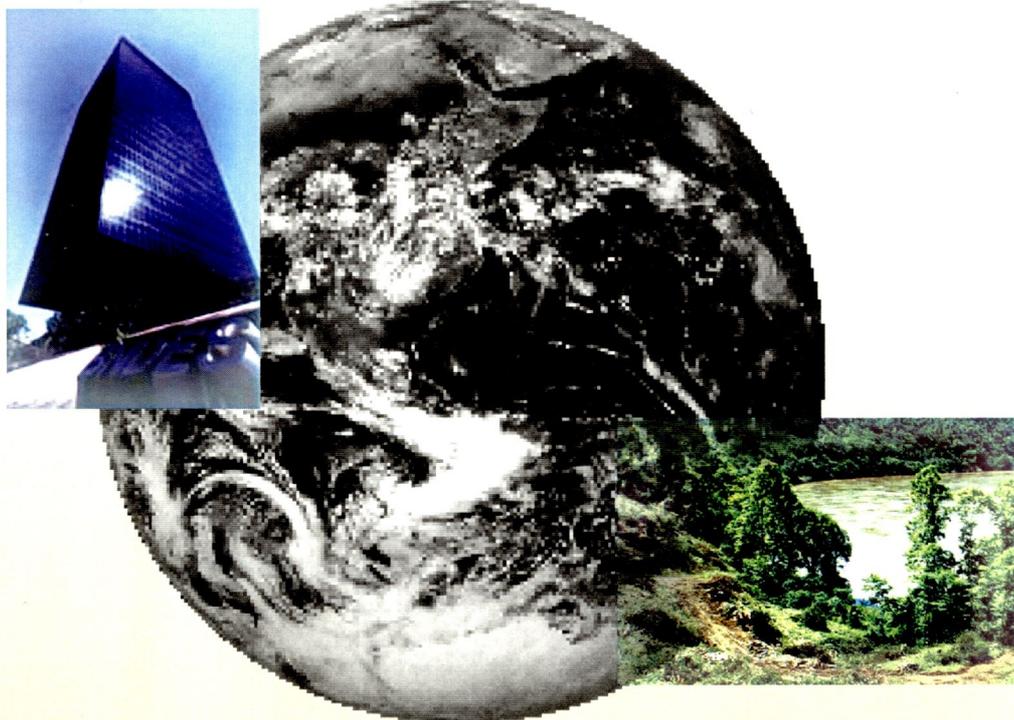


**Guia de Procedimentos
Ambientais nas Operações
do Banco**

**Orientações
Setor Infra-estrutura**

Contrato OCS nº 109/2002



OUTUBRO/2002

Índice

| | |
|--|-----------|
| 1. Apresentação | 3 |
| 2. Procedimentos Operacionais – Orientações Básicas | 5 |
| 2.1. Enquadramento | 5 |
| 2.2. Análise | 7 |
| 2.3. Avaliação de Risco Ambiental / Rating – Área de Crédito | 13 |
| 2.4. Acompanhamento | 13 |
| 2.5. Operações Automáticas | 14 |
| 3. Aspectos Setoriais | 15 |
| 3.1. Gênero: Eletricidade, Gás | 15 |
| 3.2. Gênero: Captação, Tratamento e Distribuição de Água | 18 |
| 3.3. Gênero: Transporte Terrestre | 21 |
| 3.4. Gênero: Transporte Aquaviário | 24 |
| 3.5. Gênero: Transporte Aéreo | 27 |
| 3.6. Gênero: Telecomunicações | 30 |
| 4. Anexo | 33 |
| 4.1. Grandes Impactos Ambientais e Sociais | 33 |
| 4.1.1. Relocação de populações | 33 |
| 4.1.2. Desvios de cursos de água | 33 |
| 4.1.3. Patrimônio histórico-cultural | 33 |
| 4.1.4. Entorno de parques | 34 |
| 4.1.5. Espécies raras, endêmicas ou de valor especial | 34 |
| 4.1.6. Grandes Biomas | 34 |
| 4.1.6.1. Amazônia | 34 |
| 4.1.6.2. Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal e Caatinga | 35 |
| 4.2. EIA/RIMA e Licenciamento Ambiental das Atividades | 36 |
| 4.3. Áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente | 36 |
| 4.3.1. Mata Atlântica | 36 |
| 4.3.2. Áreas de Reserva Legal | 36 |
| 4.3.3. Áreas de Preservação Permanente | 37 |
| Glossário | 39 |
| Legislação Ambiental específica para o Setor de Infra-estrutura | 41 |
| Bibliografia Sugerida | 46 |
| Equipe Técnica | 47 |

1. Apresentação

Este Guia tem como objetivo orientar e sistematizar os procedimentos relativos ao Enquadramento, Análise e Acompanhamento das operações do BNDES.

A construção deste Guia parte de uma história de mais de 30 anos de atuação do BNDES na área ambiental e reflete a experiência da instituição no tema. Reflete, também, os avanços de inúmeros setores sociais no entendimento das relações entre meio ambiente e economia, que vêm ocorrendo nas últimas décadas. Merece destaque o avanço da legislação e a atuação de muitas instituições financeiras, no Brasil e internacionalmente, entre as quais o BNDES tem desempenhado papel ativo.

O Protocolo Verde, um dos antecedentes e orientadores deste Guia, apontou em 1995 que, “no cenário internacional, pode-se perceber uma tendência na gestão ambiental de uma gradual passagem do método tradicional de Comando e Controle para o da utilização de instrumentos econômicos”, e afirmou que “Uma combinação dos dois sistemas, comando e controle e instrumentos econômicos, é a melhor forma de se empreender as correções necessárias para que o mercado funcione ajustado do ponto de vista social e ambiental. Assim, o papel desempenhado pelo Estado na área ambiental não pode ser apenas o daquele que regulamenta e fiscaliza, mas sim o de um Estado que promova o desenvolvimento sustentável”. Na prática, o relacionamento entre os dois sistemas significa a combinação de instituições que tenham sua atuação mais ligada a um e a outro tipo de instrumentos.

Portanto, os procedimentos previstos no Guia direcionam a atuação do BNDES de forma a complementar a atuação das instituições oficiais, principalmente dos órgãos encarregados do licenciamento ambiental, evitando sobreposições desnecessárias e potencializando ao máximo o esforço global das instituições oficiais na busca do Desenvolvimento Sustentável.

Assim, os procedimentos aqui previstos concentram-se menos nos aspectos onde os órgãos licenciadores (e o licenciamento ambiental) atuam melhor e dedicam mais esforço aos aspectos onde a atuação do órgão financiador pode ser mais eficaz.

Em outras palavras, um banco de desenvolvimento não pode analisar profundamente aspectos como escolha do terreno, deposição de resíduos, padrões de emissão e outros durante o processo de licenciamento. Porém, pode solicitar do empreendedor que pense sobre os aspectos ambientais desde a concepção inicial do projeto; pode verificar a existência de licenciamento ambiental e a inclusão das medidas mitigadoras ou compensatórias no projeto; e, no caso do BNDES, devido ao volume e à variedade de investimentos que financia, pode pensar nos aspectos macro-econômicos ligados às questões ambientais, buscando formas de estimular mudanças em direção a uma matriz econômica nacional cada vez mais sustentável, integrando aspectos ambientais, sociais e econômicos, pois o potencial dos instrumentos econômicos é maior do que os preconizados pelo licenciamento.

Os instrumentos aqui propostos

para o estímulo ao Desenvolvimento Sustentável são os seguintes:

- 1- Informações sobre os aspectos ambientais de cada setor/gênero econômico, auxiliando o empreendedor na sua qualificação.
- 2- Estimulo à reflexão desde a fase inicial de elaboração de empreendimentos, através de questões inseridas nos Roteiros de Informações para Enquadramento e Análise (Quadro Ambiental).
- 3- Verificação dos aspectos legais e reprovação de operações que não cumpram esses dispositivos (com exceções possíveis para financiamentos que visem à adequação à legislação a partir de um Termo de Ajuste de Conduta - TAC).
- 4- Classificação do desempenho ambiental dos empreendimentos/projetos.
- 5- Sistema de monitoramento incluindo informações que servirão para avaliar e qualificar as atividades ligadas a cada operação financeira e serão utilizadas nas etapas de enquadramento, análise e acompanhamento, para fins rotineiros ou quando se registram incidentes. As informações de cada operação, em seu todo, servirão para embasar avaliações periódicas do desempenho ambiental do conjunto de operações do BNDES, permitindo o constante aperfeiçoamento da atuação do Banco, especialmente através do seu Sistema de Avaliação de Operações - SAO.
- 6- O BNDES possui uma conta para dúvidas relacionadas a meio ambiente: meioamb@bndes.gov.br, para ser utilizada por beneficiários e técnicos do Banco.

2. Procedimentos Operacionais – Orientações Básicas

2.1. Enquadramento

2.1.1. Gênero: todos do gênero relacionados a Infra-Estrutura

Orientações ao grupo técnico visando o enquadramento

- No caso de operações com características de **Planos de Investimento, Projetos Plurianuais ou Programas Multisetoriais**, verificar a existência de licenças ambientais ou manifestações formais expedidas pelo órgão ambiental competente. Orientar o proponente a informar o órgão ambiental competente o mais cedo possível sobre os objetivos e cronogramas previstos e solicitar manifestação informando quanto à necessidade de licenciamento e exigências específicas relativas às intervenções previstas no projeto.
- Analisar as informações prestadas pelo beneficiário no **Quadro Ambiental**, constante do Roteiro de Informações para Enquadramento, e elaborar a **Síntese Macro Ambiental** para a Proposta para Enquadramento:

2.1.1.1. Diagnóstico da Localização do Empreendimento

Localização adequada

Existência de Zoneamento-Ecológico-Econômico para a região / Distrito Industrial / Instalações atendem as recomendações previstas para a área / Área própria para a atividade definida em legislação específica

Localização sensível

Interior ou entorno de Unidades de Conservação, Parques ou Áreas de Preservação - raios de 10 km de unidades de preservação são considerados zona tampão e sujeitas a determinações do órgão responsável / Influência sobre comunidades indígenas, Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico, Espeleológico / Hábitats naturais, áreas de reconhecida biodiversidade, flora e fauna (espécies raras, ameaçadas ou endêmicas), áreas de pouso das aves de arribação, protegidos por convênios, Acordos ou Tratados assinados pelo Brasil com outras nações

2.1.1.2. Magnitude dos Impactos Ambientais e Sociais

Grandes Impactos

As atividades do empreendimento estão associadas a relocação de populações / Desvios de cursos d'água / Desmatamentos por corte ou inundação / Drenagem em áreas superiores a 100 hectares / Exploração de vegetação nativa / Lançamento de efluentes sem devido tratamento em cursos d'água, lagoas ou no mar

Impactos Médios

As atividades do empreendimento geram emissões, ruídos, vibrações, efluentes ou resíduos dentro dos padrões estabelecidos pela legislação

Pequenos, Baixos ou Nenhum Impacto

As atividades não geram emissões, efluentes ou resíduos / Baixa produção de ruídos e vibrações / Uti-

liza recursos naturais renováveis de forma sustentável

2.1.1.3. Grau de Conscientização Ambiental da Administração/Empregados da Empresa

Bom

A empresa possui Política Ambiental / Estrutura e organograma específico para assuntos ambientais / Sistema de gestão Ambiental / Programas de capacitação, segurança no trabalho, prevenção de acidentes, treinamento e conscientização para questões ambientais / Programas de redução, reutilização, reciclagem ou coleta seletiva de resíduos / Certificação de Qualidade, Ambiental, Florestal, Biossegurança ou outros / Monitoramento das emissões, aterros, efluentes, águas subterrâneas

Satisfatório

A empresa atende aos padrões estabelecidos na legislação ambiental

Fraco

A empresa não contempla os itens acima

2.1.1.4. Atendimento à Legislação Ambiental e de Segurança e Medicina do Trabalho

Verificar pertinência quanto EIA, RIMA / Plano Básico Ambiental / Plano de Controle Ambiental / LP, LI, LO / Termos de Ajuste de Conduta / Outorga para Direito de Uso de Recursos Hídricos / Código Florestal (áreas de reserva legal e de preservação permanente) / Compensação Ambiental / Plano de Manejo Florestal / Recolhimento de embalagens de agrotóxicos / Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) / Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho / Auto-

rização de lavra / Autorizações precárias ou de prospecção / Outros

2.1.1.5. Existência de Passivos Ambientais Significativos

Indicar a existência de sítios contaminados, deposições antigas, depósitos de resíduos sólidos ou aterros abandonados, áreas suspeitas de contaminação, áreas de empréstimo, bota-fora, derramamento de líquidos, óleos e graxas, percolação de substâncias nocivas, lençol freático contaminado, presença de amianto, transformadores com ascarel, áreas degradadas, erosões/voçorocas, terras salinizadas ou outros.

Os passivos ambientais são uma característica típica das sociedades industrializadas, sendo subestimadas as dimensões quantitativas e financeiras desse problema. O objetivo do BNDES é **conscientizar e apoiar** as empresas visando solucionar, minimizar ou reduzir esses passivos ambientais. Os investimentos necessários à remediação, tratamento, recuperação de áreas, reflorestamento de reservas legais e Áreas de Preservação Permanente e etc, podem ser financiados pelo BNDES.

