



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

**TERMO DE REFERÊNCIA
(MINUTA)**

**Para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o
respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA**

GASODUTO MEIO NORTE

JULHO/2004

MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA

ESTUDOS A SEREM ELABORADOS: Estudo de Impacto Ambiental / EIA
Relatório de Impacto Ambiental / RIMA

EMPREENHIMENTO: Gasoduto Meio Norte

EMPREENDEDOR: TMN – Transportadora S. A.

PROCESSO N.º: 02001.003541/2004-47

I. DISPOSIÇÕES GERAIS

I.1 - OBJETIVO

O presente Termo de Referência — TR tem o objetivo de determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), instrumentos que subsidiarão a Licença Prévia (LP) para a implantação do Gasoduto Meio Norte.

I.2 - PROCEDIMENTOS PARA O LICENCIAMENTO

- A. O IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis procederá ao licenciamento ambiental da atividade, ouvindo os órgãos ambientais envolvidos no processo e demais Instituições pertinentes.
- B. O EIA e o RIMA subsidiarão o processo de licenciamento da viabilidade ambiental do empreendimento.
- C. O IBAMA promoverá a realização de audiências públicas durante o período de análise do EIA/RIMA e Estudo de Análise de Risco.
- D. No processo de licenciamento ambiental, o EIA e o RIMA deverão obedecer à legislação ambiental em vigor e a este Termo de Referência.

I.3 - ABORDAGEM METODOLÓGICA

- A) O EIA deverá ser elaborado por meio de uma análise integrada abrangendo os meios físico, biótico e sócio-econômico, a partir de levantamentos na região de estudo.
- B) Todas as bases utilizadas para a realização de cálculos e estimativas deverão ser claramente especificadas e referenciadas.
- C) Todos os mapas apresentados deverão ser geo-referenciados com coordenadas geográficas e UTM, legendados, em cores e em escala solicitada e/ou compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Os mapas deverão conter referência, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.
- D) Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e relacionadas em capítulo próprio, de acordo com normas da ABNT.

- E) As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades detentoras de tais informações, complementadas com visitas de campo para validação ou refinamento destes dados ou informações. Para o meio sócio-econômico, o EIA deverá basear-se em dados primários e secundários atualizados, tais como: o último Censo Demográfico do IBGE, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), bem como, indicadores de qualidade sócio-ambiental, tais como, Índices de Desenvolvimento Humano (IDH – PNUD/ONU, 2003), dentre outros disponíveis.
- F) Deverão ser utilizados dados de sensoriamento remoto, com o uso de recobrimento aerofotogramétrico e imagens de satélite como complementação das informações ambientais disponíveis.
- G) Deverão ser utilizadas tecnologias de geo-processamento para avaliação integrada dos temas ambientais, produzindo mapas de sensibilidade ambiental que deverão dar suporte à avaliação de alternativas de localização do empreendimento.
- H) Todo o material cartográfico, incluindo mapas temáticos deverão ser entregues em formato Arc-View, DWG ou similar.

I.4 – APRESENTAÇÃO DO EIA

- A) Deverão ser encaminhados ao IBAMA 01 exemplar do Estudo de Impacto Ambiental e 01 exemplar do Respectivo Relatório de Impacto Ambiental, em formato A4, encadernados em forma de fichário. Apresentar também uma cópia de todo o material em CD ROM. Caso o estudo seja aprovado no “*check-list*”, outros exemplares serão solicitados.
- B) Os dados obtidos deverão ser apresentados descritivamente, em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização destes como um todo.
- C) Em relação às escalas que deverão ser utilizadas para apresentação dos temas no EIA e EAR, nas áreas de influência direta e indireta, as mesmas estão definidas no subitem II.3. Para a representação em nível regional (localização do empreendimento; localização de unidades de conservação; localização dos recursos minerais - processos minerários; localização do sistema hidrográfico, divisão política-administrativa e alternativas de traçado) poderá ser utilizada escala de 1:250.000, em papel.
- D) Para averiguação do EIA por meio de “*check-list*” deverá ser apresentada uma listagem dos itens e subitens deste TR, com a correspondente itemização do EIA. Itens não atendidos deverão também constar da listagem, com a justificativa de não atendimento.

I.5 - REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

O EIA/RIMA deverá atender as regulamentações abaixo e as demais julgadas necessárias:

- A) Lei Nº 6.766/1979 e suas alterações, que dispõe sobre o parcelamento do uso do solo urbano e dá outras providências.
- B) Resoluções Nº 001/86, 006/86, 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA e este Termo de Referência.
- C) Lei Nº 9985 de 18/07/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.
- D) Apresentar autorização do órgão responsável pela administração de unidades de conservação, em consonância com o § 3º do Art. 36 da Lei 9985/2000 e com a Resolução Conama nº 13/90. Ressalta-se que tal autorização deverá ser apresentada antes do licenciamento prévio.
- E) Apresentar os planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do empreendimento, considerando a compatibilidade com o empreendimento proposto.
- F) Dispositivos legais em vigor em níveis federal, estadual e municipal referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, bem como, o uso e a ocupação do solo e dos recursos hídricos.
- G) Apresentar autorização da Agência Nacional de Petróleo – ANP, indicando que a empresa privada ou consórcio estão aptas a construir instalações de transporte ou de transferência de gás natural, tendo em vista o art. 177 da Constituição Federal, Lei Nº 9.478/97 e Portaria Nº 170 de 26/11/98, que definem e regulamentam o objeto do projeto.
- H) O Código Florestal (Lei Nº 4771/1965), alterado pela Medida Provisória 2166-67 de 24/08/01, as leis específicas (federais, estaduais e/ou municipais) para uso do solo em região de domínio de Áreas de Preservação Permanente, bem como a legislação para solicitação de supressão de vegetação.
- I) Apresentar mapa de traçado à FUNAI com solicitação de Certidão Negativa de Presença de Terras e Comunidades Indígenas. Atender legislação referente aos direitos territoriais das comunidades indígenas.
- J) Lei 9795/99 que delibera sobre os princípios e objetivos da educação ambiental.
- K) Legislação referente à proteção ao patrimônio histórico, cultural e arqueológico.
- L) Decreto nº 99.556/90, que dispõe sobre a proteção de cavidades naturais subterrâneas no território nacional, e dá outras providências.

