

CAPÍTULO V

Prognóstico Ambiental da Área de Influência do Empreendimento

V.1 - Abordagem Metodológica de Avaliação dos Impactos

Da mesma forma que os estudos da fase de diagnósticos os passos da fase de prognóstico ambiental ou de avaliação dos impactos foram também sistematicamente organizados dentro de abordagem metodológica contemporânea, seguindo etapas sucessivas, lógicas e interrelacionadas aos levantamentos dos diagnósticos, sem perder a perspectiva de obtenção de diversos cenários conseqüentes da execução do empreendimento. O planejamento desta fase implica na adoção de procedimentos clássicos, que de forma integrada, participativa e inovadora garantam todas as variáveis e fatores ambientais e sociais envolvidos.

São vários os métodos passíveis de aplicação em Estudos de Impacto Ambiental, entretanto algumas características são comuns entre eles, que incluem o caráter multidisciplinar da equipe de trabalho, a participação pública na tomada de decisão e a ênfase na descrição dos impactos, dentre outras. A legislação brasileira, embora mencione as diferentes categorias de impactos, não as conceitua ou até mesmo define padrões metodológicos para fins de análise de impactos por um determinado tipo de empreendimento.

Neste trabalho para a realização do prognóstico se optou pela utilização do método de análise de cenários, que consiste basicamente em desenhar, selecionar e avaliar situações ou opções futuras para um sistema determinado. No caso específico, este método serve para desenhar as possíveis situações nas quais serão produzidos os efeitos ambientais, tendo em vista que estes efeitos não podem ser estimados de forma muito precisa devido à incerteza derivada da própria indefinição de alguns aspectos do Projeto que só serão definidos no momento da construção da Ponte.

Assim, a definição de cenários é um processo lógico e criativo de exploração do futuro, que permite apresentar e analisar alternativas possíveis, que servem para decidir sobre ações que podem modificar a realidade. Este método auxilia a tomada antecipada de decisões, ou seja, ajuda a planejar em longo prazo.

O tipo de cenário mais apropriado é o explanatório, ou seja, o que analisa futuros possíveis em vez de analisar futuros desejáveis. Deste modo, o dimensionamento de ganhos e perdas em termos de qualidade ambiental da área de influência do empreendimento considerará dois cenários, a saber: i. o "tendencial", que supõe a manutenção no tempo das tendências atuais considerando-se a hipótese da não implementação das intervenções previstas e ii. o "sucessão" ou delimitação, considerando-se a hipótese, mais plausível, da implantação dessas mesmas intervenções, respeitadas as alternativas tecnológicas/locações formuladas. No cenário de sucessão ainda foram avaliados os impactos nas etapas i) planejamento, ii) implantação e iii) operação do empreendimento.

Cada cenário é uma descrição de um dos futuros possíveis e que se sustenta num conjunto de hipóteses sobre o comportamento futuro das principais variáveis do sistema (ambientais, econômicas, sociais e culturais) e dos diferentes atores (indivíduos e grupos sociais).

Uma das questões a serem resolvidas na Avaliação de Impactos Ambientais é a determinação da **significância e magnitude** dos impactos a serem causados no ambiente natural e no socioeconômico. O conceito de **significância** de um impacto ambiental está relacionado com o conceito de magnitude do próprio impacto, embora eles não sejam equivalentes. Considerando que **magnitude** se refere à diferença em qualidade ambiental induzida por uma ação humana, a significância ao julgamento que os

peritos realizam da importância global daquela diferença. O conceito de significância é complexo, e está não só relacionado com a magnitude, mas também com outras características dos impactos como duração, reversibilidade, periodicidade, sinergismo. Assim, a determinação da significância de um impacto ambiental deve ser considerada um problema multi-critério.

A significância dos impactos pode ser determinada em termos de um três fases ou processo que envolve: dimensionamento, valoração (atribuir valor), e agregação. O dimensionamento permite certa padronização dos dados empíricos a fim de permitir comparações entre tipos diferentes de impactos. A valoração consiste na atribuição de valores numéricos seqüenciais de valores aos impactos. Finalmente, a agregação é a combinação de tipos diferentes de valores de impacto para produzir contagens compostas. Isto facilita comparação de alternativas de projeto/cenários.

Os critérios a serem utilizados para determinação da significância dos impactos são:

- Extensão geográfica
- Magnitude/Intensidade/severidade
- Duração/Permanência
- Se os efeitos ambientais adversos são reversíveis ou irreversíveis
- Se há cumulatividade ou sinergia entre os impactos

Para tornar mais transparente e compreensível o processo de avaliação dos impactos é apresentado, abaixo, sob a forma de tabelas, as escalas de valores e a descrição de cada valor utilizado para cada critério avaliado.

Tabela V.1 – Valores e descrição dos Impactos - Critério: Extensão Geográfica

Escala	Descrição
0 – nulo	Sem impacto
1 – baixo	Impacto local dentro da área de influência do empreendimento
2 – moderado	Impactos além da área de influência do empreendimento, mas na escala local
3 – médio	Difundido além do limite local, na escala regional ou nacional
4 – alto	Difundido além do limite local, na escala nacional ou internacional

Tabela V.2 – Valores e descrição dos Impactos - Critério: Magnitude/Intensidade/Severidade

Escala	Descrição
-3 – negativo alto	Impacto negativo da ordem mais alta possível dentro dos impactos que poderiam acontecer. Não há nenhuma possível mitigação que poderia compensar o impacto, ou mitigação é difícil, cara, consome muito tempo ou uma combinação destes.
-2 – negativo médio	Impacto negativo real, mas não tão significativo em relação a outros impactos que poderiam acontecer. A mitigação é possível e relativamente fácil.
-1 – negativo baixo	Impacto negativo de baixa ordem e é provável que tenha um pequeno efeito real. De fácil mitigação a baixo custo.
0 – nula	Não há impacto
1 – positivo baixo	Impacto positivo/benefício. Pequena melhoria da situação atual
2 – positivo médio	Impacto positivo/benefício. Melhoria moderada da situação atual
3 – positivo alto	Impacto positivo/benefício. Grande melhoria ou benefício em relação à situação atual

Tabela V.3 – Valores e descrição dos Impactos - Critério: Duração/Permanência

Escala	Descrição
1 – Sem mudança	Não haverão mudanças na situação
2 – Temporário/ de curta duração	O projeto causa impactos que são temporais que depois de finalizada a obra desaparecerão em pouco tempo. Duração menor que 5 anos ou tempo de duração da realização das obras. Ex: criação de empregos temporários durante a obra.
3 – Permanente/de longa duração	O projeto ou atividade causam impactos que são permanentes e que não desaparecerão ao finalizar a obra. Duração maior que 5 anos ou que extrapola o tempo de duração da realização das obras. Ex: mudança da morfologia de um curso d'água por represamento ou canalização. Valorização da terra e das propriedades.

Tabela V.4 – Valores e descrição dos Impactos - Critério: Reversibilidade

Escala	Descrição
1 – Não aplicável	É impossível determinar se o impacto é reversível ou irreversível. Ex.: reversibilidade dos efeitos das atividades educacionais.
2 – Reversível	O impacto é reversível, se estado original é restabelecido depois que as atividades forem finalizadas. Ex.: produção de poeira ou ruído devido à construção.
3 – Irreversível	O impacto é irreversível, se o estado original não é restabelecido após que as atividades forem finalizadas. Tal atividade mudou o ambiente de forma permanentemente ou durante um período longo de tempo. Ex.: Realocação de famílias.

Tabela V.5 – Valores e descrição dos Impactos - Critério: Cumulatividade/Sinergia

Escala	Descrição
1 – Não aplicável	É impossível determinar se o impacto é cumulativo
2 – Não cumulativo	O impacto avaliado não tem sinergia ou cumulatividade com outros impactos. Ex: alteração no território de uma espécie.
3 – Cumulativo	Os impactos do projeto se combinam com os de outros projetos ou impactos já existentes na área aumentando a sua magnitude ou mudando sua significância. Ex.: descarga de esgotos. No contexto social de forma geral os impactos são cumulativos.

Qualquer avaliação da significância dos impactos é subjetiva mesmo que se utilizem fórmulas, fazendo com que a avaliação possa produzir resultados variados que dependem do avaliador. Para assegurar que mais de um ponto de vista foi considerado durante o processo de avaliação, foi formado painéis especialistas para executar as avaliações. Os painéis consistiram em exercício que contou com a participação de todos os membros da sub-equipes dos meios físico, biótico e socioeconômico além de participantes externos representando a Superintendência Regional do IBAMA, do OEMA - Órgão Estadual de Meio Ambiente e das Secretarias Municipais de Meio Ambiente ou equivalentes de Manaus, Iranduba, Manacapuru e Novo Airão. Na primeira fase do exercício foram separados grupos de discussão para cada meio estudado que finalizaram com a elaboração de listagem descritiva dos principais impactos nos respectivos meios. Numa segunda fase com participação ampliada e coletiva todos os meios participam de plenária de construção das matrizes de impactos em dois diferentes cenários, sem o empreendimento e com o empreendimento. Neste último o trabalho foi dividido em uma matriz para cada fase do empreendimento (planejamento, implantação e operação, para o período entre um (01) e dois (02)). De forma similar, foram também simuladas matrizes de impacto para o empreendimento nos próximos cinco (05) e dez (10) anos.

O Termo de Referência - TR – acordado entre o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM - e o empreendedor, SEINF – Secretaria de Estado de Infra-estrutura é o principal documento que estabelece as diretrizes para todo o processo de elaboração do EPIA/RIMA, inclusive desta fase de avaliação dos impactos.

A metodologia específica utilizada para a geração de cenários foi a utilização de Análise Matricial, por uso da **Matriz Rápida de Avaliação de Impactos – RIAM** (Pastakaia, 1998; Pastakaia e Jesen, 1998) utilizada inclusive para avaliação de projetos de gestão de recursos hídricos, drenagem e saneamento,

principalmente pela DANIDA (*Danish International Development Agency*). Essa opção permite não só a avaliação dos cenários, mas também fornece uma ferramenta consistente para a avaliação dos impactos. Baseada numa estrutura simples e automatizada, o programa gera e permite a análise, em profundidade e de forma comparativa, das diferentes componentes ambientais de forma rápida e acurada. Ela serve igualmente como ferramenta de análise multi-critérios, de organização, análise e apresentação integrada de resultados, propiciando:

- redução no tempo requerido para a avaliação;
- precisão dos resultados;
- transparência e clareza na apresentação dos resultados;
- registros permanentes dos resultados apresentados;
- replicabilidade do método
- apresentação de histogramas

Nesta matriz considera-se impactos em quatro (04) grandes categorias a saber:

- I.Físicos e químicos (PC)
- II.Biológicos/ecológicos (BE)
- III.Sociais e culturais, (SC)e
- IV.Econômicos/operacionais. (EO)

Para cada uma das grandes categorias foi elaborada uma lista de possíveis impactos que já foram trabalhadas durante a fase de diagnósticos. Tal lista foi consolidada pela equipe de especialistas que incluiu participantes externos. São variáveis relevantes e que constam do Quadro abaixo:

Componente1	Variáveis (Impactos Possíveis) do Meio Físico
	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo
	Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)
	Perdas de solo por erosão
	Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)
	Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica
	Alteração da qualidade do ar
	Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação
	Alteração da temperatura do ar
	Alteração da umidade do ar
	Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos
	Alteração do leito do rio Negro
	Alteração da qualidade da água de superfície
	Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea
	Mudança de captação de água superficial
	Mudança da captação de água subterrânea
	Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares
	Represamento de cursos d'água
	Assoreamento dos cursos d'água
	Geração de ruídos e vibrações
	Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais
	Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível
	Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael

Componente 2	Variáveis (Impactos Possíveis) Meio Biótico
	Modificação da cobertura vegetal
	Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais

	Modificação das florestas marginais dos cursos d'água
	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo
	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo
	Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos
	Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre
	Afastamento (afugentamento) da fauna aquática
	Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras
	Alteração de habitats para aves migratórias
	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.
	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática
	Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)
	Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas
	Supressão de quintais em Manaus
	Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.
	Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias
	Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça
	Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento
	Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência
	Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal
	Geração de obstáculos à migração e/ou movimentação de animais
	Efeito da iluminação artificial sobre os invertebrados
Componente 3	Variáveis (Impactos Possíveis) do Meio Social e Cultural
	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural
	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano
	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes
	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas
	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica
	Saúde - Mudança na incidência de DST
	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos
	Educação - Mudança da demanda escolar
	Educação - mudança no índice de evasão escolar
	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)
	Mudança nos níveis de prostituição
	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência
	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações
	Novos pontos de atração turística
	Mudança na formação de engenheiros civis na região
	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população
	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo
	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos
	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico
	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos
	Ocupação de áreas para a construção de moradias
	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas
	Mudanças de acesso aos serviços médicos e odontológicos em Manaus
	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras
	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.
	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente

	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho
	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas
	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas
	Exploração sexual infantil
Componente 4	Variáveis (Impactos Possíveis) do Meio Econômico-Operacional
	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego
	Emprego - Mudanças na taxa de emprego
	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água
	Mudança na demanda por serviços de esgoto
	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID
	Mudança na movimentação comercial
	Desapropriação de estabelecimentos comerciais
	Mudança no perfil da produção agropecuária
	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)
	Mudança na demanda por energia elétrica
	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)
	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros
	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha)
	Interferência na navegação
	Mudança no tempo de transporte intermunicipal
	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público
	Desenvolvimento do pólo oleiro
	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos
	Mudança no padrão de escoamento da produção
	Modificação do segmento de turismo
	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto-taxi, táxi e ônibus)
	Mudança no valor das terras e imóveis
	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares
	Especulação imobiliária
	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias
	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população
	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional

Uma vez gerados os cenários, a avaliação de seus impactos envolve dois grupos de critérios:

A – critérios relativos à **magnitude** dos impactos, e

B – critérios relativos à **significância** dos impactos.

Lembrando:

✓ **MAGNITUDE** se refere à diferença em qualidade ambiental induzida pelas atividades a serem realizadas na implementação e operação do empreendimento

✓ **SIGNIFICÂNCIA** é o julgamento que os peritos realizam da importância daquela diferença

O sistema de avaliação utilizado se baseia numa escala de pontuação determinada da seguinte forma:

i. Os valores atribuídos aos critérios do **tipo A** são multiplicados entre si de forma a assegurar que os pesos de cada um desses valores sejam expressos e considerados, evitando que pesos diferentes conduzam ao mesmo resultado de avaliação.

ii. Os valores atribuídos aos critérios do **tipo B** são somados para assegurar que os valores individuais não interfiram na pontuação final garantindo assim a representação dos valores coletivos.

iii. O valor final da avaliação se obtém da seguinte maneira:

$$(A1) \times (A2) = \mathbf{At}$$

$$(B1) + (B2) + (B3) = \mathbf{Bt}$$

$(At) \times (Bt) = \mathbf{ES}$, onde ES representa o resultado final da avaliação.

Considerados todos os critérios, de Siglas A e B, a serem julgados pelos especialistas, sua escala e descrição resumida pode ser compilada a Tabela V.6. É importante ressaltar que estas siglas aparecem nos histogramas finais e os eu perfeito entendimento facilita as interpretações dos gráficos gerados.

Tabela V. 6 – Siglas dos critérios para avaliação, suas escalas e descrição resumida

Critério	Escala	Descrição
A1 Extensão geográfica	4	Importante interesse nacional/internacional
	3	Importante interesse nacional/regional
	2	Importante para as áreas do entorno fora da condição local
	1	Importante somente em nível local
	0	Não importante
A2 Magnitude/Intensidade da mudança	+3	Grande benefício
	+2	Melhoria significativa da situação atual
	+1	Melhoria da situação atual
	0	Sem mudanças na situação atual
	-1	Mudanças negativas na situação atual
	-2	Mudanças negativas significativas da situação atual
B1 Duração/Permanência	1	Sem mudanças
	2	Temporárias
	3	Permanentes
B2 Reversibilidade	1	Sem mudanças
	2	Reversível
	3	Irreversível
B3 Cumulatividade	1	Sem mudanças
	2	Mudanças simples/não cumulativas
	3	Mudanças sinérgicas/cumulativas

A cada resultado numérico da avaliação final, ou escore (**ES**), corresponde um **código** que também facilita a identificação visual nos gráficos gerados, como mostrado a seguir (Tabela IV.7):

Tabela V. 7 - As classes de escores (ES), os respectivos códigos e a descrição do código, utilizados neste estudo

ES	Código	Descrição do código
+ 72 a +108	+E	Grandes Mudanças/ Impactos positivos
+ 36 a +71	+D	Mudanças /Impactos positivos Significativos
+19 a +35	+C	Mudanças /Impactos positivos Moderados
+10 a +18	+B	Mudanças /Impactos positivos
+1 a +9	+A	Mudanças /Impactos positivos Leves
0	N	Sem Mudanças da situação atual
-1 a -9	-A	Mudanças /Impactos negativos Leves
-10 a -18	-B	Mudanças /Impactos negativos
-19 a -35	-C	Mudanças /Impactos negativos Moderados
- 36 a -71	-D	Mudanças /Impactos negativos Significativos
-72 a -108	-E	Grandes Mudanças/ Impactos negativos

Os resultados da avaliação final são então apresentados na forma matricial e na forma gráfica (histogramas) utilizando a siglas e códigos constantes das diferentes tabelas apresentadas, o que facilita a visualização, interpretação e entendimento dos resultados.