Orientações para a GEMAM

- Elaborar Parecer Técnico envolvendo:
- **Classificação Ambiental do Empreendimento** em função do setor, localização, grau de conscientização ambiental e magnitude e atributos dos impactos ambientais inerentes ao empreendimento. Os atributos dos impactos são função da natureza, localização e porte do empreendimento: positivo/negativo; temporário/permanente; local/regional; reversível/irreversível; imediato/

em médio prazo/em longo prazo;
forte/médio/fraco:

M - Projeto Ambiental Puro, onde o investimento total será aplicado em meio ambiente.

A - Exige avaliação completa, pois pode acarretar diversos e significativos impactos ambientais; avaliações e estudos de impacto deverão ser apresentados aos órgãos estaduais/federais licenciadores.

B - Exige avaliação específica, em função de apresentar impactos ambientais mais leves.

C - Não exige, em princípio, avaliação.

- Verificar necessidade de recomendação complementar para atendimento legislação ambiental.
- Incentivar a sustentabilidade e ecoeficiência, conforme Instrução de Serviço IS/SUP AP.
- Recomendações para o **Acompanhamento** em função da **Classificação Ambiental da Atividade**, conforme Instrução de Serviço IS/SUP AP.

2.2. Análise

2.2.1. Gênero: Eletricidade, Gás

- Verificar exigibilidade/necessidade de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (Anexo 4.2).
- No EIA/RIMA: analisar se os impactos referentes aos meios físico, biótico e antrópico foram contemplados no Estudo. Caso não contemple algum aspecto, solicitar estudos adicionais.
- Analisar se os Projetos Ambientais componentes do Plano Básico Ambiental (PBA) contemplam

todas as medidas mitigadoras e compensatórias definidas no Estudo Ambiental e nas condicionantes dos Licenciamentos. Caso não contemplem, solicitar projetos complementares.

- Exigir a regularidade ambiental pela apresentação da Licença de Operação (LO) ou de Funcionamento (LF) das unidades existentes e da Licença de Implantação ou de Instalação (LI) para novos empreendimentos, ampliação, modernização ou alteração de processo produtivo, segundo a Resolução Conama 237/97 (Anexo 4.2).
- Exigir autorização ou Outorga de Direito de Uso de Água emitida pelo órgão gestor federal (Agência Nacional de Águas – ANA) ou estatual correspondente.
- Verificar se o projeto tem LP emitida pelo órgão ambiental vinculada à outorga, quando a vazão desviada for maior que 10% da vazão do manancial.
- Caso o empreendimento inclua irrigação, ou utilização de água para lavagem, bem como despejo de efluentes líquido em corpos hídricos, verificar se o empreendimento inclui medidas para utilizar somente o mínimo necessário e tratamento de efluentes, além de prever a outorga.
- Verificar a existência de procedimentos para destinação final dos resíduos e embalagens de produtos tóxicos utilizados na atividade.
- Exigir a previsão da compensação por danos causados por destruição de florestas e/ou outros ecossistemas, conforme estabelecido na Resolução Conama 002/96.

em médio prazo/em longo prazo;
forte/médio/fraco:

M - Projeto Ambiental Puro, onde o investimento total será aplicado em meio ambiente.

A - Exige avaliação completa, pois pode acarretar diversos e significativos impactos ambientais; avaliações e estudos de impacto deverão ser apresentados aos órgãos estaduais/federais licenciadores.

B - Exige avaliação específica, em função de apresentar impactos ambientais mais leves.

C - Não exige, em princípio, avaliação.

- Verificar necessidade de recomendação complementar para atendimento legislação ambiental.
- Incentivar a sustentabilidade e ecoeficiência, conforme Instrução de Serviço IS/SUP AP.
- Recomendações para o **Acompanhamento** em função da **Classificação Ambiental da Atividade**, conforme Instrução de Serviço IS/SUP AP.

2.2. Análise

2.2.1. Gênero: Eletricidade, Gás

- Verificar exigibilidade/necessidade de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (Anexo 4.2).
- No EIA/RIMA: analisar se os impactos referentes aos meios físico, biótico e antrópico foram contemplados no Estudo. Caso não contemple algum aspecto, solicitar estudos adicionais.
- Analisar se os Projetos Ambientais componentes do Plano Básico Ambiental (PBA) contemplam

todas as medidas mitigadoras e compensatórias definidas no Estudo Ambiental e nas condicionantes dos Licenciamentos. Caso não contemplem, solicitar projetos complementares.

- Exigir a regularidade ambiental pela apresentação da Licença de Operação (LO) ou de Funcionamento (LF) das unidades existentes e da Licença de Implantação ou de Instalação (LI) para novos empreendimentos, ampliação, modernização ou alteração de processo produtivo, segundo a Resolução Conama 237/97 (Anexo 4.2).
- Exigir autorização ou Outorga de Direito de Uso de Água emitida pelo órgão gestor federal (Agência Nacional de Águas – ANA) ou estadual correspondente.
- Verificar se o projeto tem LP emitida pelo órgão ambiental vinculada à outorga, quando a vazão desviada for maior que 10% da vazão do manancial.
- Caso o empreendimento inclua irrigação, ou utilização de água para lavagem, bem como despejo de efluentes líquido em corpos hídricos, verificar se o empreendimento inclui medidas para utilizar somente o mínimo necessário e tratamento de efluentes, além de prever a outorga.
- Verificar a existência de procedimentos para destinação final dos resíduos e embalagens de produtos tóxicos utilizados na atividade.
- Exigir a previsão da compensação por danos causados por destruição de florestas e/ou outros ecossistemas, conforme estabelecido na Resolução Conama 002/96.

impactos referentes aos meios físico, biótico e antrópico foram contemplados no Estudo. Caso não contemple algum aspecto, solicitar estudos adicionais.

- Analisar se os Projetos Ambientais componentes do Plano Básico Ambiental (PBA) contemplam todas as medidas mitigadoras e compensatórias definidas no Estudo Ambiental e nas condicionantes dos Licenciamentos. Caso não contemplem, solicitar projetos complementares.
- Exigir a regularidade ambiental pela apresentação da Licença de Operação (LO) ou de Funcionamento (LF) das unidades existentes e da Licença de Implantação ou de Instalação (LI) para novos empreendimentos, ampliação, modernização ou alteração de processo produtivo, segundo a Resolução Conama 237/97 (Anexo 4.2).
- Exigir autorização ou Outorga de Direito de Uso de Água emitida pelo órgão gestor federal (Agência Nacional de Águas – ANA) ou estadual correspondente.
- Verificar se o projeto tem LP emitida pelo órgão ambiental vinculada à outorga, quando a vazão desviada for maior que 10% da vazão do manancial.
- Caso o empreendimento inclua irrigação, ou utilização de água para lavagem, bem como despejo de efluentes líquido em corpos hídricos, verificar se o empreendimento inclui medidas para utilizar somente o mínimo necessário e tratamento de efluentes, além de prever a outorga.
- Verificar a existência de procedimentos para destinação final dos resíduos e embalagens de produ-

tos tóxicos utilizados na atividade.

- Exigir a previsão da compensação por danos causados por destruição de florestas e/ou outros ecossistemas, conforme estabelecido na Resolução Conama 002/96.
- Verificar o atendimento ao Código Florestal Lei 4771/65, modificada pela Medida Provisória nº 2.166-67 e Decreto nº 750/93, referente a proibição de corte da vegetação nativa e à manutenção das Áreas de Preservação Permanente e das Áreas de Reserva Legal: limite mínimo de 20% para áreas de Mata Atlântica, 35% para áreas de cerrado e 80% para áreas de floresta na Amazônia Legal (ver Anexo 4.3).
- Solicitar a licença ou autorização para supressão de vegetação, limpeza de área ou de queima controlada emitida pelo órgão ambiental competente.
- Solicitar a autorização de Transporte de Produtos Florestais – ATPF, expedida pelo órgão ambiental competente.
- Para as termoelétricas, verificar Relatório de Viabilidade aprovado pela ANEEL, segundo Resolução Conama 006/87.
- Analisar se o projeto de abastecimento de água se destina ao uso doméstico ou industrial.

Se industrial:

- Verificar a qual gênero industrial pertence e se as orientações pertinentes a este gênero foram atendidas.
- Verificar se na bacia hidrográfica onde o projeto está localizado existe Comitê de Bacia.

- Quando for o caso, a critério do órgão ambiental federal (IBAMA) ou similar no nível estadual (exemplos: grandes adutoras, sistemas de abastecimento industrial de grande porte, projetos com vazão desviada maior que 10% da vazão do manacial), verificar no EIA/RIMA se os impactos referentes aos meios físico, biótico e antrópico foram contemplados no Estudo, caso não contemple algum aspecto solicitar estudos adicionais.

A legislação citada deve estar contemplada no EIA/RIMA e observada na elaboração do Projeto. A listagem completa da legislação para o setor encontra-se no final do Guia e pode ser consultado no Sistema de Legislação Ambiental disponível no BNDES.

O **Relatório de Análise** deverá contemplar orientações e condicionantes para a **Contratação** e o **Acompanhamento**, caso necessário ou de acordo com as características do empreendimento, tais como:

- Solicitar Relatório de Execução das Medidas Mitigadoras e Compensatórias condicionantes dos Licenciamentos e detalhadas no Programa Básico Ambiental de acordo com o cronograma físico-financeiro da obra.
 - Solicitar quadro de Desempenho Ambiental (Indicadores Ambientais).
 - Verificar a regularidade ambiental desde a execução das obras até o encerramento do contrato.
 - Solicitar relato de acidentes, multas ou advertências ambientais, processos judiciais envolvendo aspectos ambientais ou sociais, Termo de Ajuste de Conduta
- e outros, bem como as medidas adotadas para prevenir ou conter novos problemas.
- Monitorar o atendimento ao Código Florestal, principalmente a situação quanto às Áreas de Reservas Legais e Preservação Permanente.
 - Solicitar à empresa, por ocasião das liberações, e anualmente, até o encerramento do contrato, o relatório demonstrando a situação do atendimento às exigências ambientais estabelecidas nas licenças ambientais.

2.2.3. Gênero: Transporte Terrestre, Transporte Aquaviário e Transporte Aéreo

- Verificar exigibilidade/necessidade de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA (Anexo 4.2).
- No EIA/RIMA: analisar se os impactos referentes aos meios físico, biótico e antrópico foram contemplados no Estudo. Caso não contemple algum aspecto, solicitar estudos adicionais.
- Analisar se os Projetos Ambientais componentes do Plano Básico Ambiental (PBA) contemplam todas as medidas mitigadoras e compensatórias definidas no Estudo Ambiental e nas condicionantes dos Licenciamentos. Caso não contemplem, solicitar projetos complementares.
- Exigir a regularidade ambiental pela apresentação da Licença de Operação (LO) ou de Funcionamento (LF) das unidades existentes e da Licença de Implantação ou de Instalação (LI) para novos empreendimentos, ampliação, modernização ou alteração de

processo produtivo, segundo a Resolução Conama 237/97 (Anexo 4.2).

- Caso o empreendimento inclua irrigação, ou utilização de água para lavagem, bem como despejo de efluentes líquido em corpos hídricos, verificar se o empreendimento inclui medidas para utilizar somente o mínimo necessário e tratamento de efluentes, além de prever a outorga.
- Verificar a existência de procedimentos para destinação final dos resíduos e embalagens de produtos tóxicos utilizados na atividade.
- Exigir a previsão da compensação por danos causados por destruição de florestas e/ou outros ecossistemas, conforme estabelecido na Resolução Conama 002/96.
- Verificar o atendimento ao Código Florestal Lei 4771/65, modificada pela Medida Provisória nº 2.166-67 e Decreto nº 750/93, referente a proibição de corte da vegetação nativa e à manutenção das Áreas de Preservação Permanente e das Áreas de Reserva Legal: limite mínimo de 20% para áreas de Mata Atlântica, 35% para áreas de cerrado e 80% para áreas de floresta na Amazônia Legal (ver Anexo 4.3).
- Solicitar a licença ou autorização para supressão de vegetação, limpeza de área ou de queima controlada emitida pelo órgão ambiental competente.
- Solicitar a Autorização de Transporte de Produtos Florestais – ATPF, expedida pelo órgão ambiental competente.
- Analisar se o Plano Ambiental da Construção (PAC) contempla téc-

nicas de construção e recuperação de superfícies, de modo a minimizar os riscos decorrentes de cada atividade.

- Verificar se o PBA contempla entre outros o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Reposição Florestal Obrigatória, Unidades de Conservação e, se for o caso, Relocação de População.
- Exigir o Projeto detalhado do tipo de transporte e qual o tipo de pavimento o comporta.
- Exigir Planos e programas de prevenção e contingências de acidentes, bem como Programa de treinamento de pessoal envolvido na atividade.
- Exigir Registro no órgão competente para liberar a prática da atividade em pauta.
- Exigir a previsão de recursos orçamentários para a relocação de populações, quando for o caso, bem como para medidas de controle de ruídos. Indicar a fonte para essas medidas, quando não for o BNDES.

A legislação citada deve estar contemplada no EIA/RIMA e observada na elaboração do Projeto. A listagem completa da legislação para o setor encontra-se no final do Guia e pode ser consultado no Sistema de Legislação Ambiental disponível no BNDES.

