOR                  |             | - vai orientașt |                                    |               |                       |  |  |  |
| Razão Soc   |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Endereço:   |                          |             |                 |                                    |               | UF:                   |  |  |  |
| Responsá    |                          |             |                 |                                    |               | Fone:                 |  |  |  |
| · ·         | G do moto                | rista:      |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Placa do v  | eículo:                  |             |                 | Modelo:                            |               |                       |  |  |  |
| Trajeto:    |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Data do tr  | ansporte:                |             |                 | Assinatur                          | a do motor    | ista                  |  |  |  |
| 4. DESTING  | O FINAL                  |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Razão Soc   | ial:                     |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Endereço:   |                          |             |                 |                                    |               | UF:                   |  |  |  |
| Responsá    | vel Legal:               |             |                 |                                    |               | Fone:                 |  |  |  |
|             |                          | -           | -               |                                    |               |                       |  |  |  |
| Aceito:     |                          | ]           | Rejeitado:      |                                    |               |                       |  |  |  |
| Motivo:     |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Obs.:       |                          |             |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
| Data de re  | cebimento                | o:          |                 |                                    |               |                       |  |  |  |
|             |                          |             |                 | Assinatur                          | a e carimbo   | ).                    |  |  |  |





561

\_\_\_\_\_

#### **Indicadores**

Os indicadores estabelecidos por este PGRSE, são:

- Análise periódicas dos efluentes nos pontos de entrada e saída da estação de tratamento;
- Quantificação dos resíduos destinados e manifestos;
- Estatística da destinação de resíduos mensal na forma de planilha;
- Estatística da destinação de resíduos anual na forma de relatório;
- Eficiência de tratamento da ETE;

## Recursos materiais e humanos

#### **Recursos materiais**

Tabela 51. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                       | Unidade | Quantidade |
|----|---|---------|------------|
| 1  | Computador                                  | Unid.   | 1          |
| 2  | Impressora                                  | Unid.   | 1          |
| 3  | Prancheta de campo                          | Unid.   | 1          |
| 4  | Máquina fotográfica                         | Unid.   | 1          |
| 5  | Material para coleta de amostra de efluente | Unid.   | 1          |
| 6  | Equipamento de medição portátil             | Unid.   | 1          |

Tabela 52. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material       | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4                    | Caixa   | 1          |
| 2  | Marcador para quadro branco | Unid.   | 5          |
| 3  | Apagador de quadro branco   | Unid.   | 2          |
| 4  | Caneta esferográfica        | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Tabela 53. Recursos humanos sugeridos para execução do programa

| Profissional         | Quantidade | Função                   | Requisitos básicos                                     |  |  |
|----------------------|------------|--------------------------|--|--|--|
| Engenheiro Ambiental | 1          | lCoordenador do programa | Conhecimento em gestão de resíduos sólidos e efluentes |  |  |
| Auxiliar de campo    | 1          | Auxiliar de campo        | Técnico ambiental                                      |  |  |

## **Atendimento a Requisitos Legais**

#### **Efluentes**

 Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu





enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento

de efluentes;

 ABNT. NBR 13.969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro, 1997. 60 p.

- ABNT. NBR 7.229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro, 1993. 15 p.
- ABNT. NBR 14.605: Posto de serviço Sistema de drenagem oleosa. Rio de Janeiro, 2000. 2 p.

#### Resíduos sólidos

- ABNT NBR 10.004/96; EB588; P-EB 588; MB 732 Acondicionamentos em recipientes apropriados, em sacos plásticos para lixo;
- ABNT. NBR 11.174: Armazenamento de resíduos da classe II não inertes e III inertes. Rio de Janeiro, 1990. 7 p.
- ABNT. NBR 12.235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992. 14 p.
- Resolução CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente n° 275, de 25 de Abril de 2001, que dispõe sobre separação resíduos sólidos Resolução CONAMA Conselho Nacional de Meio Ambiente n° 307, de 05 de Julho de 2002, que dispõe sobre gestão dos resíduos da construção civil, estabelecendo diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil.

## **Inter-Relacionamento com Outros Programas**

Este programa está inter-relacionado com Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS), Programa de Capacitação de Mão de Obra Local (PR-AMB-07 – PCMOL), Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11 – PGRCC).

#### Fase de Instalação do programa

Instalação e operação do empreendimento.

## Responsável pela Instalação do programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

#### Sistema de registro





\_\_\_\_\_

- Registro das atividades de gerenciamento dos efluentes líquidos;
- Registro da execução do tratamento dos efluentes gerados;
- Registro quantitativo e qualitativo dos efluentes lançados e destinados;
- Registro do volume de resíduos gerados nas obras;
- Registro de volume de resíduos reciclados;
- Registro de volume de resíduos perigosos;
- Registro de volume de resíduos transportados;
- Registro de volume de resíduos destinados ao aterro sanitário.

Outros registros das atividades deste programa estão listados na Tabela 54. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 54. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                         | Registro                                   | Documento                      | Registro complementar |  |  |
|-----------------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|--|--|
| Reunião                           | Ata de reunião                             | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |  |
| Reuliao                           | Lista de presença                          | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |  |
| DDS (Diálogo diário de segurança) | Lista de presença                          | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |  |
|                                   | Lista de presença                          | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |  |
| Curso/Treinamento                 | Ementa do curso/treinamento                | NA                             | Fotografias           |  |  |
|                                   | Certificados                               | NA                             |                       |  |  |
|                                   | Relatório                                  | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |  |
| Monitoramento de campo            | Ficha de campo                             | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |  |
| Monitoramento de campo            | Anotação de resposabilidade<br>Técnica/ART | NA                             |                       |  |  |
| Visita técnica                    | Relatório                                  | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |  |
| Mobilização/desmobilização        | Comunicado                                 | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |  |





\_\_\_\_\_

# Empresas sugeridas para a destinação dos resíduos

Tabela 55. Lista de empresas sugeridas para a destinação de resíduos sólidos e efluentes.

| Tabela 55. Lista de empresas sugeridas para a destinação de resíduos sólidos e efluentes. |  |   |                     |  |  |  |  |  |  |
|---|--|---|---------------------|--|--|--|--|--|--|
| EMPRESA DE DESTINAÇÃO   | NICHO DE<br>MERCADO  | ENDEREÇO  | CONTATO             | RESÍDUO  |  |  |  |  |  |
| LIMPEX  | Coleta e destinação<br>de resíduos sólidos<br>e dejetos. Coleta de<br>dejetos líquidos<br>(Limpa Fossa). | Al. Itália, 177B - Aleixo.  | 3639-2300           | COMUNS/DIVERSOS<br>EFLUENTES FOSSA   |  |  |  |  |  |
| FAZENDA IMPERIAL  | Criação de Bovinos   | Rodovia AM 010, km 9,<br>Sentido Ita-Mao, Ramal<br>do Piquiá km 03  | s/n                 | ORGÂNICO   |  |  |  |  |  |
| COMETAIS  | Beneficiamento de resíduos e transporte de resíduos industriais perigosos.                               | Rua Abelardo Barbosa,<br>486. Aleixo.   | 2121-4600           | SUCATA FERROSA E<br>NÃO FERROSA,<br>RESÍDUOS PERIGOSOS<br>(BATERIAS, LÂMPADAS) |  |  |  |  |  |
| AMAZOMIX  | Produção de argamassas industrializadas.   | Al. Cosme Ferreira, nº<br>12640. Colônia Antônio<br>Aleixo.   | 3615-6328           | MANGUEIRA DE<br>COMBATE À INCÊNDIO,<br>EPI'S DIVERSOS                          |  |  |  |  |  |
| MASSEG  | Transporte de resíduos, tipo borras oleosas, gerados em usinas termoelétricas em navios.                 | Rua Desembargador<br>César do Rêgo, nº 270.<br>Colônia Antônio Aleixo.  | 3618-6868           | BORRA OLEOSA,<br>RESÍDUOS OLEOSOS,<br>FILTROS<br>CONTAMINADOS, ÁGUA<br>OLEOSA  |  |  |  |  |  |
| ECOLUB  | Comércio de<br>lubrificantes,<br>transporte e<br>purificação   | AV. Flamboyant, 286 – Expansão Distrito Industrial II Manaus - AM Av. Flamboyant, 286 – Expansão Distrito Industrial II Manaus - AM | 3183-1101           | BORRA OLEOSA,<br>RESÍDUOS OLEOSOS,<br>FILTROS<br>CONTAMINADOS, ÁGUA<br>OLEOSA  |  |  |  |  |  |
| SOLUTEC   | Coleta e<br>destinação de<br>resíduos sólidos.   | Rua Louro Abacate, 75.<br>Monte das Oliveiras,<br>Manaus, AM.   | 9224-4342/9124-5376 | ENTULHO  |  |  |  |  |  |
| CERÂMICA CONSTRUIR  | Olaria   | Rua Cigana 1518,<br>Bairro da Paz,<br>Itacoatiara, AM   | 3521-5032           | MADEIRA/MATERIAIS<br>LENHOSOS  |  |  |  |  |  |
| MANAUS LIMPA  | Coleta e<br>destinação de<br>resíduos comuns,<br>pilhas e baterias e<br>lâmpadas<br>fluorescentes.       | Rua 7 de setembro 05,<br>Colônia Terra Nova,<br>Manaus, AM  | 3658-5037           | RESÍDUOS COMUNS,<br>PILHAS E BATERIAS,<br>LÂMPADAS<br>FLUORORESCENTES          |  |  |  |  |  |
| SAAE  | Coleta e<br>Destinação de<br>papel, papelão e<br>plásticos diversos.                                     | Av. Mário Andreazza<br>s/n, São Cristóvão,<br>Itacoatiara, AM.  | 9314-5611           | PAPEL PAPELÃO,<br>PLÁSTICOS  |  |  |  |  |  |
| V. RAMOS VIANA  | Comércio de<br>Sucatas/Materiais<br>Ferrosos e não<br>ferrosos   | Av. Armindo Auzier<br>4689, Itacoatiara, AM   | 3521-3593           | SUCATA FERROSA E<br>NÃO FERROSA  |  |  |  |  |  |
| ESTRELA DO NORTE  | Coleta de resíduos<br>não recicláveis  | RAv. 7 de Setembro,<br>612 – Centro<br>(Itacoatiara)  | 3521-1975           | NÃO RECICLÁVEIS  |  |  |  |  |  |
| FRANCO INDUSTRIA DE<br>RECICLAGEM LTDA EPP  | Coleta de resíduos<br>não perigosos<br>(papel, papelão e<br>plásticos diversos                           | Rua Cerejeira, 317 –<br>Jardim Florestal CEP:<br>69.101-648 –<br>Itacoatiara/AM.  | 99124-7342          | PAPEL PAPELÃO,<br>PLÁSTICOS  |  |  |  |  |  |

564

\_\_\_\_\_





# Cronograma de execução

# Tabela 56. Cronograma de execução do PGRE

|  | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUCÃO E MONITORAMENTO |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
|--|--|------------------|----------------------------|-----------|-------|------------|-----------|------------------|-----------------|------------|-------------|----------------|--|
|  | Fase do Empreendimento   |                  | Planejamento/instalação    |           |       |            |           | Instalação       |                 |            | Operação    | Operação       |  |
| PR-AMB-10 - PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES - PGRSE |  | 2018             | 2019                       | 2020      |       | 2021       |           | 2022             |                 | 2023       |             |                |  |
| ITEM   | ATIVIDADE  | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 | 7 8 9 10 11 12 |  |
| 1.1  | Construção/reforma do sistema de esgotamento sanitário                     |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.2  | Construção do sistema de drenagens   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.3  | Construção da central de resíduos  |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.4  | Capacitação e treinamento da equipe técnica                                |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.5  | Elaboração de material de educativo e de divulgação                        |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.7  | Palestras e oficinas   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.8  | Coleta de amotras de efluentes para análises                               |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 1.9  | Elaboração de relatório mensal   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |
| 2.0  | Elaboração de relatório semestral  |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |             |                |  |





\_\_\_\_\_

## 3.11. Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil

| Nº | Código    | Programas ambientais                               |       |
|----|-----------|--|-------|
| 11 | PR-AMB-11 | Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil | PGRCC |

#### **Fase**

Instalação

## Descrição

O Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11 – PGRCC) é essencialmente um documento que visa à administração dos resíduos gerados na Instalação de empreendimentos de diversas atividades por meio de diretrizes normativas, operacionais, logísticas, financeiras e de planejamento.

No plano são considerados aspectos relacionados à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública.

#### **Justificava**

Grande parte dos resíduos provenientes das atividades de construção apresentam pequenos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, mas que exigem cuidados especiais quanto ao seu tratamento, fatos esses que justifica a execução deste programa.

Porém o manejo inadequado de resíduos sólidos gera desperdícios, agrava a degradação ambiental, além de constituir ameaça constante à saúde pública.

## **Objetivo Geral**

O objetivo principal deste programa é evitar impactos ambientais relacionados a resíduos e sólidos gerados nas frentes de obras de Instalação do empreendimento.

## **Objetivos Específicos**

- Estabelecer, de forma sintética, ações que permitam o correto processo de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados durante a Instalação do empreendimento;
- Possibilitar geração de emprego e renda, através da prática da reciclagem;
- Reduzir a geração de resíduos sólidos em todo o processo de Instalação do empreendimento;





- Separar os resíduos sólidos recicláveis e orgânicos dos não recicláveis no canteiro de obras;
- Orientar quanto ao desperdício dos recursos naturais: água, luz nas dependências do canteiro de obras;
- Preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população fixa e terceirizados durante o processo de Instalação do empreendimento;
- Garantir a melhoria do ambiente urbano;
   Reunir subsídios para a organização da gestão dos resíduos sólidos PGRS

## Metas

São metas deste programa:

- Orientar todos os funcionários a adquirir e consumir racionalmente insumos
- Orientar todos os funcionários a manejar corretamente os resíduos gerados durante a construção do empreendimento;
- Orientar todos os funcionários quanto aos procedimentos de controle e mitigação necessários quando houver derrame ou vazamento de resíduos;
- Inventariar todos os resíduos produzidos, por tipo e quantidade;
- Estabelecer o acompanhamento da quantidade dos resíduos, garantindo o seu rastreamento até o destino final.

#### Público alvo

O presente plano tem como público alvo, de forma direta, o empreendedor e os trabalhadores da obra; e de forma indireta, os moradores do entorno.

## Metodologia

O modelo metodológico para as ações e medidas preventivas para o gerenciamento dos resíduos gerados na obra de instalação do empreendimento serão gerenciados conforme modelo de gestão vista no fluxograma abaixo, (Figura 14) e as diretrizes empregadas estão descritas a seguir.







Figura 14. Fluxograma da gestão dos RCC.

# a) Caracterização e quantificação dos resíduos da construção civil

A fase da caracterização dos RCC é particularmente importante no sentido de se identificar e quantificar os resíduos e desta forma planejar qualitativa e quantitativamente a redução, reutilização, reciclagem e a destinação final dos mesmos. É importante que se faça a caracterização dos RCC gerados por etapa da obra, pois essa providência proporcionará uma melhor leitura do momento de reutilização de cada classe e quantidade de resíduo (Tabela 57).





Tahela 57 Caracterização e quantificação do RCC

| Tabela 57. Caracteri          | zação e quantificação do RCC.         |   |            |             |  |  |  |  |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|------------|-------------|--|--|--|--|
| TISA TERMELÉTRICA ITACOATIARA | TERMELÉTRICA                          | ECOLOGY<br>Ambiental, Engenharia<br>Projetos & Negácios |            |             |  |  |  |  |
|                               | CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO RCC |   |            |             |  |  |  |  |
| Código:                       | ECO-EIA CQRCC                         |   |            | Versão: 001 |  |  |  |  |
| CA                            | RACTERIZAÇÃO                          |   | QUANTIDADE | (m³)        |  |  |  |  |
|                               |                                       | Etapa o   | da obra    | Total       |  |  |  |  |
| Classe                        | Tipo                                  | Construção  | Demolição  | 10141       |  |  |  |  |
|                               | Solo (terra) Volume solto             |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Componentes cerâmicos                 |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Pré-moldados em concreto              |   |            |             |  |  |  |  |
| А                             | Argamassa                             |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Material asfáltico                    |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Outros (especificar)                  |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | TOTAL: Classe A                       |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Plásticos                             |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Papel/papelão                         |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Metais                                |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Vidros                                |   |            |             |  |  |  |  |
| В                             | Madeiras                              |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Gesso                                 |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Outros (especificar)                  |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | TOTAL: Classe B                       |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Manta Asfáltica                       |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Massa de vidro                        |   |            |             |  |  |  |  |
| С                             | Tubos de poliuretano                  |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Outros (especificar)                  |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | TOTAL: Classe C                       |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Tintas                                |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Solventes                             |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Óleos                                 |   |            |             |  |  |  |  |
| D                             | Materiais com amianto                 |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | Outros materiais                      |   |            |             |  |  |  |  |
|                               | contaminados (especificar)            |   |            |             |  |  |  |  |
| I                             |                                       | 1   |            | 1           |  |  |  |  |

A identificação prévia e caracterização dos resíduos a serem gerados no canteiro de obras são fundamentais no processo de reaproveitamento dos RCC, pois esse conhecimento leva a se pensar maneiras mais racionais de se reutilizar e/ou reciclar o material. Para tanto se deve seguir a classificação oferecida na Resolução 307/2002 – CONAMA.