A interpretação dos resultados das matrizes obtidas permite analisar visualmente aos casos de estagnação, evolução e distribuição estatística entre impactos positivos e negativos, diretos e indiretos e dar limite para a proposição de mitigadoras e indicativas de medidas de compensação.

Associado a estas observações existe premissas metodológicas que devem ser consideradas, como, coletivamente, os métodos que operam no domínio da geração de cenários que estão associados a três questões:

1. FUTUROS POSSÍVEIS — O que pode acontecer?
2. FUTUROS PROVÁVEIS — O que é provável que aconteça?
3. FUTUROS DESEJÁVEIS — O que gostaríamos que acontecesse

O tipo de cenário mais apropriado no caso é o exploratório, ou seja, o que analisa **futuros possíveis** em vez de analisar futuros desejáveis. Deste modo, o dimensionamento de ganhos e perdas na área de influência da Ponte considerará dois cenários, a saber:

- a- o "**tendencial**", que supõe a manutenção no tempo das tendências atuais considerando-se a hipótese da não implementação do empreendimento e
- b- o de "**sucessão**" considerando-se as hipóteses mais plausíveis de implementação da ponte, os impactos em cada uma de suas fase e também projeções para os próximos 5 e 10 anos. O cenário "Sucessão" possibilita a avaliação pró-ativa de diferentes alternativas de implementação do Projeto de forma a escolher a que apresente os melhores resultados em termos de sustentabilidade.

Cada cenário é uma descrição de um dos futuros possíveis e que se sustenta num **conjunto de hipóteses** sobre o comportamento futuro das principais variáveis do sistema: físico-químicas (PC),

bióticas (BE), econômicas (OE), sociais e culturais (SC) e dos diferentes atores (indivíduos e grupos sociais).

V.2.1 - Apresentação dos Resultados da Aplicação da Matriz no RIAM.

Os resultados do preenchimento das diferentes hipóteses de trabalho e da valoração de cada um dos impactos, mantidos em todas elas, geram tabelas (listagens) com os impactos para cada meio investigado e respectivos valores atribuídos pelos especialistas de cada área. Estas tabelas apresentam de forma detalhada os impactos sobre cada fator ambiental relevante considerado no diagnóstico ambiental, dando previsão de magnitude e interpretação.

Foram, portanto, elaboradas seis (06) matrizes para cada uma das hipóteses propostas, quais sejam: **Opção 1 (OP1)** – Hipótese de não implantação do empreendimento; **Opção 2 (OP2)** – Hipótese de Implantação – Fase de PLANEJAMENTO; **Opção 3 (OP3)** - Hipótese de Implantação – Fase de IMPANTAÇÃO; **Opção 4 (OP4)** - Hipótese de Implantação - Fase de OPERAÇÃO Projeção para 1-2 anos; **Opção 5 (OP5)**- Hipótese de Implantação - Fase de OPERAÇÃO, projeção para cinco (05) anos e - **Opção 6 (OP6)**- Hipótese de Implantação - Fase de OPERAÇÃO - Projeção para dez (10) anos. Os resultados destas hipóteses são apresentados nas Tabelas V.8 a V.32. Logo após a apresentação das tabelas dos impactos, com sua respectiva valoração, para cada uma das opções estudadas são apresentados as Figuras V.1 a V.7 com os histogramas representativos de distribuição dos escores para cada hipótese estudada.

Tabela V.8 - OPÇÃO 1 (OP1) - Cenário Tendencial-Hipótese de NÃO Construção da Ponte – Componente: Meio Físico (PC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
PC1	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	-7	-A	1	-1	3	1	3
PC2	Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)	-7	-A	1	-1	3	1	3
PC3	Perdas de solo por erosão	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC4	Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC8	Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC9	Alteração da qualidade do ar	0	N	1	0	1	1	1
PC10	Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação	0	N	1	0	1	1	1
PC12	Alteração da temperatura do ar	0	N	1	0	1	1	1
PC13	Alteração da umidade do ar	0	N	1	0	1	1	1
PC14	Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos	0	N	1	0	1	1	1
PC15	Alteração do leito do rio Negro	0	N	0	0	1	1	1
PC16	Alteração da qualidade da água de superfície	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC17	Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC18	Mudança de captação de água superficial	-7	-A	1	-1	3	3	1
PC19	Mudança da captação de água subterrânea	-7	-A	1	-1	3	3	1
PC20	Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares	0	N	0	0	1	1	1
PC21	Represamento de cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC25	Assoreamento dos cursos d'água	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC27	Geração de ruídos e vibrações	0	N	0	0	1	1	1
PC29	Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC31	Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível	-16	-B	1	-2	3	3	2
PC33	Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.9 - OPÇÃO 1 (OP1) - Cenário Tendencial-Hipótese de NÃO Construção da Ponte
Componente: Meio Biótico (BE)

Impactos		ES	RB	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Modificação da cobertura vegetal	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE2	Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE4	Modificação das florestas marginais dos cursos d'água	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE5	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo	0	N	1	0	1	1	1
BE6	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo	0	N	1	0	1	1	1
BE7	Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos	0	N	0	0	1	1	1
BE8	Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE9	Afastamento (afugentamento) da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE10	Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE11	Alteração de habitats para aves migratórias	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE12	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.	0	N	0	0	1	1	1
BE13	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE15	Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)	0	N	0	0	1	1	1
BE16	Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE17	Supressão de quintais em Manaus	0	N	0	0	1	1	1
BE18	Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE19	Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE21	Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE22	Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento	0	N	0	0	1	1	1
BE25	Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE26	Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE27	Geração de obstáculos à migração e/ou movimentação de animais	0	N	0	0	1	1	1
BE28	Efeito da iluminação artificial sobre os invertebrados	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.10 - OPÇÃO 1 (OP1) - Cenário Tendencial Hipótese de NÃO Construção da Ponte
Componente: Meio Social e Cultural (SC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural	0	N	0	0	1	1	1
SC2	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC8	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes	0	N	0	0	1	1	1
SC9	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas	0	N	0	0	1	1	1
SC10	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica	-3	-A	1	-1	1	1	1
SC12	Saúde - Mudança na incidência de DST	0	N	0	0	1	1	1
SC17	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos	0	N	0	0	1	1	1
SC18	Educação - Mudança da demanda escolar	0	N	0	0	1	1	1
SC19	Educação - mudança no índice de evasão escolar	0	N	0	0	1	1	1
SC20	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)	0	N	0	0	1	1	1
SC22	Mudança nos níveis de prostituição	0	N	0	0	1	1	1
SC27	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência	0	N	0	0	1	1	1
SC29	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações	-9	-A	1	-1	3	3	3
SC30	Novos pontos de atração turística	0	N	0	0	1	1	1
SC31	Mudança na formação de engenheiros civis na região	0	N	0	0	1	1	1
SC32	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população	0	N	0	0	1	1	1
SC34	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo	0	N	0	0	1	1	1
SC40	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos	0	N	0	0	1	1	1
SC41	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico	0	N	0	0	1	1	1
SC43	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos	0	N	0	0	1	1	1
SC45	Ocupação de áreas para a construção de moradias	0	N	0	0	1	1	1
SC47	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas	0	N	0	0	1	1	1
SC48	Mudanças de acesso aos serviços médicos e odontológicos em Manaus	0	N	0	0	1	1	1
SC48	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras	0	N	0	0	1	1	1
SC49	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.	0	N	0	0	1	1	1
SC51	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente	0	N	0	0	1	1	1
SC53	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho	0	N	0	0	1	1	1
SC54	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas	-18	-B	1	-2	3	3	3
SC55	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas	-18	-B	1	-2	3	3	3
SC59	Exploração sexual infantil	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.8 - OPÇÃO 1 (OP1) - Cenário Tendencial - Hipótese de NÃO Construção da Ponte
Componente: Meio Econômico-Operacional (EO)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego	-12	-B	2	-1	2	2	2
EO2	Emprego - Mudanças na taxa de emprego	0	N	0	0	1	1	1
EO4	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água	0	N	0	0	1	1	1
EO5	Mudança na demanda por serviços de esgoto	0	N	0	0	1	1	1
EO6	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID	0	N	0	0	1	1	1
EO7	Mudança na movimentação comercial	0	N	0	0	1	1	1
EO8	Desapropriação de estabelecimentos comerciais	0	N	0	0	1	1	1
EO9	Mudança no perfil da produção agropecuária	0	N	0	0	1	1	1
EO12	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)	0	N	0	0	1	1	1
EO13	Mudança na demanda por energia elétrica	0	N	0	0	1	1	1
EO15	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)	0	N	0	0	1	1	1
EO19	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros	0	N	0	0	1	1	1
EO20	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha, barco)	0	N	0	0	1	1	1
EO20	Interferência na navegação	0	N	0	0	1	1	1
EO21	Mudança no tempo de transporte intermunicipal	0	N	0	0	1	1	1
EO22	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público	0	N	0	0	1	1	1
EO22	Desenvolvimento do pólo oleiro	0	N	0	0	1	1	1
EO23	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos	0	N	0	0	1	1	1
EO23	Mudança no padrão de escoamento da produção	0	N	0	0	1	1	1
EO24	Modificação do segmento de turismo	0	N	0	0	1	1	1
EO25	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto taxi, táxi e ônibus)	0	N	0	0	1	1	1
EO25	Mudança no valor das terras e imóveis	0	N	0	0	1	1	1
EO26	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares	0	N	0	0	1	1	1
EO26	Especulação imobiliária	0	N	0	0	1	1	1
EO27	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias	0	N	0	0	1	1	1
EO28	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população	0	N	0	0	1	1	1
EO29	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.11 - OPÇÃO 1 (OP1) - Cenário Tendencial-Hipótese de NÃO Construção da Ponte - Resumo dos Escores (ES)

Variação	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Classes	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	2	10	10	0	0	0	0	0
BE	0	0	0	13	0	10	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	3	2	26	0	0	0	0	0
EO	0	0	0	1	0	26	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	19	12	72	0	0	0	0	0

Em vermelho valores de Impactos **NEGATIVOS** e em azul os **POSITIVOS**

Cenário Tendencial - Hipótese de não implementação da Ponte

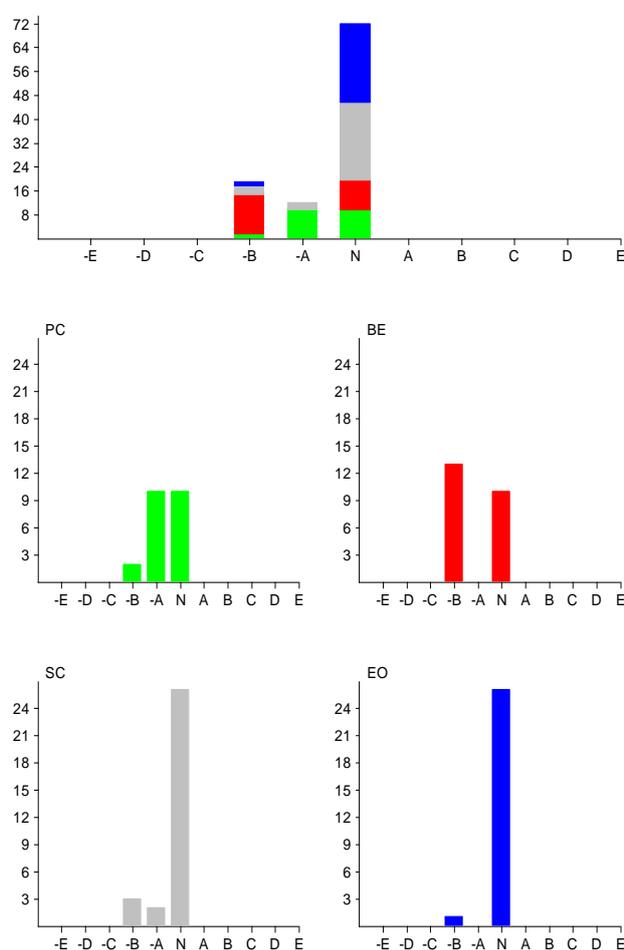


Figura V.1 - Histograma representativo da distribuição dos escores contidos na Tabela V.11 (Em verde impactos do meio físico, em vermelho impactos do meio biótico, em cinza impactos do meio social e em azul os impactos econômico operacionais).

Tabela V.12 - OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Implantação da Ponte- Fase 1 - PLANEJAMENTO - Componente: Meio Físico (PC)

Impactos	ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
PC1 Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	0	N	0	0	1	1	1
PC2 Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)	0	N	0	0	1	1	1
PC3 Perdas de solo por erosão	0	N	0	0	1	1	1
PC4 Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)	0	N	0	0	1	1	1
PC8 Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica	0	N	0	0	1	1	1
PC9 Alteração da qualidade do ar	0	N	0	0	1	1	1
PC10 Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação	0	N	0	0	1	1	1
PC12 Alteração da temperatura do ar	0	N	0	0	1	1	1
PC13 Alteração da umidade do ar	0	N	0	0	1	1	1
PC14 Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos	0	N	0	0	1	1	1
PC15 Alteração do leito do rio Negro	0	N	0	0	1	1	1
PC16 Alteração da qualidade da água de superfície	0	N	0	0	1	1	1
PC17 Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea	0	N	0	0	1	1	1
PC18 Mudança de captação de água superficial	0	N	0	0	1	1	1
PC19 Mudança da captação de água subterrânea	0	N	0	0	1	1	1
PC20 Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares	0	N	0	0	1	1	1
PC21 Represamento de cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC25 Assoreamento dos cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC27 Geração de ruídos e vibrações	0	N	0	0	1	1	1
PC29 Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais	0	N	0	0	1	1	1
PC31 Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível	0	N	0	0	1	1	1
PC33 Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.13 - OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Implantação da Ponte- Fase 1 - PLANEJAMENTO -Componente: Meio Biótico(BE)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Modificação da cobertura vegetal	0	N	0	0	1	1	1
BE3	Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais	0	N	0	0	1	1	1
BE4	Modificação das florestas marginais dos cursos d'agua	0	N	0	0	1	1	1
BE5	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo	0	N	0	0	1	1	1
BE6	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo	0	N	0	0	1	1	1
BE7	Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos	0	N	0	0	1	1	1
BE8	Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre	0	N	0	0	1	1	1
BE9	Afastamento (afugentamento) da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE10	Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras	0	N	0	0	1	1	1
BE11	Alteração de habitats para aves migratórias	0	N	0	0	1	1	1
BE12	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.	0	N	0	0	1	1	1
BE13	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE16	Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)	0	N	0	0	1	1	1
BE17	Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas	0	N	0	0	1	1	1
BE18	Supressão de quintais em Manaus	0	N	0	0	1	1	1
BE19	Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.	0	N	0	0	1	1	1
BE21	Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias	0	N	0	0	1	1	1
BE22	Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça	0	N	0	0	1	1	1
BE26	Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento	0	N	0	0	1	1	1
BE27	Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência	0	N	0	0	1	1	1
BE28	Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.14 - OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Implantação da Ponte- Fase 1 - PLANEJAMENTO - Componente: Meio Social e Cultural(PC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural	0	N	0	0	1	1	1
SC2	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano	0	N	0	0	1	1	1
SC8	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes	0	N	0	0	1	1	1
SC9	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas	0	N	0	0	1	1	1
SC10	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica	0	N	0	0	1	1	1
SC12	Saúde - Mudança na incidência de DST	0	N	0	0	1	1	1
SC17	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos	0	N	0	0	1	1	1
SC18	Educação - Mudança da demanda escolar	0	N	0	0	1	1	1
SC19	Educação - mudança no índice de evasão escolar	0	N	0	0	1	1	1
SC20	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)	0	N	0	0	1	1	1
SC22	Mudança nos níveis de prostituição	0	N	0	0	1	1	1
SC27	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência	0	N	0	0	1	1	1
SC29	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações	0	N	0	0	1	1	1
SC31	Novos pontos de atração turística	0	N	0	0	1	1	1
SC32	Mudança na formação de engenheiros civis na região	0	N	0	0	1	1	1
SC32	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população	0	N	0	0	1	1	1
SC34	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo	0	N	0	0	1	1	1
SC40	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos	0	N	0	0	1	1	1
SC41	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico	0	N	0	0	1	1	1
SC43	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos	0	N	0	0	1	1	1
SC45	Ocupação de áreas para a construção de moradias	0	N	0	0	1	1	1
SC47	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas	0	N	0	0	1	1	1
SC48	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras	0	N	0	0	1	1	1
SC49	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.	0	N	0	0	1	1	1
SC51	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente	0	N	0	0	1	1	1
SC53	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho	0	N	0	0	1	1	1
SC54	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas	0	N	0	0	1	1	1
SC55	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas	0	N	0	0	1	1	1
SC59	Exploração sexual infantil	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.15 - OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Implantação da Ponte- Fase 1 - PLANEJAMENTO -Componente: Meio Econômico e Operacional(EO)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego	0	N	0	0	1	1	1
EO2	Emprego - Mudanças na taxa de emprego	0	N	0	0	1	1	1
EO4	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água	0	N	0	0	1	1	1
EO5	Mudança na demanda por serviços de esgoto	0	N	0	0	1	1	1
EO6	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID	0	N	0	0	1	1	1
EO7	Mudança na movimentação comercial	0	N	0	0	1	1	1
EO8	Desapropriação de estabelecimentos comerciais	0	N	0	0	1	1	1
EO9	Mudança no perfil da produção agropecuária	0	N	0	0	1	1	1
EO12	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)	0	N	0	0	1	1	1
EO13	Mudança na demanda por energia elétrica	0	N	0	0	1	1	1
EO15	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)	0	N	0	0	1	1	1
EO18	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros	0	N	0	0	1	1	1
EO19	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha, barco)	0	N	0	0	1	1	1
EO20	Interferência na navegação	0	N	0	0	1	1	1
EO21	Mudança no tempo de transporte intermunicipal	0	N	0	0	1	1	1
EO22	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público	0	N	0	0	1	1	1
EO22	Desenvolvimento do pólo oleiro	0	N	0	0	1	1	1
EO23	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos	0	N	0	0	1	1	1
EO23	Mudança no padrão de escoamento da produção	0	N	0	0	1	1	1
EO24	Modificação do segmento de turismo	0	N	0	0	1	1	1
EO25	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto taxi, táxi e ônibus)	0	N	0	0	1	1	1
EO25	Mudança no valor das terras e imóveis	0	N	0	0	1	1	1
EO26	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares	0	N	0	0	1	1	1
EO26	Especulação imobiliária	18	B	2	1	3	3	3
EO27	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias	-12	-B	2	-1	2	2	2
EO28	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população	0	N	0	0	1	1	1
EO29	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.16- OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 1 – Fase de Planejamento - Resumo dos Escores