O **Relatório de Análise** deverá contemplar orientações e condicionantes para a **Contratação** e o **Acompanhamento**, caso necessário ou de acordo com as características do empreendimento, tais como:

- Solicitar Relatório de Execução das Medidas Mitigadoras e Com-

pensatórias condicionantes dos Licenciamentos e detalhadas no Programa Básico Ambiental de acordo com o cronograma físico-financeiro da obra.

- Solicitar quadro de Desempenho Ambiental (Indicadores Ambientais).
- Verificar a regularidade ambiental desde a execução das obras até o encerramento do contrato.
- Solicitar relato de acidentes, multas ou advertências ambientais, processos judiciais envolvendo aspectos ambientais ou sociais, Termo de Ajuste de Conduta e outros, bem como as medidas adotadas para prevenir ou conter novos problemas.
- Monitorar o atendimento ao Código Florestal, principalmente a situação quanto às Áreas de Reservas Legais e Preservação Permanente.
- Solicitar à empresa, por ocasião das liberações, e anualmente, até o encerramento do contrato, o relatório demonstrando a situação do atendimento às exigências ambientais estabelecidas nas licenças ambientais.

2.2.4. Gênero: Telecomunicações

- Verificar a existência de procedimentos para destinação final dos resíduos e embalagens de produtos tóxicos utilizados na atividade.
- Este tipo de empreendimento não necessita de licenciamento ambiental, segundo a Resolução CONAMA 237/97, mas não o exime de licença das prefeituras para a execução de obras civis. Além disso, devem ser observados o Código Brasileiro de Telecomunica-

ções, a Lei do parcelamento do solo urbano, a Lei Disciplina Ação Civil Pública de Responsabilidade por danos causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens de Direitos do Valor Artístico, Estético, Histórico, Turístico e Paisagístico, o Estatuto da Cidade e a Resolução CONAMA 257/99, que define critérios de gerenciamento para destinação final adequada de pilhas e baterias.

A legislação citada deve estar contemplada no EIA/RIMA e observada na elaboração do Projeto. A listagem completa da legislação para o setor encontra-se no final do Guia e pode ser consultado no Sistema de Legislação Ambiental disponível no BNDES.

O **Relatório de Análise** deverá contemplar orientações e condicionantes para a **Contratação** e o **Acompanhamento**, caso necessário ou de acordo com as características do empreendimento, tais como:

- Solicitar Relatório de Execução das Medidas Mitigadoras e Compensatórias condicionantes dos Licenciamentos e detalhadas no Programa Básico Ambiental de acordo com o cronograma físico-financeiro da obra.
- Solicitar quadro de Desempenho Ambiental (Indicadores Ambientais).
- Verificar a regularidade ambiental desde a execução das obras até o encerramento do contrato.
- Solicitar relato de acidentes, multas ou advertências ambientais, processos judiciais envolvendo aspectos ambientais ou sociais, Termo de Ajuste de Conduta e outros, bem como as medidas

adotadas para prevenir ou conter novos problemas.

- Monitorar o atendimento ao Código Florestal, principalmente a situação quanto às Áreas de Reservas Legais e Preservação Permanente.
- Solicitar à empresa, por ocasião das liberações, e anualmente, até o encerramento do contrato, o relatório demonstrando a situação do atendimento às exigências ambientais estabelecidas nas licenças ambientais.

2.3. Avaliação de Risco Ambiental / Rating – Área de Crédito

A Classificação Ambiental da Operação é obtida com base em pontuações atribuídas:

- A empresa.
- O tipo de empréstimo.
- O projeto.
- A atividade.

As informações necessárias para a avaliação do risco ambiental serão fornecidas pelo Beneficiário através das:

- Avaliação das informações, pertinentes a Empresa, já solicitadas pelo BNDES.
- Matriz de impactos e medidas mitigadoras do empreendimento, conforme modelo correspondente ao setor.

A pontuação atribuída à empresa é resultante da avaliação dos seguintes temas:

- Vontade/habilidade.
- Tradição/experiência.
- Clientes.
- Comportamento das vendas.

- Fornecedores.
- Estrutura ambiental.
- Estágio de conscientização ambiental.
- Recursos humanos.
- Situação ambiental.
- Seguro de risco ambiental.

As orientações e procedimentos para Análise de Risco Ambiental/*Rating* encontram-se em fascículo específico.

2.4. Acompanhamento

Orientações para o técnico ou grupo de análise:

a) Análise do relatório de desempenho ambiental:

- Medidas previstas não realizadas: definir prazo para a realização.
- Não cumprimento do prazo para a realização das medidas: cancelar a liberação de recursos.
- Atividades paralisadas por irregularidade ambiental: cancelar a liberação de recursos, exceto os valores previstos para corrigir os problemas que geraram a paralisação.

b) Reavaliação do risco ambiental do empreendimento:

Esta segue o mesmo método da fase de análise, mas agora tem por base os dados do relatório de acompanhamento e não o projeto como na fase anterior. Depois de realizada a reavaliação, faz-se a nova classificação e esta é que será mantida no histórico da Empresa no BNDES.

c) Inserção do resultado da reavaliação do empreendimento no cadastro ambiental da empresa no Banco de Dados do BNDES.

2.5. Operações Automáticas

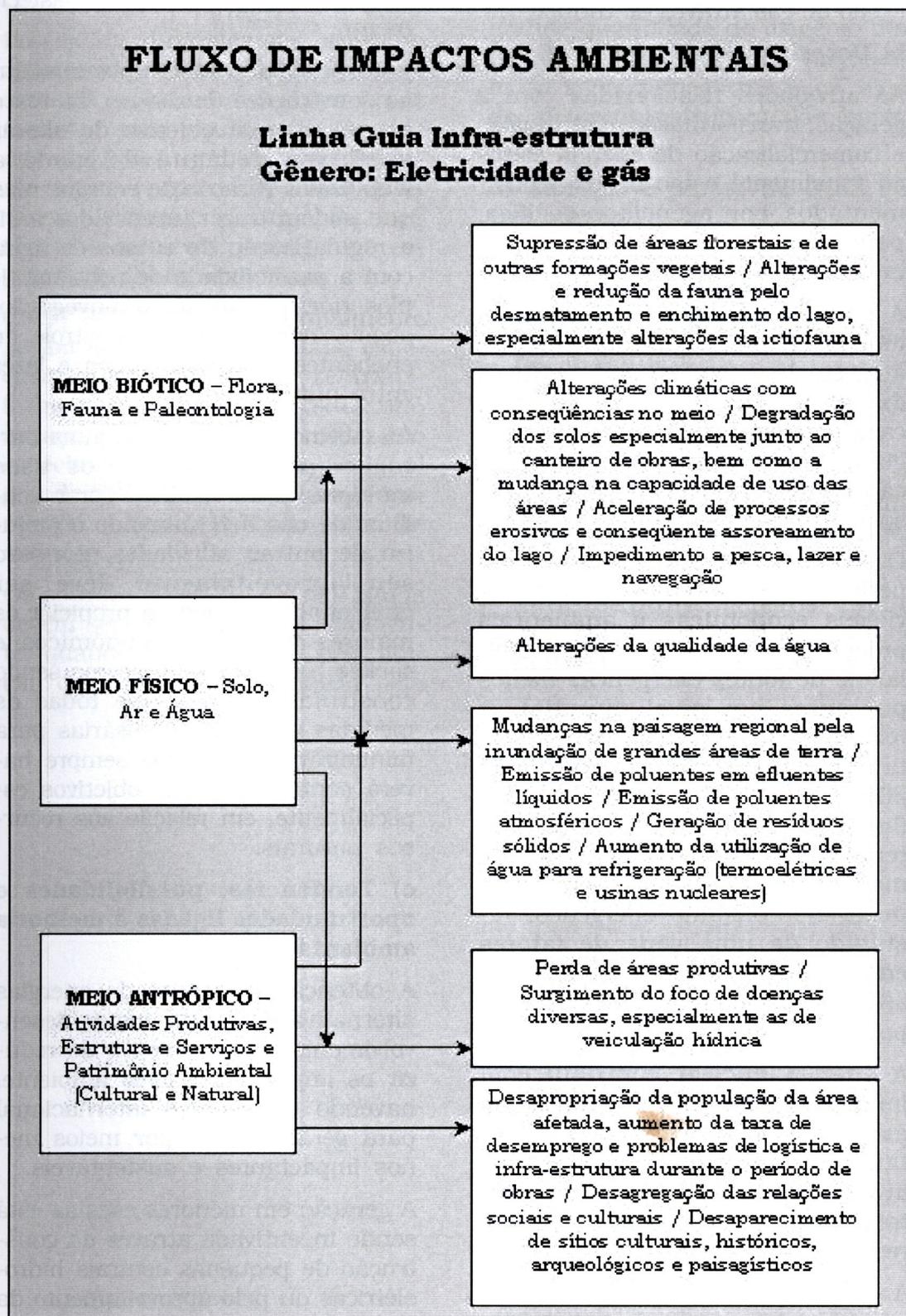
Nas operações automáticas, os procedimentos exigidos são simplificados. Quando julgar necessário, o agente financeiro ou o técnico/grupo de análise do BNDES poderá fazer solicitações adicionais. Embora os procedimentos de análise previstos não se apliquem para este tipo de operação, os aspectos setoriais, recomendações e indicadores ambientais podem ser úteis para a qualificação do empreendimento.

Procedimentos a serem adotados pelo técnico ou grupo de análise:

- Verificar se o beneficiário cumpriu as exigências ambientais, através das informações apresentadas em anexo a FRO ou PAC, conforme a operação.
- Caso o Empreendimento apresente situação clara de risco ambiental o técnico poderá solicitar informações adicionais.

3. Aspectos Setoriais

3.1. Gênero: Eletricidade, Gás



a) Atividades incluídas:

- Geração, transformação, distribuição e comercialização de energia elétrica, produção e distribuição de gás através de tubulações.

b) Descrição Ambiental do Setor:

As atividades relacionadas com a geração, transformação, distribuição e comercialização de energia elétrica atualmente estão sendo regulamentados por agência específica, permitindo maior coordenação, planejamento e fiscalização.

A geração de energia elétrica na matriz energética nacional ocorre através de energia obtida através de termoeletricas (gás natural e carvão mineral), hidroelétricas, energia nuclear e com menor contribuição energias alternativas (biomassa, solar e eólica).

O setor elétrico está alterando seu perfil de geração em função de variáveis econômicas e ambientais procurando aproveitar a disponibilidade de fontes energéticas menos poluentes em nível mundial. A matriz energética brasileira apresenta uma participação aproximada de 80% a partir de energia renovável (hidroelétrica) e 16% de energia não-renovável (termoeletricas). Nos últimos anos houve um incremento maior no consumo energético, resultado de uma série de fatores entre estes a evolução industrial e alteração de hábitos e crescimento populacional.

A energia nuclear contribui com ínfima porcentagem de geração na matriz energética nacional, apresentando problemas como elevados investimentos, e impactos ambientais na operação e destinação dos resíduos radioativos.

A co-geração presente em setores com elevados consumos em proces-

sos produtivos está se consolidando cada vez mais, tendo em vista a fragilização do sistema energético nacional – evidenciado recentemente pelo risco de corte de abastecimento.

Esta atividade contempla também as construções de diques, muros e barragens com objetivo de alterar os fluxos de água de modo a viabilizar a geração de energia, mas que podem trazer, associados a si, a regularização de cursos de água com a possibilidade de usos múltiplos que promovam a navegação, abastecimento público, controle de enchentes, irrigação, pesca e lazer entre outros.

Ao mesmo tempo em que uma barragem pode beneficiar os usos múltiplos pode também gerar conflitos de uso determinando o prejuízo de outras atividades, por isso seu aproveitamento deve ser direcionado de modo a propiciar os maiores benefícios econômicos e sociais, uma vez que mesmo sendo construídas tomando-se todas as medidas técnicas necessárias para minimizar os impactos sempre haverá conflito entre os objetivos especialmente, em relação aos recursos naturais.

c) Tendências, possibilidades e oportunidades ligadas a melhoria ambiental

A obtenção comercial de energias alternativas está em maior desenvolvimento com o objetivo de reduzir os impactos ao meio ambiente, havendo um esforço internacional para gerar energia por meios menos impactantes e sustentáveis.

A geração em menores escalas está sendo incentivada através da construção de pequenas centrais hidroelétricas ou pelo aproveitamento da

biomassa local (resíduos de madeira, bagaço de cana-de-açúcar e casca de arroz).

No caso de hidroelétricas a construção de uma barragem e a modificação da dinâmica do curso de água com a formação de um lago artificial provocam a modificação de terrestre para aquático promovendo alterações ambientais irreversíveis como a perda de áreas cultiváveis, florestas, patrimônios históricos e culturais, paisagens e espécies da fauna e da flora.

Como esta atividade normalmente promove a perda de habitats, especialmente terrestres que se transformam em aquáticos reduzindo espaço para a fauna e retirando espécimes vegetais, motivo pelo qual grande cuidado há de se tomar com relação a espécies ameaçadas de extinção.

Os padrões de qualidade das águas devem ser observado, especialmente, quando determinados pela adição de nutrientes provocado pela

adição de cargas orgânicas provenientes de águas residuais e poluição difusa oriunda da agropecuária que determinam a proliferação de macrófitas aquáticas que consomem grande quantidade de oxigênio dissolvido, limitando o aproveitamento da água para outros usos, além de afetar as estrutura das barragens.