- M) Apresentar mapa de traçado à FUNDAÇÃO PALMARES com solicitação de Certidão Negativa de Presença de Terras e Comunidades Quilombolas. Atender legislação referente aos direitos territoriais das comunidades remanescentes de quilombos.
- N) Lei orgânica dos municípios afetados, versando sobre parcelamento e uso dos solos – definição de zonas urbana e rural no âmbito dos municípios diretamente afetados.
- O) Apresentar, antes da fase do licenciamento prévio, certidões das Prefeituras dos municípios interceptados pelo Gasoduto em conformidade com o § 1º do art 10 da Resolução CONAMA nº 237/97.

II - CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental deverão atender aos seguintes critérios para a sua elaboração:

II.1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO EMPREENDEDOR

- A) Denominação oficial ao Empreendimento.
- B) Identificação do Empreendedor;
 - a) nome ou razão social;
 - b) número dos registros legais;
 - c) endereço completo,
 - d) telefone e fax;
 - e) representantes legais (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - f) pessoa de contato (nome, CPF, endereço, telefone, fax e e-mail);
 - g) número de registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras dos Recursos Ambientais (anexar cópia).

II.2 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

II. 2.1 - APRESENTAÇÃO

Neste item deverão ser apresentados:

- A) Objetivos do Empreendimento.
- B) Cronograma de desenvolvimento do empreendimento, apresentando a previsão das etapas de execução.

II. 2.2 - HISTÓRICO

- A) Deverá ser feito um relato sumário do projeto destacando as medidas ambientais adotadas desde a concepção inicial.

II. 2.3 - JUSTIFICATIVAS

- A. Técnicas.
- B. Econômicas.
- C. Sociais.
- D - Locacionais.
- E - Ambientais.

Na apresentação das Justificativas deverão ser incluídas as experiências adquiridas em outros empreendimentos/áreas.

II. 2.4 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A) Descrição do empreendimento, localizando os principais sistemas e instalações contempladas em todas as etapas (localização, implantação, operação e desativação). Deverão ser mencionadas as especificações técnicas de segurança, manutenção e ambientais (consolidadas em normas nacionais e internacionais aplicáveis) caracterizando tecnicamente:

- a composição do produto a ser transportado.
- traçado básico proposto.
- definição da faixa de servidão.
- os principais sistemas e instalações (de transporte, locação nas bases, estações de compressão, *city-gates*, estações de medição, sistemas de proteção catódica e de supervisão e controle, acessos e/ou outras instalações).
- as condições de operação (densidade; pressões, vazões e temperaturas médias e máximas).
- planta de macrolocalização das estações de compressão e medição.
- planta de macrolocalização dos prováveis locais (cidades) de instalação de canteiros de obra e parque de tubos.

B) A descrição da infra-estrutura de apoio deverá abranger:

- áreas de armazenamento e de disposição de resíduos.
- áreas de deposição da vegetação suprimida.
- áreas de deposição do solo.
- meios de acesso e de serviço.

- matérias-primas, veículos e fontes de energia.
- canteiros de obra, canteiros de armazenamento, área de perfilagem dos dutos, área administrativa e alojamentos.
- transporte fluvial e aéreo de funcionários, materiais, equipamentos, resíduos, produtos químicos, radioativos, combustíveis e de óleo lubrificante e diesel.

C) A construção do gasoduto deverá ser descrita, mostrando as alternativas de traçado, com destaque para os pontos notáveis, definindo a melhor alternativa técnico-ambiental. As opções de traçado devem procurar desviar dos núcleos urbanos, cursos d'água, terras indígenas, comunidades quilombolas, sítios arqueológicos, patrimônios históricos e áreas de grande sensibilidade ambiental (por exemplo: zonas de endemismo ou de grande concentração de espécies sensíveis, encostas de equilíbrio instável, áreas com forte propensão a instalação de processos erosivos e áreas calcárias sujeitas a fenômenos de subsidência).