Variação	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0
BE	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0
SC	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0
EO	0	0	0	1	0	25	0	1	0	0	0
Total	0	0	0	1	0	99	0	1	0	0	0

Em vermelho valores de Impactos **NEGATIVOS** e em azul os **POSITIVOS**

Cenário de sucessão - Fase 1 - PLANEJAMENTO

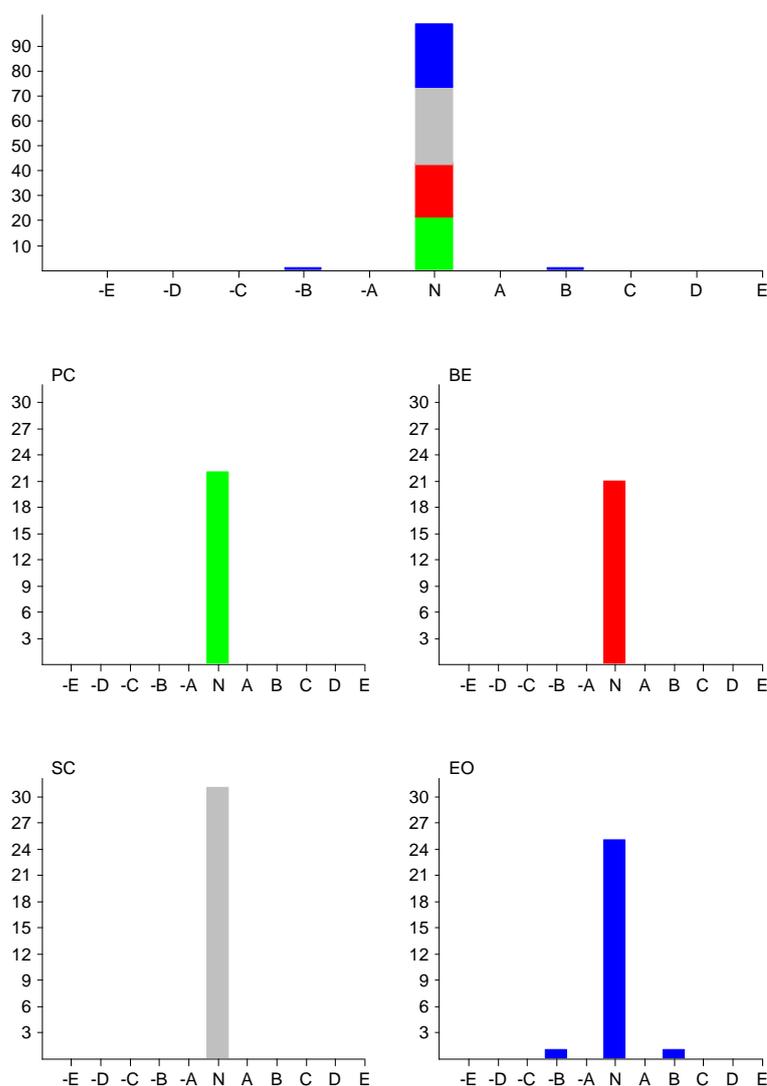


Figura V.2 - Histograma representativo da distribuição dos escores contidos na Tabela V.16 - Fase de Planejamento.(Em verde impactos do meio físico, em vermelho impactos do meio biótico, em cinza impactos do meio social e em azul os impactos econômico operacionais).

Tabela V.17- OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 2 – Implantação – Componente Meio Físico(PC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
PC1	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	-18	-B	1	-2	3	3	3
PC2	Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC3	Perdas de solo por erosão	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC4	Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC8	Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica	-27	-C	1	-3	3	3	3
PC9	Alteração da qualidade do ar	-12	-B	1	-2	2	2	2
PC10	Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC12	Alteração da temperatura do ar	-6	-A	1	-1	2	2	2
PC13	Alteração da umidade do ar	-6	-A	1	-1	2	2	2
PC14	Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos	0	N	0	-1	3	3	3
PC15	Alteração do leito do rio Negro	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC16	Alteração da qualidade da água de superfície	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC17	Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC18	Mudança de captação de água superficial	0	N	0	0	1	1	1
PC19	Mudança da captação de água subterrânea	0	N	1	0	1	1	1
PC20	Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC21	Represamento de cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC25	Assoreamento dos cursos d'água	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC27	Geração de ruídos e vibrações	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC29	Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais	-18	-B	1	-2	3	3	3
PC31	Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível	-18	-B	1	-2	3	3	3
PC33	Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael	-9	-A	1	-1	3	3	3

Tabela V.18- OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 2 – Implantação – Componente: Meio Biótico (BE)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Modificação da cobertura vegetal	-9	-A	1	-1	3	3	3
BE3	Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais	-9	-A	1	-1	3	3	3
BE4	Modificação das florestas marginais dos cursos d'água	-9	-A	1	-1	3	3	3
BE5	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo	0	N	1	0	1	3	2
BE6	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo	0	N	1	0	1	3	2
BE7	Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos	-9	-A	1	-1	3	3	3
BE8	Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE9	Afastamento (afugentamento) da fauna aquática	-12	-B	1	-2	2	2	2
BE10	Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras	0	N	0	0	1	1	1
BE11	Alteração de habitats para aves migratórias	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE12	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE13	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE15	Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)	-8	-A	1	-1	3	3	2
BE16	Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas	-7	-A	1	-1	2	2	3
BE17	Supressão de quintais em Manaus	-8	-A	1	-1	3	3	2
BE18	Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE19	Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE21	Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE22	Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE25	Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência	0	N	0	0	1	1	1
BE26	Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal	-6	-A	1	-1	2	2	2
BE27	Geração de obstáculos à migração e/ou movimentação de animais	0	N	0	1	1	1	1
BE28	Efeito da iluminação artificial sobre os invertebrados	-8	-A	1	-1	3	3	2

Tabela V.19- OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte-Fase 2 – Implantação – Componente: Social e Cultural (SC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural	9	A	1	1	3	3	3
SC2	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano	0	N	0	0	1	1	1
SC8	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes	-10	-B	1	-2	2	2	1
SC9	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas	-16	-B	1	-2	3	3	2
SC10	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica	-28	-C	2	-2	2	2	3
SC12	Saúde - Mudança na incidência de DST	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC17	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos	-24	-C	2	-2	3	2	1
SC18	Educação - Mudança da demanda escolar	0	N	0	0	1	1	1
SC19	Educação - mudança no índice de evasão escolar	0	N	0	0	1	1	1
SC20	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)	0	N	0	0	1	1	1
SC22	Mudança nos níveis de prostituição	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC27	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência	-16	-B	2	-1	2	3	3
SC29	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC31	Novos pontos de atração turística	0	N	0	0	1	1	1
SC32	Mudança na formação de engenheiros civis na região	36	D	2	2	3	3	3
SC32	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população	0	N	0	0	1	1	1
SC34	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo	0	N	0	0	1	1	1
SC40	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos	0	N	0	0	1	1	1
SC41	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico	-9	-A	1	-1	3	3	3
SC43	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos	18	B	1	2	3	3	3
SC45	Ocupação de áreas para a construção de moradias	-18	-B	1	-2	3	3	3
SC47	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas	-6	-A	1	-1	2	2	2
SC48	Mudanças de acesso aos serviços médicos e odontológicos em Manaus	0	N	0	0	1	1	1
SC48	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras	-27	-C	1	-3	3	3	3
SC49	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.	-12	-B	1	-2	2	2	2
SC51	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC53	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho	-12	-B	1	-2	2	2	2
SC54	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC55	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC59	Exploração sexual infantil	-12	-B	1	-2	2	2	2

Tabela V.20- OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 2 – Implantação – Componente: Econômico e Operacional(EO)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego	28	C	2	2	2	2	3
EO2	Emprego - Mudanças na taxa de emprego	28	C	2	2	2	2	3
EO4	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água	-14	-B	1	-2	2	2	3
EO5	Mudança na demanda por serviços de esgoto	-7	-A	1	-1	2	2	3
EO6	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID	-14	-B	1	-2	2	2	3
EO7	Mudança na movimentação comercial	18	B	3	1	2	2	2
EO8	Desapropriação de estabelecimentos comerciais	-18	-B	1	-2	3	3	3
EO9	Mudança no perfil da produção agropecuária	18	B	2	1	3	3	3
EO12	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)	18	B	2	1	3	3	3
EO13	Mudança na demanda por energia elétrica	18	B	2	1	3	3	3
EO15	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)	18	B	2	1	3	3	3
EO19	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros	-7	-A	1	-1	2	2	3
EO20	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha, barco)	24	C	2	2	2	2	2
EO20	Interferência na navegação	-6	-A	1	-1	2	2	2
EO21	Mudança no tempo de transporte intermunicipal	-6	-A	1	-1	2	2	2
EO22	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público	-6	-A	1	-1	2	2	2
EO22	Desenvolvimento do pólo oleiro	0	N	0	0	1	1	1
EO23	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos	-6	-A	1	-1	2	2	2
EO23	Mudança no padrão de escoamento da produção	0	N	0	0	1	1	1
EO24	Modificação do segmento de turismo	0	N	0	0	1	1	1
EO25	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto taxi, táxi e ônibus)	0	N	0	0	1	1	1
EO25	Mudança no valor das terras e imóveis	0	N	0	0	1	1	1
EO26	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares	-6	-A	1	-1	2	2	2
EO26	Especulação imobiliária	18	B	2	1	3	3	3
EO27	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias	-12	-B	2	-1	2	2	2
EO28	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população	0	N	0	0	1	1	1
EO29	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.21- OPÇÃO 2 (OP2) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 2 – Implantação – Resumo dos Escores

Variação	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	1	4	13	4	0	0	0	0	0
BE	0	0	0	1	17	5	0	0	0	0	0
SC	0	0	4	13	2	9	1	1	0	1	0
EO	0	0	0	4	7	7	0	6	3	0	0
Total	0	0	5	22	39	25	1	7	3	1	0

Em vermelho valores de Impactos **NEGATIVOS** e em azul os **POSITIVOS**

Cenário de Sucessão - Fase 2 - IMPLANTAÇÃO

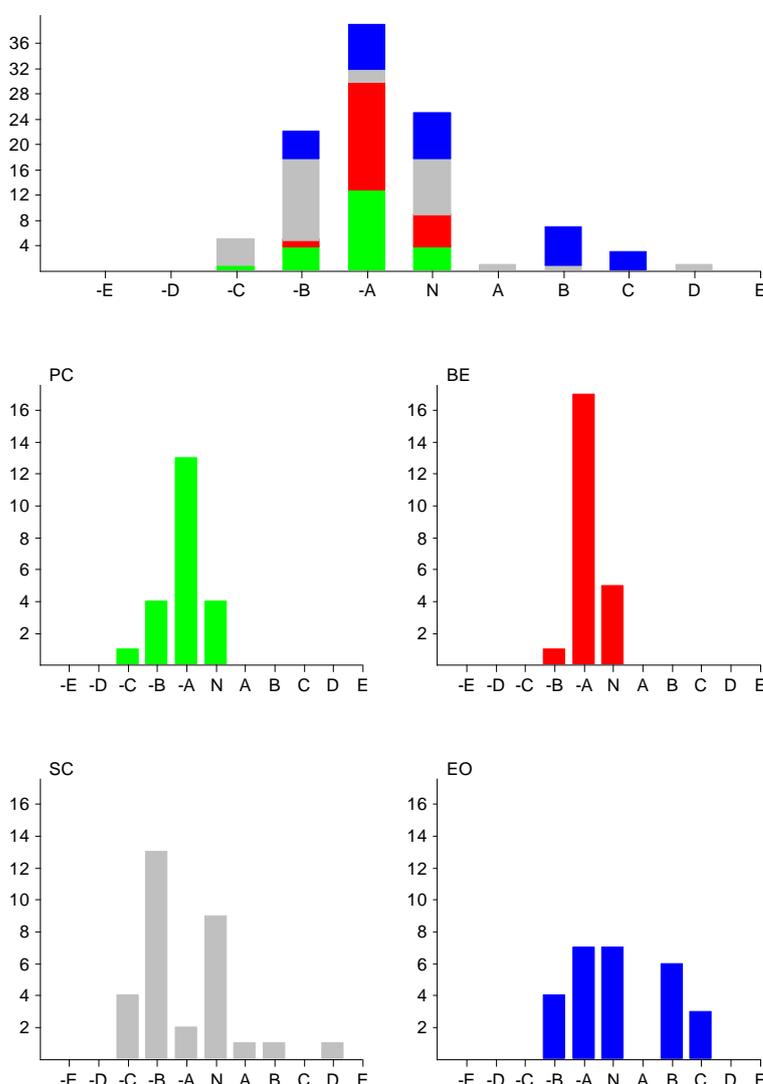


Figura V.3 - Histograma representativo da distribuição dos escores contidos na Tabela V.21 (Em verde impactos do meio físico, em vermelho impactos do meio biótico, em cinza impactos do meio social e em azul os impactos econômico operacionais).