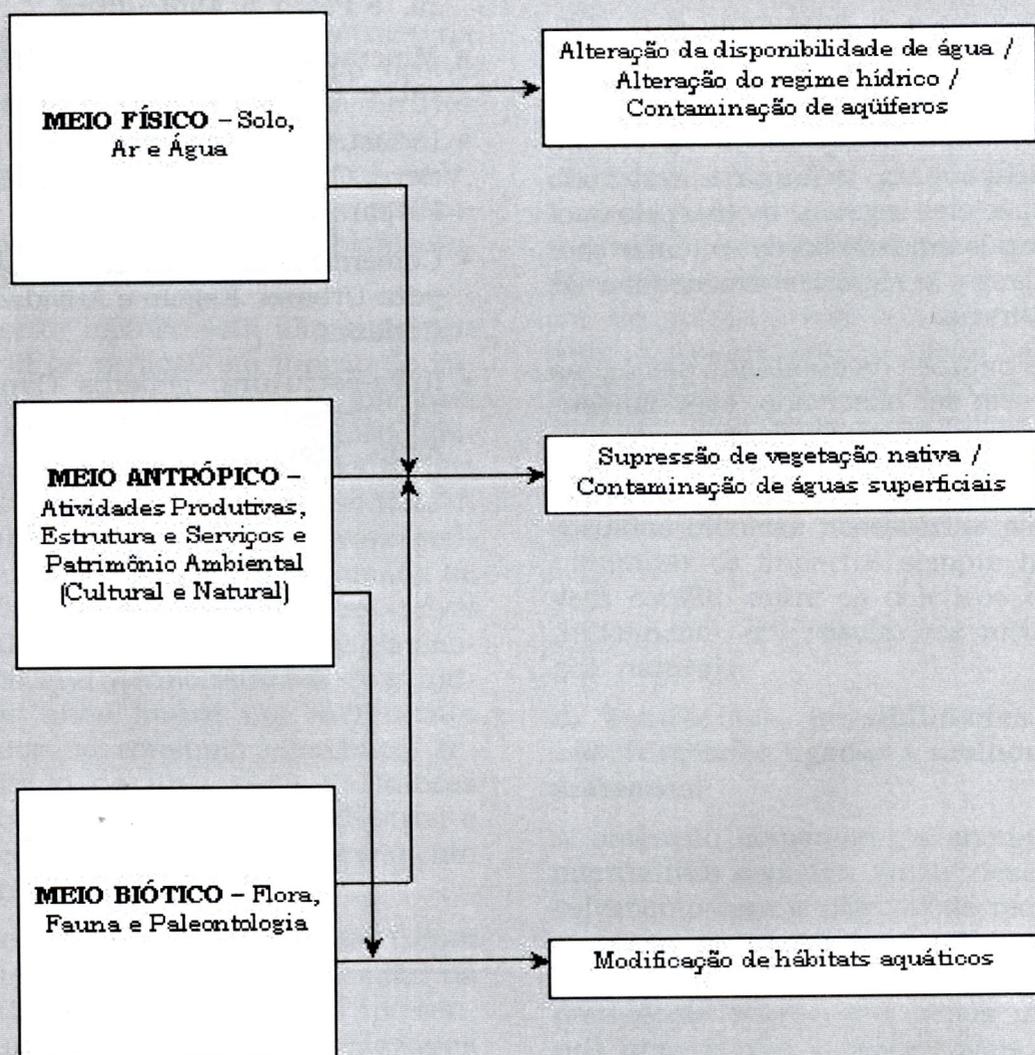
d) Gêneros e partes do GUIA relacionados

- Agropecuária: gêneros Agricultura, e Pesca e Aqüicultura.
- Mineração: gêneros Carvão Mineral, e Petróleo.
- Indústria de Transformação: gênero Coque, Refino Petróleo e Preparo de Combustíveis.
- Comércio e Serviços: gênero Limpeza Urbana, Esgoto e Atividades Conexas.
- Infra-estrutura: gêneros Captação, Tratamento e Distribuição de Água, Transporte Aquaviário.

3.2. Gênero: Captação, Tratamento e Distribuição de Água

FLUXO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Linha Guia Infra-estrutura
Gênero: Captação, tratamento e distribuição de água



a) Atividades incluídas:

Um sistema clássico de abastecimento de água possui cinco fases distintas que implicam em diferentes ações de implantação e operação: a captação, ou seja, a retirada do manancial superficial (curso de água, lago, lagoa) ou subterrâneo (poços rasos ditos freáticos, ou profundos chamados artesianos); a adução, que transporta a água captada até a estação de tratamento - ETA; o tratamento realizado em ETA's, que são verdadeiras indústrias de água potável; a reservação, que é o armazenamento da água tratada antes do consumo, feito em reservatórios enterrados ou elevados; e a distribuição, que se constitui numa malha de canalizações (rede) que leva o produto água potável até os pontos de consumo.

b) Descrição Ambiental do Setor:

- Os impactos ambientais são associados às diferentes fases de um sistema clássico de abastecimento público de água, seja ele doméstico ou industrial, desde a implantação (obras) até a operação (funcionamento).

*1. Captação**1.1 Superficial*

Os tipos mais comuns de captações em mananciais superficiais são: a captação direta, a barragem de nível, o canal de derivação, o canal de regularização a torre de tomada, o poço de derivação e o mais eventualmente usado em casos de grande variação da quantidade de água disponível no manancial, o reservatório de regularização.

Por se constituir apenas em uma canalização colocada no manancial apoiada em pequenas muretas e em uma casa de bombas na margem,

a captação direta produz impacto potencial insignificante na etapa de implantação restringindo-se a eventuais retiradas de vegetação para construção da casa de bombas. Todas as demais formas de captação implicam em obras, envolvendo barramentos no leito do curso de água, ou escavações e movimentação de terra das margens. Aos barramentos estão associados impactos diretos na vida e no regime de escoamento do curso de água. A ação das bombas, caso não exista proteção na extremidade da canalização submersa, poderá sugar peixes e outros animais aquáticos.

1.2 Subterrânea

Tanto os procedimentos de escavação de poços rasos (até 20 metros no máximo) quanto de perfuração dos poços profundos não implicam em impactos ambientais significativos. À operação dos poços estão associados os riscos de contaminação do aquífero.

2. Adução

O transporte da água até a ETA pode ser realizado através de adutoras de conduto livre (em geral canais abertos) ou em canalizações sob pressão. Em ambos os casos os riscos potenciais ambientais estão relacionados às obras de implantação, devido às escavações e movimentação de terra e a possíveis desmatamentos.

3. Tratamento

É na etapa de operação de uma Estação de Tratamento de Água que os impactos ambientais são mais significativos. Os expurgos dos tanques de decantação e a lavagem dos filtros geram efluentes potencialmente poluidores. Na etapa de implantação, os riscos estão associados ao canteiro de obras (movimen-

tação de terra, desmatamentos, emissões de poeiras e movimentação de máquinas).

4. Reservação e Distribuição

Os reservatórios e as redes de distribuição de água tratada não apresentam impactos ambientais significativos a não ser aqueles clássicos inerentes a um canteiro de obras civis, tais como escavações, movimentos de terra e ocasionais desmatamentos.

c) Tendências, possibilidades e oportunidades ligadas à melhoria ambiental:

Mais do que nunca, a avaliação dos impactos e dos riscos ambientais dos empreendimentos de qualquer natureza é uma necessidade, tendo em vista a sustentabilidade. Impactos positivos (geralmente sociais e econômicos) e impactos negativos (físico-ambientais e culturais, na maior parte das vezes) são cotejados ao longo da vida útil do empreendimento. Sistemas de abastecimento de água são, em essência, empreendimentos de alto valor social. A tendência é que também esses observem cuidados ambientais, especialmente nos aspectos já descritos.

Conforme já visto os impactos ambientais potenciais associados a sistemas de abastecimento público

de água não estão necessariamente vinculados ao uso de novas tecnologias, mas sim relacionados a cuidados na execução das obras e a hábitos operacionais, ou seja, requerem mais mudanças comportamentais e menos de projeto.

Em quase todos os setores e também na área de saneamento básico, incluindo os sistemas de abastecimento, a busca da qualidade gerencial tanto na implantação quanto na operação dos sistemas, e do uso de materiais compatíveis com a preservação ambiental e racionalizam quanto ao consumo de água, tem permitido a pesquisa sobre a utilização de materiais recicláveis e incentivado o uso de tecnologias poupadoras de água. Em todo o país, o abastecimento público é considerado de uso prioritário da água, um bem natural escasso.

d) Gêneros e partes do GUIA relacionados:

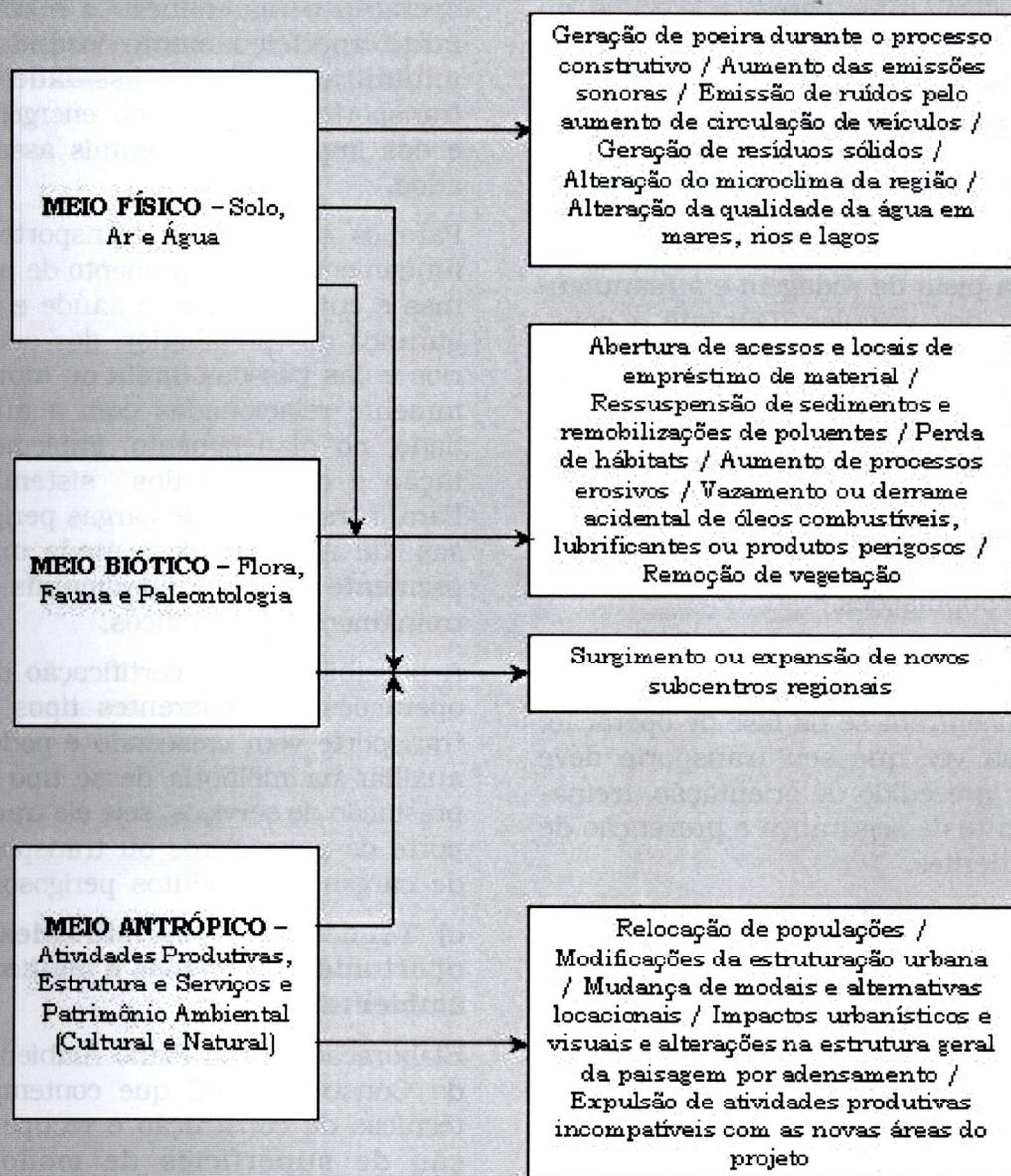
- Mineração: gênero Mineração, especialmente de areia.
- Indústria de Transformação: todos os gêneros

Comércio e Serviços, todos os gêneros, especialmente o de Limpeza Urbana, Esgoto e Atividades Conexas.

3.3. Gênero: Transporte Terrestre

FLUXO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Linha Guia Infra-estrutura Gênero: Transporte terrestre



a) Atividades incluídas:

Transporte ferroviário de passageiros urbano, transporte metroviário, transporte rodoviário de passageiros regular urbano, transporte rodoviário de passageiros regular não urbano, transporte rodoviário de passageiros-não regular, transporte rodoviário de cargas -em geral, transporte rodoviário de produtos perigosos, transporte rodoviário de mudanças, transporte regular em bondes, funiculares, teleféricos ou trens próprios para exploração de pontos turísticos.

b) Descrição Ambiental do Setor:

Transportes de passageiros em geral apresentam impactos associados diretamente à construção de sua pista de rodagem e à manutenção dos veículos. Durante a construção, apresenta impactos relacionados a processos erosivos devido à estabilidade dos solos ou ao manejo inadequado deste; e, durante as obras, emissões de poeiras, cruzamento de redes de drenagem, supressão de vegetação ou relocação de populações.