D) Deverão ser apresentados os principais aspectos e técnicas construtivas nas atividades referentes à implantação de dutos (incluindo os requisitos consolidados em normas nacionais e internacionais) e as diretrizes para a definição de soluções específicas ou projetos especiais, abrangendo as seguintes atividades:

- preparo de acessos e movimentação de materiais;
- quantificação e qualificação da mão-de-obra;
- origem, tipo e quantidade dos materiais a serem utilizados, discriminando os locais de empréstimo e bota-fora;
- diretrizes para a escolha do local de instalação dos canteiros de obras (descrição, localização, infra-estrutura, pré-dimensionamento);
- dados relativos ao saneamento, lixo e esgoto;
- dados relativos ao fornecimento de energia e abastecimento de água;
- descartes líquidos e sólidos;
- previsão do tráfego de veículos;
- construção e/ou aproveitamento de estradas e vias de acesso;
- atividades necessárias à implantação da infra-estrutura: os acampamentos e as áreas de estocagem;
- proximidade e interferências com áreas urbanas;
- desmatamento e abertura de pistas;
- nivelamento, abertura, manutenção e fechamento de valas;
- obras especiais;
- procedimentos construtivos em áreas de declividade acentuada que apresentem equilíbrio instável ou com propensão à instalação de processos erosivos;
- travessias de corpos d'água e interferências com rodovias, ferrovias e hidrovias;
- travessias de regiões sujeitas a inundações;
- interferências com populações rurais, indígenas e quilombolas;
- travessias e interferência com atividade minerária;
- controle de erosão a ser adotado;
- interferência e proximidades com áreas cársticas;
- interferência em culturas de valor estratégico ou econômico;
- contenção de encostas;
- desmobilização das frentes de trabalhos e dos canteiros de obras;
- limpeza, restauração e revegetação de áreas degradadas;
- tratamento paisagístico.

- E) Deverão ser descritos os seguintes aspectos relacionados com a fase de operação do empreendimento:
- procedimentos operacionais em casos normais, temporário e de emergência;
 - procedimentos de manutenção e inspeção;
 - procedimentos e sistemas de monitoramento e detecção de vazamentos;
 - sistemas de bloqueio no caso de acidentes;
 - sistemas de comunicação;
 - origem, quantificação e qualificação da mão-de-obra;
 - descrição dos sistemas de segurança associados ao empreendimento;
 - descrição das possibilidades de uso do solo para as áreas de servidão do gasoduto;
 - acompanhamento das condições geotécnicas do substrato;
- F) Estimativa da mão-de-obra necessária em cada etapa, discriminando a previsão de aproveitamento da mão-de-obra local, incluindo uma equipe específica para a gestão ambiental do empreendimento durante a construção da obra.
- G) Apresentar, ao final da descrição de cada tópico, fluxogramas, croquis, mapas, tabelas e outras ilustrações com os dados pertinentes a cada um.
- H) Estimativa dos descartes a serem gerados nas fases de construção e operação do empreendimento, bem como a forma de disposição.
- I) Caracterização do nível de ruídos gerados durante a fase de implantação.
- J) Informar a sistemática utilizada pela PETROBRAS em relação à faixa utilizada e formas de negociação com as partes envolvidas ao longo do traçado, dando uma visão dos métodos construtivos e da infra-estrutura considerada, assim como dos acampamentos temporários e pessoal envolvido.

II.3 – ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

- A) Deverão ser definidos os limites da(s) área(s) geográfica(s) a ser direta e indiretamente afetada(s) pelos impactos ambientais do empreendimento denominadas de área de influência direta - AID e área de influência indireta (AII), que servirão de base para a elaboração do EIA/RIMA.
- B) A determinação da área de influência deverá ser feita considerando uma faixa que envolva os pontos de passagem obrigatórios do gasoduto e seu entorno, os locais de acesso e as cidades e vilas que serão utilizadas como base de apoio. Poderão também ser consideradas, quando for o caso, a(s) bacia(s) hidrográfica(s) na(s) qual(is) se localiza(m) o empreendimento. Estas deverão ser estabelecidas pela equipe responsável pelo estudo e consensadas junto ao IBAMA.
- C) A delimitação da área de influência deverá ser definida em função das características físicas, biológicas e sócio-econômicas das áreas e das características do empreendimento.

D) A área de influência compreenderá:

- ⇒ **Área de Influência Indireta** - aquela real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação das atividades. Para meios físico e biótico – 5 km de cada lado a partir dos limites da faixa de servidão. Para o meio antrópico – municípios diretamente afetados.
 - A escala de apresentação de dados temáticos: geologia; pedologia; geomorfologia; pontos e áreas notáveis; uso do solo e vegetação; aptidão agrícola das terras; potencial erosivo dos solos e o mapa de sensibilidade ambiental deverão ser apresentados na escala 1:100.000 (mapas impressos e meio digital; formato *arc-view*).
 - No caso dos dados temáticos os mesmos deverão ter como base a informação de melhor escala disponível para a área do estudo.
 - Para uma melhor discriminação das feições de superfícies ao longo da AIi deverão ser apresentados produtos digitais que possuam resolução espacial suficiente para visualizações na escala inicial de 1:25.000.
- ⇒ **Área de Influência Direta** - aquela sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do Empreendimento – (pelo menos 400m de cada lado da diretriz do duto).
 - No que tange à escala deverão ser apresentados produtos com resolução espacial que permitam visualizações na escala inicial de 1:10.000 possibilitando visualizações até a escala 1:3.000 ao longo da AID.
 - Para os respectivos produtos digitais exige-se precisão planimétrica compatível ao Padrão de Exatidão Cartográfica de Nível C – (PEC C).

E) Deverão ser descritas as justificativas para a escolha das áreas estudadas, seus limites, decorrentes de forma geral sobre as condições fisiográficas, ecológicas e de ocupação populacional, considerando a incidência dos impactos.