# b) Identificação e classificação dos resíduos da construção civil

569

TOTAL: Classe D

TOTAL GERAL (A + B + C + D)





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

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

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

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

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

# c) Padrão de cores para a identificação dos acondicionadores (Coletores)

570

Azul: papel/papelão;

Vermelho: plástico;

Verde: vidro;

Amarelo: metal;

Preto: madeira;

Laranja: resíduos perigosos;

Branco: resíduos ambulatoriais e de serviço de saúde;

Roxo: resíduos radioativos;

Marrom: resíduos orgânicos;

Cinza: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível

de separação

# d) Triagem e segregação dos resíduos

A segregação é o ato de separa os resíduos na fonte da geração. Os funcionários serão treinados para conhecer e separar os resíduos corretamente de acordo com as

\_\_\_\_\_





suas classes "A, B, C, D", conforme Resolução CONAMA n 307/2004 e Resoluções CONAMA nº 348/2004.

Classe "A" – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados:

Ex: tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, argamassa, concreto, tubos, meios-fios (produzido nos canteiros de obra) etc.

Classe "B" – resíduos recicláveis para outras destinações:

Ex: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

**Classe "C"** – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.

Ex: tais como os produtos oriundos do gesso;

**Classe "D"** – resíduos perigosos oriundos do processo de construção que possam prejudicar a saúde dos funcionários.

Ex: solventes, óleos, e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A segregação terá como finalidade principal:

- Reduzir os acidentes por perfuro cortantes;
- Reduzir risco a saúde;
- Diminuir custos de gestão;
- Permitir a realização de programa de reciclagem ou reutilização.

O procedimento adotado quanto à segregação dos resíduos do canteiro de obra será feita preferencialmente na origem. O processo de triagem tem como objetivo a separação do resíduo de acordo com a sua classe. No momento da segregação, a mistura de resíduos de diferentes classes deverá ser evitada, para não prejudicar a qualidade final do resíduo. A contaminação do resíduo compromete a sua reutilização e, em certos casos, até inviabiliza o posterior aproveitamento, ao mesmo tempo em que a segregação bem realizada assegura a qualidade do resíduo.

# e) Acondicionamento/Armazenamento

Os resíduos do canteiro de obra serão acondicionados conforme sua classificação, e os mesmos armazenados ou acondicionados em locais apropriados de





maneira a facilitar, a coleta para o transporte sem prejudicar o andamento das

atividades do canteiro de obra.

A empreiteira deverá construir uma central de resíduos para armazenar os resíduos gerados tanto na fase de construção como na fase de operação do empreendimento. A central de resíduos será dividida em baias para a separação dos resíduos e facilitar seu manuseio e transporte, assim como sua destinação final.

| abela 58 | . Ficha de a                        | condicionamento (               | do RCC.                    |                   |  |  |
|----------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------|--|--|
| W        | TISA<br>TERMELÉTRICA<br>ITACOATIANA | ELÉTRICA  AMBIENTAL, ENGENHARIA |                            |                   |  |  |
|          |                                     | А                               | CONDICIONAMENTO DO RCC     |                   |  |  |
| Código:  | ECO-EIA PG                          | RCC                             |                            | Versão: 001       |  |  |
| CLA      | SSE E TIPO D                        | DE RESÍDUO                      | FORMAS DE ACONDICIONAMENTO | CÓDIGO DO COLETOR |  |  |
| CLASSE   |                                     | TIPO                            | TOTAL DE ACOMPICIONAMENTO  | CODIGO DO COLLION |  |  |
|          | Solo (Terra)                        | ) volume solto                  |                            |                   |  |  |
|          | Component                           | es cerâmicos                    |                            |                   |  |  |
| Α        | Pré-moldac                          | los em concreto                 |                            |                   |  |  |
| ^        | Argamassa                           |                                 |                            |                   |  |  |
|          | Material as                         | sfáltico                        |                            |                   |  |  |
|          | Outros(Esp                          | ecificar)                       |                            |                   |  |  |
|          | Plástico                            |                                 |                            |                   |  |  |
|          | Papel/Pape                          | elão                            |                            |                   |  |  |
|          | Metais                              |                                 |                            |                   |  |  |
| В        | Vidros<br>Madeiras                  |                                 |                            |                   |  |  |
|          |                                     |                                 |                            |                   |  |  |
|          | Gesso                               |                                 |                            |                   |  |  |
|          | Outros(Esp                          | ecificar)                       |                            |                   |  |  |
|          | Manta asfá                          | ltica                           |                            |                   |  |  |
| •        | Massa de v                          | ridro                           |                            |                   |  |  |
| С        | Tubos de po                         | oliuretano                      |                            |                   |  |  |
|          | Outros(Esp                          | ecificar)                       |                            |                   |  |  |
|          | Tintas                              |                                 |                            |                   |  |  |
|          | Solventes                           |                                 |                            |                   |  |  |
|          | Óleos                               |                                 |                            |                   |  |  |
| D        | Materiais o                         | que contenha                    |                            |                   |  |  |
|          | Outros(Esp                          | ecificar)                       |                            |                   |  |  |
| Docume   |                                     | erência: ABNT/NE                | BR: 13.221/2003            |                   |  |  |

Os locais de acondicionamento serão identificados de forma a evitar a mistura de resíduos de classes diferentes.

# f) Transporte interno





O transporte interno dos RCC entre o acondicionamento inicial e final geralmente é feito por carrinhos ou giricas, elevadores de carga, gruas e guinchos, (dependendo do porte da obra).

O procedimento de coleta e transporte interno dos resíduos devem ser realizados em horários que não interfiram no andamento da obra. A hora e frequência da coleta deverá ser feito no final do dia ou quando o volume da pilha requerer. Abaixo segue modelo planilha de coleta interna sugerido por nós, (Tabela 59).

Tabela 59 Ficha de coleta interna do RCC

| Tabela 59. Ficha de coleta interna do RCC. |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|--|--------------------|--|--------------------|--------------------|--|--|--|--|
| TISA<br>TERMELÉTRICA<br>ITACOATIARA        | TERM               | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A  ECOLOGY  AMBIENTAL, ENBENHARIA PROJETOS & NEGÓCIOS |                    |                    |  |  |  |  |
|  | COLETA INTERNA     |  |                    |                    |  |  |  |  |
| Código:                                    | ECO-EIA PGRCC - CI |  |                    | Versão: 001        |  |  |  |  |
| TIPO DE RESÍDUO                            | HORA DA COLETA     | FREQUENCIA   | MEIO DE TRANSPORTE | QUANTIDADE (Kg/m³) |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |
|  |                    |  |                    |                    |  |  |  |  |

#### g) Reutilização e reciclagem na obra

A ideia da reutilização de materiais deve nortear o planejamento da obra desde a fase da concepção do projeto. O reaproveitamento das sobras de materiais dentro do próprio canteiro, (Tabela 60), segue as recomendações da Agenda 21 e é a maneira de fazer com que os materiais que seriam descartados com um determinado custo financeiro e ambiental retornem em forma de materiais novos e sejam re-inseridos na construção evitando a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente.





| GERAÇÃO DE RESÍDUOS POR ETAPA DE UMA OBRA |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| FASES DA OBRA                             | TIPOS DE RESÍDUOS POSSIVELMENTE GERADOS              | POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO NO<br>CANTEIRO DE OBRAS | POSSÍVEL REUTILIZAÇÃO FORA<br>DO CANTEIRO DE OBRAS |  |  |
| Limpeza do terreno                        | Solos  | Reaterro                                      | Aterros  |  |  |
| Limpeza do terreno                        | Rochas, vegetação e galhos                           | NA  | NA   |  |  |
| Montagem do Canteiro de                   | Blocos cerâmicos, concreto(areia e brita)            | Base de piso, enchimentos                     | Fabricação de agregados                            |  |  |
| obras                                     | Madeiras   | Formas, escoras, travamentos                  | Lenha  |  |  |
| Fundações                                 | Solos  | Reaterro                                      | Aterros  |  |  |
| Fulldações                                | Rochas   | Jardinagem. Muro de arrimo                    | NA   |  |  |
|   | Concreto (areia e brita)                             | Base de piso, enchimentos                     | Fabricação de agregados                            |  |  |
| Superestrutura                            | Madeiras   | Crecas. Portões                               | Lenha  |  |  |
|   | Sucata de ferro, formas de plásticos                 | Reforço para contra pisos                     | Reciclagem   |  |  |
| Alvenaria                                 | Blocos cerâmicos, blocos de concreto e argamassa     | Base de piso, enchimentos e argamassa         | Fabricação de agregados                            |  |  |
|   | Papel e plásticos                                    | NA  | Reciclagem   |  |  |
| Instalações hidrosanitárias               | Blocos cerâmincos                                    | Base de pisos, enchimento                     | Fabricação de agregados                            |  |  |
| instalações filorosanitarias              | PVC  | NA  | Reciclagem   |  |  |
| Instalações elétricas                     | Blocos cerâmicos                                     | Base de pisos, enchimento                     | Fabricação de agregados                            |  |  |
| instalações eletricas                     | Conduítes, mangueiras e fio de cobre                 | NA  | Reciclagem   |  |  |
| Reboco interno/externo                    | Argamassa  | Argamassa                                     | Fabricação de agregados                            |  |  |
| Revestimentos                             | Pisos e azulejos cerâmicos                           | NA  | Fabricação de agregados                            |  |  |
| Revestimentos                             | Piso laminado de madeira, papel, papelão e plásticos | NA  | Reciclagem   |  |  |
| Forro de gesso Placas de gesso acartonado |  | Readequação em áreas<br>comuns                | NA   |  |  |
| Pinturas                                  | Tintas, seladoras, vernizes e texturas               | NA  | Reciclagem   |  |  |
| Calla attituda                            | Madeiras   | NA  | Lenha  |  |  |
| Coberturas                                | Cacos de telhas de fibrocimento                      | NA  | NA   |  |  |

Fonte: Guia para a elaboração de projeto de gerenciamento da construção civil – (Lima & Lima, 2007).

# h) Transporte externo (Remoção dos resíduos do canteiro de obras)

A coleta e remoção dos resíduos do canteiro de obras devem ser controlados através do preenchimento do Controle de Transporte de Resíduos – CTR, (Tabela 61), contendo dados do gerador, tipo e quantidade de resíduos, dados do transportador e dados do local de destinação final dos resíduos,

As empresas transportadoras de resíduos devem ser cadastradas junto à empreiteira responsável pela instalação do empreendimento, preenchendo a ficha de cadastro de transporte de resíduos, (Tabela 62). O cadastro das empresas transportadoras só deverá ser realizado junto à empreiteira mediante apresentação da licença municipal e/ou estadual para sua atividade.





Tabela 61.Ficha de controle de transporte de resíduos – CTR.

| TISA TERMELÉTRICA ITA ITACOATIARA  TERMELÉTRICA ITA |                  |                     | RICA ITACO | OATIARA S/A          | ECOLOGY<br>AMBIENTAL, ENGENHARIA<br>PROJETOS & NEGÓCIOS |
|---|------------------|---------------------|------------|----------------------|---|
|   |                  | CONTROLE DE TRA     | NSPORTES   | DE RESÍDUOS - CTR    |   |
| Código:   | ECO-EIA-CTR      |                     |            |                      | Versão: 001   |
| 1. IDENTIF  | ICAÇÃO DO TRA    | ANSPORTADOR         |            |                      |   |
| Empresa:  |                  |                     |            |                      | Tel:  |
| End.:   |                  |                     |            |                      |   |
| Est/Mun.:   |                  |                     |            | CEP:                 |   |
| Nome do   | condutor:        |                     |            |                      |   |
| RG:   |                  |                     | CPF:       |                      |   |
| Tipo do ve  | eículo utilizado | :                   |            |                      |   |
| Placa:  |                  |                     |            |                      |   |
| Assinatur   | a do condutor:   |                     |            |                      |   |
| 2. IDENTIF  | ICAÇÃO DO GE     | RADOR/ORIGEM        |            |                      |   |
| Empresa:  |                  |                     |            |                      | Tel:  |
| End.:   |                  |                     |            |                      |   |
| 2.1. Local  | da retirada      |                     |            |                      | Data:   |
| Rua/Av.   |                  |                     |            |                      | N°  |
| Bairro:   |                  |                     |            |                      | UF:   |
| Assinatur   | a do gerador:    |                     |            |                      |   |
| 3. DESTINA  | AÇÃO FINAL       |                     |            |                      |   |
| Empresa:  |                  |                     |            |                      | Tel:  |
| CNPJ:   |                  |                     |            | Data do recebimento: |   |
| End.:   |                  |                     |            |                      | N°  |
| Bairro:   |                  |                     |            |                      | UF:   |
| Cadastro  | Municipal:       |                     |            |                      |   |
| Assinatur   | a:               |                     |            |                      |   |
| 4. CARACT   | TERIZAÇÃO DO     | RESÍDUO             |            |                      |   |
|   |                  |                     |            |                      |   |
|   | VOLUME TRA       | NSPORTADO           |            | m³                   |   |
| (   | ) Concreto/Are   | gamassa/Alvenaria   |            | (                    | Solos   |
|   |                  | Móveis e outros)    |            | (                    | Madeiras  |
|   | ) Volumosos (I   | •                   |            | (                    | Efluentes   |
| (   | ) Outros (Espe   |                     |            | , ,                  |   |
| Docume  | nto de referê    | ncia: ABNT/NBR: 15. | .114/2004. |                      |   |

A coleta externa será realizada por funcionários de Empresa a ser contratada, devidamente equipada com os EPI's necessários, que realizarão procedimentos





minimizadores de riscos da carga e descarga dos resíduos no veículo de coleta. Os veículos devem ser apropriados e usados exclusivamente para esta finalidade.

Tabela 62. Ficha de cadastro de empresas.

| TISA<br>TERMELÉTRICA<br>ITACOATIARA | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A |                   |            | ECOLOGY<br>AMBIENTAL, ENGENHARIA<br>PROJETOS & NEGÓCIOS |  |  |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------|------------|---|--|--|
|                                     |                              | EMPRESA TRANSPORT | ADORA      |   |  |  |
| Código: ECO-EIA PG                  |                              |                   |            | Versão: 001   |  |  |
| 1. Identificação da E               | npresa.                      |                   |            |   |  |  |
| Empresa:                            |                              |                   |            | Tel:  |  |  |
| CNPJ:                               |                              | Insc.Est.:        |            |   |  |  |
| End.:                               |                              |                   | CEP:       |   |  |  |
| Bairro:                             |                              | Mun.:             |            |   |  |  |
| Resp. Legal:                        |                              | CPF:              |            |   |  |  |
| E-mail:                             |                              |                   |            |   |  |  |
| Telefone de contato:                |                              |                   |            |   |  |  |
| Licença de Operação-(l              | .O) N°                       | Data de ve        | encimento: |   |  |  |
| Órgão expedidor:                    |                              |                   |            |   |  |  |
| 2. Descrição de máqu                | uinas e equipamer            | ntos.             |            |   |  |  |
| descrever os equipa                 |                              |                   |            |   |  |  |
| Itacoatiara                         | a, de                        |                   | de         |   |  |  |
|                                     | Responsável Legal            |                   |            |   |  |  |

# i) Resíduos comuns

Este tipo de resíduo não potencializa nenhum tipo de risco com relação ao homem nem a natureza. Entretanto devem ser destinados adequadamente com a





\_\_\_\_\_\_

finalidade de não gerar volumes que possam prejudicar o funcionamento de estruturas de drenagem, vias de acesso, desconforto, deterioração do paisagismo da empresa, sensação da baixa qualidade ambiental e ocupacional.