Para o transporte de cargas, especialmente, as perigosas, os riscos concentram-se na fase de operação, uma vez que seu transporte deve ser precedido de orientação, treinamento de segurança e prevenção de acidentes.

Transporte com cabos acionados por motor estacionário com necessidade de vencer diferenças de níveis, do tipo teleférico, comumente usados para transporte de turistas, tem sua ação impactante centrada nos meios físico e biótico em que estão inseridos.

Todos necessitam de cuidados especiais durante as fases de manutenção, no sentido de evitar vaza-

mentos e resíduos.

Para se conseguir um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e as questões ambientais são necessários cuidados durante as fases de implantação, operação e manutenção de todos os componentes de um sistema de transporte, incluindo as medidas mitigadoras e compensatórias previstas para as fases de implantação, o cumprimento das normas específicas para as fases de operação e manutenção e o constante aperfeiçoamento visando à minimização da necessidade de transporte, do consumo energético e dos impactos ambientais associados.

Para os sistemas de transporte, é fundamental o cumprimento de normas e cuidados com a saúde e segurança do trabalhador, dos usuários e das pessoas direta ou indiretamente relacionadas com a atividade, no planejamento, implementação e operação dos sistemas. Para o transporte de cargas perigosas, tal necessidade é ainda mais premente e são fundamentais os treinamentos específicos.

A possibilidade de certificação das operações dos diferentes tipos de transporte vem crescendo e podem auxiliar na melhoria desse tipo de prestação de serviços, seja ele transporte de passageiros ou transporte de cargas ou produtos perigosos.

c) Tendências, possibilidades e oportunidades ligadas à melhoria ambiental:

Elaboração de um Plano Ambiental da Construção-PAC que contemple técnicas de construção e recuperação de superfícies de modo a minimizar os riscos decorrentes de cada atividade. Entre as medidas com vistas a minimizar os impac-

tos devem-se estabelecer o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, Reposição Florestal Obrigatória, Unidades de Conservação e se for o caso Relocação de População.

A conscientização de grande parcela da população sobre as questões e os riscos que certas atividades, como o transporte de cargas perigosas, podem causar às pessoas justifica a necessidade de treinamentos e cuidados com as normas de saúde e segurança do trabalhador e das pessoas direta ou indire-

tamente relacionadas com a atividade.

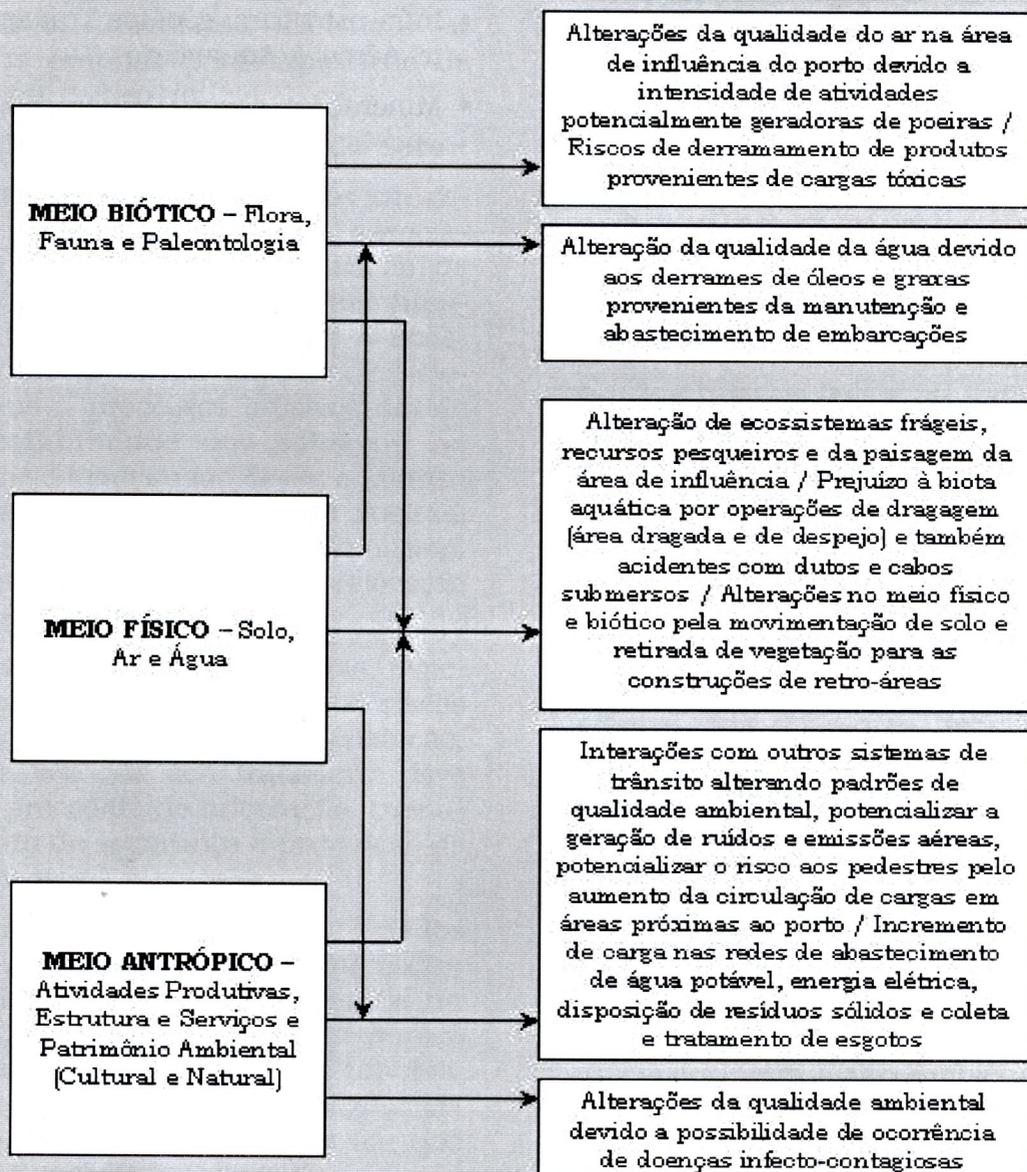
A possibilidade de certificação das operações dos diferentes tipos de transporte vem crescendo e pode auxiliar na melhoria desse tipo de prestação de serviços, seja ele transporte de passageiros ou transporte de cargas ou produtos perigosos.

d) Gêneros e partes do GUIA relacionados:

- Infra-estrutura: gêneros Transporte Aéreo e Aquaviário
- Mineração: gênero Mineração.

3.4. Gênero: Transporte Aquaviário

FLUXO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Linha Guia Infra-estrutura
Gênero: Transporte aquaviário

a) Atividades incluídas:

- Transporte Marítimo de Cabotagem e Transporte Marítimo de Longo Curso, Transporte por navegação interior de passageiros, Transporte por navegação interior de carga e Transporte aquaviário urbano.

b) Descrição Ambiental do Setor:

Esta atividade compreende ações que envolvem transporte e armazenamento de cargas nos diversos estados da matéria (sólido, líquido e gasoso), além de alimentos ou passageiros. Esta atividade é complexa do ponto de vista ambiental, pois envolve estruturas e instalações aquáticas e terrestres que devem ser inseridas na estrutura global da atividade.

O tipo de projeto e infra-estrutura de um porto ou hidrovia está diretamente relacionado com o tipo e a quantidade de cargas a serem transportadas, como, por exemplo, grãos, containers, gases e líquidos e sua integração com transportes rodoviários, ferroviários ou dutovias. Além dessas estruturas, devem-se ainda considerar as de armazenamento como silos e as atividades relacionadas com a operação portuária, como manejo de guindastes e empilhadeiras, abastecimento de água e energia, disposição de resíduos sólidos, resíduos de manutenção/oficinas (óleos e graxas), tratamento de esgotos, prédios de administração e instalações industriais (estaleiros). Entre as instalações aquáticas, devem-se observar os atracadouros, canais de acesso, segurança, rebocadores, entre outros.

Além da avaliação das instalações citadas, o projeto de um porto deve considerar ainda as condições lo-

cais em terra e mar e deve demonstrar a interação da atividade portuária não só com o meio físico onde será instalado como também a sua interação com outras atividades que ultrapassem sua área de influência direta.

c) Tendências, possibilidades e oportunidades ligadas à melhoria ambiental:

A possibilidade de geração de impactos provocada por atividades de instalação, manutenção e operação de instalações portuárias pode afetar o meio físico (água, ar e solo e a paisagem), a Biota aquática e terrestre e o homem. Nesse sentido, é necessário que estudos de diagnóstico, alternativas locais, análise de risco e prognóstico dos impactos sejam desenvolvidos de maneira a se prever as medidas mitigadoras e compensatórias para a fase de implantação. Para a fase de manutenção e operação, além dessas preocupações, devem-se considerar aquelas relacionadas à dragagem e manutenção e aumento de calado de modo a se manter um programa de monitoramento da qualidade dos sedimentos, bem como alternativas de locais de deposição e monitoramento da qualidade das águas e dispersão da pluma por ocasião destas ações.

Programas especiais de saúde e segurança devem ser desenvolvidos, pois as operações de atracação, carga e descarga de produtos tóxicos são atividades de grande risco em caso de acidentes. O transporte de grãos também apresenta impactos relacionados à emissão de poeiras e ruídos. Do mesmo modo que programas de monitoramento de ecossistemas frágeis e da qualidade dos ambientes que possam prejudicar atividades (como a pes-

ca) e causar danos à saúde da população devem ser postos em prática em conjunto com todas as medidas específicas e inerentes a cada atividade, de modo a se manter o equilíbrio dos ecossistemas e das populações.

Para se promover a instalação, manutenção ou operação de uma atividade portuária, devem-se tomar algumas medidas determinantes da qualidade do Empreendimento desejado, como:

- conhecer a dinâmica das águas marinhas ou de interior do local de instalação do porto;
- simular matematicamente as diferentes condições hidrodinâmicas e de sedimentação aliadas à análise do tráfego na região;
- o projeto deve contemplar o cumprimento dos parâmetros permitidos pela legislação ambiental, de modo a garantir que esteja muni-

do de todos os equipamentos e instrumentos de controle, combate a acidentes e, principalmente, monitoramento de todas as questões ambientais, de modo a impedir a ocorrência de tais fatos;

- todos os responsáveis pela implantação, quanto da operação, deverão ter claro os objetivos do projeto dentro de uma concepção econômica, ambiental e social e suas inter-relações, visando minimizar os impactos diretos e indiretos decorrentes dos conflitos de uso inerentes à atividade.

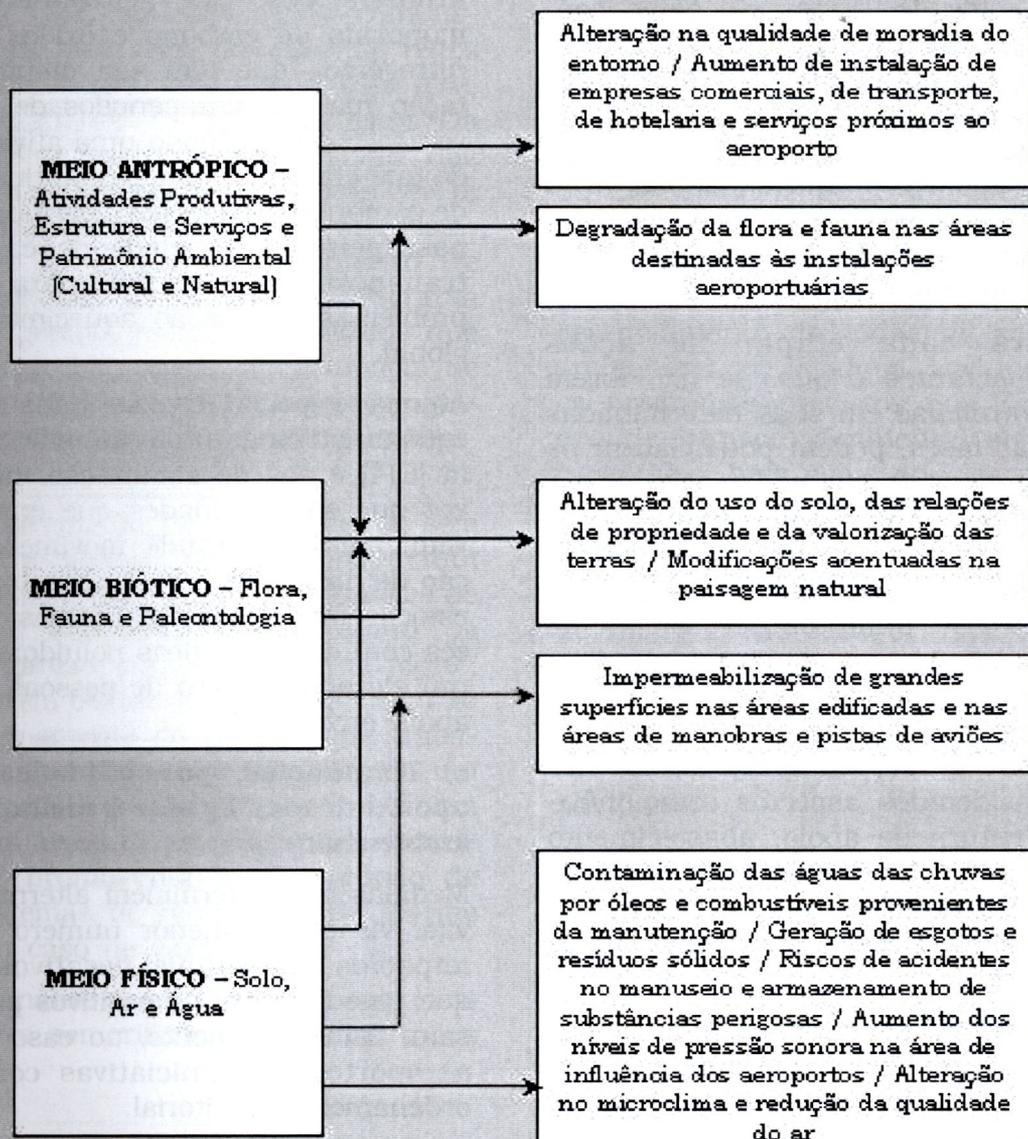
d) Gêneros e partes do GUIA relacionados:

- Infra-estrutura: gêneros Captação, Tratamento e Distribuição de Água, e Transporte Terrestre.
- Comércio e Serviços: gênero Limpeza Urbana, Esgoto e Atividades Conexas.