II.4 – ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS

Deverão ser apresentadas as alternativas locais das atividades, confrontando-as com a hipótese de não execução das mesmas. Indicar em mapas e em texto o estudo das alternativas de traçado e os critérios utilizados na escolha. Quanto a tal aspecto deverão ser observados:

A) O objetivo desta análise é identificar, localizar e descrever as principais restrições ambientais e apresentar as áreas com melhores possibilidades ambientais para o traçado do gasoduto. Deve ser baseado em avaliação ambiental integrada da região onde se pretende implantar o projeto e nas características técnicas do empreendimento.

B) Os seguintes documentos poderão ser utilizados na definição de traçado:

- mosaicos de Imagens de satélite a exemplo dos sistemas sensores LANDSAT – ETM, SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, etc.
- cartas topográficas – na maior escala existente.
- cadastro de sítios minerários do DNPM (atualizado);
- diretriz do traçado sobre mosaicos controlados de fotografias aéreas em escala média de 1:30.000 ou superior
- ortofotocartas derivadas de sobrevôo e restituição recente da AID, em escala mínima de 1:10.000

Observação: o mapa final de análise de alternativa deverá ser apresentado na escala 1:250.000, com todos os elementos ambientais considerados na escolha da alternativa.

C) Os seguintes elementos deverão ser indicados nas cartas planialtimétricas utilizadas para a análise de alternativas:

- cidades e lugarejos;
- corpos d'água;
- áreas inundáveis;
- unidades de conservação;
- áreas de atividades minerárias;
- rodovias federais, estaduais e municipais;
- vias urbanas e estradas vicinais;
- linhas de transmissão de energia elétrica;
- locais de concentração de fauna endêmica;
- áreas de concentração de fauna ameaçada;
- áreas com formações florestais;
- divisas estaduais e municipais;
- assentamentos rurais;
- comunidades quilombolas e indígenas;
- afloramentos rochosos;
- sítios arqueológicos;
- monumentos do patrimônio histórico;
- áreas de alta instabilidade física e com propensão a instalação de processos erosivos;
- Parcelamento dos solos (Lei Orgânica Municipal) dos municípios afetados, delimitando zona urbana e rural.
- Plano Diretor dos Municípios e/ou grupamentos urbanos quando disponível.

II.5 – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- A) Deverá ser apresentada a relação dos planos e programas governamentais propostos e/ou em desenvolvimento na área de influência do empreendimento e a relação deste com empreendimentos propostos (sinergia, conflito, neutralidade, etc.)
- B) Deverá ser apresentada a legislação ambiental aplicável ao empreendimento, em níveis federal, estadual e municipal, inclusive os diplomas legais relativos ao uso e ocupação do solo e os referentes à preservação de recursos naturais e ambientais, principalmente os que se referem à supressão vegetal. Enfatizar as obrigações, proibições e recomendações, referenciando-os aos instrumentos legais e regulamentos, considerando-se:
- as atividades a serem desenvolvidas;
 - a área de influência do empreendimento e seus ecossistemas;
 - o processo de licenciamento do empreendimento.
- C) O diagnóstico ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as principais características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biológico e sócio-econômico.
- D) O diagnóstico ambiental deverá contemplar uma análise integrada das condições ambientais atuais (diagnóstico) e suas tendências futuras (prognóstico), considerando a implantação de futuros projetos na área. Esta análise deverá embasar a identificação e avaliação dos impactos decorrentes do empreendimento em análise, assim como a qualidade ambiental futura da área. Considerar, em particular, plano de compartilhamento da área de servidão por outros dutos.
- E) O diagnóstico deverá permitir o bom entendimento do contexto ambiental para permitir uma avaliação consistente dos impactos e os reflexos relativos à implementação das atividades, considerando:
- as variáveis susceptíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações da atividade (impactos diretos e indiretos).
 - as informações cartográficas, com as áreas de influência devidamente caracterizadas, apresentadas em escalas solicitadas e/ou compatíveis com o nível de detalhamento dos fatores ambientais estudados.
- F) O diagnóstico e prognóstico ambiental deverão ser elaborados considerando as alternativas de execução e não-execução, o uso de alternativas locais e tecnológicas (básicas ou de projeto), bem como as fases de implantação, operação, manutenção e desativação do empreendimento. Este diagnóstico deverá considerar ainda, a proposição e a existência de outros empreendimentos e atividades na região.
- G) Deverá ser apresentado mapa geo-referenciado, identificando e localizando na área de influência do empreendimento (em suas diversas fases de implementação), todas as áreas legalmente protegidas pela legislação ambiental federal, estadual e municipal.

- H) Para possibilitar uma visão sistêmica da área de influência, os diagnósticos dos diversos meios deverão ser ilustrados com tabelas, gráficos, diagramas, croquis e mapas e/ou cartas-imagem, fotos, fluxogramas ou qualquer outra forma que possibilite, primeiramente a análise individualizada e, posteriormente a análise integrada.

II. 5.1 – MEIO FÍSICO

II. 5.1.1 - CLIMATOLOGIA

- A) Para a realização dos estudos referentes à climatologia deverão ser considerados os seguintes parâmetros:
- temperatura,
 - pluviometria e regime de chuvas,
 - pressão atmosférica,
 - umidade relativa do ar;
 - regime, direção e velocidade dos ventos.
- B) O estudo deverá ser baseado, na medida do possível, em séries históricas com, no mínimo, 20 anos de dados disponíveis. Os resultados deverão ser apresentados em mapas, gráficos e tabelas e relatórios sinópticos.