Os resíduos comuns são armazenados temporariamente em coletores do tipo contêiner posicionados em lugares estratégicos. Os critérios para o posicionamento dos mesmos são descritos a seguir:

- Local de baixa circulação de veículos e pessoas;
- Local de difícil visualização por transeuntes;
- Local de fácil acesso para remoção do contêiner;
- Local próximo das unidades geradoras de resíduos com o intuito de facilitar a logística interna e;
  - Local de fácil fiscalização por parte da equipe da SESMT da empresa.

Esse tipo de resíduo pode ser destinado para cooperativas de reciclagem assim como para empresa recicladoras do município.

# j) Materiais recicláveis/reaproveitáveis

São aqueles que apresentam potencial de reutilização, de reciclagem e/ou de reaproveitamento. Neste tipo de resíduos podem ser classificados os metais ferrosos e não ferrosos, os plásticos, os papeis e papelões, embalagens não contaminadas, etc. Este material já tem uma cadeia produtiva consolidada com empresas que usam esse material como matéria prima no reprocessamento para a produção de novos produtos. Pode-se ainda dizer que é possível enquadrar alguns itens orgânicos como resíduos de embalagens de madeira (paletes), resíduos lenhosos de poda, resíduos alimentares de cozinhas e refeitórios que podem ser destinados para empreendimentos que usam lenha ou materiais vegetais para a combustão e para a criação de animais, respectivamente.

A destinação inadequada dos resíduos citados acima geram dividendos para o gerador dos mesmos e contribui consideravelmente com a sustentabilidade dos empreendimentos de meio no qual eles possuem influência direta e indireta.

#### Incentivo a reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo

a execução dos serviços de construção, deverão ser previstas todas as demolições/retiradas de todas as interferências existentes nas dependências do





empreendimento. Para tanto, as atividades e ações realizadas serão gerenciadas

conforme segue:

# I. Terra de remoção – Classe A

O solo que restar dos processos de corte e aterro, não podendo mais ser utilizado na própria obra, pode ser retirado do canteiro-de-obras, para reutilização em restauração de solos contaminados, aterros e terraplenagem de jazidas abandonadas ou utilizados em obras que necessitam de material para aterro, devidamente autorizadas por órgão competente ou em aterros de inertes licenciados.

# II. Tijolos, granito, produtos cerâmicos e produtos de cimento – CLASSE A.

Estes resíduos podem ser encaminhados para Estações de Reciclagem de Entulho, Unidades de Reciclagem de Pequeno Volume, Brechó da Construção, etc., quando os materiais estiverem em condições de uso ou aterros inertes licenciados. Os agregados de Resíduo da Construção e Demolição (RCD) reciclados devem conter teores de materiais não-minerais inferiores a 1,5 %, para uso em concretos estruturais (resistência mecânica superior a 25 MPa) (Rilem Recommendation, 1994; Muller, 2004). De acordo com ZORDAN (2002) apud VIZOTTO (2002) estes resíduos podem ser utilizados nas seguintes áreas:

• <u>Utilização em pavimentação</u>

A forma mais simples de reciclagem do entulho é a sua utilização em pavimentação, como reforço de subleito, sub-base ou base, na forma de brita corrida ou ainda em misturas do resíduo com solo.

Esta é a forma de reciclagem que exige menor utilização de tecnologia, o que implica menor custo do processo, e tem a vantagem de permitir a utilização de todos os componentes minerais do entulho (tijolos, argamassas, materiais cerâmicos, areia, pedras, etc.), sem a necessidade de separação de nenhum deles; proporciona economia de energia no processo de moagem do entulho (em relação à sua utilização em argamassas), uma vez que, usando-o no concreto, parte do material permanece em granulometrias graúdas, dentre outras.

# • Utilização como Agregado para o Concreto

Uma das possibilidades de reciclagem do entulho é sua utilização como agregado na confecção de concreto não estrutural, destinado a obras de infraestrutura urbana





\_\_\_\_\_

onde se utilizam artefatos de concreto, como guias, sarjetas, blocos para pavimentação de calçadas e praças, mourões, blocos para alvenaria, etc.

O material britado é então utilizado como agregado, no concreto, em substituição simultânea à areia e à brita convencionalmente utilizadas, na granulometria adequada à aplicação desejada. A mistura é a tradicional, com cimento e água, está em quantidade bastante superior devido à grande absorção do entulho. Assim, agregados mistos têm sua aplicação limitada a concretos de menor resistência, como blocos de concreto, contra-pisos, camadas drenantes, etc.

#### Utilização como agregado para a confecção de argamassas

Atualmente, a reciclagem mais frequente do entulho, no próprio canteiro de obras, é para sua utilização como agregado na confecção de argamassas. O resíduo é moído em equipamentos denominados "argamasseiras" (que são instalados dentro do canteiro), em granulometrias semelhantes às da areia, e a partir daí pode ser utilizado como agregado para argamassas de assentamento e revestimento.

As principais vantagens da reciclagem do entulho, como agregado na confecção de argamassas, quando observados os detalhes no controle tecnológico de sua produção, podem ser:

Utilização do resíduo no local gerador, o que elimina custos com transporte;

- Efeito pozolânico apresentado pelo entulho moído (alguns de seus componentes);
- Redução no consumo do cimento e da cal, e ganho na resistência à compressão das argamassas.

As argamassas de revestimento obtidas neste processo de reciclagem podem apresentar problemas de fissuração e descolamentos, possivelmente pela falta de controle racional de dosagem das argamassas e de controle dos agregados produzidos, já que estes geralmente apresentam variações em propriedades como absorção de água, distribuição granulométrica e teor de finos. Outros usos:

- Cascalhamento de estradas;
- Preenchimento de vazios em construções;
- Preenchimento de valas de instalações;

579

\_\_\_\_\_\_





Contenção de aterros (rip-rap);

#### III. Madeira – Classe B.

Os resíduos de madeira podem ser utilizados como fonte de energia para queima em olarias, em pizzarias, restaurantes ou em fornos de padarias da cidade. Para tanto, deve-se evitar a queima de madeira pintada com verniz ou tintas à base de chumbo, devido à toxicidade. Madeiras cobertas com plástico ou impregnadas têm suas alternativas de processamento limitadas.

#### IV. Metais – Classe B

Os resíduos metálicos podem ser enviados para empresas de reciclagem de materiais metálicos, cooperativas e associação de catadores, depósito de ferros-velhos devidamente licenciados ou para um Brechó da Construção, quando os materiais estivem em condições de uso.

As sucatas ferrosas são: ferro (resíduos industriais) e aço (sucatas em geral). As sucatas não ferrosas podem apresentar-se na forma de cobre encapado (fios de instalação de residências/indústrias com isolação).

É importante, ainda, observar que a sucata pode, sem maiores problemas, ser reciclada mesmo quando enferrujada. Sua reciclagem é também facilitada pela sua simples identificação e separação, principalmente no caso da sucata ferrosa, em que se empregam eletroímãs, devido às suas propriedades magnéticas.

# V. Plásticos – Classe B

Os resíduos plásticos podem ser coletados por empresas de reciclagem de materiais plásticos, cooperativas e associações de catadores devidamente licenciados. o PVC é um material que pode ser reciclado diversas vezes, devido à sua composição química. Eventualmente, podem ocorrer problemas no processo de reciclagem, como a má lavagem do material, ou a falta de regulagem do maquinário. Quando isso ocorre, são adicionados novos aditivos e misturados com uma quantidade de resina para recuperar as propriedades perdidas.

Existem três tipos de reciclagem: química, energética e mecânica. Na química, o PVC volta a ser matéria petroquímica, podendo ser utilizado novamente na cadeia. Na energética, retira-se o calor intrínseco do PVC, que pode ser transformado em energia elétrica. Já a reciclagem mecânica transforma o produto de PVC em um novo, sem

580

VOL IV – MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS





processo químico. Após a lavagem, o PVC é moído, entra em uma máquina e é

transformado em um novo produto.

# Resíduos especiais

Nessa categoria os resíduos necessitam de tratamento específico e não podem ser tratados como lixo normal, pois possuem um grande potencial de dano ao meio ambiente e/ou às pessoas. Dentre eles estão pilhas, baterias, lâmpadas fluorescente, pneus, lixo hospitalar, remédios velhos, resíduos radioativos e alguns tipos de resíduos industriais, como metais pesados, seja nos formatos sólido ou líquido.

Para a correta destinação desses resíduos, o gerador deve exigir da empresa transportadora a via do Manifesto de Transporte de Resíduos-MTR, (Tabela 63) ou documento similar, preenchido corretamente em todos os campos e constando a assinatura e carimbo de todos os envolvidos (gerador, transportador e destinação) e, preferencialmente, acompanhados de certificados de destinação de resíduos emitidos pelos receptores finais.

Para os resíduos pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e pnues, por mais que não exista legislação específica para o manuseio, coleta, armazenamento, transporte e reutilização ou destinação final, sabe-se dos impactos negativos do descarte aleatório desses resíduos no meio ambiente, portanto, o descarte deste tipo de resíduo especial deve obedecer às resoluções CONAMA 257 e 263 (pilhas e baterias) e a resolução CONAMA 258 (pneus), onde os princípios da logística reversa devem ser obedecidos, ou seja, cabe aos fornecedores coletar e destinar os resíduos, dando tratamento mais adequado às substâncias nocivas ao homem.

Entre os resíduos citados nos tópicos anteriores, os óleos lubrificantes usados são enormemente poluentes e devem ter a destinação ambientalmente adequada, a fim de evitar a contaminação e preservação os recursos naturais. No Brasil, segundo a Resolução nº 362/05 do CONAMA, esses resíduos devem ser recolhidos para re-refino.

Além do óleo lubrificante automotivo usado, durante as operações de troca, é comum a geração de outros resíduos contaminados, uma vez que todo material contaminado com óleo lubrificante automotivo, adquire classificação de resíduo perigoso. Os principais resíduos que podem ser gerados durante a troca de óleo lubrificante automotivo são:





- Óleo lubrificado automotivo usado e contaminado;
- Embalagens contaminadas;
- Filtros usados e contaminados.





Tabela 63. Manifesto de transporte de resíduos – MTR.

| TISA         |
|--------------|
| TERMELÉTRICA |
| ITACOATIARA  |

# TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A



|            | ERMELETRICA<br>TACOATIARA |          |                |                              |             | AMBIENTAL, ENGENHARIA<br>PROJETOS & NEGÓCIOS |  |
|------------|---------------------------|----------|----------------|------------------------------|-------------|--|--|
|            |                           | MANIF    | ESTO DE TRAI   | NSPORTE DE RESÍDU            | OS - MTR    |  |  |
| Código:    | ECO-EIA PG                | RCC-MTR  |                |                              |             | Versão: 001                                  |  |
| 1. GERAD   | OR                        |          |                |                              |             |  |  |
| Razão So   |                           |          |                |                              |             |  |  |
| Endereço   | ço: UF:                   |          |                |                              |             |  |  |
| Responsá   | ável Legal:               |          |                |                              | Fone:       |  |  |
|            |                           |          |                | •                            |             | os no campo 2 (dois),                        |  |
|            |                           |          | •              | assificado(s), quant         |             | •  |  |
|            |                           | -        |                | ortar os riscos norma        |             | •  |  |
|            | _                         | ansbordo | e transporte,  | como determina a f           | Resolução 4 | 120 ANTT, item                               |  |
| 5.4.1.1.11 | L.                        |          |                |                              |             |  |  |
|            | ~                         | ,        |                | Assinatura do Gerac          | lor         |  |  |
| 2. DESCRI  | ÇÃO DOS R                 | ESIDUOS  |                |                              | 1 -/ 11     |  |  |
| Identi     | ficação do r              | esíduo   | Classe         | Quantidade                   | Código      | Acondicionamento                             |  |
|            |                           |          | NBR 10.004     | Unidade/Kg/L                 | ONU         |  |  |
|            |                           |          |                |                              |             |  |  |
|            |                           |          |                |                              |             |  |  |
|            |                           |          |                |                              |             |  |  |
|            |                           |          | +              |                              |             | <del> </del>                                 |  |
|            |                           |          | +              |                              |             | -  |  |
|            |                           |          | 1              |                              |             |  |  |
|            |                           | т        | otal:          |                              |             |  |  |
| Caracterí  | scas do prod              |          | otai.          |                              | _           |  |  |
|            | Subclasse:                |          |                |                              |             |  |  |
|            |                           |          | gosas diversas | <b>5</b> .                   |             |  |  |
|            |                           |          | _              | ŏes contidas na <b>FIC</b> F | IA DE EMEF  | RGÊNCIA.                                     |  |
|            | PORTADOR                  |          | ,              |                              |             |  |  |
| Razão So   |                           |          |                |                              |             |  |  |
| Endereço   |                           |          |                |                              |             | UF:  |  |
| =          | ável Legal:               |          |                |                              |             | Fone:  |  |
| =          | RG do moto                | rista:   |                |                              |             |  |  |
| Placa do v | veículo:                  |          |                | Modelo:                      |             |  |  |
| Trajeto:   |                           |          |                |                              |             |  |  |
| Data do t  | ransporte:                |          |                | Assinatur                    | a do motor  | rista  |  |
| 4. DESTIN  | IO FINAL                  |          |                |                              |             |  |  |
| Razão So   | cial:                     |          |                |                              |             |  |  |
| Endereço   |                           |          |                |                              |             | UF:  |  |
| Responsá   | ável Legal:               |          |                |                              |             | Fone:  |  |
|            |                           | -        | -              |                              |             |  |  |
| Aceito:    |                           |          | Rejeitado:     |                              |             |  |  |
| Motivo:    |                           |          |                |                              |             |  |  |
| Obs.:      |                           |          |                |                              |             |  |  |
| Data de r  | ecebimento                | o:       |                |                              |             |  |  |
|            |                           |          |                | Assinatur                    | a e carimb  | 0.   |  |





O gerador deve guardar uma via deste documento assinado pelo transportador e destinatário dos resíduos, pois será sua garantia de que destinou adequadamente seus resíduos. Este controle servirá também para a sistematização das informações da geração de resíduos da sua obra.

# Medidas para a redução da geração de resíduos sólidos no canteiro de obras Levantamento de ações – 3Rs

O princípio do 3R (reduzir, reutilizar, reciclar) são empregados para a minimização dos impactos ambientais e deverá ser adotado no gerenciamento de resíduos durante a instalação do empreendimento. Para o emprego desses procedimentos, é importante motivar a equipe, exercer o controle, o monitoramento e a destinação final dos resíduos gerados no canteiro de obras.

Para a redução dos resíduos, deverão ser implementadas ações que permitem economizar os recursos disponíveis bem como estabelecer metas a serem alcançadas durante a vigência deste PGRCC.

Na etapa de reutilizar, aplicam-se medidas visando à reutilização como o uso de impressos como rascunho, uso de folhas impressas para novas impressões. Assim, observa-se dentre os materiais descartados, quais são passíveis de reutilização.

Após evitar consumir coisas desnecessárias, reaproveitar outras, muitos materiais podem ser reciclados e cada um por uma técnica diferente. A reciclagem permite uma diminuição da exploração dos recursos naturais e muitas vezes é um processo mais barato do que a produção de um material a partir da matéria-prima bruta.

#### Instalação de programa educativos

A instalação de programas educativos estimula a sensibilização e a mobilização dos colaboradores através de palestras, treinamentos e dinâmicas, assim como outras abordagens educativas, que facilitam na compreensão de conceitos e práticas adotadas visando maior prevenção de falhas no planejamento das etapas de segregação, acondicionamento e transporte dos resíduos. Há também, o ganho social, já que o emprego do conhecimento adquirido não se restringe tão somente ao ambiente de trabalho, podendo ser aplicável no dia-a-dia das pessoas.





585

\_\_\_\_\_

#### **Indicadores**

Os principais indicadores ambientais propostos para avaliar a correta instalação do programa, são:

- Quantitativo de força de trabalho participante nos programas de treinamento;
- Quantitativo de resíduos inventariados, por tipo e quantidade;
- Quantitativo de resíduos coletados e armazenados;
- Quantitativo de resíduos encaminhados para a reciclagem;
- Quantitativo de resíduos adequadamente destinados;
- Quantitativo de resíduos transportados adequadamente desde a origem até o seu destino final; e,
- Planilhas de percentual de resíduos rastreados.

#### **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Tabela 64. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Computador            | Unid.   | 1          |
| 2  | Impressora            | Unid.   | 1          |
| 3  | Prancheta de campo    | Unid.   | 1          |
| 4  | Máquina fotográfica   | Unid.   | 1          |

Tabela 65. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material       | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4                    | Caixa   | 3          |
| 2  | Marcador para quadro branco | Unid.   | 5          |
| 3  | Apagador de quadro branco   | Unid.   | 2          |
| 4  | Caneta esferográfica        | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Tabela 66. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional Quantidade |   | Função                   | Requisitos básicos                                     |
|-------------------------|---|--------------------------|--|
| Engenheiro Ambiental    | 1 | lCoordenador do programa | Conhecimento em gestão de resíduos da construção civil |
| Auxiliar de campo       | 1 | Auxiliar de campo        | Técnico ambiental                                      |

# Atendimento e requisitos legais

Normas Técnicas aplicadas:

 NBR 15112 2004 Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, Instalação e operação.