3.5. Gênero: Transporte Aéreo

FLUXO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Linha Guia Infra-estrutura Gênero: Transporte aéreo



a) Atividades incluídas:

- Transporte Aéreo Regular, Transporte Aéreo Não Regular, Transporte Espacial, Atividades Anexas e Auxiliares do Transporte e Agências de Viagem, Movimentação e Armazenamento de Cargas (Carga e Descarga, Armazenamento e Depósitos de Cargas), Atividades Auxiliares aos Transportes.

b) Descrição Ambiental do Setor:

O setor de Transporte aéreo congrega, além do transporte regular e não regular, todas as atividades associadas a movimentação e armazenamento de carga, atividades de apoio à manutenção da ação principal até a organização de agências de viagem e construção de aeroportos.

Para cada etapa, há ações impactantes e que, se não forem controladas em suas determinadas suas fases, podem potencializar os negativos. Para a construção de um aeroporto, há grandes modificações na paisagem em função da grande mobilização de terras. Acrescenta-se a isso, o fato da necessidade de um planejamento prévio de toda a infra-estrutura urbana da região para a criação de acessos ao local. Além desses também devem ser considerados aspectos como infra-estrutura de apoio, abastecimento de água e tratamento de efluente (tanto líquidos como sólidos) que têm implicação direta na fase de operação.

As alterações na paisagem natural é um impacto importante, quando se trata dos complexos aeroportuárias pela presença de grandes estruturas metálicas e de concreto que destoam do ambiente natural. Nessas regiões, ocorre também a alteração das condições do micro-

clima, devido ao aumento da pressão sonora pela presença das rotas de decolagem e aterrissagem e pelo grande número de veículos que trafegam nas imediações. Também ocorrem alterações na qualidade do ar, especialmente no que diz respeito ao balanço de temperatura, pelo grande número de construções e áreas impermeabilizadas. Soma-se a isso, nos aeroportos com alta rotatividade, a emissão de poluentes atmosféricos (hidrocarbonetos, monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio), que têm sua manifestação máxima em períodos de inversão térmica. Sendo uma atividade que consome grande quantidade de combustíveis (fósseis), para cada passageiro ou tonelada de carga transportada, contribui para os problemas ligados ao aquecimento global.

Atenção especial deve ser dada aos equipamentos de proteção individual (EPI) e aos de sinalização, uma vez que são atividades que envolvem, além da grande movimentação de máquinas e equipamentos e estocagem de material (muitas vezes com características poluidoras), um elevado número de pessoas de apoio envolvidas.

c) Tendências, possibilidades e oportunidades ligadas à melhoria ambiental:

Medidas que determinem alternativas, visando o menor número de impactos ambientais negativos e que potencializem os positivos passam, necessariamente, no caso de aeroportos, por iniciativas como ordenamento territorial.

A determinação de diagnóstico e medidas que definam a implantação de um Empreendimento que implique em gerar o menor número de impactos possíveis, por exem-

plo, em nenhuma ou na menor perda possível de habitats vegetais e também daqueles que servem de suporte e abrigo à fauna local, bem como a sua localização próxima a áreas protegidas e que venham causar alterações ainda que indiretamente.

Para a fase de operação, cuidados especiais devem ser dispensados aos efluentes líquidos, no sentido de que águas pluviais podem carregar contaminantes (óleos combustíveis, por exemplo) para as redes de drenagem naturais e, com isso, contaminar os cursos de água. Da mesma forma deve-se cuidar das águas residuais (esgoto) que devem ser encaminhadas para um sistema de coleta e tratamento de efluentes, dentro de um Programa de gerenciamento de resíduos que contemple, ainda, a destinação de lixo sólido, incluindo, nesse programa, aqueles provenientes das aeronaves.

Esse tipo de Empreendimento, seja para aeroportos que suportem transportes regulares ou àqueles de uso eventual, assim como os angares e pistas de pequeno porte, devem destacar ações que visem ao treinamento do pessoal que trabalha nas áreas de circulação, em especial daqueles que trabalham nas áreas de estocagem de material, promovendo a construção de sistemas de retenção e de alarme em caso de vazamentos.

A análise de alternativas locais deve ser criteriosa e avaliar todos

os riscos (ambientais, sociais e econômicos), de modo a optar por aquela em que possam ser minimizados. A partir dessa definição todas as medidas necessárias para evitar, minimizar ou compensar os impactos deverão ser detalhadas e executadas.

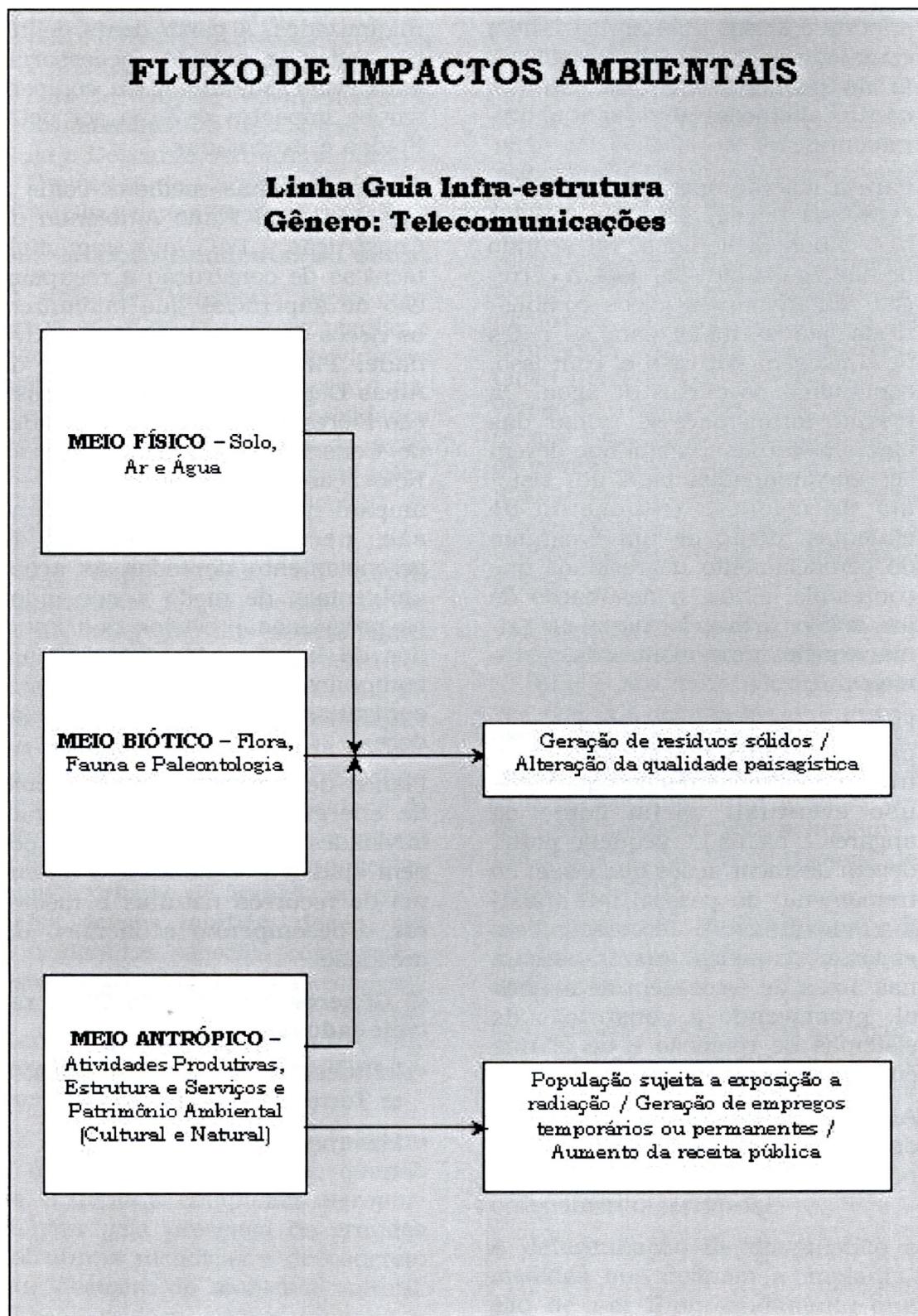
São necessárias medidas como a elaboração do Plano Ambiental da Construção - PAC, que contemple técnicas de construção e recuperação de superfícies que minimizem os riscos decorrentes de cada atividade; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD; Reposição Florestal Obrigatória; Unidades de Conservação; e, se for o caso, Relocação de População que têm amparo na legislação. Assim como são necessárias medidas de gerenciamento de todas as ações ambientais, de modo a que todos os programas previstos nos Estudos de Impacto Ambiental sejam cumpridos, bem como aqueles preconizados pelos órgãos licenciadores.

Planos de otimização do consumo de energia em aeroportos e nas atividades de transporte em si, podem ajudar a economizar o consumo de recursos naturais e melhorar o desempenho econômico da atividade.

d) Gêneros e partes do GUIA relacionados:

- Infra-estrutura: gêneros Transporte Terrestre, e Aquaviário.
- Mineração: gênero Mineração.

3.6. Gênero: Telecomunicações



a) Atividades incluídas:

Serviço de telecomunicações é o conjunto de atividades que possibilita a oferta de telecomunicação, definindo-se telecomunicação como a transmissão, emissão ou recepção, por fio, radioeletricidade, meios ópticos ou qualquer outro processo eletromagnético, de símbolos, caracteres, sinais, escritos, imagens, sons ou informações de qualquer natureza. Estação de telecomunicações é o conjunto de equipamentos ou aparelhos, dispositivos e demais meios necessários à realização de telecomunicação, seus acessórios e periféricos, e, quando for o caso, as instalações que os abrigam e complementam, inclusive terminais portáteis.

b) Descrição Ambiental do Setor:

É um setor em franca expansão, sendo um setor líder na economia mundial. Tecnicamente é importante para o desenvolvimento de todos os setores da atividade humana, agilizando e permitindo a troca de informações.

O desenvolvimento das telecomunicações e tecnologia da informação encontra aplicação em todos os setores de atividade econômica e social, em governos, no provimento de serviços públicos, no gerenciamento de infra-estruturas públicas, procura de conhecimento e expressão de cultura, no controle do meio ambiente e atendimento de emergências, tanto naturais ou das atividades humanas.

O seu desenvolvimento resulta em melhorias contínuas da eficiência dos produtos existentes para satisfação das necessidades dos usuários. A política e regulamentação do setor devem sofrer ajustes por vários fatores, como a alta demanda,

principalmente em países em desenvolvimento.

A internet é apenas uma das tecnologias emergentes que deverão ser desenvolvidas nos próximos anos. O alcance mundial do desenvolvimento do setor de telecomunicações, aliado à crescente competição e infinitas utilidades, tem avançado muitos outros setores.

Entre as precauções e cuidados em relação ao uso dessa tecnologia, incluem-se a identificação das fontes de radiofrequência e re-irradiação (superfícies metálicas) e fontes potenciais de descargas elétricas e queimaduras, medidas de controle para prevenir ou minimizar os níveis de risco, utilização de equipamentos de proteção coletiva e individual. A instalação de estações de radiofrequência e antenas deve observar limites do alcance da irradiação e restrição de acesso a esses limites.

Efeitos biológicos de campos de radiofrequência estão sendo estudados para determinar as consequências de exposição e determinar limites de exposição a seres vivos.

c) Tendências, possibilidades e oportunidades ligadas à melhoria ambiental:

Por ser um setor com enormes perspectivas de expansão, a regulamentação e legislação ambiental estão sendo criadas e implementadas, assim como a análise de ciclo de produto, auditorias e certificações ambientais.

A refrigeração de estações de telecomunicações utiliza gases de refrigeração que estão sendo substituídos em função de sua agressividade à camada de ozônio.