II. 5.1.2 - GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E GEOTECNIA

- A) Apresentar mapa geológico – tectônico, enfatizando as principais feições estruturais.
- B) Identificar e referenciar em mapa as áreas de risco geológico-geotécnico, enfatizando processos erosivos e de movimento de massa existente e potencial.
- C) A geomorfologia da área de influência deverá ser caracterizada, abordando a fisiografia e morfologia do terreno, dinâmica dos processos geomorfológicos, declividade e forma do relevo, movimentos de massa, ocorrência e/ou susceptibilidade a processos erosivos.
- D) Apresentar mapeamento dos recursos minerais de interesse econômico na área de estudo, discriminando condições atuais de exploração (formal e informal), comercialização e situação dos processos no Departamento Nacional na Produção Mineral – DNPM.
- E) Identificar e localizar geograficamente as cavidades naturais e monumentos naturais relevantes.
- F) Identificação preliminar das zonas cársticas e áreas susceptíveis a dolinamentos, caracterizando-as como área de risco.
- G) Caracterizar os aspectos sismológicos na região de abrangência do empreendimento em escala existente.

II. 5.1.4 - SOLOS

- A) Deverão ser descritos e mapeados os tipos de solos e o potenciais para uso agrícola (aptidão agrícola das terras). Nas descrições dos solos e na legenda do mapa deverão constar informações sobre as características físicas, químicas e morfológicas dos solos.
- B) Deverão ser descritas e mapeadas as áreas susceptíveis a processos erosivos. Classificar as áreas suscetíveis à erosão de acordo com os graus nulo, ligeiro, moderado, forte e muito forte.

II. 5.1.5 – RECURSOS HÍDRICOS

- A) Deverá ser caracterizado e mapeado o sistema hidrográfico e a hidrologia (com destaque para as vazões nos pontos principais de travessias do gasoduto) na área de influência indireta.
- B) Caracterizar a dinâmica do lençol freático (flutuante) nas áreas susceptíveis à inundação/alagamento.
- C) Caracterizar padrões hidrológicos e hidrodinâmicos das principais drenagens encontradas na AID enfatizando arraste/deposição e estabilidade de encostas nos pontos notáveis.

II. 5.2 – MEIO BIÓTICO

- A) Deverão ser descritos e caracterizados os diferentes tipos de ecossistemas presentes na área de influência do gasoduto. Os mesmos deverão ser apresentados em mapas geo-referenciados e legendados.
- B) Os grupos de maior relevância deverão ser inventariados, apresentando as listas de espécies em anexo, os nomes científicos e as referências e/ou especialistas responsáveis na identificação dos espécimes.
- C) Todas as fontes de informação devem ser identificadas, assim como todas as publicações relativas à ecologia da região.
- D) Na realização dos estudos de campo que necessitem de coletas, capturas, transporte e manipulação de materiais biológicos, deverá ser observada legislação pertinente que exige licença do IBAMA ou órgão competente.
- E) Deverão ser identificadas, caracterizadas e mapeadas todas as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, localizadas no entorno de 10 km do gasoduto ou abrangendo suas zonas de amortecimento, caso estas sejam superiores aos 10 km. Contemplar também as áreas com potencial para criação de novas unidades de conservação.
- F) Deverão ser classificadas as áreas de sensibilidade ambiental atravessadas pelo empreendimento e suas localizações, assim como ser representada uma relação contendo as unidades de conservação e áreas protegidas por legislação específica em níveis federal, estadual e municipal, ressaltando o ecossistema e espécies protegidas.

II. 5.2.1 - VEGETAÇÃO

- A) A) Caracterizar a vegetação com elaboração de mapa da área da influência direta e indireta. Deverão ser usadas como base, informações oriundas de sensoriamento remoto (imagens de satélite e fotografias aéreas), complementadas com levantamentos de campo e dados pré-existentis.
- B) C) Deverão ser caracterizadas as formações vegetais que apresentem valor ecológico significativo, mostrando os desvios necessários da diretriz do traçado, para a melhor manutenção dos ecossistemas existentes, devendo ser dado destaque às espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, bem como as de destacado valor econômico.
- C) Deverão ser elaborados estudos qualitativos e quantitativos da flora na área de influência direta, incluindo a composição florística e estudos fitossociológicos. Deverão ser contemplados os principais aspectos da vegetação bem como os estágios de regeneração que se encontram as formações vegetais.
- D) Deverão ser caracterizadas as formações vegetais que apresentem valor ecológico significativo, mostrando os desvios necessários da diretriz do empreendimento, para a melhor manutenção dos ecossistemas existentes, devendo ser dado destaque às espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, bem como as de destacado valor econômico.
- E) Proceder ao levantamento das áreas a serem desmatadas, em especial as áreas de preservação permanente mostrando onde haverá a retirada da vegetação, unidades de conservação e áreas protegidas pela legislação específica.
- F) Deverá ser apresentado o dimensionamento da área a ser desmatada, sua localização e objetivos (abertura de estradas, implantação de pátios, colocação de equipamentos). A mesma, também deverá ser levantada abordando a fitossociologia, contendo dados como densidade, sucessão e regeneração natural, destacando as unidades de conservação e as áreas protegidas por legislação específica.
- G) Deverão ser apresentados os possíveis usos e destinação da madeira suprimida.
- H) Deverá ser verificada a existência de extrativismo vegetal na área de influência indireta.