Tabela V.22- OPÇÃO 3 (OP3) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 1-2 anos - Componente Meio Físico(PC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
PC1	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC2	Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC3	Perdas de solo por erosão	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC4	Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC8	Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC9	Alteração da qualidade do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC10	Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC12	Alteração da temperatura do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC13	Alteração da umidade do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC14	Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC15	Alteração do leito do rio Negro	0	N	0	1	1	1	1
PC16	Alteração da qualidade da água de superfície	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC17	Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC18	Mudança de captação de água superficial	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC19	Mudança da captação de água subterrânea	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC20	Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares	0	N	0	1	1	1	1
PC21	Represamento de cursos d'água	0	N	0	1	1	1	1
PC25	Assoreamento dos cursos d'água	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC27	Geração de ruídos e vibrações	0	N	0	1	1	1	1
PC29	Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC31	Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível	18	B	1	2	3	3	3
PC33	Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael	0	N	0	1	1	1	1

Tabela V.23- OPÇÃO 3 (OP3) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação – Empreendimento - 1-2 anos - Componente Meio Biótico (BE)

Componentes	ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
BE1 Modificação da cobertura vegetal	-16	-B	2	-1	3	2	3
BE3 Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE4 Modificação das florestas marginais dos cursos d'agua	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE5 Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo	36	D	2	2	3	3	3
BE6 Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE7 Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE8 Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre	-12	-B	2	-1	2	2	2
BE9 Afastamento (afugentamento) da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE10 Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE11 Alteração de habitats para aves migratórias	0	N	0	0	1	1	1
BE12 Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE13 Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE15 Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)	0	N	0	0	1	1	1
BE16 Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas	-14	-B	2	-1	2	2	3
BE17 Supressão de quintais em Manaus	-8	-A	1	-1	3	3	2
BE18 Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE19 Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE21 Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE22 Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento	-16	-B	2	-1	3	3	2
BE25 Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência	-16	-B	2	-1	3	3	2
BE26 Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE27 Geração de obstáculos à migração e/ou movimentação de animais	0	N	0	0	1	1	1
BE28 Efeito da iluminação artificial sobre os invertebrados	-9	-A	1	-1	3	3	3

Tabela V.24- OPÇÃO 3 (OP3) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 1-2 anos – Componente: Meio Social e Cultural (SC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural	18	B	2	1	3	3	3
SC2	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano	36	D	2	2	3	3	3
SC8	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes	0	N	0	0	1	2	1
SC9	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas	0	N	0	0	1	1	1
SC10	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica	-18	-B	2	-1	2	2	3
SC12	Saúde - Mudança na incidência de DST	-14	-B	2	-1	3	3	3
SC17	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos	54	-B	2	-1	2	2	3
SC18	Educação - Mudança da demanda escolar	54	D	2	3	3	3	3
SC19	Educação - mudança no índice de evasão escolar	54	D	2	3	3	3	3
SC20	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)	-9	D	2	3	3	3	3
SC22	Mudança nos níveis de prostituição	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC27	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência	-8	-A	1	-1	3	2	3
SC29	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações	-9	-A	1	-1	3	3	3
SC31	Novos pontos de atração turística	54	D	3	2	3	3	3
SC32	Mudança na formação de engenheiros civis na região	36	D	2	2	3	3	3
SC32	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população	81	E	3	3	3	3	3
SC34	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo	81	E	3	3	3	3	3
SC40	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos	81	E	3	3	3	3	3
SC41	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico	-18	-B	1	-3	2	2	2
SC43	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos	81	E	3	3	3	3	3
SC45	Ocupação de áreas para a construção de moradias	-36	-D	2	-2	3	3	3
SC47	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas	-6	-A	1	-1	2	2	2
SC48	Mudanças de acesso aos serviços médicos e odontológicos em Manaus	-48	-D	2	-3	2	3	3
SC48	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras	36	D	2	2	3	3	3
SC49	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.	-12	-B	1	-2	2	2	2
SC51	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente	-27	-C	3	-1	3	3	3
SC53	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho	-9	-A	1	-1	3	3	3
SC54	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC55	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC59	Exploração sexual infantil	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.25- OPÇÃO 3 (OP3) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 1-2 anos – Componente: Meio Econômico e Operacional (EO)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego	28	C	2	2	2	2	3
EO2	Emprego - Mudanças na taxa de emprego	28	C	2	2	2	2	3
EO4	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água	18	B	2	1	3	3	3
EO5	Mudança na demanda por serviços de esgoto	18	B	2	1	3	3	3
EO6	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID	-7	-A	1	-1	2	2	3
EO7	Mudança na movimentação comercial	36	D	2	2	3	3	3
EO8	Desapropriação de estabelecimentos comerciais	0	N	0	0	1	1	1
EO9	Mudança no perfil da produção agropecuária	54	D	2	3	3	3	3
EO12	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)	54	D	2	3	3	3	3
EO13	Mudança na demanda por energia elétrica	-18	-B	2	-1	3	3	3
EO15	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)	81	E	3	3	3	3	3
EO19	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros	54	D	2	3	3	3	3
EO20	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha, barco)	0	N	0	0	1	1	1
EO20	Interferência na navegação	18	B	1	2	3	3	3
EO21	Mudança no tempo de transporte intermunicipal	54	D	2	3	3	3	3
EO22	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público	36	D	2	2	3	3	3
EO22	Desenvolvimento do pólo oleiro	54	D	2	3	3	3	3
EO23	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos	36	D	2	2	3	3	3
EO23	Mudança no padrão de escoamento da produção	54	D	2	3	3	3	3
EO24	Modificação do segmento de turismo	54	D	2	3	3	3	3
EO25	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto taxi, táxi e ônibus)	54	D	2	3	3	3	3
EO25	Mudança no valor das terras e imóveis	18	B	2	1	3	3	3
EO26	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares	54	D	2	3	3	3	3
EO26	Especulação imobiliária	18	B	2	1	3	3	3
EO27	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias	0	N	0	0	1	1	1
EO28	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população	54	D	2	3	3	3	3
EO29	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional	18	B	2	1	3	3	3

Tabela V.26- OPÇÃO 3 (OP3) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 1-2 anos - Resumo dos Escores

Variação	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	10	6	5	0	1	0	0	0
BE	0	0	0	16	2	4	0	0	0	1	0
SC	0	2	1	8	5	3	0	1	0	7	4
EO	0	0	0	1	1	3	0	6	2	13	1
Total	0	2	1	35	14	15	0	8	2	21	5

Em vermelho valores de impactos NEGATIVOS e em azul os POSITIVOS

Cenário de Sucessão - Fase 3 - OPERAÇÃO do Empreendimento - 1-2 anos

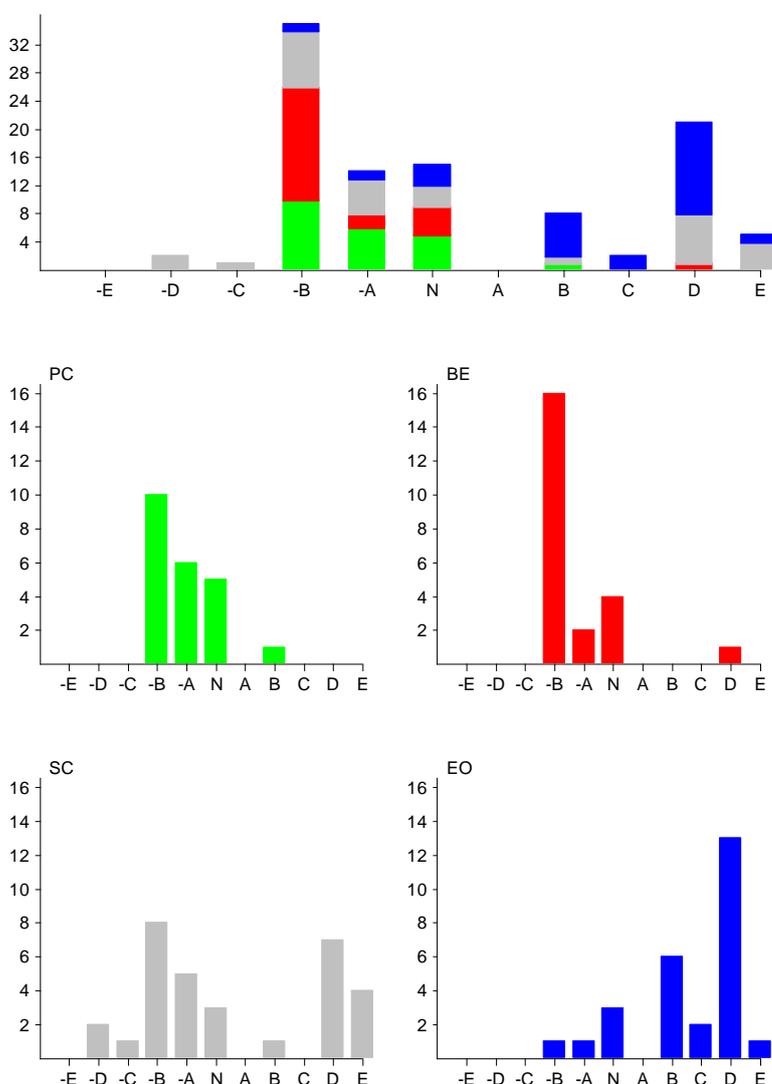


Figura V.4 - Histograma representativo da distribuição dos escores contidos na Tabela V.26 (Em verde impactos do meio físico, em vermelho impactos do meio biótico, em cinza impactos do meio social e em azul os impactos econômico operacionais).

Tabela V.27- OPÇÃO 4 (OP4) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação – 5 anos. Componente: Meio Físico (PC)

Impactos	ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
PC1 Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC2 Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC3 Perdas de solo por erosão	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC4 Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC8 Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica	-36	-D	2	-2	3	3	3
PC9 Alteração da qualidade do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC10 Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC12 Alteração da temperatura do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC13 Alteração da umidade do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC14 Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC15 Alteração do leito do rio Negro	0	N	0	0	1	1	1
PC16 Alteração da qualidade da água de superfície	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC17 Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC18 Mudança de captação de água superficial	0	N	0	0	1	1	1
PC19 Mudança da captação de água subterrânea	0	N	0	0	1	1	1
PC20 Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares	0	N	0	0	1	1	1
PC21 Represamento de cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC25 Assoreamento dos cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC27 Geração de ruídos e vibrações	-6	-A	1	-1	2	2	2
PC29 Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC31 Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível	9	A	1	1	3	3	3
PC33 Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.28- OPÇÃO 4 (OP4) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 5 anos. Componente: Meio Biótico (BE)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Modificação da cobertura vegetal	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE3	Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE4	Modificação das florestas marginais dos cursos d'agua	0	N	0	0	1	1	1
BE5	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo	36	D	2	2	3	3	3
BE6	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo	0	N	0	0	1	1	1
BE7	Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos	0	N	0	0	1	1	1
BE8	Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre	-12	-B	2	-1	2	2	2
BE9	Afastamento (afugentamento) da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE10	Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE11	Alteração de habitats para aves migratórias	0	N	0	0	1	1	1
BE12	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.	-12	-B	2	-1	2	2	2
BE13	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE15	Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)	0	N	0	0	1	1	1
BE16	Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE17	Supressão de quintais em Manaus	0	N	0	0	1	1	1
BE18	Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.	0	N	0	0	1	1	1
BE19	Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE21	Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE22	Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE25	Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência	18	B	2	1	3	3	3
BE26	Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal	0	N	0	0	1	1	1
BE27	Geração de obstáculos à migração e/ou movimentação de animais	0	N	0	0	1	1	1
BE28	Efeito da iluminação artificial sobre os invertebrados	-9	-A	1	-1	3	3	3

Tabela V.29- OPÇÃO 4 (OP4) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação – 5 anos. Componente: Meio Social e Cultural (SC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural	18	B	2	1	3	3	3
SC2	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano	18	B	2	1	3	3	3
SC8	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes	0	N	0	0	1	1	1
SC9	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas	0	N	0	0	1	1	1
SC10	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica	9	A	1	1	3	3	3
SC12	Saúde - Mudança na incidência de DST	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC17	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos	18	B	2	1	3	3	3
SC18	Educação - Mudança da demanda escolar	54	D	2	3	3	3	3
SC19	Educação - mudança no índice de evasão escolar	54	D	2	3	3	3	3
SC20	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)	54	D	2	3	3	3	3
SC22	Mudança nos níveis de prostituição	0	N	0	0	1	1	1
SC27	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência	0	N	0	0	1	1	1
SC29	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações	0	N	0	0	1	1	1
SC30	Novos pontos de atração turística	81	E	3	3	3	3	3
SC31	Mudança na formação de engenheiros civis na região	0	N	0	0	1	1	1
SC32	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população	81	E	3	3	3	3	3
SC34	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo	81	E	3	3	3	3	3
SC40	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos	81	E	3	3	3	3	3
SC41	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico	-8	-A	1	-1	3	3	2
SC43	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos	72	E	3	3	3	3	2
SC45	Ocupação de áreas para a construção de moradias	-36	-D	2	-2	3	3	3
SC47	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas	-6	-A	1	-1	2	2	2
SC48	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras	36	D	2	2	3	3	3
SC49	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.	-6	-A	1	-1	2	2	2
SC51	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente	0	N	0	0	1	1	1
SC53	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho	0	N	0	0	1	1	1
SC54	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC55	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC59	Exploração sexual infantil	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.30- OPÇÃO 4 (OP4) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação – 5 anos. Componente: Meio Econômico-Operacional (EO)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego	28	C	2	2	2	2	3
EO2	Emprego - Mudanças na taxa de emprego	28	C	2	2	2	2	3
EO4	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água	18	B	2	1	3	3	3
EO5	Mudança na demanda por serviços de esgoto	18	B	2	1	3	3	3
EO6	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID	-7	-A	1	-1	2	2	3
EO7	Mudança na movimentação comercial	36	D	2	2	3	3	3
EO8	Desapropriação de estabelecimentos comerciais	0	N	0	0	1	1	1
EO9	Mudança no perfil da produção agropecuária	36	D	2	2	3	3	3
EO12	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)	54	D	2	3	3	3	3
EO13	Mudança na demanda por energia elétrica	0	N	0	0	1	1	1
EO15	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)	54	D	2	3	3	3	3
EO19	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros	54	D	2	3	3	3	3
EO20	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha, barco)	0	N	0	0	1	1	1
EO20	Interferência na navegação	54	D	2	3	3	3	3
EO21	Mudança no tempo de transporte intermunicipal	54	D	2	3	3	3	3
EO22	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público	36	D	2	2	3	3	3
EO22	Desenvolvimento do pólo oleiro	54	D	2	3	3	3	3
EO23	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos	36	D	2	2	3	3	3
EO23	Mudança no padrão de escoamento da produção	54	D	2	3	3	3	3
EO24	Modificação do segmento de turismo	81	E	3	3	3	3	3
EO25	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto-taxi, táxi e ônibus)	36	D	2	2	3	3	3
EO25	Mudança no valor das terras e imóveis	36	D	2	2	3	3	3
EO26	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares	54	D	2	3	3	3	3
EO26	Especulação imobiliária	0	N	0	0	1	1	1
EO27	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias	36	D	2	2	3	3	3
EO28	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população	36	D	2	2	3	3	3
EO29	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.31- OPÇÃO 4 (OP4) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 5 anos. Resumo dos Escores (ES)

Variaçã	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	1	0	6	7	7	1	0	0	0	0
BE	0	0	0	9	1	11	0	1	0	1	0
SC	0	2	0	3	3	9	1	4	0	4	5
EO	0	0	0	0	1	5	0	2	2	16	1
Total	0	3	0	18	12	32	2	7	2	21	6

Em vermelho valores de Impactos **NEGATIVOS** e em azul os **POSITIVOS**

Cenário de Sucessão - Fase 3 - OPERAÇÃO do Empreendimento - 5 anos

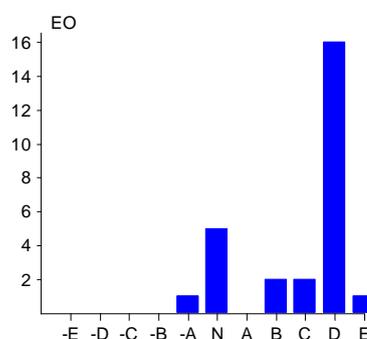
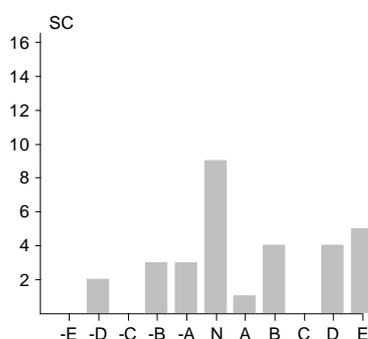
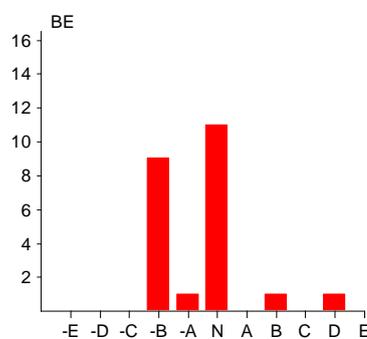
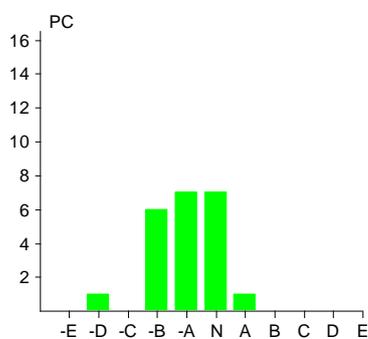
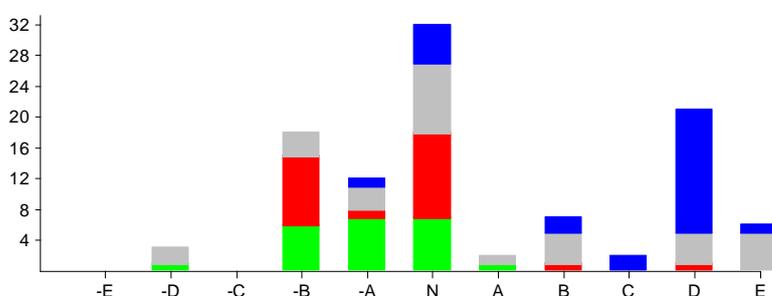


Figura V.5 - Histograma representativo da distribuição dos escores contidos na Tabela V.31 (Em verde impactos do meio físico, em vermelho impactos do meio biótico, em cinza impactos do meio social e em azul os impactos econômico operacionais).