Devem ser evitados conflitos de

interesse com a poluição, devido aos impactos ambientais paisagísticos e causados pela radiação.

A preocupação com a fabricação de produtos tecnológicos para fins de telecomunicação com menores impactos ambientais pelo uso de materiais reaproveitáveis. É o caso das baterias de celulares que atualmente devem ser fabricadas utilizando elementos químicos menos agressivos, devendo ser recolhidas e dispostas adequadamente após o uso.

d) Gêneros e partes do GUIA relacionados:

- Agropecuária: todos os gêneros
- Indústria de Transformação: todos os gêneros
- Comércio e serviços: todos os gêneros
- Infra-estrutura: gênero Transporte Terrestre, Transporte Aquaviário, e Transporte Aéreo

4. Anexo

4.1. Grandes Impactos Ambientais e Sociais

- A avaliação de Empreendimentos que geram grandes impactos deve ser realizada pela GEMAM, já na fase de Enquadramento.

4.1.1. Relocação de populações

Havendo deslocamento de comunidades tradicionais em qualquer número (indígenas, remanescentes de quilombos, caboclos, pescadores, ribeirinhos e outras com características culturais específicas ligadas ao ambiente onde residem), ou comunidades de qualquer tipo, com número de pessoas superior a 100 famílias, deverão ser tomadas medidas específicas.

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Independente da natureza do empreendimento, quando apresentar este tipo de impacto, o mesmo deve ser considerado e classificado como “Atividade com grande potencial de impacto ambiental negativo”.
- Projetos que incluem o deslocamento de comunidades indígenas ou remanescentes de quilombos, ribeirinhas ou outras que, na avaliação da GEMAM, sejam consideradas comunidades tradicionais, ou ainda que envolvam conflitos relevantes (conforme a avaliação técnica), bem como outras formas de conflito (ocupações, manifestações públicas de descontentamento etc.) deverão ser classificadas como “Atividade com grande potencial de impacto ambiental negativo”.

4.1.2. Desvios de cursos de água

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Havendo o desvio do curso de água natural de qualquer grandeza, na avaliação do risco ambiental, na parte relativa à classificação da atividade, esta operação fica, automaticamente, classificada como “Atividade com grande potencial de impacto ambiental negativo”.

4.1.3. Patrimônio histórico-cultural

Populações de etnias diversas, vivendo há muito tempo espalhadas pelo país, deixaram suas evidências que devem ser resgatadas, pois são as únicas fontes de conhecimento dessas sociedades para as gerações atuais.

Conforme a legislação vigente, os vestígios arqueológicos e históricos de qualquer natureza existente em todo o território nacional, e que constituam um patrimônio cultural da Nação e de todos os brasileiros, devem ser resgatados e estudados antes de serem destruídos ou ameaçados pela implementação de qualquer tipo de empreendimento.

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Solicitar Laudo Técnico de vistoria e levantamento do Patrimônio Histórico e Cultural da área realizado por especialista.
- Em havendo sítios na área, solicitar Programa de Salvamento, juntamente com a declaração de liberação da área junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional-IPHAN.

- Conferir os prazos de execução do Salvamento e a liberação do IPHAN.
- Encaminhar sugestão a Área de Produtos que solicite relatórios do Programa de Salvamento na fase de Acompanhamento.

4.1.4. Entorno de parques

Estando o empreendimento localizado no entorno de parques - zona de amortecimento (até 10 km), deverá ser solicitado parecer do órgão ambiental responsável, sobre a instalação do projeto na área.

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Solicitar parecer do órgão ambiental responsável pela unidade liberando a área para a implantação do empreendimento.
- Caso o beneficiário não apresente a concordância do órgão ambiental, a GEMAM deverá solicitar ou consultar o órgão responsável sobre a possibilidade de instalação do projeto.
- Emitir parecer sobre o Empreendimento.

4.1.5. Espécies raras, endêmicas ou de valor especial

Ocorrendo, na área de Influência do Empreendimento, espécies raras, endêmicas ou de valor especial, deverão ser tomados cuidados extremos para evitar a extinção. Além disso, Programas de Salvamento, Reintrodução e Monitoramento deverão ser previstos para evitar a extinção dessas espécies.

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Solicitar informações sobre a(s) espécie(s) rara(s), sua área de ocorrência e influência do empreendimento sobre elas.

- Solicitar informações sobre a perda de habitats e outros impactos negativos para a espécie a serem causados pelo empreendimento.
- Solicitar informações sobre as medidas mitigadoras e fontes de recursos.
- Solicitar parecer de especialista, informando se o impacto geral, com as medidas, poderá ou não ter efeito decisivo para a extinção da espécie.
- Havendo qualquer impacto negativo para a espécie rara (independente da existência ou não de medidas mitigadora), na avaliação do risco ambiental, no item classificação da atividade, esta operação fica, automaticamente, classificada como "Atividades com grande potencial de impacto ambiental negativo".

4.1.6. Grandes Biomas

4.1.6.1. Amazônia

O desenvolvimento sustentável da Amazônia passa pela criação de alternativas de convívio com a floresta, com os rios e várzeas e com os povos tradicionais da região, aí incluídos indígenas, caboclos, seringueiros, pequenos agricultores, pescadores e ribeirinhos, o que determina que empreendimentos localizados nessa região tenham atenção especial.

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Solicitar a caracterização e quantificação das áreas a serem desmatadas, drenadas ou inundadas pela ação direta do empreendimento, com a descrição das medidas mitigadoras ou compensatórias e fontes de recursos para as mesmas.

- Solicitar a caracterização de comunidades tradicionais do entorno (até 10km): nome da comunidade, população estimada e distância do território de moradia aos limites do empreendimento e distância do território utilizado pelas mesmas.
- Solicitar a apresentação de pesquisa das reservas ambientais, indígenas, extrativistas e outras do gênero localizadas no entorno (até 10 km).
- Para empreendimentos em propriedades com mais com 25ha, deve-se solicitar anexar ao projeto o mapa da área, com áreas de florestas e corpos hídricos, certificado de propriedade e registro da área de reserva legal em cartório.
- Solicitar informações a respeito da matéria prima utilizada pelo empreendimento, se sua procedência é de área:
 - desmatada;
 - de uso sustentável não madeireiro de floresta;
 - uso sustentável madeireiro de floresta;
 - meio aquático;
 - mineração;
 - de fora do território da Amazônia legal.
- Solicitar o detalhamento da matéria prima:
 - se for proveniente de área desmatada, deverá verificar a estimativa de área a ser desmatada necessária para a produção da matéria prima;
 - se for de uso sustentável madeireiro de floresta ou mineração, o verificar a lista dos prováveis

fornecedores e solicitar cópia da licença ambiental dos mesmos;

- se for do meio aquático, verificar a apresentação e descrição do processo de obtenção da matéria-prima, os rios e regiões de onde deverão ter origem, assim como os aspectos relativos a impactos e sustentabilidade ambientais da atividade.
- Na avaliação do risco ambiental, na classificação da atividade, esta operação deve ser, automaticamente, classificada como "Atividade com grande potencial de impacto ambiental negativo".
- Verificar a existência de comunidades indígenas, reservas ambientais ou extrativistas:
 - Havendo reservas ou comunidades indígenas no entorno, solicitar parecer da FUNAI sobre o empreendimento, contendo a existência ou não de objeções.
 - Havendo reservas ambientais no entorno, deverá ser solicitado parecer do Órgão Ambiental.

4.1.6.2. Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal e Caatinga

Sob a ótica ambiental, o Brasil destaca-se por possuir enorme diversidade biológica. A principal ameaça a essa riqueza natural é a redução dos habitats propícios às espécies nativas. Redução essa que tem como causa primária a retirada da vegetação nativa para a implantação de pastagens ou culturas exóticas.

Os biomas aqui descritos já sofreram, nas últimas décadas, grande redução de suas áreas com fisionomia original. É necessário, portanto, um esforço para evitar a continuidade do processo de redução desses habitats, que ocorre por

dois tipos de ação: desmatamento e drenagem. É preciso observar que a drenagem tem efeitos equivalentes aos do desmatamento, pois a retirada da água causa a eliminação da maioria das espécies vegetais e animais existentes no ambiente, que são adaptados a essas condições. Portanto, operações que incluam essas atividades necessitam cuidados especiais.

Procedimentos a serem adotados pela GEMAM

- Para empreendimentos de qualquer natureza econômica, exceto barragens para geração de energia elétrica, que incluam a retirada ou inundação de 200 até 1.000ha de vegetação florestal nativa (primária ou secundária) ou drenagem de 200 até 1.000ha de área de banhados, deverão ser tomados os seguintes procedimentos:

- Na avaliação do risco ambiental, na classificação da atividade, esta operação deve ser, automaticamente, classificada como "Atividade com grande potencial de impacto ambiental negativo".

- No caso de barragens para geração de energia elétrica, este procedimento fica dispensado, porque o licenciamento ambiental rotineiro já se concentra nesses itens.

4.2. EIA/RIMA e Licenciamento Ambiental das Atividades

Segundo a Resolução Conama 237/97, estão sujeitos aos licenciamentos ambientais atividades ou empreendimentos relacionados a:

Obras civis

- rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos;

- barragens e diques;
- canais para drenagem;
- retificação de curso de água;
- abertura de barras, embocaduras e canais;
- transposição de bacias hidrográficas;
- outras obras de arte.

Transporte, terminais e depósitos

- transporte de cargas perigosas;
- transporte por dutos;
- marinas, portos e aeroportos;
- terminais de minério, petróleo e derivados e produtos químicos;
- depósitos de produtos químicos e produtos perigosos.

4.3. Áreas de Reserva Legal e Preservação Permanente

Síntese do Código Florestal, Decreto 750/93 e Resolução CONAMA 004/85

4.3.1. Mata Atlântica

Ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica. Autorização, excepcional, em projetos de utilidade pública ou interesse social, pelo órgão estadual competente e anuência prévia do IBAMA.

4.3.2. Áreas de Reserva Legal

Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e prote-

ção de fauna e flora nativas. A vegetação da reserva legal não pode ser suprimida, podendo apenas ser utilizada sob regime de manejo florestal. As florestas e outras formas de vegetação nativa, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo:

Amazônia Legal

- 80% na propriedade rural situada em área de floresta.
- 35% na propriedade rural situada em área de cerrado, sendo no mínimo 20% na propriedade e 15% na forma de compensação em outra área, desde que localizada na mesma microbacia.

Demais regiões do País

- 20% na propriedade rural situada em área de floresta, cerrados ou outras formas de vegetação nativa.

4.3.3. Áreas de Preservação Permanente

A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. São consideradas APP's as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- Ao longo dos rios ou de qualquer outro corpo d'água, em faixa marginal além do leito maior sazonal medido horizontalmente, cuja largura mínima será de 30m para rios com menos de 10m de

largura, de 50m para rios com 50 a 100m de largura, de 100m para 50 a 200m de largura, de 200m para rios de 200 a 600m de largura e de 500m para rios com mais de 600m.

- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água, naturais ou artificiais, desde o seu nível mais alto medido horizontalmente, em faixa marginal cuja largura será de 30m para os que estejam situados em áreas urbanas, de 100m para os que estejam situados em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até 20ha de superfície, cuja faixa marginal será de 50m e de 100m para as reservas hidrelétricas.
- Nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d'água e veredas, seja qual for a sua situação topográfica, com uma faixa mínima de 50m a partir de sua margem, de forma que proteja, em cada caso, a bacia de drenagem contribuinte.
- No topo de morros, montes, e montanha, nas encostas ou parte destas, com declividade superior a 100% ou 45° na sua linha de maior declive.
- Nas restingas, em faixa mínima de 300m a contar de linha de preamar máxima.
- Nos manguezais, em toda a sua extensão.
- Nas dunas, como vegetação fixadora.
- Nas bordas de tabuleiros ou chapadas, em faixa com largura mínima de 100m.
- Em altitude superior a 1.800m, qualquer que seja a sua vegetação.

- Nas áreas metropolitanas definidas em lei, quando a vegetação natural se encontra em clímax ou em estágios médios e avançados da regeneração.
- Nas montanhas ou serras, quando ocorrem dois ou mais morros cujos cumes estejam separados entre si por distâncias inferiores a 500m, a área total protegida abrangerá o conjunto de morros em tal situação e será delimitada a partir da curva de nível correspondente a $2/3$ da altura, em relação a base do morro mais baixo do conjunto.
- Áreas de pouso das aves de arribação, protegidos por convênios, Acordos ou Tratados assinados pelo Brasil com outras nações.