II. 5.2.2 - FAUNA

- A) Deverá ser caracterizada a fauna terrestre, alada e a ictiofauna devendo ser relatadas as suas ocorrências.
- B) Deverão ser consideradas as rotas migratórias das espécies relevantes, identificando as raras, endêmicas em processo de extinção e de valor econômico, bem como seus períodos reprodutivos.
- C) Especial atenção deverá ser dada aos ecossistemas existentes nas proximidades dos corpos hídricos. Deverão ser individualizados os estudos em lagoas marginais e nascentes.

- D) Deverá ser considerada a formação de corredores naturais ou a manutenção dos existentes.
- E) Deverão ser apresentados mecanismos que evitem a interrupção da passagem da fauna nas valas escavadas para deposição do duto.
- F) Deverão ser identificadas e descritas as áreas de sensibilidade ambiental e de exclusão, incluindo corredores ecológicos e áreas de concentração de espécies endêmicas, sendo as mesmas plotadas em mapa.

II. 5.3 – MEIO ANTRÓPICO

II. 5.3.1 - DINÂMICA POPULACIONAL REGIONAL

- A) Apresentar descrição histórica da ocupação humana e econômica.
- B) Mapear e caracterizar a distribuição da população urbana e rural.
- C) Apresentar taxas e indicadores de crescimento e densidade demográfica, por município da área de influência. Efetuar projeção demográfica, para os próximos 5 anos, para os municípios com mais de 100.000 habitantes.
- D) Mapear e diagnosticar os pólos e centros de referência em comércio, saúde, educação e políticas públicas sociais e ambientais.
- E) Mapear e analisar as atividades econômicas desenvolvidas, apontando os indicadores e taxas de participação dos setores primário, secundário e terciário. Qualificar e quantificar a população economicamente ativa por setores.
- F) Indicar possível interferência das atividades em cada setor caracterizado.
- G) Caracterizar e analisar a infra-estrutura existente em saúde, identificar endemias existentes, apresentar indicadores de potencialidade de introdução de endemias, serviço de saúde; educação (caracterizar as formas de educação formal e ambiental existentes e índice da população abrangida); transporte; saneamento básico; condições e padrões habitacionais; segurança; comunicação e fontes de energia.
- H) Levantar possíveis interferências na estrutura viária existente, propondo melhorias que dêem suporte ao tráfego de veículos e máquinas necessárias para execução das obras.
- I) Indicar e caracterizar a abertura de novos acessos para execução das obras.
- J) Caracterizar e analisar a estrutura fundiária em nível municipal.
- K) Caracterizar e nomear as entidades civis, sindicais, ambientais atuantes na região, descrevendo as formas de atuação.

- L) Apresentar a estimativa da migração em decorrência da realização das atividades propostas, quantificando, identificando a origem, tempo de permanência e causas da migração e destacando a pressão a ser exercida sobre a infra-estrutura existente.
- M) Caracterizar a interface da obra com a mão-de-obra a ser empregada: quantificação da geração de empregos diretos e indiretos previstos, especificando tipo de função e escolaridade exigida, e utilização de mão-de-obra local. Deverá ser apresentada a infra-estrutura necessária para a manutenção do contingente operário a ser estabelecida no local da obra e a posterior destinação desta infra-estrutura.
- N) Identificar e caracterizar os setores sociais e partes interessadas e envolvidas que possam ser afetadas pela execução das atividades do empreendimento, explicitando as opiniões dos grupos afetados sobre os riscos e benefícios gerados.
- O) Identificar e caracterizar as edificações na faixa de servidão e na faixa não edificante.
- P) Identificar vetor de crescimento das áreas urbanas e peri-urbanas.

II. 5.3.2 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

- Caracterizar, identificar e mapear as áreas de valor histórico, arqueológico, paleontológico, cultural e paisagístico, seguindo as normas e diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, que deve ser consultado antes da elaboração do EIA/RIMA.
- Contemplar o envolvimento das comunidades e instituições públicas e privadas com o patrimônio histórico-cultural.
- Identificação dos saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico, cultural e religioso.
- Realizar o registro arqueológico, atendendo a Portaria 230/02-IPHAN, constando:
 - Contextualização, arqueológica etno-histórica, levantamento de áreas secundárias, levantamento de campo, ao menos em sua área de influência direta.
 - Relatório de Avaliação Atual do Patrimônio Arqueológico.

II.5.3.3 – Comunidades Indígenas e Quilombolas

Comunidades Indígenas

- Consultar a FUNAI, com a finalidade de seguir os procedimentos estabelecidos por aquela Instituição.
- Identificação dos grupos étnicos e das terras indígenas nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, considerando:

- aldeias: população;
- localização geográfica das terras indígenas, município e vias de acesso e localização do posto da FUNAI;
- distribuição espacial do grupo na terra indígena.

A presença indígena:

- interpretação dos fatos constantes da história de ocupação indígena, traçando paralelos com a situação atual;
- caracterização da estrutura fundiária do entorno das terras indígenas com vistas a definir as possíveis pressões sobre os recursos ambientais;
- inserção dos grupos indígenas na geopolítica e economia da região e a utilização da infra-estrutura urbana.