Tabela V.33- OPÇÃO 5 (OP5) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 10 anos. Componente: Meio Físico (PC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
PC1	Alteração das propriedades físicas e biológicas do solo	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC2	Alteração na forma de uso do solo (com perdas de terras potencialmente agricultáveis e de áreas verdes)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC3	Perdas de solo por erosão	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC4	Impacto visual nas áreas de empréstimo (com alteração do relevo)	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC8	Mudança na demanda de argila para produção de tijolos e cerâmica	0	N	0	0	1	1	1
PC9	Alteração da qualidade do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC10	Alteração na precipitação atmosférica e na qualidade da água de precipitação	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC12	Alteração da temperatura do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC13	Alteração da umidade do ar	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC14	Alteração dos parâmetros da circulação dos ventos	-9	-A	1	-1	3	3	3
PC15	Alteração do leito do rio Negro	0	N	0	0	1	1	1
PC16	Alteração da qualidade da água de superfície	0	N	0	0	1	1	1
PC17	Alteração da qualidade e quantidade da água subterrânea	-18	-B	2	-1	3	3	3
PC18	Mudança de captação de água superficial	18	B	2	1	3	3	3
PC19	Mudança da captação de água subterrânea	18	B	2	1	3	3	3
PC20	Resuspensão de sedimentos de fundo durante a instalação dos pilares	0	N	0	0	1	1	1
PC21	Represamento de cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC25	Assoreamento dos cursos d'água	0	N	0	0	1	1	1
PC27	Geração de ruídos e vibrações	0	N	0	0	1	1	1
PC29	Alteração de áreas em função da abertura de novas áreas para lavra e exploração de recursos minerais	0	N	0	0	1	1	1
PC31	Mudanças na qualidade da água decorrentes da redução do uso de balsas movidas a combustível	0	N	0	0	1	1	1
PC33	Comprometimento da qualidade da água na Ponta do Ismael	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.34- OPÇÃO 5 (OP5) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 10 anos. Componente: MeioBiótico (BE)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
BE1	Modificação da cobertura vegetal	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE3	Alteração na composição e estrutura das comunidades vegetais	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE4	Modificação das florestas marginais dos cursos d'água	36	D	2	2	3	3	3
BE5	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de pequenos empreendimentos de ecoturismo	36	D	2	2	3	3	3
BE6	Modificação do nível de conservação da fauna e flora em função da implantação de grandes empreendimentos de turismo	36	D	2	2	3	3	3
BE7	Contaminação das áreas florestadas por resíduos sólidos	0	N	0	0	1	1	1
BE8	Afastamento (afugentamento) da fauna terrestre	0	N	0	0	1	1	1
BE9	Afastamento (afugentamento) da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE10	Alteração na estrutura e composição da vegetação nativa pela introdução de espécies vegetais exóticas e invasoras	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE11	Alteração de habitats para aves migratórias	0	N	0	0	1	1	1
BE12	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna terrestre.	0	N	0	0	1	1	1
BE13	Modificação de habitats de abrigo, alimentação e reprodução da fauna aquática	0	N	0	0	1	1	1
BE15	Alteração da disponibilidade de substratos no meio aquático (Rio Negro)	0	N	0	0	1	1	1
BE16	Manifestação de efeito de borda em áreas fragmentadas	-18	-B	2	-1	3	3	3
BE17	Supressão de quintais em Manaus	36	D	2	2	3	3	3
BE18	Alteração populacional de espécies endêmicas, ameaçadas, em perigo de extinção e legalmente protegidas.	0	N	0	0	1	1	1
BE19	Alteração do ambiente natural de vetores e hospedeiros de doenças infecciosas e parasitárias	-7	-A	1	-1	2	2	3
BE21	Alteração da densidade populacional das espécies da fauna, devido à atividade de caça	0	N	0	0	1	1	1
BE22	Alteração na taxa de mortalidade de animais silvestres por atropelamento	-9	-A	1	-1	3	3	3
BE25	Pressão sobre as unidades de conservação existentes na área de influência	18	B	2	1	3	3	3
BE26	Alteração do uso dos recursos agro-florestais e do extrativismo vegetal	0	N	0	0	1	1	1
BE27	Geração de obstáculos à migração e/ou movimentação de animais	0	N	0	0	1	1	1
BE28	Efeito da iluminação artificial sobre os invertebrados	-9	-A	1	-1	3	3	3

Tabela V.35- OPÇÃO 5 (OP5) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 10 anos. Componente: Meio Social e Cultural(SC)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
SC1	Demografia - Mudança no processo de migração urbano-rural	0	N	0	0	1	1	1
SC2	Demografia - Mudança no processo de migração rural-urbano	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC8	Conflitos Sociais - conflitos entre populações locais e migrantes	0	N	0	0	1	1	1
SC9	Demografia - Remoção das famílias desapropriadas	0	N	0	0	1	1	1
SC10	Saúde - Mudança na incidência de doenças causadas por vetores e veiculação hídrica	-18	-B	2	-1	3	3	3
SC12	Saúde - Mudança na incidência de DST	0	N	0	0	1	1	1
SC17	Saúde - Mudança na incidência de acidentes com animais peçonhentos	0	N	0	0	1	1	1
SC18	Educação - Mudança da demanda escolar	36	D	2	2	3	3	3
SC19	Educação - mudança no índice de evasão escolar	36	D	2	2	3	3	3
SC20	Educação - mudança no acesso à capacitação em geral (professores, agentes de saúde, técnicos agrícolas)	36	D	2	2	3	3	3
SC22	Mudança nos níveis de prostituição	0	N	0	0	1	1	1
SC27	Mudanças na ocorrência de gravidez na adolescência	0	N	0	0	1	1	1
SC29	Possibilidade de transgressão aos costumes e valores das populações	0	N	0	0	1	1	1
SC30	Novos pontos de atração turística	81	E	3	3	3	3	3
SC31	Mudança na formação de engenheiros civis na região	0	N	0	0	1	1	1
SC32	Alteração e criação de oportunidades de acesso à cultura e lazer da população	81	E	3	3	3	3	3
SC34	Mudança no acesso e criação de novos espaços públicos de lazer e turismo	81	E	3	3	3	3	3
SC40	Patrimônio - Mudança nas oportunidades de acesso aos locais históricos, santuários, sítios arqueológicos	81	E	3	3	3	3	3
SC41	Patrimônio - Mudança na incidência de depredação do patrimônio histórico/arqueológico	18	B	2	1	3	3	3
SC43	Patrimônio - Mudança na taxa de descoberta de novos sítios arqueológicos	27	C	3	1	3	3	3
SC45	Ocupação de áreas para a construção de moradias	-36	-D	2	-2	3	3	3
SC47	Mudança na incidência de acidentes de trânsito nas áreas urbanas	-36	-D	2	-2	3	3	3
SC48	Mudanças de acesso aos serviços médicos e odontológicos em Manaus	0	N	0	0	1	1	1
SC48	Possibilidades de destruição de sítios arqueológicos por conta das obras	18	B	2	1	3	3	3
SC49	Mudança na demanda sobre os serviços de segurança pública, saúde, educação, saneamento.	-28	-C	2	-2	2	2	3
SC51	Populações indígenas - Mudança nos costumes e da estrutura social vigente	0	N	0	0	1	1	1
SC53	Populações indígenas - Migração dos grupos indígenas para as frentes de trabalho	0	N	0	0	1	1	1
SC54	Populações indígenas - Pressão sobre as áreas indígenas	0	N	0	0	1	1	1
SC55	Populações indígenas - Redução no território de caça das populações indígenas	0	N	0	0	1	1	1
SC59	Exploração sexual infantil	0	N	0	0	1	1	1

Tabela V.36- OPÇÃO 5 (OP5) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 10 anos. Componente: Meio Econômico e Operacional (EO)

Impactos		ES	Cód.	A1	A2	B1	B2	B3
EO1	Emprego - Mudanças na taxa de desemprego	18	B	2	1	3	3	3
EO2	Emprego - Mudanças na taxa de emprego	18	B	2	1	3	3	3
EO4	Mudança da demanda por água potável e no serviço de abastecimento de água	36	D	2	2	3	3	3
EO5	Mudança na demanda por serviços de esgoto	36	D	2	2	3	3	3
EO6	Mudança na quantidade de lixo produzido na AID	-36	-D	2	-2	3	3	3
EO7	Mudança na movimentação comercial	36	D	2	2	3	3	3
EO8	Desapropriação de estabelecimentos comerciais	0	N	0	0	1	1	1
EO9	Mudança no perfil da produção agropecuária	0	N	0	0	1	1	1
EO12	Introdução de novos tipos de empreendimentos (metalúrgicas, frigoríficos e fábricas)	18	B	2	1	3	3	3
EO13	Mudança na demanda por energia elétrica	18	B	2	1	3	3	3
EO15	Aumento na arrecadação de impostos (IPVA, ICMS, ISS, IPTU)	36	D	2	2	3	3	3
EO19	Mudança no preço de produtos hortifrutigranjeiros	18	B	2	1	3	3	3
EO20	Transporte fluvial - Mudança no sistema de transporte fluvial (balsa, catraia, lancha, barco)	0	N	0	0	1	1	1
EO20	Interferência na navegação	18	B	2	1	3	3	3
EO21	Mudança no tempo de transporte intermunicipal	36	D	2	2	3	3	3
EO22	Transtornos para os usuários do sistema de transporte público	0	N	0	0	1	1	1
EO22	Desenvolvimento do pólo oleiro	0	N	0	0	1	1	1
EO23	Transporte rodoviário - Alteração no itinerário de ônibus urbanos	36	D	2	2	3	3	3
EO23	Mudança no padrão de escoamento da produção	36	D	2	2	3	3	3
EO24	Modificação do segmento de turismo	18	B	2	1	3	3	3
EO25	Criação de novas opções de transporte intermunicipal (Moto taxi, táxi e ônibus)	18	B	2	1	3	3	3
EO25	Mudança no valor das terras e imóveis	18	B	2	1	3	3	3
EO26	Transporte rodoviário - Mudança no fluxo de veículos particulares	36	D	2	2	3	3	3
EO26	Especulação imobiliária	0	N	0	0	1	1	1
EO27	Mudanças nas condições das vias de acesso secundárias	36	D	2	2	3	3	3
EO28	Facilidade e menor custo para o deslocamento da população	36	D	2	2	3	3	3
EO29	Interligação ao sistema viário interestadual/nacional	81	E	3	3	3	3	3

Tabela V.37- OPÇÃO 5 (OP5) - Cenário de Sucessão – Hipótese de Construção da Ponte- Fase 3 – Operação - 10 anos. Resumo dos Escores (ES)

Variação	-108	-71	-35	-18	-9	0	1	10	19	36	72
	-72	-36	-19	-10	-1	0	9	18	35	71	108
Classe	-E	-D	-C	-B	-A	N	A	B	C	D	E
PC	0	0	0	5	5	10	0	2	0	0	0
BE	0	0	0	4	3	11	0	1	0	4	0
SC	0	2	1	2	0	15	0	3	1	3	4
EO	0	1	0	0	0	6	0	9	0	10	1
Total	0	3	1	11	8	42	0	15	1	17	5

Em vermelho valores de impactos NEGATIVOS e em azul os POSITIVOS

Cenário de Sucessão - Fase 3 - OPERAÇÃO do Empreendimento - 10 anos

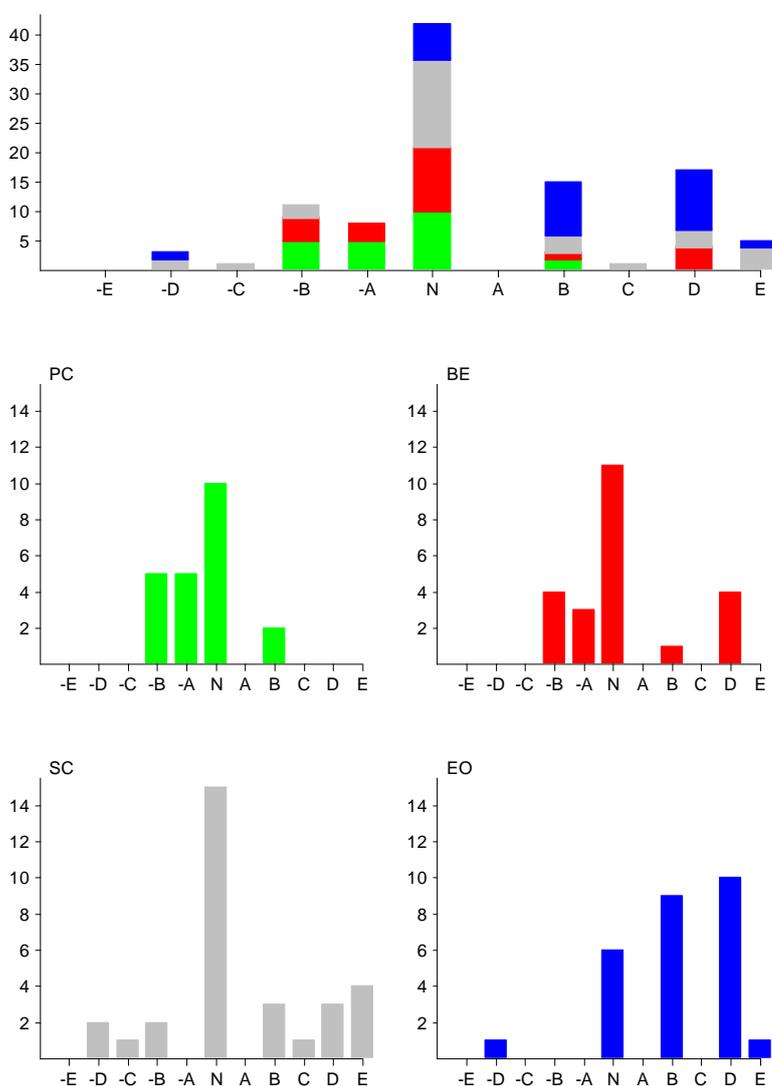


Figura V.6 - Histograma representativo da distribuição dos escores contidos na Tabela V.37 (Em verde impactos do meio físico, em vermelho impactos do meio biótico, em cinza impactos do meio social e em azul os impactos econômico operacionais).

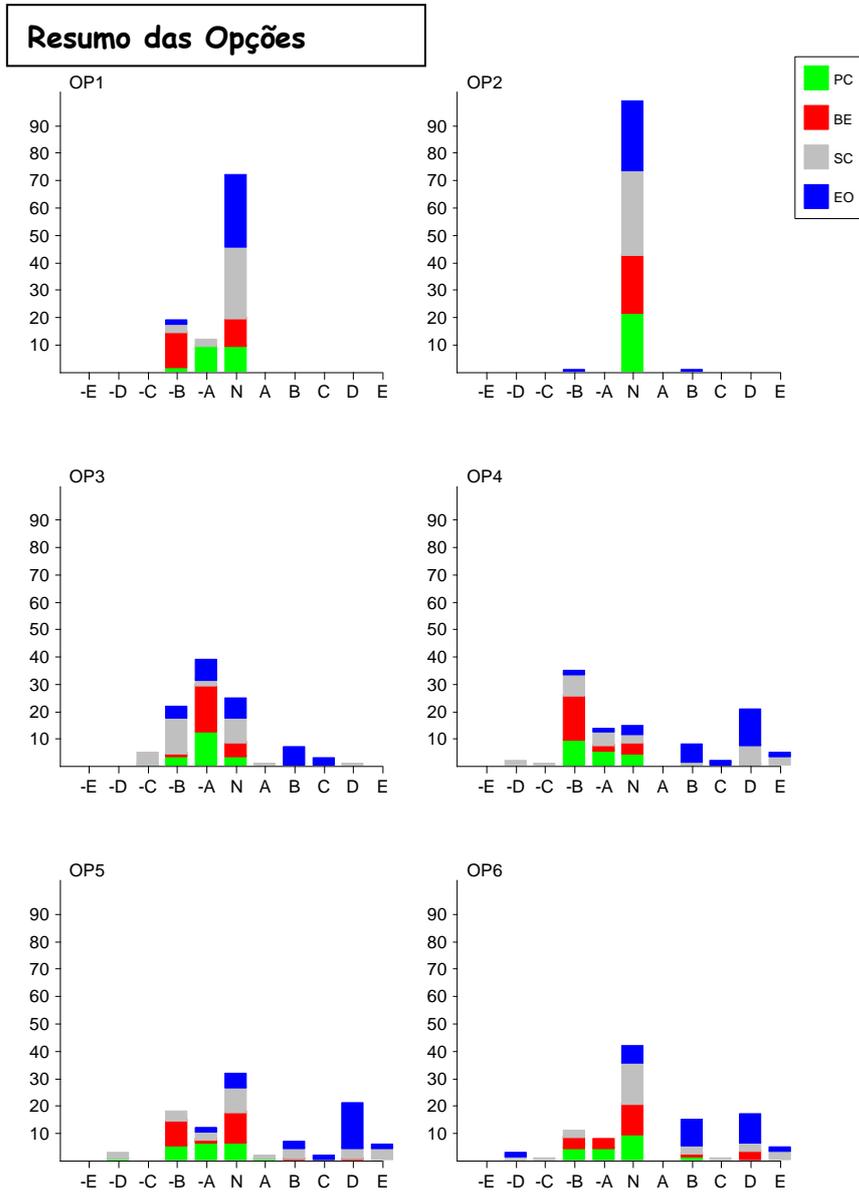


Figura V.7 – Histograma-RESUMO, representativo da distribuição dos escores contidos nas diferentes hipóteses (opções) - Em verde impactos do meio físico (PC), em vermelho impactos do meio biótico (BE), em cinza impactos do meio social (SC) e em azul os impactos econômico operacionais (OE).