586

- NBR 15113 2004 Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes Aterros
   Diretrizes para projeto, Instalação e operação.
- NBR 15114 2004 Resíduos sólidos da construção civil Áreas de reciclagem Diretrizes para projeto, Instalação e operação.
- ABNT NBR 13.221 Transporte terrestre de resíduos.

Leis Federais que regulamentam os procedimentos para as diversas fases do manejo dos resíduos:

- Lei n° 6.938 Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei n° 7.802 Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

Resoluções aplicáveis:

- Resolução CONAMA Nº 275 de 25/04/01 Código de cores para os diferentes tipos de resíduos;
- Resolução CONAMA Nº 307 de 05/07/02 Gestão dos Resíduos da Construção Civil;
- Resolução CONAMA № 313 de 29/10/02 Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Resolução CONAMA № 348 de 17/08/04 Complementação da Resolução CONAMA № 307;

#### Inter-relação com outros programas e planos

O programa apresenta uma inter-relação com o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS) e Programa de Gestão de Resíduos da Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 – PGRSE),

#### Fase de Instalação do Programa

Este programa será executado durante a fase de instalação do empreendimento.





# Responsável pela Instalação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

### Sistema de registro

- Registros de resíduos inventariados, por tipo e quantidade;
- Registros de resíduos coletados e armazenados;
- Registros de resíduos encaminhados para a reciclagem;
- Registros de resíduos adequadamente destinados;
- Registros de resíduos transportados adequadamente desde a origem até o seu destino final;

Outros registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 67. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 67. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                         | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|--|
| Reunião                           | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |  |
| Reulilao                          | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fologranas            |  |  |
| DDS (Diálogo diário de segurança) | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |  |
|                                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |  |
| Curso/Treinamento                 | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |  |
|                                   | Certificados                | NA                             |                       |  |  |
|                                   | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |  |
| Monitoramento de campo            | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |  |
| Ivioriitoramento de campo         | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fologranas            |  |  |
|                                   | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |  |
| Visita técnica                    | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |  |
| Mobilização/desmobilização        | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |  |

Empresas sugeridas para a destinação dos resíduos

Ver Tabela 55 do item Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes (PR-AMB-10 – PGRSE).





# Cronograma de execução

Tabela 68. Cronograma de execução do PGRCC.

|       | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A<br>CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
|-------|---|------------------|----------------------------|-----------|-------|------------|-----------|------------------|-----------------|------------|----------------------------|
|       | Fase do Empreendimento  |                  | Planejamento/instalação    |           |       |            |           | nstalação        |                 |            | Operação                   |
| PR-AN | B-11 - PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA CONTRUÇÃO CIVIL - PGRCC              | 2018             | 2019                       |           | 2020  |            |           | 2021             | 2022            |            | 2023                       |
| ITEM  | ATIVIDADE   | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1   | Construção do canteiro de obras   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
| 1.2   | Construção da central de resíduos   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
| 1.4   | Capacitação e treinamento da equipe técnica                                   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
| 1.5   | Elaboração de material de educativo e de divulgação                           |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
| 1.7   | Palestras e oficinas  |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
| 1.9   | Elaboração de relatório mensal  |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |
| 2.0   | Elaboração de relatório semestral   |                  |                            |           |       |            |           |                  |                 |            |                            |





\_\_\_\_\_

# 3.12. Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar

|   | Νº | Código    | Programas ambientais   | Sigla  |
|---|----|-----------|--|--------|
| ſ | 12 | PR-AMB-12 | Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar | PMEAQA |

#### **Fase**

Instalação e operação do empreendimento.

# Descrição

O Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar – PMEQA (PR-AMB-12 – PMEAQA) apresentará os critérios, padrões e diretrizes a serem monitoradas na área de influência do empreendimento durante a fase de obras e de operação da UTE. O programa será aplicado para melhoria do sistema de combustão, eficiência da operação e busca de maior eficácia dos equipamentos periféricos que visam reter o material particulado e minimizar a concentração dos óxidos de nitrogênio, através do monitoramento dos gases produzidos pelas unidades geradoras de vapor.

Os principais componentes do processo de operação, como o compressor e o sistema de combustão, estão projetados em função das exigências ambientais, no que se refere a controles na emissão de gases e ruídos.

Serão feitas medições anteriores à operação do empreendimento para definir a qualidade do ar atualmente, que, por sua vez, servirá como parâmetro para o acompanhamento da qualidade ambiental na AID do empreendimento nas fases subsequentes.

#### **Justificava**

Durante as obras de Instalação do empreendimento serão geradas emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis fósseis provenientes de máquinas, veículos e equipamentos utilizados na obra, bem como matérias particulados proveniente da movimentação de terra para a terraplenagem e escavação, justificando a necessidade de instalação do programa. Para a fase de operação o programa se justifica pela geração de emissão atmosférica proveniente da geração de energia pela queima de gás natural.

### **Objetivo Geral**

O objetivo principal do Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar (PR-AMB-12 – PMEAQA) é a manutenção da qualidade ambiental por





meio do controle e minimização da poluição do ar e do gerenciamento adequado das emissões atmosféricas geradas nas atividades construtivas e durante a operação do empreendimento.

#### Metas

A meta do programa é o cumprimento da legislação ambiental vigente em todos os âmbitos quanto às emissões atmosféricas e a qualidade do ar.

Pode-se estabelecer como metas, ainda:

- Atingir os padrões de qualidade do ar conforme estabelece a legislação;
- Realizar amostragens com frequência em pontos definidos;
- Avaliar os resultados
- Corrigir não conformidades.

#### Público alvo

O público-alvo deste programa abrange o empreendedor, as empresas contratadas para a execução das obras e aos moradores do entorno do empreendimento.

#### Metodologia

O monitoramento de emissões atmosféricas será realizado durante a fase de instalação e operação da UTE.

# Fase de instalação

Durante a instalação serão monitorados as seguintes variáveis: material particulado e emissões veiculares.

# Material particulado

Durante a fase de construção, o impacto gerado pelo lançamento de pó e poeira decorrente das atividades típicas desta etapa, como a terraplenagem, a movimentação de máquina e equipamentos, poderá ser mitigado através da umidificação do solo.

Nesta fase o monitoramento será realizado em veículos, máquinas e equipamentos presentes na obra. O monitoramento será realizado mensalmente nos veículos, máquinas e equipamentos que utilizam como combustível o óleo diesel.





\_\_\_\_\_

#### **Emissões veiculares**

O ensaio de opacidade será realizado em todos os veículos, máquinas e equipamentos em operação no canteiro de obras. Os testes de opacidade serão realizados por aparelho Opacímetro, (Figura 15), que através da sonda acoplada ao cano de escapamento do veículo medirá a intensidade de luz indicando o nível de opacidade do veículo e/ou máquinas e equipamentos.



Figura 15. Opacímetro para análise de opacidade.

Os dados obtidos durante a medição irá gerar relatório que indica se o equipamento vistoriado foi aprovado ou reprovado. Em caso de aprovação, o equipamento analisado estará em conformidade e para os resultados reprovados, significa que o equipamento está em não conformidade.

Os veículos, máquinas e equipamento analisados, ao final do ensaio, receberá um selo de vistoria, (Figura 16). Os selos foram elaborados em cores diferenciadas, sendo verde o selo de conformidade e vermelho o selo de não conformidade.



Figura 16. Adesivos de vistoria.





Os ensaios de opacidade deverão ter continuidade na fase de operação do empreendimento com periodicidade trimestral.

# 2ª Etapa – Monitoramento de emissões atmosférica na fase de operação

# a) Simulação da pluma de dispersão de gases

Simulação da pluma dos gases (dispersão dos gases na planta), no caso de vazamentos, em programa computacional, como subsídio a locação dos detectores de gases.

### b) Definição dos padrões de qualidade do ar

Os padrões de qualidade do ar definidos para os poluentes regulados seguirão a Resolução CONAMA nº 03/1990 e 382/2006. Esses padrões são as principais referências de comparação entre as concentrações máximas dos poluentes emitidos e os níveis aceitáveis determinados na legislação brasileira.

Os padrões que deverão ser analisado são: Dióxidos de Nitrogênio -  $NO_x$  (NO e  $NO_2$ ) e Monóxido de Carbono — CO e temperatura.

# c) Definição dos locais de amostragem e frequência das amostragens

O monitoramento das emissões deverá ser nos locais mais sujeitos a elevadas concentrações de poluentes e a qualidade do ar deverá ser observada, também, fora do empreendimento. No entanto, a escolha do local para instalação da estação de monitoramento, deverá levar em conta não só as áreas onde são esperadas as maiores concentrações de poluentes, mas também a sensibilidade dos receptores, como aglomerados populacionais.

O monitoramento deverá ocorrer de forma sistemática com periodicidade trimestral. Os pontos pré-determinados para a coletas de dados estão mostradas na Figura 17.

#### d) Definição de equipamentos e materiais

Os equipamento utilizados para essa atividade serão: Analisador portátil de leitura contínua e Analisador Isocinético e Amostrador de Partículas de Grande Volume.

O programa deverá ser acompanhado ao longo de sua execução pelos responsáveis do programa. A avaliação do programa será feita através de relatórios de





acompanhamento, onde serão apresentados os dados obtidos nas medições. Esses resultados deverão indicar o padrão da qualidade ambiental da área com a instalação do empreendimento bem como na fase de operação.

#### **Indicadores**

Os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA nº. 03, de 28 de junho de 1990 correspondem aos indicadores ambientais deste programa.

Relatórios da qualidade do ar.

#### **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Tabela 69. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                | Unidade | Quantidade |
|----|--------------------------------------|---------|------------|
| 1  | Computador                           | Unid.   | 1          |
| 2  | Impressora                           | Unid.   | 1          |
| 3  | Máquina fotográfica                  | Unid.   | 1          |
| 4  | Medidor portátil de leitura contínua | Unid.   | 1          |
| 5  | Analisador de gases isocinético      | Unid.   | 1          |
| 6  | Automóvel utilitário                 | Unid.   | 1          |

Tabela 70. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Os recursos humanos necessários para elaboração desse programa estão na Tabela 71.

Tabela 71. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional         | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos                   |  |
|----------------------|------------|-------------------------|--------------------------------------|--|
| Enganhaira Ambiantal | 1          | Coordonador do programa | Conhecimento em análise de avaliação |  |
| Engenheiro Ambiental | 1          | Coordenador do programa | de emissões atmosfericas             |  |
|                      |            |                         | Treinamento em operação de           |  |
| Auxiliar de campo    | 1          | Auxiliar de campo       | equipamentos de medições             |  |
|                      |            |                         | atmosfericas                         |  |

# Atendimento e requisitos legais

Os requisitos legais aplicados são:

- Resolução CONAMA nº 05 de 15/06/1989 Institui o Programa Nacional da Qualidade do Ar – PRONAR;
- Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990 Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar;

593

\_\_\_\_\_





- Resolução CONAMA nº 08 de 06/12/1990 − Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR;
- Resolução CONAMA nº 382 de 26/12/2006 Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas;
- Resolução CONAMA nº 436 de 22/12/2011 − Complemente as Resoluções nº 05/89 e 382/06.
- Portaria n.º 231/76 IBAMA, estabelece os Padrões de Qualidade do Ar;
- Portaria n.º 85 IBAMA, Dispõe sobre as diretrizes para criação de Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Frotas e Veículos movidos a Diesel quanto a emissão de Fumaça Preta.

# Inter-relação com outros programas e planos

Este programa está relacionado com o Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PR-AMB-11- PGRCC) e o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 - PCIS).

# Fase de Instalação do Programa

Esse programa terá sua execução durante as fases instalação e operação da UTE.

# Responsável pela Instalação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

# Sistema de registro

Relatórios trimestrais da qualidade do ar.

Outros registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 72. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).





Tabela 72. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas.

| Atividade                  | Registro   | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião                                   | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Redilido                   | Lista de presença PR-DOC-002 - LISTA DE PRESENÇA |                                | Fotogranas            |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista do procença                                | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença                                | PR-DOC-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
|                            | Lista de presença                                | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento                      | NA                             | Fotografias           |  |
|                            | Certificados                                     | NA                             |                       |  |
|                            | Relatório  | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo                                   | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| Ivioritoramento de campo   | Anotação de resposabilidade                      | NA                             | Fotogranas            |  |
|                            | Técnica/ART                                      | INA INA                        |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório  | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                                       | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |





\_\_\_\_\_

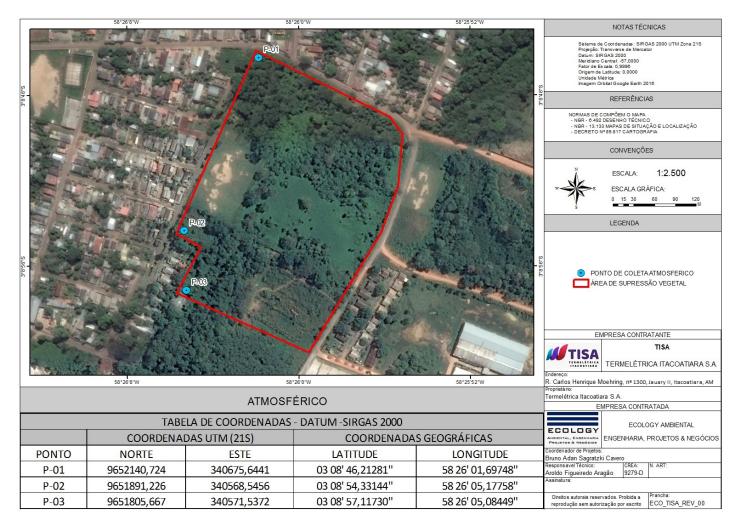


Figura 17. Localização dos pontos de monitoramento para a execução do programa.

# Cronograma de execução

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

# Tabela 73. Cronograma de execução do PMEAQA.

|      | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
|------|--|------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------------------------|-----------------|------------|---------------------------|
|      | Fase do Empreendimento Planejamento/instalação Instalação Operação         |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| PR-A | MB-12 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR - PMEAQA  | 2018             | 2019                       |           | 2020             | 2021                       | 2022            | •          | 2023                      |
| ITEM | ATIVIDADE  | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 1 |
| 1.1  | Formação e capacitação da equipe técnica                                   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| 1.2  | Elaboração de material de campo  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| 1.3  | Treinamento da equipe técnica  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| 1.4  | Definição do ponto de medição  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| 1.5  | Aferição de equipamento  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| 1.7  | Análise de Opacidade   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |
| 1.9  | Elaboração de relatório  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                           |





# 3.13. Programa de Monitoramento de Ruídos

| N | Código    | Programas ambientais                | Sigla |
|---|-----------|-------------------------------------|-------|
| 1 | PR-AMB-13 | Programa de Monitoramento de Ruídos | PMR   |

#### **Fase**

Instalação e Operação

# Descrição

O Programa de Monitoramento de Ruídos – PMR (PR-AMB-13 – PMR) deverá apresentar os critérios, padrões e diretrizes a serem seguidos pela empresa responsável pela execução das obras de Instalação do empreendimento, estabelecendo métodos específicos para a medição e monitoramento do ruído, assim como medidas a serem implementadas para a redução dos níveis sonoros que não estejam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente, visando, dessa forma, o conforto acústico e proteção da saúde dos receptores mais próximos ao empreendimento.

#### **Justificava**

Os ruídos gerados por maquinas, equipamento durante a Instalação do empreendimento e o trânsito de veículos pesados nas vias de acesso causam transtornos e desconforto para os trabalhadores e a comunidade do entorno. O controle da emissão de ruídos gerados e as ações de mitigação adotadas justifica a instalação deste programa que deverá estar em conformidade com os padrões e critérios definidos pela legislação ambiental.

# **Objetivo Geral**

O objetivo básico deste programa é monitorar a emissão de ruído em suas fontes geradoras e os níveis de pressão sonora na área no entorno do empreendimento, com vistas a minimizar a ocorrência do impacto da alteração da pressão sonora durante a Instalação e operação do empreendimento.