A percepção dos recursos:

- uso e ocupação das terras indígenas e seus recursos naturais - área de caça, pesca, coleta, agricultura e outras atividades;
- presença de posseiros, grileiros, garimpeiros na terra indígena e entorno;
- projeção e ordenamento do território com a avaliação da qualidade ambiental dos mesmos, com destaque dos fatores de equilíbrio e preservação;
- identificação do patrimônio histórico, cultural, espeleológico e arqueológico.

Estratégia de sobrevivência:

- intercâmbio sócio-econômico com a sociedade envolvente e com outros grupos étnicos;
- condições habitacionais observando-se os hábitos e tecnologias adquiridas – saneamento básico, energia elétrica, utilização de água, dentre outros aspectos;
- demandas de educação e assistência médicas.

Caracterização do empreendimento em relação às terras indígenas envolvidas:

- contexto de surgimento do empreendimento;
- considerações dos vetores de desenvolvimento que serão deflagrados e/ou incrementados pelo empreendimento;
- contextualização dos grupos e terras indígenas no processo de modificação da dinâmica social, política, econômica e ambiental;
- vulnerabilidade atual e a partir do planejamento, construção e funcionamento do empreendimento, considerando-se as possíveis pressões sobre o território e as comunidades indígenas, associando as respectivas medidas mitigadoras.

- Educação e assistência médica e social:
 - demandas;
 - considerações dos vetores de desenvolvimento que serão deflagrados e/ou incrementados pelo empreendimento;
 - contextualização dos grupos e terras indígenas no processo de modificação da dinâmica social, política, econômica e ambiental; e
 - vulnerabilidade atual e a partir do planejamento, construção e operação do empreendimento, considerando todas as possíveis pressões sobre o território e as comunidades indígenas

Comunidades Quilombolas

- Consultar a Fundação Cultural Palmares, com a finalidade de seguir os procedimentos estabelecidos por aquela Instituição.
- Identificar quilombos existentes na área de influência do empreendimento, apresentando sua localização geográfica e vias de acesso, caracterizando a população atual.
- Interpretar os fatos históricos e atuais relacionados à presença de quilombos e descrever a vulnerabilidade atual e a partir do planejamento, construção e operação do empreendimento, considerando todas as possíveis pressões sobre o território e as comunidades.

II. 5.4 - ANÁLISE INTEGRADA

- A) Após os diagnósticos dos meios físico, biológico e socioeconômico deverá ser elaborada uma síntese da qualidade ambiental, que caracterize a inter-relação entre os meios estudados, a partir das interações entre seus componentes.
- B) Esta análise deverá fornecer conhecimentos que auxiliem na identificação e na avaliação dos impactos decorrentes das atividades do empreendimento.
- C) Deverá ser apresentada uma síntese das condições ambientais atuais, juntamente com as tendências evolutivas nas áreas de influência do projeto (qualidade ambiental atual e futura). Estas condições deverão ser caracterizadas desde a ausência até a presença do empreendimento, explicitando as relações de dependências e/ou de sinergia entre os diferentes fatores ambientais, de forma a se compreender a dinâmica do ambiente nas áreas de influência.
- D) Todas as informações desta síntese deverão estar consolidadas no Mapa de Sensibilidade Ambiental. No presente mapa deverão ser discriminados os segmentos especialmente sensíveis, tais como, igarapês, áreas protegidas, sítios arqueológicos, comunidades indígenas, áreas de reprodução e concentração de espécies de relevância ecológica, as áreas com concentração de atividades humanas (vilas, cidades, pastagens, dentre outros) dentre outras.

II. 6 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- A) Na identificação e avaliação dos impactos ambientais gerados nas fases de instalação, operação e desativação do duto e de suas alternativas deverão ser apresentadas a metodologia de identificação e avaliação dos impactos ambientais, bem como, os critérios para interpretação da magnitude, frequência e importância dos impactos.
- B) Nas avaliações dos impactos ambientais deverão ser considerados os diversos fatores e tempos de incidência (abrangência temporal) nas diferentes fases do empreendimento. A avaliação deverá considerar as condições atuais do ambiente, englobando as variáveis suscetíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos, de modo a permitir um prognóstico das condições resultantes.
- C) A avaliação deverá abranger os impactos ambientais do duto e de suas alternativas, através da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes discriminando os impactos:
- positivos e negativos (benéficos e adversos);
 - diretos e indiretos;
 - imediatos e a médio e a longo prazo;
 - temporários, permanentes e cíclicos;
 - reversíveis e irreversíveis;
 - locais, regionais e estratégicos.
- D) A avaliação dos impactos ambientais deverá considerar as suas propriedades cumulativas e sinérgicas com as demais atividades e/ou empreendimentos existentes na área.
- E) A avaliação deverá abordar, no mínimo, os impactos sobre:
- **Solos:** possibilidade de perda da camada orgânica, aumento da susceptibilidade à erosão, compactação de solo agricultável, contaminação do solo por resíduos e derrame de óleos ou combustíveis.
 - **Recursos Hídricos:** possíveis alterações nestes recursos, inclusive modificações da qualidade da água; considerando as fases de implantação e operação.
 - **Biota:** possíveis alterações sobre a reprodução e nascimento das espécies e alterações no uso da área.
 - **Ecossistemas:** possíveis alterações nos ecossistemas terrestres e aquáticos, bem como as interferências com as unidades de conservação ambiental.
 - **Meio Antrópico:** possíveis alterações provocadas pela implantação do empreendimento sobre o meio antrópico, especialmente no que se refere aos aspectos demográficos, qualidade de vida uso e ocupação do espaço, assim como, a transmissão de doenças endêmicas e sexuais. Avaliação das possíveis interferências com comunidades indígenas e quilombolas, sítios arqueológicos, áreas de exploração mineral, monumentos do patrimônio histórico e cultural. Avaliar as eventuais desapropriações e remoções de comunidades locais devido à construção do gasoduto. Deverão ser avaliadas também a geração de empregos diretos e indiretos e as consequências provocadas pelo final das fases de construção e montagem do empreendimento.