V.2.2. - Análise dos Impactos Ambientais do Empreendimento

Como foi mencionado no item V.1 que tratou da abordagem metodológica para este estudo de prognósticos numa etapa que precedeu a valoração dos diferentes impactos foi elaborada uma listagem dos possíveis impactos em cada uma das hipóteses de trabalho, uma da NÃO construção da ponte e outras relacionadas a sua implantação, desdobradas nas diversas fases do empreendimento (planejamento, implantação e operação de 1-2 anos) e também simulações para cinco (05) e dez anos (10) anos de operação. Ressalte-se que para todas as hipóteses foi utilizado o mesmo conjunto de impactos para cada um dos meios investigados.

Cabe ressaltar que a equipe de especialistas, desde o início dos estudos e da realização de alguns exercícios de enumeração dos possíveis impactos do empreendimento chegou a conclusão de que os impactos de maior magnitude estariam relacionados a Fase de Operação da ponte, ou seja, após a sua construção, caso não fossem observadas algumas premissas para a implantação posterior de programas habitacionais na outra margem do rio e de proposição de zoneamento geral (respeitando inclusive os zoneamentos municipais), ordenamento territorial, de elaboração de plano diretor rígido para os novos empreendimentos que ali se instalariam e da indicação de criação de um mosaico de unidades de conservação na região do Distrito de Cacau Pirêra, em Iranduba.

Pela análise das tabelas, resumos de escores e histogramas apresentados são estas as principais conclusões para cada um dos cenários delineados:

- 1- Na hipótese de NÃO implantação (construção) da ponte (OP1) e pela análise do histograma da Figura V.1 percebe-se claramente a manutenção da situação atual, sem mudanças e com tendência ao campo dos impactos negativos leves (Código -A) e impactos negativos (Código -B), com dominância de impactos sobre o meio físico (uso do solo) e biótico (flora e fauna) e em menor intensidade para o meio social e econômico;
- 2- Na hipótese de Construção da ponte são várias as possibilidades a serem analisadas, em cada uma das fases do empreendimento:
 - a) **Na fase de Planejamento:** como mostra o histograma da Figura V.2 quase 100% dos impactos analisados para os diferentes meios investigados não sofrerão mudanças significativas durante esta fase, com tendência a impactos negativos e positivos leves, no meio econômico-operacional, associados, respectivamente, a especulação imobiliária e valoração de terras e imóveis urbanos.
 - b) **Na Fase de Implantação** (construção da ponte) – como mostra o histograma da Figura V.3 são muitos os impactos previstos para esta fase do empreendimento, mas por outro lado vinte e quatro (24) impactos dos diferentes meios não sofrerão mudanças significativas. Cerca de 20 impactos sofrerão mudanças negativas (-B), com destaque para aqueles relacionados ao meio social e cerca de 50 sofrerão mudanças negativas leves, e cerca de 25 sofrerão mudanças negativas moderadas (-C), como os do meio social (desapropriação, remoção de famílias, segurança, substituição, etc.), do meio biótico (afugentamento da fauna, supressão de vegetação), do meio físico (remoção de solos, geração de poeira, ruídos e vibrações, etc.). Apesar de um grande número de impactos serem negativos quase a totalidade apresenta distribuição geográfica de interesse local, de caráter temporário e natureza reversível. Dentre os aspectos positivos (10) de caráter moderado (+C), incluem-se, associados ao meio econômico-operacional, a ampliação temporária do nível de empregos, influência na formação de engenheiros e novas alternativas de transporte.
 - c) **Na fase de Operação (1-2 anos).** Como já mencionado é nesta fase do empreendimento que se darão os impactos de maior magnitude (tanto positivos quanto negativos), tanto na área de influência direta quanto indireta. Destaque-se que ocorrerão impactos positivos que atingem a escala das grandes mudanças positivas (+E) e de mudanças significativas (+D) no ambiente em função da operação da ponte, como a melhoria das vias principais e secundárias de acesso à área de influência direta, no trecho urbano de Manaus, principalmente ao longo do bairro da Compensa; uma eficaz interligação rodoviária intermunicipal com conseqüente redução dos impactos sociais causados pelo atual sistema de travessia por balsas; melhoria do escoamento

da produção agrícola do entorno dos municípios da área de influência indireta para abastecimento de Manaus; novas opções para a expansão urbana de Manaus; oferecimento de condições impulsionantes para o setor oleiro e de turismo da região; favorecimento de novas descobertas arqueológicas; acesso às atividades culturais municipais; criação de novos espaços turísticos e de lazer no entorno da ponte; aumento da oferta para a população local de serviços públicos básicos (educação, saúde, energia, transporte), dentre outros. Já entre os impactos negativos, que não ultrapassam a magnitude de impactos negativos leves (-A), que incluem principalmente aqueles relacionados à conservação da flora e da fauna local (invasão de espécies exóticas, destruição de matas ciliares, fragmentação florestal, afugentamento e alteração de habitats da fauna, geração de obstáculos à migração e ao deslocamento de animais, maior volume de lixo na floresta, mudança no ambiente natural de vetores de doenças infecciosas e parasitárias, etc..), no meio físico (a eventual poluição dos recursos hídricos e dos solos) e aos sociais (aumento da taxa de violência, pressão sobre o território das comunidades indígenas, mudanças no perfil da produção agropecuária, etc..)

- d) **Na Fase de Operação (5 anos)** – Nesta hipótese de cenário futuro a equipe construiu proposta otimista, considerando que todas as recomendações contidas neste estudo venham a ser acatadas parcial ou totalmente. Ou seja, as ações mitigadoras propostas nos planos e programas de monitoramento e acompanhamento estariam concluídas ou até mesmo retomadas com novos elementos. Desta forma, vislumbra-se um horizonte de desenvolvimento organizado e sustentável para a região tanto na zona urbana de Manaus quanto na outra margem do rio, onde alguns processos de ocupação e desenvolvimento atingiriam patamares estáveis de crescimento sem gerar novos ou contínuos impactos sociais e ambientais para a área indireta do empreendimento.
- e) **Na Fase de Operação (10 anos)** - Para este cenário, a mais longo prazo, estima-se que a região urbana esteja em fase consolidada, quando o empreendimento terá sido totalmente absorvido no contexto urbano de Manaus e que o outro lado do rio esteja apresentando níveis de crescimento compatíveis com os esperados para a zona urbana. Considerando o tempo de existência da nova zona urbana haverá o aumento da demanda por serviços públicos, a abertura de vários acessos secundários, de novos projetos habitacionais, etc.. Os impactos seriam de magnitude positiva (até o código +E – de grandes mudanças positivas), consolidando definitivamente a região Metropolitana de Manaus. Os impactos negativos seriam minimizados e provavelmente novos desafios se colocariam diante dos interesses governamentais.

Uma outra forma de se analisar os dados contidos nas Matrizes extraídas do RIAM envolve o cálculo do valor numérico total dos impactos positivos e negativos em cada uma das fases, o que permite avaliar, em valores absolutos para cada hipótese, e compará-los entre os vários cenários delineados neste estudo. Assim sendo, a pontuação (somatório simples) alcançada por cada uma das hipóteses pode ser assim descrita:

Cenários	Pontuação dos Impactos Neutros	Pontuação dos Impactos Negativos	Pontuação dos Impactos Positivos	Pontuação Absoluta Final
OP1 – Não Implantação do Empreendimento	(72)	$(-19) + (-12) = -31$	0	-31
OP2 – Construção da Ponte- Fase de Planejamento	(99)	-1	+1	0
OP3 – Construção da Ponte- Fase de Implantação	(25)	$(-22) + (-39) = -51$	$1+7+3+1 = +12$	-38
OP4 – Construção da Ponte- Fase de Operação (1-2anos)	(15)	$(-2)+(-1)+(-35)+(-14)=-52$	$8+2+21+5 = +36$	-14
OP5 – Construção da Ponte- Fase de Operação (5 anos)	(32)	$(-3) + (-18) + (-12) = -33$	$2+7+2+21+6 = +38$	+05
OP6 – Construção da Ponte- Fase de Operação (10 anos)	(42)	$3+ 1+11+ 8 = - 23$	$15+1+17+5 = +38$	+15

Obs: Pontuação retirada das tabelas resumo de cada hipótese analisada

Analisando os resultados obtidos no quadro acima se percebe que independentemente da seleção dentre as hipóteses (ou cenários), o escore (ES) máximo dos impactos negativos não ultrapassa a

escala do código –C, ou seja, **impactos negativos moderados** e os impactos positivos alcançam o Código +B, de **impactos positivos**. Este resultado está, inclusive, de acordo com a classificação prévia do empreendimento de construção da ponte discriminado na **LP** – Licença Prévia, emitida pelo IPAAM. Ainda baseado no quadro é clara a tendência de que os impactos negativos moderados decresçam de magnitude ao longo do tempo, assumindo valores de escores (ES) na faixa dos **impactos negativos leves (-A)** e os positivos assumam classes superiores de **impactos positivos moderados (+C)**.

É importante considerar nesta análise a complexidade e número de variáveis utilizadas nas matrizes e ressaltar que outras características dos impactos devem ser consideradas como a frequência, extensão, reversibilidade e duração, além da temporalidade, se sua ocorrência é imediata, a curto, médio ou em longo prazo.

Diante dos inúmeros impactos listados para cada meio investigado será feita uma abordagem dos principais pontos relevantes, descrevendo os impactos potenciais para cada uma das atividades, com indicação de pertinência às fases do empreendimento.

Inicialmente observa-se que durante o processo de implantação das estruturas de sustentação da ponte não haverá modificação permanente das condições bióticas e abióticas do rio Negro. As modificações que ocorrerão serão de caráter temporário e completamente reversíveis após o encerramento desta etapa.

Acredita-se que o empreendimento, em todas as suas fases, **não causará mudanças no mesoclima**, ou ainda, que vá desencadear fenômenos e processo atmosféricos que possam alterar a umidade, índice de precipitação, ou de efeito estufa, ou ainda contribuir para aumento das descargas elétricas. Como não haverá remoção (ou supressão) da vegetação na faixa de influência direta do empreendimento não ocorrerá diminuição da umidade relativa do ar, em função da maior incidência de radiação solar. Mesmo ocorrendo, este impacto é de caráter temporário. Os eventuais impactos negativos no clima e no ar estariam relacionados diretamente às fases de implantação e operação da ponte, ligados ao aumento do nível de ruídos e vibrações, associados ao tráfego de máquinas, veículos, funcionamento de motores e ao armazenamento de materiais voláteis. Acredita-se, contudo, que estes impactos são de baixa magnitude e de caráter temporário e reversível ao cessar da obra, podendo permanecer no caso de intensificação de trânsito nas vias de acesso principal, durante a fase de operação da ponte. Similarmente, se supõe que todas as máquinas, veículos e motores estejam operando dentro dos limites legalmente estabelecidos.

Os efeitos do empreendimento sobre os corpos d'água estão diretamente relacionados ao traçado proposto. Se considerarmos que na zona urbana não existem mais igarapés em estado original, restamos a preocupação com aqueles localizados na outra margem do rio Negro. Na AID do empreendimento, dois trechos devem ser considerados: o rio Negro propriamente dito e os corpos d'água encontrados ao longo do acesso à Ponta do Pepeta. Os impactos mais relevantes estariam associados à fase de implantação do empreendimento e seus efeitos sobre a qualidade da água do rio Negro, especificamente sobre a região de captação da Ponta do Ismael, em função das obras de fixação dos pilares e de outras etapas da construção. Aspectos relacionados ao desenvolvimento da obra no período da vazante, associados à tecnologia construtiva indicam que esta preocupação provavelmente **não afetará a qualidade da água captada na Ponta do Ismael**. O efeito da resuspensão de sedimentos finos é mínimo, considerando inclusive a composição do substrato do leito do rio Negro, predominantemente arenoso. Quanto aos corpos d'água da outra margem, na ilha de Iranduba, e restringindo-se a AID, somente um trecho próximo à olaria apresentaria algum impacto em função da elevação do leito da pista. Porém, mais uma vez, o projeto de engenharia apresenta solução técnica para o problema, minimizando-o. O traçado da obra por si só não irá causar efeito sobre a atual rede de drenagem de forma a promover mudanças no fluxo e/ou volume nem modificação de ambientes quanto a suas características estruturais e funcionais.

Maior preocupação de impactos sobre os recursos hídricos da região assume contornos mais acentuados quando se estima a expansão urbana prevista para os próximos anos, após a operação continuada da ponte com a alteração das propriedades físico-químicas e biológicas das águas superficiais e subterrâneas. Entretanto, as maiores alterações serão de caráter temporário, de baixa magnitude, durante a etapa de construção. Contudo, este é um conjunto de impactos indiretos (represamento e assoreamento) que ocorrerão em médio e longo prazo, devendo ser tratados especificamente nos futuros empreendimentos de ocupação e uso do solo, baseado em projeto de ocupação ordenada, com previsão de aumento de demanda para estes recursos. Não é esperado nenhum impacto significativo sobre a qualidade e quantidade das águas subterrâneas, tendo em vista que em nenhuma das fases do empreendimento está prevista a utilização destes recursos.

Em face dos diagnósticos, e considerando os compartimentos geomorfológico, fica claro que não haverá alteração parcial ou total em nenhum deles, ou mesmo de alteração da paisagem regional, justificada pela indicação de impactos de magnitude baixa a nula nas matrizes de impacto geradas. Do mesmo modo muito pouco será alterado em relação à topografia local, presença de área de alta vulnerabilidade à erosão.

Na região Amazônica, em especial no entorno de Manaus, os levantamentos de dados sísmicos apontam para uma região estável, com manifestações de baixa intensidade, incapazes de promover drásticas perturbações litológicas. A ocorrência de estruturas geológicas sedimentares jovens poderiam vir a causar perturbações superficiais secundárias, associadas à formação de voçorocas e pequenas movimentações de terra, porém em pequena escala. Neste contexto, cabe ressaltar que pontes semelhantes com estruturas estaiadas, construídas em regiões extremamente ativas do ponto de vista tectônico, resistem aos impactos de terremotos de até oito (08) graus na escala Richter.

Independentemente dos tipos e da distribuição dos solos presentes na área do empreendimento, os principais impactos resultarão das atividades que indiquem o desmatamento, a remoção e o revolvimento de camada superficial de solo, abertura de valas, ou abertura de áreas de empréstimo. Estes impactos estão de forma acumulativa associados a outros impactos, como na regeneração vegetal, no assoreamento de igarapés, na compactação do solo, na erosão e na alteração da qualidade das águas.

A erosão é provocada por um conjunto de fatores que passa pelas características físicas e químicas dos solos, pela declividade do terreno, pelas condições climáticas, em especial da intensidade de chuvas e a presença ou não de vegetação. A abertura de estradas secundárias e de vias de acesso a canteiros de obra, terraplanagem, execução de taludes, são as principais atividades indutoras deste processo. Os projetos de construção de vias de acesso, drenagem, pavimentação, constantes do Memorial descritivo, fazem várias referências aos cuidados nestas atividades para que elas causem os menores impactos. Neste caso, devem ser adotadas algumas medidas preventivas como a utilização de áreas previamente alteradas por ações antrópicas anteriores ao empreendimento.

Os impactos associados ao meio biótico também são de natureza direta e indireta, de médio a longo prazo e em muitos casos irreversíveis. De um modo geral, estes impactos ocorrerão nas etapas de construção e de operação do empreendimento. Considerando que não haverá desmatamento da AID para execução do empreendimento, somente na AII poderão ser percebidos tais impactos. Nesta área (AID) poderão ocorrer impactos relacionados ao afugentamento de espécies da fauna terrestre. Outro ponto que merece atenção está relacionado ao efeito da iluminação sobre os invertebrados. Tanto nos alojamentos quanto nas áreas externas e até mesmo na iluminação final da ponte serão instalados pontos de luz, cujas lâmpadas a depender de suas características atrairão diferentes espécies de invertebrados (rastreadores e voadores), inclusive vetores de doenças tropicais, aumentando a probabilidade de trabalhadores serem infectados. A circulação de pessoas nas proximidades de matas, igarapés também pode aumentar o risco de acidentes com animais peçonhentos, como cobras, répteis, etc..