# **Objetivos Específicos**

- Adotar medidas de controle ambiental visando o acompanhamento de ruído de fundo nas áreas afetadas pela Instalação do empreendimento;
- Estabelecer diretrizes para medições periódicas e sistemáticas para acompanhamento dos níveis de ruído na área de entorno do empreendimento;





- Assegurar a adequada especificação técnica e a manutenção preventiva e corretiva de máquinas, veículos e equipamentos geradores de ruído;
- Assegurar a adoção dos sistemas de controle ambiental e medidas preventivas de geração de ruído para equipamentos e/ou atividades específicas.

#### Metas

Mitigar o impacto gerado pela emissão sonora decorrente da instalação e operação do empreendimento.

#### Público alvo

O presente programa tem como público alvo, de forma direta, os trabalhadores da obra; e moradores da área de influência direta.

#### Metodologia

# Fase de instalação/Operação

O monitoramento das fontes de emissão de sons deverá ser realizado a partir de vistorias trimestrais para a realização das medidas de ruído.

As medições de ruído de fundo serão captados por aparelho do tipo decibelímetro, (Figura 18) e os dados anotados na Ficha de Campo (PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO).

O monitoramento dos níveis de ruído será realizada nos pontos do entorno do empreendimento de acordo com a Tabela 74 e Figura 19.

### Observações

As medições não poderão ser executadas caso haja interferência de trovões e chuva. Em todas as situações deve-se utilizar o protetor de vento no microfone do medidor de pressão sonora para protegê-lo da ação do vento e do deslocamento de ar causado por possíveis passagens de veículos nas proximidades do ponto de medida.

Os pontos de medição do nível de pressão sonora para realização do monitoramento devem caracterizar o parâmetro ruído em toda a área do empreendimento e seu entorno. Durante as medições, o medidor de pressão sonora deverá ser posicionado a pelo menos 1,2 metros do solo e a 2,0 metros de muros e paredes, se houver tais estruturas nas proximidades.





DOGATAL WATER BYWARD IK-822

Figura 18. Decibelímetro utilizado para medição de ruídos.

Tabela 74. Tabela de coordenadas dos pontos de medições de ruídos

| TABELA DE COORDENADAS |             |             |  |  |  |  |
|-----------------------|-------------|-------------|--|--|--|--|
| PONTO                 | NORTE       | ESTE        |  |  |  |  |
| R-01                  | 9651785,956 | 340498,802  |  |  |  |  |
| R-02                  | 9651828,737 | 340371,801  |  |  |  |  |
| R-03                  | 9651987,169 | 340578,971  |  |  |  |  |
| R-04                  | 9652157,031 | 340456,733  |  |  |  |  |
| R-05                  | 9652155,047 | 3408666,283 |  |  |  |  |
| R-06                  | 9652101,469 | 340805,984  |  |  |  |  |
| R-07                  | 96522214,18 | 340844,348  |  |  |  |  |
| R-08                  | 96522046,7  | 340896,471  |  |  |  |  |
| R-09                  | 9651806,458 | 340836,94   |  |  |  |  |

600

# **Indicadores**

Os indicadores ambientais definidos para este programa de monitoramento são

- Quantidade de medições que extrapolaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151;
- Quantidade de reclamações recebidas das comunidades do entorno;
- Número de reclamações solucionadas.





#### Recursos Materiais e Humanos

#### **Recursos materiais**

Tabela 75. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material              | Unidade | Quantidade |
|----|------------------------------------|---------|------------|
| 1  | Tripé                              | Unid.   | 1          |
| 2  | GPS                                | Unid.   | 1          |
| 3  | Câmera fotográfica                 | Unid.   | 1          |
| 4  | Cronômetro digital                 | Unid.   | 1          |
| 5  | Automóvel utilitário               | Unid.   | 1          |
| 6  | Medidor de nível de pressão sonora | Unid.   | 1          |

Tabela 76. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Os recursos humanos necessários para elaboração desse programa estão na Tabela 77.

Tabela 77. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional        | Quantidade | Função                   | Requisitos básicos                  |
|---------------------|------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Engenheiro Abiental | 1          | lCoordenador do programa | Conhecimento de análise e avaliação |
|                     |            |                          | de ruidos                           |
| Auxiliar de campo   | 1          | Auxiliar de campo        | Treinamento em operação de medidor  |
|                     |            |                          | de ruidos                           |

# Atendimento e requisitos legais

- Resolução Conama nº 001/90, Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política;
- Resolução CONAMA 010, de 26 de setembro de 1984 Dispõe sobre medidas destinadas ao controle da Poluição causada por Veículos Automotores;
- Resolução CONAMA 018, de 06 de maio de 1986 Dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE;
- Resolução CONAMA 005, de 15 de junho de 1989 Dispõe sobre o Programa
   Nacional de Controle da Poluição do Ar PRONAR;
- ABNT, NBR 10.151/87 (atualizada em junho de 2000, Avaliação de Ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade - Procedimento;
- NBR 10.152/87 -Níveis de ruídos para conforto acústico.

601

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

# Inter-relação com outros programas e planos

O Programa de Monitoramento de Ruídos (PR-AMB-13 – PMR) tem inter-relação com o Plano de Gestão Ambiental, e com o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS).

# Fase de Implementação do Programa

Este programa deverá ser executado, trimestralmente, nas fases de instalação e operação do empreendimento.

# Responsável pela Instalação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

# Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 78. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 78. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                         | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                           | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Reumao                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| DDS (Diálogo diário de segurança) | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| Curso/Treinamento                 | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | 4                     |  |
|                                   | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                                   | Certificados                | NA                             |                       |  |
| Monitoramento de campo            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
|                                   | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    |                       |  |
|                                   | Anotação de resposabilidade | NA                             |                       |  |
|                                   | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica                    | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização        | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |





\_\_\_\_\_

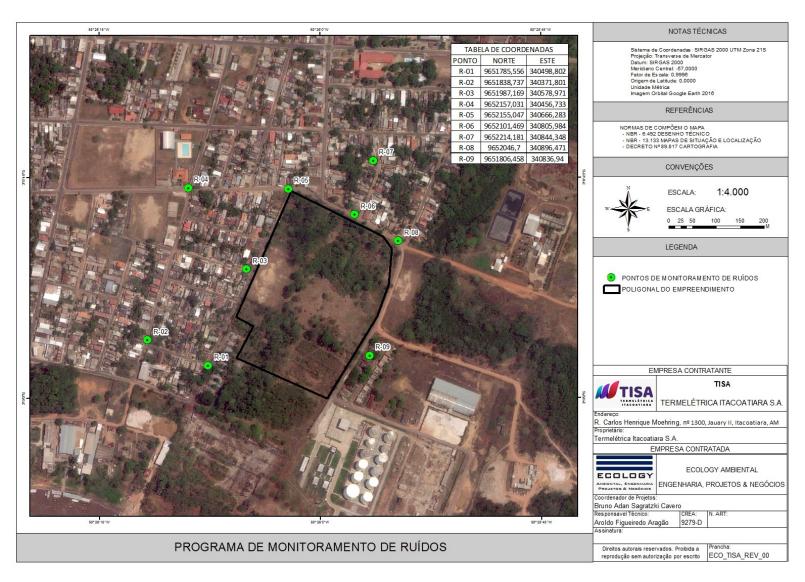


Figura 19. Localização dos pontos de monitoramento de ruídos.

\_\_\_\_\_\_





# Cronograma de execução

Tabela 79. Cronograma de execução do PMR

| Tub  | abela 73. Cronograma de execução do rivin      |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
|------|--|------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|      | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A                   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
|      | CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
|      | Fase do Empreendimento                         |                  | Planejamento/instalação    |           |                  | Instalação                 |                 |            | Operação        |            |
| PR-A | MB-13 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO RUÍDOS - PMR | 2018             | 2019                       |           | 2020             | 2021                       | 2022            | -          | 2023            |            |
| ITEM | ATIVIDADE                                      | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 |
| 1.1  | Formação e capacitação da equipe técnica       |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.2  | Elaboração de material de campo                |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.3  | Treinamento da equipe técnica                  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.4  | Definição do ponto de medição                  |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.5  | Aferição de equipamento                        |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.7  | Análise de Ruído de fundo                      |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.9  | Elaboração de relatório                        |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |





## 3.14. Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos

| Nº | Código    | Programas ambientais                           | Sigla |
|----|-----------|--|-------|
| 14 | PR-AMB-14 | Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos | PMRH  |

#### **Fase**

Instalação e Operação

#### Apresentação

O Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos (PR-AMB-14 – PMRH) deverá assegurar que as obras previstas para a instalação do empreendimento não contribuirão para a degradação da qualidade das águas superficiais dos recursos hídricos locais, estabelecendo diretrizes e procedimentos para o acompanhamento e monitoramento da qualidade das águas durante a fase de obras e de operação do empreendimento.

#### **Justificava**

O Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos (PR-AMB-14 – PMRH) justifica-se como uma medida para identificar possíveis efeitos dos impactos sobre a qualidade da água nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos que poderão sofrer interferência da instalação e operação do empreendimento.

## **Objetivo Geral**

O objetivo principal do programa é monitorar, através de análises físicoquímicas, a qualidade das águas superficiais e subterrâneas na área de influência do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

## Metas

- Monitorar a qualidade da água em 100% dos corpos d'água afetados;
- Aplicar as medidas corretivas cabíveis para os parâmetros desenquadrados em função das obras de Instalação do empreendimento.
- Aplicar as medidas corretivas cabíveis para os parâmetros desenquadrados em função das obras de Instalação do empreendimento.

## Público alvo

- Órgão ambiental estadual (Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM) e federal (IBAMA);
- Empresas terceiras;

605

\_\_\_\_\_





- Colaboradores primários e terceiros;
- Comunidade do entorno.

## Metodologia

## Recursos hídricos superficiais

Para a caracterização e monitoramento da qualidade das águas superficiais, serão adotados como base os parâmetros do Índice de Qualidade das Águas – IQA.

Os parâmetros que deverão ser analisados em todos os pontos de amostragem estão descritos abaixo:

- Oxigênio dissolvido;
- Coliformes termo tolerantes;
- Potencial hidrogeniônico pH;
- Demanda Bioquímica de Oxigênio DBO<sub>5,20</sub>;
- Temperatura;
- Nitrogênio total;
- Fósforo total;
- Turbidez;
- Resíduo total.

As campanhas devem ter periodicidade trimestral de coleta de amostras, contemplando em cada campanha, todos os pontos amostrais pertencentes à rede de amostragem definida para o programa.

Os pontos de coleta das amostras estão localizados próximo a margem direita do Rio Amazonas de acordo com a Figura 20 e Tabela 80. As coordenadas foram georreferenciadas ao sistema SIRGAS 200, UTM Zona 21S.

Tabela 80. Tabela dos pontos de coleta do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos

| TABELA DE COORDENADAS |             |            |  |  |
|-----------------------|-------------|------------|--|--|
| PONTO                 | ESTE        |            |  |  |
| MRH-01                | 9651304,711 | 340646,75  |  |  |
| MRH-02                | 9651257,086 | 340819,788 |  |  |

A metodologia de coleta e preservação das amostras serão realizadas conforme roteiro no Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (1998), que contém informações sobre a forma adequada do acondicionamento das mesmas,





armazenamento e tempo máximo permitido entre a coleta e a análise, de forma a não comprometer a integridade da amostra e consequentemente, os resultados analíticos. Os parâmetros: Oxigênio Dissolvido-OD, Potencial hidrogeniônico – pH e Temperatura-T, serão medidos em campo por aparelho portátil.

#### **Indicadores**

Os valores dos parâmetros físico-químicos das amostras de água superficiais em cada campanha periódica de coleta podem ser estabelecidos como os principais indicadores ambientais para este programa.

#### **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Tabela 81. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                         | Unidade | Quantidade |
|----|---|---------|------------|
| 1  | Computador                                    | Unid.   | 1          |
| 2  | Impressora                                    | Unid.   | 1          |
| 3  | Máquina fotográfica                           | Unid.   | 1          |
| 4  | Coletes de salva-vidas                        | Unid.   | 3          |
| 5  | Barco de alumínio equipado com motor          | Unid.   | 1          |
| 6  | Vidrarias para a coletas das amostras de água | Unid.   | 8          |
| 7  | Automóvel utilitário                          | Unid.   | 1          |

Tabela 82. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Tabela 83. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| rabela 65. Necar565 flamai | ios sageriaos | para a execução do probran | iu iu                                |
|----------------------------|---------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Profissional               | Quantidade    | Função                     | Requisitos básicos                   |
| Engenheiro Abiental        | 1             | Coordenador do programa    | Conhecimento de recuperação de áreas |
| Auxiliar de campo          | 1             | Auxiliar de campo          | Treinamento de coleta de água        |
| Piloteiro                  | 1             | Piloteiro                  | Mínimo arrais amador                 |

## Atendimento e requisitos legais

- Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005 Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Lei № 9.433/97 Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação;

607

VOL IV – MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS





 Lei 9.605 de 12/02/98 – Crimes Ambientais e Decreto 3.179, de 21/09/1999, que a complementa;

## Inter-relação com outros programas e planos

O programa apresenta uma inter-relação com o Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA), Programa de Gerenciamento de Resíduos e de Efluentes (PR-AMB-10 – PGRSE) e o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS).

## Fase de Instalação do Programa

O monitoramento da qualidade das águas superficiais deverá ser realizada nas fases de instalação e operação do empreendimento.

## Responsável pela Instalação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

## Sistema de registro

Relatórios trimestrais e laudos com ART.

Outros registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 84. Fotografias poderão ser adicionadas como registros complementarmente dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 84. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas.

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-DOC-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Reulido                    | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fologranas            |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista do prosonsa           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença           | PR-DOC-002 - LISTA DE PRESENÇA | FOLOGIAIIAS           |  |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | ·                              |                       |  |
|                            | Certificados                |                                |                       |  |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| Monitoramento de campo     | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fologranas            |  |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |

608

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

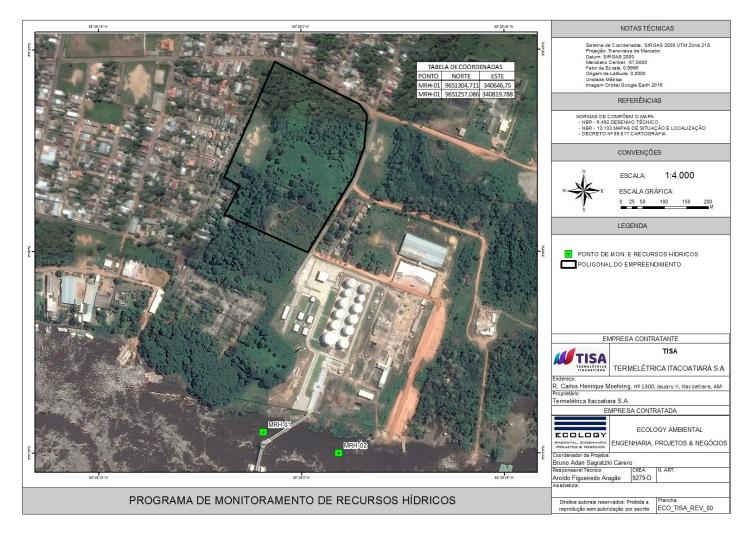


Figura 20. Localização dos pontos de coleta do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

## Cronograma de execução

Tabela 85. Cronograma de execução do PMRH.

|      | TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A<br>CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
|------|---|------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|      | Fase do Empreendimento Planejamento/instalação Instalação Operação            |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| PR-A | MB-14 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS - PMRH                | 2018             | 2019                       |           | 2020             | 2021                       | 2022            |            | 2023            |            |
| ITEM | ATIVIDADE   | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 |
| 1.1  | Formação e capacitação da equipe técnica                                      |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.2  | Elaboração de material de campo   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.3  | Treinamento da equipe técnica   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.4  | Definição do ponto de medição   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.5  | Aferição de equipamento   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.7  | Coleta de amotras de água   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.8  | Análies laboratorial  |                  | _                          |           |                  |                            |                 |            |                 |            |
| 1.9  | Elaboração de relatório   |                  |                            |           |                  |                            |                 |            |                 |            |

610

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL

VOL IV – MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS





\_\_\_\_\_

## 3.15. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

|   | Νº | Código    | Programas ambientais                        | Sigla |
|---|----|-----------|---|-------|
| Ī | 15 | PR-AMB-15 | Programa de Recuperação de Áreas Degradadas | PRAD  |

#### **Fase**

Instalação

## Apresentação

Este Programa de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD (PR-AMB-15 – PRAD) contém as diretrizes e as técnicas básicas a serem empregadas durante após a construção e montagem da UTE. A recomposição de áreas degradadas deverá possibilitar a retomada do uso da área onde houve intervenção antrópica e servirá como barreira natural a propagação de ruídos gerados na operação da UTE.