- F) Na avaliação dos impactos ambientais deverão ser apresentados dados e fontes de referência utilizadas para subsidiar a análise da abrangência e importância dos impactos.
- G) Na apresentação dos resultados de identificação e avaliação dos impactos deverão constar:
- métodos, técnicas e critérios adotados para a identificação, quantificação e interpretação dos impactos;
 - a descrição detalhada dos impactos sobre cada fator relevante e seus aspectos geradores, considerando o exposto no diagnóstico ambiental.
- H) A apresentação dos resultados deverá conter uma síntese conclusiva dos impactos relevantes a serem considerados nas fases de implantação, operação e de desativação.
- I) Ao final deste capítulo deverá ser apresentado um resumo na forma de planilha contendo o levantamento de aspectos e impactos relacionados às atividades do empreendimento nas diversas etapas. Esta planilha deverá conter as condições de ocorrência dos aspectos e impactos, as suas magnitudes e as medidas necessária para o seu controle.
- J) A identificação e a avaliação dos impactos ambientais deverão ser realizadas adotando métodos consagrados em literatura, os quais deverão ser claramente explicitados e referenciados.

II. 7 - MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PLANOS/PROGRAMAS/PROJETOS DE CONTROLE E MONITORAMENTO

- A) Com base na avaliação dos impactos ambientais, para os impactos adversos, deverão ser recomendadas medidas que venham a minimizá-los, eliminá-los, compensá-los e no caso de impactos positivos, maximizá-los. Estas medidas deverão ser implantadas por meio de projetos ambientais.
- B) Deverão ser descritas as medidas mitigadoras preventivas adotadas nas atividades de construção, operação e desativação de dutos em outras áreas e que se constituem em opção para a adoção durante as fases de instalação, operação e desativação do gasoduto.
- C) As medidas mitigadoras deverão ser classificadas quanto:
- ao componente ambiental afetado;
 - à fase em que deverão ser implementadas;
 - ao caráter preventivo ou corretivo e a eficácia.
- D) Para implementação das medidas mitigadoras deverá haver uma participação da comunidade, da sociedade civil organizada, bem como das instituições governamentais identificadas, buscando-se, desta forma, a inserção regional da atividade.

- E) Essas medidas deverão ter sua implantação prevista, visando tanto à prevenção e à conservação do meio ambiente, quanto à recuperação, e ainda, o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pela atividade, devendo estas ser consubstanciadas em programas.
- F) Medidas compensatórias deverão ser propostas para os impactos que não puderem ser mitigados.

III - CONCLUSÃO

Deverá ser apresentada conclusão de forma consolidada sobre estes estudos quanto à implantação/operação do empreendimento.

IV - BIBLIOGRAFIA

Deverá constar a bibliografia consultada para a realização dos estudos, ao término de cada capítulo, e qualquer informação adicional deve ser referenciada e anexada ao estudo. A apresentação destas referências deve seguir as normas da ABNT.

V - GLOSSÁRIO

Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Estudo de Impacto Ambiental.

VII – EQUIPE TÉCNICA

- A) Deverá ser apresentada a equipe técnica responsável pela elaboração do estudo, indicando o número e a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART nos respectivos Conselhos de Classe.
- B) O Estudo de Impacto Ambiental e suas cópias deverão conter a assinatura original de todos os técnicos envolvidos, indicando qual parte do estudo que esteve sob sua responsabilidade direta.

VIII — RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

- A) O Relatório de Impacto Ambiental -RIMA deverá refletir as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental - EIA.
- B) O RIMA destinar-se-á ao público em geral, devendo seu conteúdo e linguagem ser nivelado pelo nível do entendimento do cidadão comum.
- C) O RIMA deverá ser apresentado de forma objetiva, em linguagem não técnica e sem glossário, primando pela adequação à compreensão de leigos. As informações poderão ser ilustradas por mapas, cartas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, inseridos no próprio corpo do texto, de modo que o público possa entender claramente as conseqüências ambientais das atividades e suas alternativas, comparando às vantagens e desvantagens de cada uma delas.
- D) A estrutura do RIMA não deverá repetir a mesma estrutura utilizada no EIA. Os temas e questões relevantes deverão ser abordados de modo descritivo e sintético, em corpo de texto homogêneo e integral, sem anexos, apêndices ou adendos.
- E) O conteúdo do RIMA deverá ser um resumo não técnico do EIA, apresentando descrição dos elementos ambientais que poderão ser afetados, integrada de forma adequada à descrição das principais ações causadoras de impacto e a descrição e avaliação dos principais potenciais impactos e das medidas de minimização e compensação sem, contudo, constituir capítulos distintos.
- F) O RIMA deve constituir um conjunto de informações coerentes e autônomas e não o resultado de colagens do EIA.