A estimativa de desmatamento está intimamente relacionada à fase de pós-conclusão (operação) da obra, quando da instalação de novos projetos e programas de ocupação da região numa etapa seguinte. Para este momento, muito embora a área desmatada pelo empreendimento da ponte em si seja mínima, devem ser impostas medidas de contenção do desmatamento suplementar, de maneira a minimizar o efeito de borda e pressão sobre os fragmentos florestais existentes. Ainda na AII, pelos dados levantados, foi constatada a presença de uma região de passagem de aves migratórias, mas que não deverão sofrer efeito direto do empreendimento, em curto prazo. Todas as áreas modificadas e localizadas na área de influência direta do empreendimento deverão ser regeneradas.

Neste contexto de conservação, o empreendimento se superpõe diretamente às áreas geográficas das APAS Encontro das Águas e indiretamente da APA Margem Esquerda do rio Negro. Não se percebe de antemão como este empreendimento da ponte causará impactos sobre estas unidades de conservação, que já possuem alto grau de interferência antrópica e nenhum plano de manejo, e que já vem sofrendo impactos advindos dos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão. O traçado do empreendimento por si só também não trará influências negativas sobre o Corredor Central da Amazônia.

Com a implantação da ponte sobre o rio Negro, no meio social e econômico-operacional, a identificação dos impactos, bem como a proposição de medidas mitigadoras, baseou-se nos diagnósticos realizados, contendo aspectos de dinâmica populacional, qualidade de vida, infraestrutura urbana, infra-estrutura produtiva e de serviços urbanos e históricos, arqueológicos e culturais, assim como pontos relacionados às populações indígenas, além de considerar a delimitação de outras áreas legalmente protegidas. O tema é complexo e exigiu da equipe multidisciplinar uma focalização ainda maior, até porque se admitiu, desde o início deste estudo, que, neste tema, seriam encontrados os maiores impactos, sejam eles negativos ou positivos.

A análise das matrizes de impactos elaboradas permite concluir que a concentração dos impactos de maior magnitude se dará no meio social/cultural e na econômico-operacional.

Na fase de **planejamento** do empreendimento, a maioria dos impactos está relacionada às apreensões e anseios da população em relação à execução ou não da ponte. Entretanto, as consultas à população urbana dos bairros de Manaus, assim como dos habitantes de Iranduba, Cacau-Pirêra e demais localidades, mostram tendência forte de concordância o projeto e dos benefícios resultantes da implantação do empreendimento. O mesmo ocorre com o poder público municipal. Soma-se a estes impactos aqueles associados a processos de valoração das terras e imóveis localizados na AII do empreendimento.

Na fase de **implantação** verificam-se como pontos principais as questões intrinsecamente ligadas a: remoção de famílias na zona urbana, atração de grupos indígenas para os canteiros de obras e sedes municipais, migração de pessoas visando aproveitar oportunidades de emprego na obra, no comércio, etc.. e isto poderá gerar conflitos, introdução de costumes externos e modificação da estrutura social vigente. Como impacto positivo principal tem-se a geração de empregos. Merece menção o fato dos municípios da AII apresentarem quadro de altos índices de prostituição, que pode ser intensificado durante a construção da ponte e que se associa ao risco de gravidez indesejada, disseminação de doenças sexualmente transmissíveis, inclusive entre menores de idade. Na fase de construção do empreendimento ainda possa ocorrer alteração nos índices de consumo de álcool e de drogas, que levam ao aumento da violência urbana e a desagregação familiar.

No segmento da educação os possíveis impactos mostram tendência de fortes de impactos positivos. Antes da Construção da Ponte - Embora se saiba que a educação vai além de sentar-se numa cadeira escolar, onde vida e conhecimento acadêmico se complementam, a educação básica oferecida aos municípios que estarão ligados pela Ponte Rio Negro a Manaus apresenta-se com uma estrutura física e de pessoal abaixo da exigida e esperada pelo Ministério da Educação – MEC, muitas crianças continuam fora das escolas pelos diferentes motivos, entre eles a ausência de prédios escolares nas localidades mais afastadas, especialmente na área rural dos municípios, a

ausência de professores que possam ministrar aulas nessas localidades ou mesmo o baixo poder aquisitivo que é uma barreira ainda muito presente, pois outras necessidades mais urgentes como à alimentação são levadas em consideração quando se pensa em colocar o filho na escola ou tê-lo para ajudar nas despesas de casa.

Já para aquelas crianças e jovens que tem a oportunidade de freqüentar uma sala de aula, de acordo com os dados analisados percebe-se que o número de estabelecimentos de ensino pré-escolar e de ensino médio é insuficiente para atender a demanda dos municípios. Na fase pré-escolar, quando a criança começa a ter contato com as primeiras palavras e se relacionar em grupo, assim como no ensino médio onde os jovens iniciam uma fase de maturidade e responsabilidade pensando no seu futuro profissional, por exemplo, há uma ausência de maior qualificação para esses dois grupos de cidadãos.

O número de docentes também é inferior se comparado ao número de crianças e jovens que realmente estão matriculados e cursando a série correspondente a sua faixa etária. Esse problema ainda é refletido aos professores que tem suas cargas de trabalho sobrecarregadas sem tempo ou oportunidade de realizarem cursos de aperfeiçoamento e desenvolverem um trabalho de qualidade com os alunos.

Uma vez que, a presença das Universidades Federal e Estadual nesses municípios só é possível através dos cursos de graduação aos professores do Ensino Básico da Educação Brasileira, pelo PROFORMAR – Programa de Formação e Valorização dos Profissionais de Educação da UEA e pelo Programa Especial de Formação Docente da Rede Pública (PEFD-RP) da UFAM, a construção da Ponte do Rio Negro possibilitará que outra parte da população que não sejam docentes possa elevar o grau de escolaridade vindo cursar uma faculdade em Manaus.

Após a Construção da Ponte (Impactos Positivos) - Segundo informações obtidas em campo identificou-se a presença de pessoas do município de Iranduba e Manacapuru cursando uma graduação em Manaus nas Faculdades Privadas em diferentes cursos. A prefeitura dos referidos municípios disponibilizam transporte para os estudantes até o porto da balsa de Cacau Pirêra e do porto de São Raimundo para as respectivas faculdades acontecendo o mesmo trajeto no retorno na volta às cidades. Como a maioria estuda no período noturno o tempo gasto nesse trajeto é considerado, pois chegam a suas casas pela madrugada, visto que precisam aguardar o horário de travessia da balsa e só depois percorrerem a estrada, o que com a construção da ponte poderá ser facilitado possibilitando maior número de pessoas estudando durante o turno da noite e aumente a escolaridade.

Contudo, ainda trata-se de uma pequena parcela da população desses municípios que tem acesso a formação superior, já que as vagas oferecidas nas Universidades públicas são insuficientes para atenderem a demanda do Estado e nem todos podem cursar uma faculdade privada por possuírem uma baixa renda.

Além dos professores que estudam nos cursos de Pós-Graduação *Stricto e Lato Sensu* e daqueles que procuram realizar cursos profissionalizantes em Manaus para se qualificar, o tempo dedicado a esse propósito poderá ser facilitado no trajeto por ponte. A construção da ponte do Rio Negro possibilitará maior acesso a qualificação dos profissionais da área da educação, e aos estudantes, embora o transporte seja apenas um dos obstáculos enfrentados por essa população.

Pode ser realizada uma parceria entre as prefeituras dos municípios e as Secretarias de Educação para que sejam instalados pólos de graduação e cursos profissionalizantes nos municípios ou que existam linhas de transportes com preços acessíveis aos estudantes que pretendam se deslocar a Manaus, sem ser necessário residir na capital diminuindo o êxodo rural.

Quanto a segmento de saúde, na fase de construção, visualiza-se um aumento da mobilidade populacional nos municípios da área de influência, implantação de canteiros de obras, grande contingente populacional temporário, aceleração da expansão das periferias urbanas dos

municípios, especulação imobiliária, criação de loteamentos; situações de saneamento básico precárias. As conseqüências seriam:

- a) Incremento substancial de casos de malária, com ampliação de sua distribuição espacial, diferentes situações epidemiológicas de produção da doença com aumento da pressão de introdução de parasitas. Situação de saúde pública grave, de difícil controle, se não tomadas ações mitigadoras efetivas.
- b) Incremento substancial das doenças sexualmente transmissíveis, passíveis de ser minimizado com o enfoque da educação em saúde, e medidas de proteção individual.
- c) Possibilidade de incremento dos casos de Febre Amarela Silvestre, em determinados contingentes da população, caracterizado pela exposição ao ciclo silvestre por indivíduos susceptíveis. Risco passível de ser evitado com a efetivação da imunidade vacinal
- d) Incremento dos casos de Dengue, com possibilidade de introdução de vários sorotipos virais, podendo desencadear situações epidêmicas e ocorrência de formas graves da doença. Risco passível de minimizar com a implementação de medidas efetivas de controle.
- e) Incremento dos casos de Leishmaniose Tegumentar, em contingentes populacionais específicos, que poderá ser minimizado com a implementação de medidas de controle.
- f) Aumento dos casos de doenças por veiculação hídrica e alimentar, doenças diarreicas agudas, febre tifóide e hepatite A, em decorrência das condições sanitárias e higiênicas a que estarão submetidas a população. Medidas mitigadoras poderão minimizar esse impacto.
- g) Aumento dos casos de acidentes ofídicos e outros animais peçonhentos, minimizados pelo uso de equipamentos de proteção individual.

No período de operação da ponte o cenário previsto é o de uma expansão urbana acirrada, principalmente nos municípios da outra margem do Rio Negro, criação de áreas periféricas, acompanhada de aumento da população rural, instalação de empreendimentos comerciais e industriais, consolidação do corredor migratório de populações de outros municípios, e deterioração das condições sanitárias da população. Neste cenário, todas as doenças e agravos à saúde acima mencionados serão potencializados, sendo necessário que as medidas mitigadoras adotadas para o controle de doenças, não sejam somente de caráter individual, mas principalmente coletivas e abrangentes, perpassando a área da saúde, cujas interfaces associadas e integradas, conseguem transformar um ambiente antes receptivo a produção de doenças para um ambiente refratário a estas, produzindo saúde e bem estar de uma população.

A construção da ponte poderia causar impactos positivos e negativos sobre as comunidades fixadas na margem direita do rio Negro. Dentre os impactos positivos podem ser citados: - o acesso direto da cidade de Manaus ao Cacau Pirêra, e conseqüentemente à rodovia Manoel Urbano, canal de ligação rodoviária com a região do Acajatuba, pode trazer benefícios diversos às comunidades; a conclusão do ramal que ligaria a rodovia Manoel Urbano à comunidade N. Sra. do Perpétuo Socorro (que foi iniciado pelos comunitários e ainda não foi concluído por questões fundiárias e políticas), por meio dos investimentos em infra-estrutura. A partir deste, surgem alguns benefícios conseqüentes:

- A ligação da rede elétrica até a Comunidade N. Sra. do Perpétuo Socorro (sede do Acajatuba), e a partir daí para as demais comunidades;
- Facilidade e menor custo para o deslocamento dos comunitários;
- Incremento da economia local devido à facilidade e conseqüentemente menor custo do escoamento de seus produtos para os municípios vizinhos e para Manaus;
- Melhor acesso a bens, serviços e facilidades, inclusive em relação à alimentação, serviços bancários, comércio etc..
- Pode representar um novo acesso dos turistas às comunidades. Através de um bom planejamento estratégico, permitiria um maior controle da comunidade sobre a atividade turística;

- Com essa nova “rota” do turismo, o CAT (Centro de Atendimento ao Turista) de Iranduba, localizado na rodovia Manoel Urbano, ora desativado, será agora necessário e importante para o turismo local;

Dentre os impactos negativos, as principais observações são em relação ao turismo. Com a facilidade de acesso pode ocorrer a saturação do turismo devido à grande quantidade de visitantes, ultrapassando o limite de carga da região. Isso resultaria em:

- Poluição de igarapés, floresta e estradas;
- Especulação fundiária; Aquisição crescente por parte dos visitantes de casas, terrenos e estabelecimentos comerciais nas comunidades;
- Surgimento de bairros pobres e perda de habitats decorrentes do crescimento excessivo;
- Irritação da vida selvagem e dos habitantes locais;
- Degradação da paisagem e dos recursos;
- Perda da diversidade cultural – Substituição dos modos de vida e valores tradicionais pelos valores dos visitantes; Mudanças nos padrões locais de consumo para se adequar aos padrões dos visitantes;

Acentuação da fragmentação cultural, que consiste na transformação das tradições – música, arte, comida, vestuário, arquitetura, relacionamentos etc.. – para agradar aos turistas e favorecer sua comercialização.

Os impactos no segmento transporte durante a construção da ponte sobre o transporte fluvial são de baixa intensidade e temporários. Os rios na Amazônia sempre foram vistos como vias de circulação que viabilizavam a ligação dos mais diversos pontos de jusante à montante, devendo, portanto, seu curso ser seguido. Assim se constituíram as redes de cidades nesta região. Esta consolidação deu um sentido de permanência aos fluxos regionais. O surgimento de alternativas de circulação viária na região a partir das rodovias, construídas em geral no sentido transversal aos rios, impôs a necessidade de cruzá-los, sendo, assim, a construções de pontes o caminho para isto.

Para que se possam vislumbrar cenários futuros, de curto e médio prazo – durante a construção da ponte e após sua conclusão – é importante que se apontem as condições gerais de circulação fluvial na área de influência direta do empreendimento.

O fato da ponte estar localizada no rio Negro e ter como ponto de partida o bairro da Compensa (Ponta do Ouvidor), na cidade de Manaus, e a Ponta do Pepeta, no município de Iranduba, implica que cruzará a rota de diversas modalidades de embarcações que usam o rio Negro. Embora este rio não apresente um fluxo de embarcações com a mesma intensidade da calha do rio Amazonas/Solimões, tem sido uma prática comum à navegação de barcos de recreio que se destinam às praias do rio Negro principalmente no período da vazante. São barcos que partem do porto de Manaus, nos finais de semana, transportando em média 100 passageiros. Além destes barcos, existem os barcos e lanchas de turismo. Também circulam pela área os barcos de passageiros que fazem à linha do rio Negro, servindo, diariamente, as cidades de Novo Airão, Barcelos, Santa Isabel e São Gabriel da Cachoeira.

Outra modalidade de embarcação que circula na futura área de construção da ponte são as balsas de cargas diversas e de derivados de petróleo que abastecem as cidades do rio Negro. São embarcações compostas de comboios empurrador-balsas, com capacidade média de 500.000 litros de combustível, além de transportar materiais de construção, elétricos, máquinas e equipamentos e veículos leves e pesados. Enfim, os barcos de linha que fazem a rota do rio Negro. Mesmo não tendo como ponto de partida o porto da cidade de Manaus, passarão pela área de construção da ponte.

Diante desse cenário, faz-se necessário a implantação de um sistema de sinalização diurna e noturna por parte do empreendedor para evitar acidentes, pois é muito provável que equipamentos flutuantes sejam colocados nas imediações da construção para dar suporte à mesma. Como

instituição fiscalizadora, a Capitania Fluvial do Amazonas terá obrigação de exigir estas medidas de segurança para as embarcações.

Um fator que pode ser positivo para o setor de transporte fluvial no período de construção é justamente o uso deste meio de transporte pelas empresas responsáveis pela construção do empreendimento, quando haverá uma demanda de locação – balsas, empurradores, barcos - para dar suporte à construção.

No que diz respeito ao transporte rodoviário, voltado para a exploração das linhas que ligam a cidade de Manaus aos municípios circundantes, praticamente não sofrerá impactos no durante o processo de construção da ponte. Seja aquele realizado por empresas de ônibus, seja o realizado por táxis. As alterações somente ocorrerão com a finalização do empreendimento, quando o tráfego for liberado aos mesmos.

Indicar cenários que possam vir a ocorrer no período de construção na área de influência direta da ponte sobre o rio Negro e que impactem o segmento de transporte rodoviário, estão associados às mudanças no sistema viário da cidade de Manaus, principalmente nas imediações onde será construída a via de acesso à ponte. Toda a movimentação de veículos envolvidos no deslocamento de materiais de construção terá como única alternativa o corredor da Avenida Brasil, no bairro da Compensa. Nesta área passarão a trafegar máquinas e equipamentos juntamente com veículos leves e ônibus de linha que cobrem o bairro. Há nas imediações garagens de ônibus (Empresa Parintins) e pontos terminais de passageiros. É importante dizer que o sistema viário do bairro é, pela própria densidade de ocupação, dotado de vias de circulação local somente para pedestres.