#### Justificava

A recuperação da área antropizada deverá mitigar alterações ambientais decorrentes da instalação da UTE.

### **Objetivo Geral**

O presente programa tem como objetivo principal definir métodos de recuperação da área degradada de acordo com sua finalidade e uso futuro.

## **Objetivos Específicos**

- Identificar e mapear todas as áreas degradadas no processo de Instalação da UTE;
- Recuperar as áreas que serão utilizadas como canteiros de obras, alojamentos e outros, visando a revegetação dessas áreas;
- Proporcionar função ambiental a área como barreira a propagação de ruídos provenientes da operação da UTE.

#### Metas

- Revegetação da área antropizada;
- Reintegração funcional da área;

## Público alvo

O público-alvo deste programa abrange o órgão licenciador, o empreendedor, as empreiteiras que realizarão os plantios, a empresa responsável pela execução das obras e a população residente na área de influência do empreendimento.





#### Metodologia

## Delimitação da área do PRAD

A área do PRAD corresponde as regiões norte, sul e oeste do empreendimento, onde deverão ser realizado o plantio de espécies nativas de crescimento rápido e homogêneo. O polígono da área a ser recuperada está representada na Figura 21.

#### Instalação do PRAD

A recuperação da área de interesse deverá seguir as seguintes recomendações:

## Enriquecimento orgânico/químico do solo

Aplicação de solo orgânico (topsoil) nas covas: para a formação destas estruturas deverá ser transportado solo alóctone preferencialmente de origem de supressão vegetal autorizada, onde o solo orgânico deverá ser transportada até o local de interesse. A aplicação do solo orgânico deverá ser feita diretamente no fundo das covas em camadas de aproximadamente 0,2m formado uma base de sustentação e de retenção dos adubos químicos a serem aplicados, uma vez que solos arenosos apresentam alta taxa de lixiviação.

Enriquecimento por adubação química: a adubação química deverá ser realizada diretamente nas bordas das covas, onde houve a deposição do solo retirado da mesma. Deverá ser realizada na proporção de 0,3 kg de calcário dolomítico; 50g de fosfato reativo; 0,25kg de NPK (10-10-10) e 50g de FTE-BR 12. A aplicação deverá ser feita misturando o solo remanescente com os fertilizantes e reintroduzindo homogeneamente (misturado) o mesmo na cova. Após a aplicação a cova deverá fechada com a finalidade de evitar a perda da mistura fertilizante por ações do intemperismo.





**Plantio de mudas**: O plantio das mudas deverá ocorrer em espaçamento de 2x2. Somente deverão ser utilizadas espécies nativas (ver item espécies sugeridas para o Plantio).

**Abertura de covas**: As covas terão que atender a seguinte especificação de 0,40 metros de largura x 0,50 metros de profundidade, o procedimento de abertura poderá ser manual ou mecanizado. Todo volume de terra retirado deverá ser deixado do lado da cova para sofrer incorporação completa com fertilizantes e matéria orgânica no plantio.

Incorporação de solo orgânico: serão adicionados, no fundo das covas, uma camada de solo orgânico de 0,2m formado uma base de sustentação e de retenção dos adubos químicos a serem aplicados, uma vez que solos arenosos apresentam alta taxa de lixiviação.

Preparação do composto das covas (Incorporação de Fertilizantes): Deverá ser misturada a terra de cada cova de plantio 0,3 kg de calcário dolomítico; 50g de fosfato reativo; 0,25kg de NPK (10-10-10) e 50g de FTE-BR 12.

Tabela 86. Formulação do composto para adubação de covas no plantio de mudas nativas.

|                        | 401.401   |                     |                     |                 |  |  |  |  |
|------------------------|-----------|---------------------|---------------------|-----------------|--|--|--|--|
| Preparação do composto |           |                     |                     |                 |  |  |  |  |
| NPK (10:20:10)         | N (10)    | P (20)              | K (10)              | Complemento     |  |  |  |  |
| Insumo                 | Ureia     | Superfosfato Triplo | Cloreto de Potássio | Fosfato Reativo |  |  |  |  |
| % de pureza            | 46% (N)   | 46% (P2O5)          | 60% (K2O)           | 100%            |  |  |  |  |
| Peso (g)               | 65        | 135                 | 50                  | 50              |  |  |  |  |
|                        | Total (g) |                     | 30                  | 00              |  |  |  |  |

**Fechamento das covas e tempo de espera**: Após a mistura do composto devese retornar o composto à cova. O procedimento acima deverá anteceder ao plantio no mínimo de 24 horas.

**Transporte e distribuição das mudas**: As mudas deverão ser transportadas do viveiro até à área de plantio seguindo as seguintes orientações:

- Irrigar antes do carregamento;
- As mudas deverão ser transportadas, sempre na posição vertical, nunca as carregar pelo caule e sim pela embalagem;
  - Evitar provocar choques mecânicos nas mudas para não ocasionar injúrias;





\_\_\_\_

- O carregamento e distribuição das mudas em campo seguem os mesmos princípios do carregamento no viveiro.

Reabertura das covas e plantio das mudas: A reabertura das covas deverá ser realizada apenas na proporção do diâmetro da base e altura da embalagem da muda. A embalagem da muda deverá ser retirada evitando a desagregação do solo contido nela. Após o plantio retornar o solo retirado para a base do caule da planta.

**Adubação de cobertura**: Consiste na fertilização complementar para as mudas plantadas. Deverá ocorrer considerando as seguintes recomendações:

- Decorridos 25 dias do plantio deverá ser realizado a adubação de arranque que consiste em 300 gramas de NPK (10-10-10) e 50 gramas de FTE BR 12. A aplicação será feita através da abertura em cruz de quatro (4) orifícios equidistantes a 0,10 metros da muda onde se aplica o adubo fracionado por orifício.

**Replantio**: Durante a adubação de cobertura serão contabilizadas as mudas que não sobreviveram e este período de adaptação. As mesmas deverão ser replantadas com a finalidade de garantir o sucesso do plantio.

Combate a formigas cortadeiras: em caso de baixa pluviosidade, recomenda-se o uso de formicida do tipo isca a ser lançada nas proximidades do formigueiro e no corredor de atividades das formigas. A dosagem e aplicação a serem seguidas será de acordo com a recomendação do fabricante.

**Irrigação**: o empreendedor deverá instalar um sistema de irrigação das mudas. A mesma deve ocorrer diariamente, preferencialmente no período de 06:00 a 09:00 da manhã. A execução desta tarefa é imprescindível para o sucesso do plantio.

Plantio de Gramíneas: Na área de intervenção será necessário o plantio de gramíneas e leguminosas para proteção do solo contra agentes erosivos. Segue abaixo a relação de algumas espécies de gramíneas e leguminosas indicadas para revegetação: Desmodium (Desmodium cuneatum), Brachiaria (Brachiaria decumbes) e/ou Capim humidicula (Brachiaria humidicola).

**Ações de recondicionamento do solo**: devido ao intenso fluxo de veículos pesados (máquinas e caminhões do tipo caçamba) utilizados durante a instalação do empreendimento, o solo no local deverá sofrer compactação intensa, inviabilizando o





\_\_\_\_\_

plantio e o enraizamento das mudas. Para corrigir este problema deverão ser realizadas as seguintes atividades:

**Subsolagem**: Consiste no rompimento da camada superficial do solo compactado, ocasionado por movimentação de máquinas e ou animais, conhecida por "pé de arado", situada à profundidade de 0,15 a 0,30 metros da superfície. Está atividade vai ser realizada em locais específicos em função da dificuldade para se realizar em área total.

- A operação deverá ser realizada com subsolador capaz de romper de 0,40 a 0,80 metros de profundidade.
- Em declividades maiores do que 15% (quinze por cento) esta operação não será realizada.

**Gradagem**: Visa o revolvimento do solo promovendo a desagregação e aeração, deste modo auxiliando na incorporação da matéria orgânica e dos corretivos agrícolas. Na operação de preparo do solo deverá ser utilizada uma grade pesada com discos 28-32 polegadas para incorporação dos nutrientes e nivelamento do solo.

## Espécies recomendadas para a execução do PRAD

A recomendação das espécies abaixo foi realizada levando em consideração a avaliação das feições ambientais e a disponibilidade de espécies no mercado local.

Tabela 87. Lista de espécies sugeridas para o plantio nas áreas a serem recuperadas.

| Nº | Nome Vulgar   | Nome Cientifico           | Família         |
|----|---------------|---------------------------|-----------------|
| 1  | Breu          | Protium sp.               | Burseraceae     |
| 2  | Cupiúba       | Goupia Glabra             | Celastraceae    |
| 3  | Embira preta  | Fusaea longifolia         | Annonaceae      |
| 4  | Ingarana      | Inga paraensis            | Mimosaceae      |
| 5  | Ingá de metro | Inga sp.                  | Mimosaceae      |
| 6  | Taxí          | Tachigali paniculata      | Caesalpiniaceae |
| 7  | Tento         | Ormosia paraensis         | Febaceae        |
| 8  | Jenipapo      | Genipa americana          | Rubiaceae       |
| 9  | Cacau nativo  | theobroma sp.             | Malvaceae       |
| 10 | Cedro         | Cedrela fissilis          | Meliaceae       |
| 11 | Andiroba      | Carapa guianensis         | Meliaceae       |
| 12 | Jatoba        | Hymenaea intermedia Ducke | Fabaceae        |
| 13 | Cumaru        | Dipteryx odorata          | Fabaceae        |

Monitoramento do PRAD

#### **Plantio**

615

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL VOL IV – MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS





**Controle de formigas cortadeiras**: Esta operação consiste no combate as formigas cortadeiras, que deverá ser realizado um mês antes do plantio, na área a ser recuperada, em uma faixa de 100 m adjacente a esta.

Para fins de controle as formigas deverão ser identificadas quanto ao gênero *Atta sp.* (Saúva) e *Acromyrmex sp* (Quem-quem). Os formigueiros deverão ser identificados e mapeados para um posterior monitoramento.

Este controle será realizado através de campanhas onde serão realizadas rondas na área do plantio.

O combate às formigas deve ser feito com base nas orientações de profissional habilitado (Engenheiro Florestal/Biólogo), com produtos disponíveis no mercado à época e que garantam eliminação da praga. As técnicas e doses serão usuais, recomendadas pelos fabricantes. Logo após o plantio deve se intensificar as rondas para o controle das formigas cortadeiras. A operação deverá ser repetida periodicamente até pleno desenvolvimento das mudas.

**Coroamento**: Consiste no controle das espécies oportunista que estão concorrendo com as mudas por luz e nutrientes, esta operação visa de eliminação da concorrência. Com auxílio de enxadas e/ou enxadões realiza-se a capina entorno da mudas com um raio de 0,80 metros.

Esta operação deverá ser repetida conforme a necessidade até o completo desenvolvimento das mudas.

**Roçagem**: Trata-se do rebaixamento da vegetação existente, em até nível do solo, nas áreas destinadas ao projeto onde não é possível a utilização de tratores agrícolas.

- A roçada deverá ser realizada fazendo-se uso de foice ou aparador costal mecanizado, que assegurem corte da vegetação mais rente possível ao solo.
- Durante a operação deverão ser preservadas espécies arbóreas existentes no local, oriundas do processo de regeneração natural ou plantio.
- Esta atividade será realizada em todas as áreas de enriquecimento com intuito de diminuir a concorrência e aumenta a matéria orgânica no solo.

Replantio (quando necessário): ver item plantio (instalação)





**Tutoramento (caso necessário)**: As mudas que apresentarem tombamento em função do desenvolvimento da sua parte aérea deverão contar com tutoramento, cravando-se estaca de bambu ou material similar. O tutor deve possuir, no mínimo, uma vez e meia a estatura da muda. A seguir, a muda deverá ser anelada ao tutor por meio de fita, torcendo o barbante de sisal ou material similar, em forma de "oito", para evitar sufocar a planta.

Adubação complementar: Após o segundo e o terceiro ano do plantio deverão ser aplicados 300 gramas de NPK (10-10-10). O adubo deverá ser aplicado em mini covas laterais criadas manualmente com auxílio de enxada a cerca de 10 cm de distância da muda com cinco (5) cm de profundidade. Em seguida, as mini covas deverão ser cobertas novamente com solo.

#### **Indicadores**

Os principais indicadores proposto para a avaliar a correta Instalação do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 – PRAD), são:

 Sucesso do plantio a partir do número de mudas vivas (sobrevivência). Como controle de qualidade espera-se 90% de sucesso.

## **Recursos Materiais e Humanos**

#### **Recursos materiais**

Tabela 88. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material        | Unidade | Quantidade |
|----|------------------------------|---------|------------|
| 1  | Máquina fotográfica          | Unid.   | 1          |
| 2  | Automóvel utilitário         | Unid.   | 1          |
| 3  | Estojo de Primeiros Socorros | Unid.   | 1          |
| 4  | Fita zebrada (100 m)         | Unid.   | 1          |
| 5  | Prancheta de campo           | Unid.   | 1          |
| 6  | Pá grande                    | Unid.   | 2          |
| 7  | Barbante                     | Unid.   | 2          |
| 8  | Enxada                       | Unid.   | 1          |
| 9  | Boca de lobo                 | Unid.   | 1          |
| 10 | Terçado                      | Unid.   | 1          |
| 11 | Tesoura de podar             | Unid.   | 2          |

Tabela 89. Insumos sugeridos para a execução do programa

| N∘ | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Papel A4              | Caixa   | 2          |
| 2  | Caneta esferográfica  | Caixa   | 2          |





#### **Recursos humanos**

Tabela 90. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional         | Quantidade | Função                    | Requisitos básicos             |
|----------------------|------------|---------------------------|--------------------------------|
| Enganhaira Florestal | 1          | Coordenador do programa   | Conhecimento de recuperação de |
| Engenheiro Florestal | 1          | Coordenador do programa   | áreas                          |
| Técnico de segurança | 1          | Segurança do trabalho     | Certificado                    |
| Auxiliar de campo    | 10         | Auxiliar de campo         | Treinamento em plantio         |
| Operador de máquina  | 1          | Executar as atividades do | Curso de retroescavadeira      |
| Operador de máquina  | 1          | programa                  | Curso de retroescavadeira      |

## Atendimento e requisitos legais

- Lei Federal n° 12.651 de 25 de maio de 2012 Institui o Código Florestal;
- ABNT: NBR 10.703, TB 350 (1989), sobre degradação do solo;

## Inter relação com outros programas e planos

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 – PRAD) terá uma relação com o Programa de Monitoramento de Ruídos (PR-AMB-13 – PMR), Programa de Educação Ambiental (PR-AMB-01 – PEA) e com o Programa de Comunicação e Interação Social (PR-AMB-02 – PCIS).

## Fase de Instalação do Programa

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PR-AMB-15 – PRAD) será iniciado na fase de instalação.