Glossário

- AIA – Análise de Impactos Ambientais
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists
- ANA – Agência Nacional de Águas
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento
- BPF – Boas Práticas de Fabricação
- CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear
- CO₂ – Dióxido de carbono
- CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
- DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio
- DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
- DOU – Diário Oficial da União
- DQO – Demanda Química de Oxigênio
- EIA – Estudo de Impacto Ambiental
- EPA – Environmental Protection Agency
- EPI – Equipamento de Proteção Individual
- EPIA – Estudo Prévio de Impacto Ambiental
- ETA – Estação de Tratamento de Água
- FRO – Ficha Resumo de Operações
- FUNAI – Fundação Nacional do Índio
- GEMAM – Gerência Executiva de Meio Ambiente e Recursos Naturais
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

NBR – Norma Brasileira

NIOSH – National Institute for Occupational Safety & Health

OMT – Organização Mundial do Turismo

ONU – Organização das Nações Unidas

OSHA – Occupational Safety and Health Administration

PAC – Plano Ambiental da Construção

PBA – Programa Básico Ambiental

PCB's – Bifenilas Policloradas

PIF – Plano Integrado Florestal

PRAD's – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SIPRON – Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SUDEPE – Superintendência do Desenvolvimento da Pesca

TAC – Termo de Ajuste de Conduta

TCFA – Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental

Legislação Ambiental específica para o Setor de Infra-estrutura

Legislação Geral para o Setor

1. Constituição da República Federativa do Brasil - Art. 225
2. Lei 6902/81 - (Área de proteção Ambiental)
3. Lei 6938/81- (Política Nacional de Meio Ambiente)
4. Lei 7347/85 - (Disciplina Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor e etc)
5. Lei 9433/97 - (Política Nacional de Recursos Hídricos)
6. Lei 9605/98 - (Lei da Vida - Lei dos Crimes Ambientais)
7. Lei 10165/00 - (Altera a Lei 6938/81, institui a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA))
8. Lei 10257/01 - (Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências - Estatuto da Cidade)
9. Decreto 3179/99 - (Regulamenta a Lei 9605/98 - Lei dos Crimes Ambientais)
10. Decreto 99274/90 - (Regulamenta as Leis 6902/81 e 6938/81)
11. Medida Provisória n.º 2163-41, de 23/08/2001 - (Aumenta dispositivo à Lei 9605/98)
12. Instrução Normativa IBAMA n.º 10/2001 -(Registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais)
13. Resolução Conama 001/86 - (Estabelece necessidade de EIA/RIMA)
14. Resolução Conama 002/96 - (Compensação Ambiental)
15. Resolução Conama 006/86 - (Publicação de Licenciamento)
16. Resolução Conama 009/93 - (Dispõe sobre uso e descarte de óleos e de óleos lubrificantes)
17. Resolução Conama 237/97 - (Licenciamento Ambiental)
18. Resolução Conama 257/99 - (Pilhas e Baterias)
19. Resolução Conama 267/00 - (Proíbe as substâncias controladas pelo Protocolo de Montreal)
20. Resolução Conama 281/01 - (Publicação de Licenciamento)
21. Resolução Conama 303/02 - (Áreas de Preservação Permanentes)

Eletricidade, Gás

1. Lei 4771/65 - (Código Florestal)
2. Lei 9984/2000 - (Cria ANA e dá outras providências em recursos hídricos)
3. Lei 9985/2000 - (Sistema Nacional de Unidades de Conservação)

4. Decreto - Lei 852/38 - (Mantém com modificações Decreto 24643/34)
5. Decreto 24643/34 - (Código das Águas)
6. Decreto 89336/84 (Dispõe sobre as reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico).
7. Medida Provisória n.º 2166-67, de 24/08/2001 - (Altera a Lei 4771/65 - Código Florestal)
8. Portaria SUDEPE 001/77 - (Estações de piscicultura ou escadas de peixes na construção de barragens)
9. Portaria Minter 092/80 - (Dispõe sobre a emissão de sons e ruídos, atividades industriais, comerciais e etc)
10. Resolução Conama 001/90 - (Dispõe sobre emissão de ruídos, das atividades industriais, comerciais e etc)
11. Resolução Conama 003/90 - (Padrões de Qualidade do Ar)
12. Resolução Conama 005/89 - (Programa Nacional de controle da Qualidade do Ar)
13. Resolução Conama 006/87 - (Licenciamento ambiental no setor elétrico)
14. Resolução Conama 006/88 - (Resíduo objeto de controle específico no licenciamento)
15. Resolução Conama 020/86 - (Classificação das águas, lançamento de efluentes)
16. Resolução Conama 023/94 - (Exploração e lavra de combustíveis líquidos e gás natural)

17. Resolução Conama 279/2001 - (Relatório Ambiental Simplificado, energia elétrica)
18. Resolução Conama 302/2002 - (Áreas de Preservação Permanentes em torno de reservatório)

Captação, Tratamento e Distribuição de Água

1. Lei 9984/2000 - (Cria ANA e dá outras providências em recursos hídricos)
2. Decreto-Lei 227/67 - (Código de Mineração)
3. Decreto - Lei 852/38 - (Mantém com modificações Decreto 24643/34)
4. Decreto 24643/34 - (Código das Águas)
5. Decreto 97274/89 - (Regulamenta art. 2.º VIII da Lei 6938/81)
6. Resolução Conama 020/86 - (Classificação das águas, lançamento de efluentes)
7. Resolução Conama 302/2002 - (Áreas de Preservação Permanentes em torno de reservatório)

Transporte Terrestre

1. Lei 4771/65 - (Código Florestal)
2. Lei 5197/67 (Dispõe sobre a proteção da Fauna)
3. Lei 6813/80 - (Dispõe sobre o transporte rodoviário de cargas)
4. Lei 9503/97 (Código de Trânsito Brasileiro)
5. Lei 9611/98 - (Utilização, movimentação e transporte,

- de mercadorias em unidades de cargas)
6. Lei 9984/2000 – (Cria ANA e dá outras providências em recursos hídricos)
 7. Lei 9985/2000 – (Sistema Nacional de Unidades de Conservação)
 8. Lei 10233/2001 – (Reestrutura o sistema de transporte aquaviário e terrestre)
 9. Lei 10357/2001 – (Controle de Precursores de psicotrópicos e outros)
 10. Decreto-Lei 227/67 – (Código de Mineração)
 11. Decreto - Lei 852/38 - (Mantém com modificações Decreto 24643/34)
 12. Decreto 1797/96 (Transporte de Produtos Perigosos no Mercosul)
 13. Decreto 3665/2000 - Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105)
 14. Decreto 24643/34 – (Código das Águas)
 15. Decreto 89336/84 (Dispõe sobre as reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico)
 16. Decreto 96044/88 (Transporte Produtos Perigosos no Brasil)
 17. Decreto 97632/89 (Execução de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD's)
 18. Medida Provisória n.º 2166-67, de 24/08/2001 – (Altera a Lei 4771/65 – Código Florestal)
 19. Portaria Minter 092/80 – (Dispõe sobre a emissão de sons e ruídos, atividades industriais, comerciais e etc)
 20. Portaria MT 204/97 (Regulamento do Transporte de produtos Perigosos)
 21. Portaria SSST 14/95 - (Trata de transporte de benzeno)
 22. Resolução Conama 001/90 – (Dispõe sobre emissão de ruídos, das atividades industriais, comerciais e etc)
- Transporte Aquaviário**
1. Lei 9966/2000 – (Prevenção de poluição das águas, em portos, plataformas, navios e etc)
 2. Lei 9611/98 - (Utilização, movimentação e transporte, de mercadorias em unidades de cargas)
 3. Lei 9984/2000 – (Cria ANA e dá outras providências em recursos hídricos)
 4. Lei 10233/2001 – (Reestrutura o sistema de transporte aquaviário e terrestre)
 5. Decreto - Lei 852/38 - (Mantém com modificações Decreto 24643/34)
 6. Decreto 3665/2000 - Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105)
 7. Decreto 24643/34 – (Código das Águas)
 8. Portaria Minter 092/80 – (Dispõe sobre a emissão de sons e ruídos, atividades industriais, comerciais e etc)

9. Resolução ANVISA 217/2001 – (Regulamento Técnico da vigilância sanitária nos Portos)
10. Resolução Conama 001/90 – (Dispõe sobre emissão de ruídos, das atividades industriais, comerciais e etc)
11. Resolução Conama 005/93 – (Resíduos Perigosos – Saúde, Terminais de Transporte)
12. Resolução Conama 006/91 (Desobriga a queima de resíduos de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos)
13. Resolução Conama 020/86 – (Classificação das águas, lançamento de efluentes)
14. Resolução Conama 269/2000 – (Dispersantes Químicos, Derrame de Óleo)
15. Resolução Conama 283/2001 – (Resíduos Perigosos – Saúde, Terminais de Transporte)
16. Resolução Conama 293/2001 – (Plano de Emergência em Portos, Terminais, Plataformas e etc.)
5. Decreto 1797/96 (Transporte de Produtos Perigosos no Mercosul)
6. Decreto 3665/2000 - Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105)
7. Decreto 24643/34 – (Código das Águas)
8. Decreto 89336/84 (Dispõe sobre as reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico)
9. Decreto 97632/89 (Execução de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD's)
10. Portaria COMAR 676/2000 – (Aprova as Condições Gerais de Transporte)
11. Portaria Minter 092/80 – (Dispõe sobre a emissão de sons e ruídos, atividades industriais, comerciais e etc)
12. Portaria MT 204/97 (Regulamento do Transporte de produtos Perigosos)
13. Resolução Conama 001/90 – (Dispõe sobre emissão de ruídos, das atividades industriais, comerciais e etc)

Transporte Aéreo

1. Lei 4771/65 – (Código Florestal)
2. Lei 5197/67 (Dispõe sobre a proteção da Fauna)
3. Lei 9611/98 - (Utilização, movimentação e transporte, de mercadorias em unidades de cargas)
4. Decreto - Lei 852/38 - (Mantém com modificações Decreto 24643/34)
14. Resolução Conama 005/93 – (Resíduos Perigosos – Saúde, Terminais de Transporte)
15. Resolução Conama 006/91 (Desobriga a queima de resíduos de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos)
16. Resolução Conama 283/2001 – (Resíduos Perigosos – Saúde, Terminais de Transporte)

Telecomunicações

1. Portaria Minter 092/80 – (Dispõe sobre a emissão de sons e ruídos, atividades industriais, comerciais e etc)
2. Resolução Conama 001/90 – (Dispõe sobre emissão de ruídos, das atividades industriais, comerciais e etc)
3. Resolução Conama 006/88 – (Resíduo objeto de controle específico no licenciamento)

Bibliografia Sugerida

- ABINZANO, R. & LOCKETT, F. 1996. Cambios en las condiciones de vida de poblaciones relocalizadas. **In: Anais IV Encontro de Cientistas Sociais sobre a Problemática Regional: Aportes para o Futuro.** Ijuí, 14 a 17 de maio de 1996. p. 410-414.
- BOURSCHEID ENGENHARIA LTDA., 1995. **Plano de Utilização dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria - 1a Etapa.** DRH/CRH. Porto Alegre-RS.
- CHIZZOTTI, A. 1995. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais.** 2ª edição, Editora Cortez, São Paulo.
- CODEBA - **Companhia das Docas do Estado da Bahia.** SDOC9000 - Sistema de Documentação Normativa - Meio Ambiente. Portaria DIRPRE Nº 024 de 16/02/98 (designa comissão de entrega e recebimento dos serviços de elaboração do projeto de despoluição ambiental do PORART).
- CODEBA - **Companhia das Docas do Estado da Bahia.** SDOC9000 - Sistema de Documentação Normativa - Meio Ambiente. Portaria DPR Nº 165, de 15/06/1999 (designa empregados para constituírem a comissão técnica de garantia ambiental - CTGA).
- DOYLE, C. 1992. New monitor for process and accidental releases. **In: BISWAS, A.K. & AGARWALA, S.B.C. Environmental impact assessment for developing countries.** Oxford: Butterworth Heinemann, p. 131-139.
- GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B da., 1996. **Geomorfologia e Meio Ambiente.** Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil.
- MAGURRAN, A. **Ecological diversity and its measurement.** New Jersey: Princeton University Press, 1988. 179p.
- ODUM, H. T. 1983b. **Systems Ecology: an introduction.** New York: John Wiley & Sons.
- ODUM, H. T. 1986. Energy in ecosystems. **In: POLUNIN, N. Ecosystem Theory and Application.** New York: John Wiley & Sons, p. 337-369.
- TOMMASI, L. R. 1993. **Estudo de Impacto Ambiental.** São Paulo/CETESB: Terragraph Artes e Informática.

Equipe Técnica

Eng^o Civil Aristóteles José Bourscheid - CREA/RS 9.409

Eng^o Agrônomo Nelson Jorge Esquivel Silveira - CREA/RS 67.895

Eng^o Civil Cylon Fernandes Rosa Neto - CREA/RS 44.757

Eng^a Florestal Rozane Nascimento Nogueira, M.Sc. - CREA/RS 98.347

Eng^o Agrônomo André Rodrigues Lima, M.Sc. - CREA/RS 80.550

Eng^o Químico Albert Welzel - CREA/RS 102.151

Eng^o Mecânico Amaro Bizarro Porto - CREA/RS 35.234

Eng^o Químico Eduardo Mc Mannis Torres, M.Sc. - CRQ/RS 05.300.958

Arquiteta Marisley Régis Medeiros, Esp.- CREA/RS 87.258

Biol. Iury Almeida Accordi, Esp.- CRBio/RS 25.450-03

Eng^o. Civil Paulo Renato Paim, M.Sc. - CREA/RS 27.473

Eng^o Civil Regis Motta, PhD. - CREA/RJ 26.823

Adm. Percy B. Soares Neto

Eng^o de Produção Guilherme Calôba

Técnico em Hidrologia Rafael Seixas Santos

Estagiária (Engenharia de Produção) Mariana Goulart

Estagiária (Engenharia de Produção) Letícia Nabuco Villa-Forte



BOURSCHEID
E N G E N H A R I A