## Responsável pela Implementação do Programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

## Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 91. Fotografias poderão ser adicionadas como registro complementar dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

Tabela 91. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                         | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Reunião                           | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |
| Redillao                          | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotogranas            |
| DDS (Diálogo diário de segurança) | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |
|                                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |
| Curso/Treinamento                 | Ementa do curso/treinamento | curso/treinamento NA           |                       |
|                                   | Certificados                | NA                             |                       |
|                                   | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |
| Monitoramento de campo            | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |
| Monitoramento de campo            | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fotogranas            |
|                                   | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |
| Visita técnica                    | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |
| Mobilização/desmobilização        | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |

\_\_\_\_\_



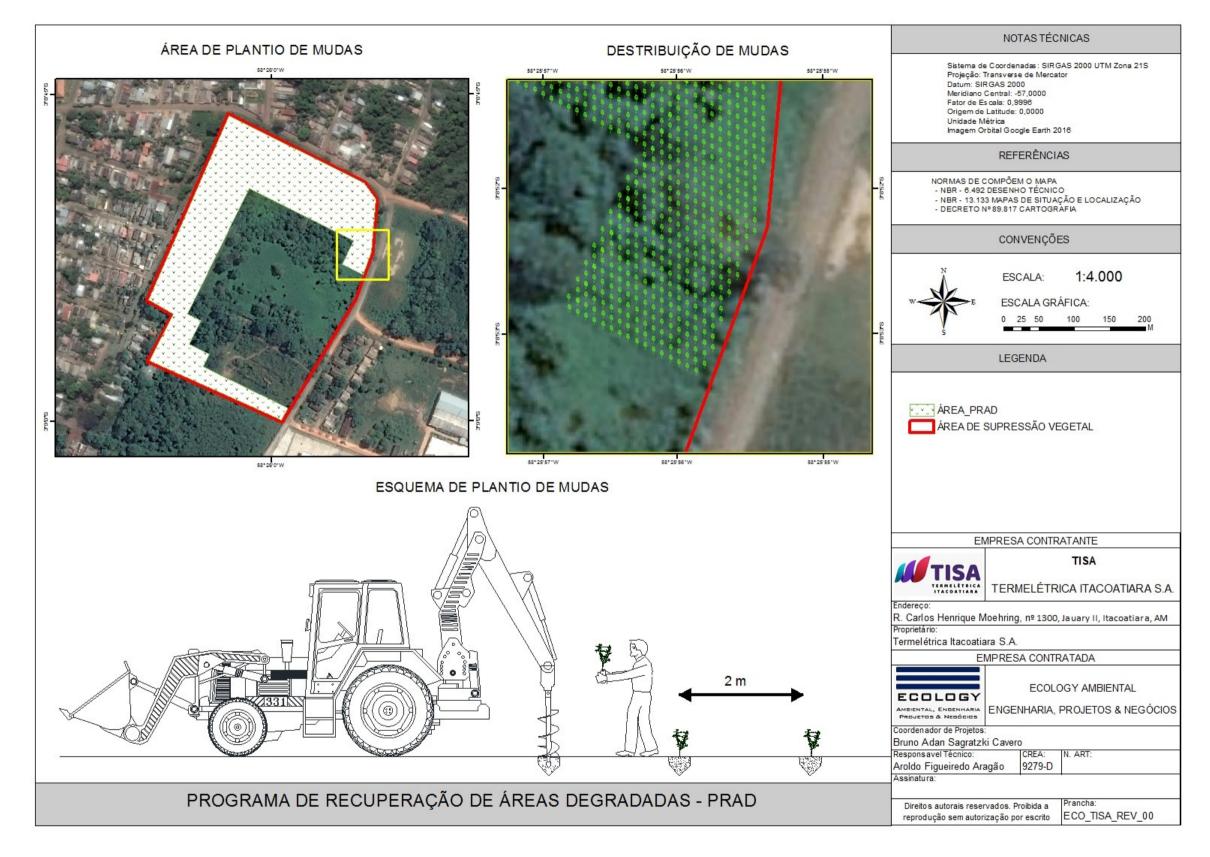


Figura 21. Localização da área de recuperação vegetal dentro do empreendimento.





## Cronograma de execução

O PRAD deverá ser executado em um período de seis (06) meses (Tabela 92).

Tabela 92. Cronograma de execução do PRAD.

|     | CRONOGRAMA EXECUTIVO |  |   |       |   |   |   |   |
|-----|----------------------|--|---|-------|---|---|---|---|
| Nº  | ATIVIDADES           |  |   | MESES |   |   |   |   |
| IN= | ATIVIDADES           | SI DESCRIÇÃO                                 | 1 | 2     | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1.  | VISITA À ÁREA        |  |   |       |   |   |   |   |
|     |                      | 1.1. Visita a área de interesse              | X |       |   |   |   |   |
| 2.  | PLANEJAMENTO         |  |   |       |   |   |   |   |
|     |                      | Planejamento de atividades                   | X |       |   |   |   |   |
| 3.  | LOGÍSTICA            |  |   |       |   |   |   |   |
|     |                      | 3.1. Mobilização                             | X |       |   |   |   |   |
|     |                      | 3.2. Desmobilização                          |   |       |   |   |   | Χ |
| 4.  | EXECUÇÃO DO PRAD     |  |   |       |   |   |   |   |
|     |                      | 4.1. Subsolagem                              | X |       |   |   |   |   |
|     |                      | 4.2. Gradeagem                               | X |       |   |   |   |   |
|     |                      | 4.3. Marcação de covas                       |   | Χ     |   |   |   |   |
|     |                      | 4.4. Abertura de covas <sup>620</sup>        |   | Χ     |   |   |   |   |
|     |                      | 4.5. Adubação de covas                       |   | Χ     |   |   |   |   |
|     |                      | 4.6. Aplicação de calcário nas covas         |   | Χ     |   |   |   |   |
|     |                      | 4.7. Homogeneização do substrato             |   | X     |   |   | _ |   |
|     |                      | 4.8. Período de reação dos adubos e calcário |   |       |   |   |   |   |
|     |                      | 4.9. Trasporte e distribuição das mudas      |   |       |   |   | X |   |
|     |                      | 4.10. Plantio                                |   |       |   |   | X |   |
|     |                      | 4.11. Entrega de relatório do plantio        |   |       |   |   |   | Χ |

ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL





\_\_\_\_\_

## 3.16. Programa de Monitoramento de Ictioplâncton e Plâncton

| Nº | Código    | Programas ambientais                               | Sigla |
|----|-----------|--|-------|
| 16 | PR-AMB-16 | Programa de Monitoramento de Ictiofauna e Plâncton | PMIP  |

#### **Fase**

Operação do empreendimento.

## Apresentação

Este programa contém as diretrizes e as técnicas básicas a serem empregadas no monitoramento da ictiofauna e da microbiota aquática (plâncton) na fase de operação do empreendimento.

O desenvolvimento deste programa será avaliado por meio da análise dos índices ecológicos (Diversidade, Dominância, Equitabilidade e Similaridade) que indicarão o estado ecológico da comunidade íctica e da microbiota aquática em relação fase de operação.

#### **Justificativas**

Este programa se justifica como uma medida para identificar possíveis efeitos dos impactos da operação do empreendimento sobre a ictiofauna e a comunidade planctônica.

## **Objetivo Geral**

Monitoramento da ictiofana e da microbiota aquática (plâncton).

## **Objetivo Específico**

- Conhecer a ictiofauna e plâncton nas imediações da UTE;
- Correlacionar as informações obtidas com a operação do empreendimento.

#### Metas

- Avaliação trimestral da comunidade íctica no corpo hídrico;
- Analisar todos os índices ecológicos sugeridos na metodologia desse programa;

#### Público Alvo

O público alvo desse programa compõe o órgão licenciador, empreendedor, comunidade e pescadores.

## Metodologia

Locais de coleta





Os pontos de coleta da ictiofauna e da microbiota aquática (plâncton) estão representados na Tabela 93 e na Figura 22.

Tabela 93. Tabela dos pontos de coleta de dados do Programa de Monitoramento de Ictiofauna e Plâncton

| TABELA DE COORDENADAS         |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| PONTO NORTE ESTE              |  |  |  |  |  |  |
| MIP-01 9651429,33 340346,712  |  |  |  |  |  |  |
| MIP-02 9651236,448 340940,041 |  |  |  |  |  |  |

## Apetrecho de pesca para amostragem da ictiofauna

A arte de pesca a ser utilizada para realizar a captura será a rede de emalhar ou rede de espera, este apetrecho é do tipo passivo, ou seja, os peixes se emalham de acordo com seus próprios movimentos.

As malhadeiras serão confeccionadas com fios de nylon, sendo que no entralhe superior serão colocadas boias para possibilitar a flutuação das mesmas e para ficarem esticadas na coluna d'água serão colocados chumbos no entralhe inferior.

Nos pontos de coleta serão instaladas duas baterias de malhadeiras, com malhas variando de 30 – 120 mm entre nós opostos.

Com o objetivo de manter o rigor nas amostragens, todas as malhadeiras possuíam tamanho padrão, conforme Tabela 94.

Tabela 94. Detalhamento da configuração das malhadeiras utilizadas no levantamento

| Configuração das malhadeiras |  |   |    |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|---|----|--|--|--|--|--|
| Malha                        | Malha Comprimento (m) Altura (m) Fio (mn |   |    |  |  |  |  |  |
| 30                           | 70                                       | 3 | 25 |  |  |  |  |  |
| 50                           | 70                                       | 3 | 25 |  |  |  |  |  |
| 70                           | 70                                       | 3 | 25 |  |  |  |  |  |
| 90                           | 70                                       | 3 | 25 |  |  |  |  |  |
| 120                          | 70                                       | 3 | 25 |  |  |  |  |  |

#### Apetrecho de pesca para amostragem do Plâncton

A metodologia utilizada será do tipo ativa com rede de plâncton de formato cônico cilíndrica. Consiste, essencialmente, de uma tela de náilon presa pela sua extremidade proximal, através de uma lona, a um aro metálico que se conecta por três cordas a um cabo e um copo coletor adaptado na extremidade final.





\_\_\_\_\_

Tabela 95. Detalhamento da configuração das redes de plâncton utilizadas no levantamento

| Configuração da rede de plâncton        |     |     |  |  |  |  |
|---|-----|-----|--|--|--|--|
| Diâmetro (cm) Comprimento (cm) Fio (μm) |     |     |  |  |  |  |
| 50                                      | 130 | 300 |  |  |  |  |
| 30                                      | 70  | 20  |  |  |  |  |
| 30                                      | 70  | 68  |  |  |  |  |

## Identificação e classificação

Os organismos coletados serão separados e identificados em campo com auxílio de chaves taxonômicas, partir da observação de caracteres morfológicos (Ferreira *et al.*, 1998; Reis *et al.*, 2003; Santos *et al.*, 2004; Santos *et al.*, 2006; Soares *et al.*, 2007).

As espécies que não identificadas em campo serão registradas através de foto e fixadas em álcool 70 % para posterior identificação no Laboratório de Ecologia de Peixes no Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA.

# Indicadores Ecológicos para avaliação da pressão antrópica sobre ecossistemas aquáticos

No presente programa, serão os seguintes índices ecológicos: riqueza, diversidade, equitabilidade e dominância (Henderson, 2003; Magurran, 2004).

## Estimativa da Riqueza de Jackknife de 1ª ordem

A riqueza de Jackknife de 1ª ordem estima a quantidade de espécies que possam existir em determinado local amostrado em relação a número de espécies capturadas (Henderson, 2003).

$$S = s + (n - 1 / n)k$$

Onde:

S = Estimativa da riqueza de espécies por Jackknife;

s = número total de espécies observadas presentes na amostra;

n = número total de amostras;

k = número de espécies únicas.

#### Índice de Diversidade de Shannon-Wiener

Fornece a espécies raras e abundantes o mesmo peso dentro de uma comunidade, sendo estimada pela equação abaixo (PIELOU, 1976):

$$H' = -\sum P i (\ln P i)$$





\_\_\_\_\_

Onde:

H' = Índice de Diversidade de Shannon-;

Pi = Abundância relativa de cada espécie (ni/N)

ni = Número de indivíduos da *i-ésima* espécie;

N = Número total dos indivíduos amostrados.

## Estimativa de Equitabilidade de Pielou

A equitabilidade permite saber quão semelhantes são os valores de abundância das espécies de uma amostra, que varia de 0 a 1, onde 1 representa uma situação onde todas as espécies são igualmente abundantes (Magurran, 2004). A estimativa do índice de Pielou (J') foi realizada através da seguinte equação:



Onde:

J' = Índice de equitabilidade;

H' =Índice de diversidade de Shannon-Wiener;

S = Número de espécies.

Índice de Dominância de Berger-Parker

Este índice estima a dominância dentro de uma comunidade, ou seja, verifica se há ou não dominância de uma determinada espécie numa comunidade (Berger e Parker, 1970). O índice de Berger-Parker foi estimado através da equação:



Onde:

D = dominância

N<sub>Max</sub> = é o número de indivíduos da espécie mais abundante;

N<sub>Total</sub> = é total de indivíduos amostrados





\_\_\_\_\_

#### Recursos materiais e humanos

## **Recursos materiais**

Tabela 96. Materiais e equipamentos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material                                      | Unidade | Quantidade |
|----|--|---------|------------|
| 1  | Voadeiras  | Unid.   | 1          |
| 2  | Remo   | Unid.   | 1          |
| 3  | Coletes salva vidas  | Unid.   | 4          |
| 4  | Baldes de 20 litros  | Unid.   | 3          |
| 5  | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 15 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 6  | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 20 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 7  | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 30 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 8  | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 40 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 9  | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 50 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 10 | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 60 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 11 | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 70 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 12 | Redes de emalhar (10x 1,6 m) de 80 mm entre nós adjacentes | Unid.   | 2          |
| 13 | Puçás (50x 30 cm) com malhas 2 x 2 cm entre nós            | Unid.   | 2          |
| 14 | Redes de arrasto (tipo picaré)                             | Unid.   | 2          |
| 15 | Pinças   | Unid.   | 3          |
| 16 | Tesoura  | Unid.   | 3          |
| 17 | Estiletes  | Unid.   | 5          |
| 18 | Luvas  | Unid.   | 3          |
| 19 | Balanças de suspensão de 1,5 Kg                            | Unid.   | 1          |
| 20 | Balanças de suspensão de 10 Kg                             | Unid.   | 1          |
| 21 | Ictiômetro   | Unid.   | 1          |
| 22 | Máquina fotográfica  | Unid.   | 1          |
| 23 | GPS  | Unid.   | 1          |
| 24 | Binóculos  | Unid.   | 2          |
| 25 | Estojo de Primeiros Socorros                               | Unid.   | 1          |
| 26 | Pranchetas   | Unid.   | 2          |
| 27 | Bombonas de 50 a 100 L                                     | Unid.   | 2          |

Tabela 97. Insumos sugeridos para a execução do programa

| Nº | Descrição do material | Unidade | Quantidade |
|----|-----------------------|---------|------------|
| 1  | Álcool 70 %           | Unid.   | 3          |
| 2  | Material impresso     | Unid.   | 3          |
| 3  | Sacos pláticos        | Caixa   | 2          |

#### **Recursos humanos**

Tabela 98. Recursos humanos sugeridos para a execução do programa

| Profissional        | Quantidade | Função                  | Requisitos básicos                             |
|---------------------|------------|-------------------------|--|
| Biologo             | 1          | Coordenador do programa | Conhecimento de taxonomia de peixes            |
| Engenheiro de Pesca | 1          | Orientação técnica      | Conhecimento em microbiota aquática (plâncton) |
| Auxiliar de campo   | 2          | Auxiliar de campo       | Não se aplica                                  |
| Piloteiro           | 1          | Piloteiro               | Mínimo arrais amador                           |

\_\_\_\_\_





#### **Atendimento a Requisitos Legais**

O presente Programa tem como base legal:

- Instrução Normativa do IBAMA n° 146, de 10 de janeiro de 2007, que considera o Artigo 225, parágrafo 1º, inciso VII da Constituição da República Federativa do Brasil;
- Artigo 1º da Lei N° 5.197, de 03 de janeiro de 1967;
- Artigo 1º, inciso III, e o Artigo 4º, inciso V, parágrafo 2º, da Resolução CONAMA
   n° 237, de 16 de dezembro de 1997;

Todos os programas da ictiofauna serão realizados mediante concessão de autorização de coleta e transporte emitidas pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

## Inter-relação com outros programas

Este está inter-relacionado com o Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos (PR-AMB-14 – PMRH).

## Fase de Instalação do programa

O monitoramento da ictiofauna e plâncton deverá ser realizada na fase de operação da UTE.

626

## Responsável pela Instalação do programa

Termelétrica Itacoatiara através do Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

## Sistema de registro

Os registros das atividades deste programa estão representados na Tabela 99. Fotografias poderão ser adicionadas como registro complementar dentro de relatórios e/ou arquivos fotográficos (acervo).

\_\_\_\_\_





Tabela 99. Registros a serem realizados de acordo com as atividades executadas

| Atividade                  | Registro                    | Documento                      | Registro complementar |  |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Reunião                    | Ata de reunião              | PR-D0C-001 - ATA DE REUNIÕES   | Fotografias           |  |
| Redillao                   | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | FULUGIANAS            |  |
| DDS (Diálogo diário de     | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA | Fotografias           |  |
| segurança)                 | Lista de presença           | PR-DOC-002 - EISTA DE PRESENÇA | Fotogranas            |  |
|                            | Lista de presença           | PR-D0C-002 - LISTA DE PRESENÇA |                       |  |
| Curso/Treinamento          | Ementa do curso/treinamento | NA                             | Fotografias           |  |
|                            | Certificados                | NA                             |                       |  |
|                            | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  |                       |  |
| Monitoramento de campo     | Ficha de campo              | PR-DOC-004 - FICHA DE CAMPO    | Fotografias           |  |
| Information de campo       | Anotação de resposabilidade | NA                             | Fologranas            |  |
|                            | Técnica/ART                 | NA NA                          |                       |  |
| Visita técnica             | Relatório                   | PR-DOC-003 - MODELO RELATÓRIO  | Fotografias           |  |
| Mobilização/desmobilização | Comunicado                  | PR-DOC-005 - COMUNICADO        | Fotografias           |  |





....

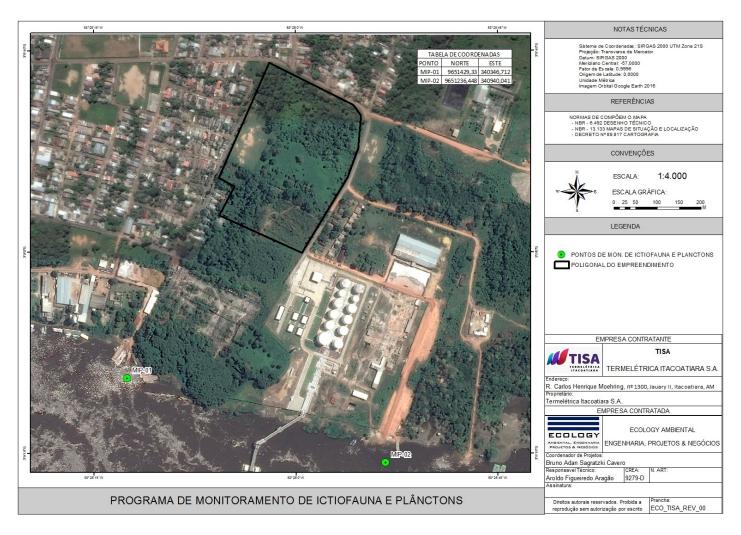


Figura 22. Localização dos pontos de coleta de ictiofauna e plancton para a execução do programa.

\_\_\_\_\_





\_\_\_\_\_

## Cronograma de execução

Tabela 100. Cronograma de execução do PMIP

| TERMELÉTRICA ITACOATIARA S/A CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO |  |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
|--|--|-------------------------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------------|------------|-----------|------------------|
| Fase do Empreendimento   |  | Planejamento/instalação |                            |           | Instalação       |           |                  |                 | Operação   |           |                  |
| PR-AMB-16 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO ICTIOFAUNA E PLÂNCTON - PMIP         |  | 2018                    | 2019                       | 2019      |                  | 2020 2021 |                  | 2022            |            | 2023      |                  |
| ITEM   | ATIVIDADE  | 6 7 8 9 10 11 12        | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 | 1 2 3 4 5 | 6 7 8 9 10 11 12 |
| 1.1  | Formação e capacitação da equipe técnica                                   |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 1.2  | Elaboração de material de campo  |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 1.3  | Treinamento da equipe técnica  |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 1.4  | Definição do ponto de medição  |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 1.5  | Aferição de equipamento  |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 1.7  | Campanha de amostragen antes do início das obras                           |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
|  | Campanha de amostragens durante a fase de implantação do<br>empreendimento |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 1.9  | Análies laboratorial   |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 2.0  | Elaboração de relatório trimestral   |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |
| 2.1  | Elaboração de relatório  |                         |                            |           |                  |           |                  |                 |            |           |                  |





## **Bibliografia Geral**

### PR-AMB-01 - Programa de Educação Ambiental

BRASIL, Governo Federal. **Lei de educação ambiental**. Lei nº 9795/99. Brasília: 1999 BRASIL, Governo Federal. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Lei nº 6938/81. Brasilia. 1981.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 17. ed. atual. ampl. São Paulo: Saraiva, 1997.

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. **Política Estadual de Educação Ambiental**. Lei 12056/2011. Salvador, Bahia. 2012

Lei Ordinária n° 3222, **Dispõe sobre a Política Ambiental do Estado do Amazonas**. Janeiro de 2008.

## PR-AMB-02 - Programa de Comunicação e Interação Social

OIKOS / VALEC – Ações de Comunicação Social, Norma Ambiental Valec 27/2010.

ISO 14063 - **Gestão ambiental - Comunicação ambiental - Diretrizes e exemplos** - ABNT , 2006.

Ministério do Meio Ambiente – **Programa de Educomunicação Socioambiental** – Série de Documentos Técnico 2, Brasília – 2005.

BELTRAND, Marcelo Vernet (Org.). **Manual de Comunicação e Meio Ambiente**. São Paulo: Editora Fundação Peirópolis, 2004.

# PR-AMB-03 - Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico Bibliografia

ALMEIDA, Mick Jone; PARENTE; Maria Tereza Vieira; e LIMA, Helena Pinto (no prelo). Arqueologia nas Escolas: Uma experiência de Educação Patrimonial em Itacoatiara/AM. Artigo de Conclusão do Curso de Bacharelado em Arqueologia pela Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Manaus. 2013

BASSI, Filippo Stampanoni. **A Maloca Saracá**: uma fronteira cultural no médio Amazonas pré-colonial, vista da perspectiva de uma casa. 2016. Tese (Doutorado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

CAVALLINI, Marta Sara. **As Gravuras Rupestres da Bacia do Baixo Rio Urubu**: levantamento e análise gráfica do sítio Caretas, Itacoatiara - Estado do Amazonas. Uma





proposta de contextualização. 2014. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

CUNHA, Osvaldo Rodrigues. **Talento e Atitude: Estudos Biográficos do Museu Paraense Emílio Goeld, I**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1989.

FUNARI, Pedro Paulo. Arqueologia São Paulo. Editora Ática. 1988

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz.

Guia Básico de Educação Patrimonial. Brasília: Museu Imperial/IPHAN/MinC, 1999.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Instrução normativa n° 001, de 25 de março de 2015**, 2015. Disponivel em: <a href="http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Instrucao\_normativa\_01\_2015">http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Instrucao\_normativa\_01\_2015</a>. pdf>. Acesso em: janeiro 2018.

LIMA, Helena P.; Costa, Fernando Walter da Silva & Neves, Eduardo Góes. **Arqueologia Amazônica.** Coleção Cadernos da Amazônia, Série Pesquisa. Secretaria de Cultura do Estado do Amazonas, 2007.

LIMA, Helena Pinto. Relatório Técnico científico - Arqueologia Regional e História Local no Baixo rio Urubu, municípios de Itacoatiara e Silves/AM, 2012.

LIMA, Helena Pinto. Fronteiras do Passado: aportes interdisciplinares sobre a arqueologia do Baixo Rio Urubu, Médio Amazonas, Brasil. Ed. da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, EDUA, 2013.

MARCOY, Paulo. **Viagem pelo rio Amazonas.** Tradução, introdução e notas de Antonio Porro. 1.ª ed. em português. Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas. Secretaria de Educação, da Cultura, do Turismo e do Desporto e editora da Universidade do Amazonas, 2001. Capítulo IV, p.139-178.

MORAES, Claide de Paula. A Arqueologia da Amazônia Central Vista de uma Perspectiva do Lago do Limão. Dissertação de Mestrado Apresentada ao Programa de Pós- Graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

MORAES, C. P.; NEVES, E. G. O ANO 1000: Adensamento Populacional, interação e conflito na Amazônia central. Disponível em: <a href="http://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/viewArticle/884/1270">http://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/viewArticle/884/1270</a>>.

Acesso em: janeiro, 2018.





\_\_\_\_\_

MORAIS, J.L. **Tópicos de Arqueologia da Paisagem.** Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo. 10: 3-30, 200.

NEVES, E.G et al. Resultados Preliminares de um Levantamento Arqueológico na Bacia da Amazônia Central. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. Relatório encaminhado à 1.ª Coordenadoria Regional do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), localizado na cidade de Manaus, Estado do Amazonas, 1998.

NEVES, E.G. Duas Interpretações para Explicar a Ocupação na Pré-história na Amazônia. *In*: Pré-história da *Terra Brasilis*. TENÓRIO, Maria Cristina (Org.). Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999.

NEVES, Eduardo; PETERSEN, James. **The Political Economy of Pre- Columbian Landscape Transformations in Central Amazonia.** In: BALÉE, William; ERICKSON, Clark. (Eds.). *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*. New York: Columbia University, 2006.

NEVES, Eduardo; et al. **The timing of terra preta formation in the central Amazon: Archaeological data from three sites**. In: GLASER, Bruno; Woods, William. (Eds.). *Amazonian dark earths: Explorations in space and time*. Berlin: Springer Verlag, 2004. p. 125-134.

NEVES, Eduardo; et al.. **Historical and Socio-cultural origins of Amazonian dark earths.**In: LEHMANN, Johannes, *et al.* (Eds.). *Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management.* Dordrecht: Kluwer Academic, 2003. p. 1-45.

NEVES. E G. Arqueologia da Amazônia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

NEVES. E.G. Diagnóstico Arqueológico da Área Diretamente afetada pela Instalação do Gasoduto Coari-Manaus. Manaus-Amazonas. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2003.

PETERSEN, James; NEVES, Eduardo; HECKENBERGER, Michael. **Gift from the past: Terra preta and Prehistoric Amerindian Occupation in Amazonia,** In: McEWAN, Colin; BARRETO, Cristina; NEVES, Eduardo. (Eds.). *Unknown Amazon, Culture in Nature in Ancient Brazil*. London: British Museum, 2001.

PORRO, Antonio. *O Povo das Águas: ensaios de etno-história amazônica*. Em coedição. Petrópolis, 1996.





\_\_\_\_\_

PORRO, Antonio. As crônicas do rio amazonas: notas etno históricas sobre as antigas populações indígenas da Amazônia. Ed. da Universidade Federal do Amazonas. Manaus: EDUA, 2016.

PROUS, André. Arqueologia Brasileira. Brasília, DF: Ed. Universidade de Brasília, 1992.

PY-DANIEL A. R. Arqueologia da Morte No Sítio Hatahara Durante a Fase Paredão.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia do Estado, São Paulo – SP. 2009

SILVA, Carlos Augusto da Silva. **Diário de Campo do Sítio Jauary**, 2012.

TRIGGER, Bruce G. **Uma História do Pensamento Arqueológico**. U.K. Cambridge University Press. 1989.

## PR-AMB-04 - Programa de Monitoramento Socioeconômico

A elaboração deste programa não demandou referências bibliográficas específicas.

#### PR-AMB-05 - Programa de Vigilância Sanitária

Lei 8080 de 19 de setembro de 1990 (BR). Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. In: Gouveia R. Saúde pública, suprema lei: a nova legislação para a conquista da saúde. São Paulo (SP): Mandacaru; 2000. p. 200-20. Lei complementar n. 791 de 09 de março de 1995 (SP). Estabelece o código de saúde no estado. In: Gouveia R. Saúde pública, suprema lei: a nova legislação para a conquista da saúde. São Paulo (SP): Mandacaru; 2000. p. 41-74.

Lago PF. A consciência ecológica: a luta pelo futuro. Florianópolis (SC): UFSC; 1991.

## PR-AMB-06 - Programa de Sinalização e Controle do Tráfego da Obra

Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código Nacional de Trânsito. - Resolução nº 180, de 26 de agosto de 2005;

Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Conselho Nacional de Trânsito (Contran);

Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais do DNIT –

Publicação IPR – 711, de 2005.

Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias – Publicação IPR – 730, de 2006.

Norma NBR 14.644:2007 – Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos.

#### PR-AMB-07 - Programa de Capacitação de Mão de Obra Local

ANDRADE, R. S., BASTOS, A. B. - Qualificação entre empregados da construção





civil - uma avaliação, pelos empregados de uma experiência

organizacional 1999. Disponível em:

http://www.ufba.br/conpsi/conpsi1999/P183.html>

BRASIL. Ministério do Trabalho. Segurança e Saúde no Trabalho. Análise de acidentes de trabalho, 2001. Disponível em:

http://www.mte.gov.br/Temas/SegSau/analise/dados2001/Conteudo/287.pdf.

CADERNO INFORMATIVO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES. Estudo das condições de saúde e higiene do trabalhador da construção civil. v. 16, n.190, p. 32, 1995.

## PR-AMB-08 - Programa de Controle da Supressão Vegetal

Barbosa, R. I.; Fearnside, P. M. 2000. **Erosão do solo na Amazônia: estudo de caso na região do Apiaú**, Roraima, Brasil. Acta Amazônica.

CNEC – Projeto Básico da UHE Serra do Facão. São Paulo, 2002.

Ecology Brasil. Projeto Básico Ambiental Gasoduto Urucu-Porto Velho. Programa de Supressão da Vegetação. 2004.

## PR-AMB-09 - Programa de Afugentamento e Resgate de Fauna

MMA. Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília, 2003. 510p.

IBAMA/ MMA, 2007. **Instrução Normativa nº 146** - Diário Oficial da União, DF, página 56, Seção 1, 10/01/2007.

Copel Programa ambiental e salvamento científico da fauna e flora – UHE Mauá http://www.usinamaua.com.br/upload/tiny\_mce/arquivos/meio\_ambiente/Resgate\_d e\_Fauna/RELATORIO\_FINAL\_FAUNA\_UHE\_MAUA.pdf - acesso em 10/07/2018.

## PR-AMB-10 - Programa de Gestão de Resíduos Sólidos e Efluentes

ABNT. NBR 13.969: **Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final de efluentes líquidos - Projeto, construção e operação**. Rio de Janeiro, 1997. 60 p.

ABNT. NBR 7.229: **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**. Rio de Janeiro, 1993. 15 p.





BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 2007.

SPERLING, M.V. Introdução à qualidade das águas e aotratamento de esgotos. Princípios do tratamentobiológico de águas residuárias. Belo Horizonte - MG, 6ª edição, 2005. v.1, 452 p.

## PR-AMB-11 - Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil

Resolução CONAMA № 275 de 25/04/01 – Código de cores para os diferentes tipos de resíduos;

Resolução CONAMA № 307 de 05/07/02 – Gestão dos Resíduos da Construção Civil; Resolução CONAMA № 313 de 29/10/02 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

Resolução CONAMA № 348 de 17/08/04 – Complementação da Resolução CONAMA № 307;

# PR-AMB-12 - Programa de Monitoramento de Emissões Atmosféricas e Qualidade do Ar

Resolução CONAMA nº 05 de 15/06/1989 — Institui o Programa Nacional da Qualidade do Ar — PRONAR;

Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990 — Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar;

Resolução CONAMA nº 08 de 06/12/1990 — Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR;

Resolução CONAMA nº 382 de 26/12/2006 – Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas;

Resolução CONAMA nº 436 de 22/12/2011 – Complemente as Resoluções nº 05/89 e 382/06.

## PR-AMB-13 - Programa de Monitoramento de Ruídos

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (1987). NBR-10.152. Resolução №. 95/1986. Níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro: ABNT.





Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2000). NBR-10.151. Resolução №. 358/2005.

Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro: ABNT.

Resolução CONAMA №1, 08 de março de 1990: Emissão de Ruídos.

Resolução do CONAMA nº2, 08 de março de 1990: Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – Silêncio

Resolução CONAMA nº1, de 11 de fevereiro de 1993 - Estabelece limites máximos de ruídos de veículos. Resolução CONAMA nº 17, de 13 de dezembro de 1995 - Ratifica limites máximos de ruídos de veículos

## PR-AMB-14 - Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos

Resolução CONAMA nº 357 de 17/03/2005 — Dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;

Lei № 9.433/97 — Dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação;

Lei 9.605 de 12/02/98 – Crimes Ambientais e Decreto 3.179, de 21/09/1999, que a complementa.

## PR-AMB-15 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Lei Federal n° 12.651 de 25 de maio de 2012 – Institui o Código Florestal;

ABNT: NBR 8.044 (1983), sobre Projeto Geotécnico;

ABNT: NBR 6.497 (1983), com os procedimentos para o levantamento geotécnico;

ABNT: NBR 10.703, TB 350 (1989), sobre degradação do solo;

ABNT: NBR 11.682 (1991), sobre projeto e execução de contenções;

ABNT: NBR 6.484 (2001), sobre a execução de sondagens de simples reconhecimentos com SPT.

## PR-AMB-16 - Programa de Monitoramento de Ictiofauna e Plâncton

AGOSTINHO, A.A. Manejo de recursos pesqueiros em reservatórios. In: AGOSTINHO, A.A.; BENEDICTO-CECÍLIO, E. (Eds). Situação atual e perspectiva da ictiologia no Brasil. Maringá. EDUEM, 127p., 1992

AGOSTINHO, A.A. Pesquisas, monitoramento e manejo da fauna aquática em empreendimentos hidrelétricos, p. 38-59. In: COMASE (Ed.). Seminário sobre fauna





aquática e o setor elétrico brasileiro: fundamentos, reuniões temáticas preparatórias: caderno 1 - Fundamentos. Rio de Janeiro, Eletrobrás, 61p.,1994.

Agostinho A.A., Thomaz S.M. & Gomes L.C. (2005) Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. Megadiversidade 1, 70-78

MERONA, B. de. (1986). Aspectos ecológicos da ictiofauna no Baixo Tocantins. Acta Amazonica 16/17: 109-124 [1987].