Isto deve exigir dos órgãos competentes alterações nas vias locais – sinalização, alargamento, inversão, etc., de modo a evitar acidentes envolvendo pedestres e outros veículos.

Após a construção do empreendimento, a movimentação de veículos de apoio à construção será substituída pela movimentação dos veículos leves e pesados que farão a travessia. Tomando por base a estatística da empresa que realiza a travessia (SNPH, 2006), o número de veículos que a utilizam atinge cerca de 850 por dia. Estes veículos adensarão o fluxo nos corredores da Avenida Brasil, reforçado, ainda, pelo aumento natural de fluxo que a ponte proporcionará. Não haverá impactos no setor de transporte fluvial nesta escala no período de construção, do mesmo modo o transporte rodoviário não será afetado.

No setor da economia os impactos resultantes da **operação** da ponte sobre o rio Negro demonstram o caráter positivo e permanente dos benefícios, como a melhoria do escoamento da produção local e daquela proveniente da calhas dos rios do Alto Solimões, impulso ao setor oleiro de Iranduba, atração de novos empreendimentos, ampliação das oportunidades relacionadas ao turismo (pequenos e grandes empreendimentos hoteleiros), da melhoria dos sistemas viários locais (urbano e rural), da diminuição dos custos de transporte público intermunicipal, do acesso ampliado à infra-estrutura de serviços básicos (saúde, educação, segurança, saneamento, etc.), e de cultura e lazer de Manaus. Desnecessária é a discussão sobre a redução do tempo de travessia do rio Negro e da redução dos atuais impactos sociais, econômicos e ambientais, vinculados ao atual sistema de travessia por balsa.

V.3 Proposição de Medidas Mitigadoras e Compensatórias

Esta parte do Capítulo trata das orientações ambientais básicas que tem como objetivo impedir ou atenuar os efeitos físicos, biológicos e antrópicos adversos causados pela execução das ações previstas no Empreendimento de Construção da ponte sobre o rio Negro, considerando todos os seus aspectos construtivos, desde a fase de implantação até a fase de operação, já que na fase de planejamento os impactos sobre qualquer um dos meios investigados são extremamente reduzidos, de natureza temporária e de caráter reversível.

Com base na Avaliação do Impacto Ambiental foram identificadas as principais medidas mitigadoras que deverão ser adotadas, no tempo e no espaço, seja em relação aos impactos negativos detectados, sejam na forma de medidas que potencializem os impactos positivos. Elas são apresentadas de forma a responder as hipóteses previstas neste estudo e hierarquizadas conforme a natureza, reversibilidade, duração, abrangência, intensidade e significância de cada impacto. Estas medidas devem ser aplicadas em diferentes fases do empreendimento e têm objetivos variados, como a prevenção, a correção, o controle, o manejo e o monitoramento dos impactos.

Meio Físico

Alteração da Qualidade do Ar

- Regulação e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora e deve ser aplicada nas fases de projeto e construção da ponte;
- Transporte de materiais sujeitos à emissão de poeiras deverá ser executado sob proteção de cobertura (lonas), a fim de se reduzir a quantidade de poeira fugitiva. Esta medida de controle é de responsabilidade da construtora e deve ser implementada na fase de construção;
- Uso de carros-pipa para umedecimento do solo nas operações que promovam a emissão de forte poeira. Esta medida de controle e mitigação é de responsabilidade da construtora e deve ser implementada na fase de construção;
- Exigir o uso de EPI's - Equipamentos de Proteção Individual e Segurança, por parte dos operários na fase de construção da ponte. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora e deve ser aplicada na fase de construção;
- Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle é de responsabilidade da SEINF-AM e deverá ser aplicada na fase de construção.

Produção de Ruídos e Vibrações

- Regulagem e fiscalização periódica de máquinas e equipamentos. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora e deve ser implementada na fase de construção;
- Exigir o uso de EPI's - Equipamentos de Proteção Individual e Segurança, por parte dos operários na fase de construção da ponte. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora;
- Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta medida de controle e acompanhamento é de responsabilidade da SEINF-AM e deverá ser aplicada na fase de construção da ponte.

Alteração da Qualidade do Solo

- As operações de troca de óleo e graxas deverão ser realizadas com habilidade e de forma correta, nos canteiros-de-obras e/ou oficinas recolhendo-se as substâncias descartadas em tambores apropriados, evitando-se assim o derramamento destas no solo, atendendo a legislação específica. Esta medida preventiva e de controle é de responsabilidade da construtora e deverá ser aplicada na fase de construção da ponte;
- Uso de EPI's - Equipamentos de Proteção Individual, pelos operários, deve ser sempre observado, no manuseio dessas substâncias. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora, e deverá ser aplicada na fase de desenvolvimento da obra;
- Na fase de operação do empreendimento, é fundamental que sejam tomadas providências com a finalidade de manter, monitorar e auxiliar a eficiência do sistema construído para prevenir processos erosivos. Esta medida preventiva e corretiva é de responsabilidade da SEINF-AM, ou órgãos envolvidos na manutenção do sistema viário e deverá ser aplicada na fase de operação da ponte;
- Executar obras de drenagem superficial como: meio fio, sarjeta, descida d'água, etc., para diminuir a propensão à erosão nas estradas de acesso. Esta é uma medida preventiva e de controle, são de responsabilidade da construtora e devem ser executadas na fase de construção da ponte;
- Nos poucos locais de desmatamento para construção da ponte, seus acessos e instalação do canteiro de obras, deverão ser executados sistemas de dissipação de energia, para evitar

processos erosivos causados por escoamento superficial das águas pluviais. Esta medida preventiva e de controle, é de responsabilidade da construtora, e deve ser feita na fase de construção;

– Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta medida de controle e acompanhamento é de responsabilidade da SEINF-AM e deverá ser aplicada na fase de construção.

Geração de Resíduos Sólidos

– Os restos de materiais provenientes das obras de construção civil, da desmobilização do canteiro de obras deverão ser reaproveitados, e as sobras colocadas nos locais apropriados para serem transportados. Esta medida de controle é de responsabilidade da construtora, e deve ser implementada na fase final da construção;

– A matéria orgânica resultante da remoção da camada superficial do solo deverá ser depositada em local elevado e afastada de cursos d'água para posterior aproveitamento em áreas degradadas a serem recuperadas. Esta medida de controle é de responsabilidade da construtora e deve ser aplicada na fase de construção da ponte;

– Deverá ser realizada com os operários da obra, uma campanha para esclarecimentos das formas para acondicionar vasilhames e sobras de produtos, inclusive de uso pessoal, como embalagens de quentinha, restos de alimentos, descartáveis, em sacos plásticos e depositá-los em locais em que seja fácil a coleta para destinação no lixão das cidades envolvidas. Esta medida de controle e monitoramento é de responsabilidade da SEINF-AM e deve ser implementada nas fases de projeto e construção;

– O material restante da limpeza da ponte antes da operação deverá ser acondicionado em tambores e recolhidos para o lixão da cidade de Manaus. Esta medida de controle é de responsabilidade da construtora, deve ser implantada antes da fase de operação da ponte;

– Deverá ser realizada com os trabalhadores campanha, através do Programa de Educação Ambiental, para esclarecimentos sobre os problemas causados pelo lixo, principalmente em corpos d'água e com os animais silvestres. Esta é uma medida preventiva, é de responsabilidade da construtora/SEINF-AM que deverá ser aplicada na fase de construção da ponte.

Assoreamento de Corpos d'Água

– As intervenções no leito de pequenos igarapés ou outros corpos d'água deverão ter atenção especial quando do término das obras para sua total desobstrução. Esta é uma medida de controle que deve ser aplicada antes da fase de operação, é de responsabilidade da construtora;

– A deposição de expurgos, provenientes das obras civis, deverá ser afastada dos rios, lagos e outros corpos, evitando o carreamento para o seu leito. Esta é uma medida de controle que deve ser implantada na fase de construção, é de responsabilidade da construtora;

– Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle e acompanhamento, que deverá ser aplicada na fase de construção, é de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM.

Comprometimento da Qualidade da Água

– As operações de troca de óleo e graxas deverão ser realizadas com habilidade e de forma correta, nos canteiros de obras e/ou oficinas recolhendo-se as substâncias descartadas em tambores apropriados, evitando-se assim o derramamento destas no solo, atendendo a legislação específica, evitando dessa forma o escoamento destes materiais para o rio. Esta é uma medida preventiva e de controle, que deverá ser aplicada nas fases de projeto e construção da ponte, é de responsabilidade da construtora;

– As operações de implantação da infra-estrutura, montagem e construção da meso-estrutura da ponte, que exijam interferência no leito do rio, requerem atenção especial, no sentido de se evitar a contaminação das águas por restos de materiais das obras civis. Esta é uma medida de controle e manejo que deve ser implantada na fase de construção da ponte e de responsabilidade da construtora;

– Na obtenção de água, deverão ser tomados os cuidados necessários visando à manutenção de sua qualidade. Esta é uma medida preventiva que deve ser implantada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da construtora;

– Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle e acompanhamento, que deverá ser aplicada na fase de construção de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM.

Meio Biótico

Fauna

Interferência com a Fauna Aquática e Semi-aquática

– Deverá ser realizada com os trabalhadores campanha, através do Programa de Educação Ambiental, no sentido orientá-los contra a pesca predatória. Esta é uma medida preventiva e de manejo, que deverá ser aplicada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da SEINF-AM;

– Evitar o derramamento ou escoamento de materiais como lubrificantes, óleos para o corpo d'água, de modo a não contaminar a água e conseqüentemente a ictiofauna.

Esta é uma medida de preventiva e manejo que deve ser implementada na fase de construção da ponte; é de responsabilidade da construtora.

Interferência com a Fauna Terrestre

– Deverá ser realizada com os trabalhadores campanha, através do Programa de Educação Ambiental, no sentido de conscientizá-los da necessidade de conservação da fauna remanescente, já que o local encontra-se bastante antropizado, e também orientá-los a não capturar ovos e filhotes e a não caçar. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da SEINF-AM;

– Exigir dos operários a não interferência na fuga dos animais presentes nas áreas de instalação do canteiro de obras e implantação das estradas de acesso. Esta é uma medida de preventiva e de manejo que deve ser implantada na fase de construção, é de responsabilidade da construtora;

– Implantar Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora visando a conservação da biota, especialmente das espécies protegidas por lei. Esta é uma medida compensatória que deve ser implantada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da SEINF-AM.

Flora

Interferência com Área de Preservação Permanente

– Fazer a limpeza somente na área necessária para a instalação do canteiro de obras. Esta é uma medida de controle e manejo que deve ser feita na fase de construção, é de responsabilidade da construtora;

– Ao final das obras deverá ser feita a recuperação, através de revegetação, da área de preservação permanente afetada pelas atividades de construção. Este processo deve ser realizado com mudas nativas e seguir a orientação de um projeto detalhado proposto no Programa de Recuperação de Matas Ciliares. Esta é uma medida de compensação que deve ser implantada logo após a construção da ponte, é de responsabilidade do SEINF-AM.

Supressão da Vegetação e Limpeza do Local

– Restringir a supressão da vegetação às áreas estritamente necessárias para a implantação dos acessos, especialmente, nos locais em que a vegetação se encontre em bom estado de conservação. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da construtora;

– Implantar Programa de Monitoramento da Fauna e da Flora visando à conservação da biota, especialmente das espécies protegidas por lei. Esta é uma medida compensatória que deve ser implantada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM;

– Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle e acompanhamento,

que deverá ser aplicada nas fases de construção da ponte, é de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM.

Meio Socioeconômico

Infra-estrutura

Pressão sobre Infra-estrutura Viária de Manaus, AM-070, AM-352, AM-452 e outros acessos

- Orientar às autoridades competentes dos riscos de excesso de peso e aumento do tráfego de máquinas e caminhões na conservação das estradas. Deve ser previstos o controle do peso das cargas e a reparação dos prejuízos causados nas vias de tráfego. Esta é uma medida preventiva e manejo, que deverá ser aplicada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da construtora/SEINF-AM;
- Implantar sinalização eficiente, no local escolhido como canteiros de obras e estradas de acesso, a fim de evitar possíveis acidentes. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de construção da ponte, é de responsabilidade da construtora/Poder Público Municipal;
- Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta medida de controle e acompanhamento é de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM, e deverá ser aplicada nas fases de construção da ponte;

Migração Temporária

- Orientar as empreiteiras para divulgar a oferta de emprego, no sentido de aproveitar a mão-de-obra local. Esta medida preventiva e potencializadora é de responsabilidade da construtora e deverá ser aplicada na fase de construção da ponte;
- Esclarecimento para a população local do período de execução da obra a fim de que a mesma possa se planejar com antecedência, para a desmobilização da mão-de-obra. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora e deverá ser aplicada no início da fase de construção da ponte;
- Implementar Programa de Comunicação Social entre os trabalhadores divulgando e procurando estabelecer regras de boa convivência com as comunidades e proprietários rurais. Esta medida preventiva é de responsabilidade da SEINF-AM/Construtora e deverá ser implementada antes do início da construção da ponte.

Pressão na Demanda por Bens, Moradia e Serviços

- Promover palestras que orientem as autoridades locais, do eventual aumento temporário da procura por moradias, bens e serviços. Esta medida preventiva e potencializadora é de responsabilidade da SEINF-AM, e deverá ser aplicada antes da implantação dos canteiros de obras;
- Estabelecer toda a programação de interdições de engenharia de tráfego, durante a obra, objetivando minimizar os efeitos negativos no trânsito, transporte e no sistema viário local. Esta medida preventiva e de manejo é de responsabilidade da construtora que deve ser aplicada na fase de construção;
- Divulgar junto à comunidade, através de palestras, sobre o eventual aumento da procura de bens, moradias e serviços, como também advertir da temporalidade fato. Esta medida preventiva e de controle é de responsabilidade da construtora e da SEINF-AM, e deve ser implantada antes da fase de construção;
- Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle e acompanhamento é de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM, e deverá ser aplicada nas fases de construção da ponte.

Riscos de Acidentes com os Operários da Obra

- Exigir o uso de EPI's - Equipamentos de Proteção Individual e Segurança, por parte dos operários na fase de construção da ponte. Esta medida preventiva é de responsabilidade da construtora;
- Implantar o Programa de Comunicação Social, alertando os trabalhadores dos riscos inerentes à atividade de construção civil, aos quais estão submetidos. Esta medida preventiva, que deverá ser aplicada antes da fase de construção e de responsabilidade da construtora;
- Realizar inspeções de saúde nos operários antes da contratação dos mesmos. Esta é uma medida preventiva e de responsabilidade da construtora.

Riscos de Acidentes com a População

- Divulgação através dos meios de comunicação de Manaus, Iranduba, Cacau Pirêra, Iranduba e demais usuários das vias públicas, por meio de programas de rádio, carros de som etc., dos riscos de acidentes em virtude do aumento do trânsito de máquinas e veículos. Esta é uma medida de controle que deve ser implementada nas fases de construção e operação da ponte e de responsabilidade da construtora;
- Implantação de sinalização horizontal e vertical na ponte e em vias de suas proximidades e nos locais de implantação das estradas de acesso. Esta é uma medida preventiva que deve ser implantada na fase de operação e de responsabilidade da SEINF-AM;
- Implantação de uma sinalização de guarda, conforme legislação em vigor, objetivando advertir aos usuários dos logradouros públicos, quanto à existência da obra, suavizar a trajetória dos veículos de maneira a reduzir o impacto sobre os fluxos do tráfego, delimitando o contorno da área utilizada para a construção da ponte de forma visível, protegendo condutores de veículos e pedestres, bem como, os trabalhadores que estejam no canteiro de obras. Esta é uma medida de controle e prevenção que deve ser implantada na fase de construção e de responsabilidade da construtora/Poder Público Municipal;
- Divulgar, através dos meios de comunicação (jornais, rádios, carros de som, cartazes, panfletos, etc.), o início da operação da ponte, alertando para a possibilidade de atropelamentos nos acessos à ponte. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada no final da fase de construção e de responsabilidade da SEINF-AM;
- Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle e acompanhamento, que deverá ser aplicada nas fases de construção da ponte e de responsabilidade do IPAAM/SEINF-AM.

Influência na Saúde da População

- Implementar Programa de Educação Ambiental para esclarecer dos riscos de doenças sexualmente transmissíveis e infecto-contagiosas, entre os trabalhadores, nas comunidades rurais e urbanas. Esta é uma medida preventiva e compensatória, que deverá ser aplicada nas fases de construção, antes da implantação do canteiro de obras da ponte e de responsabilidade da Construtora/SEINF-AM/Poder Público Municipal.

Economia

Geração de Empregos Diretos

- Priorizar a contratação da mão-de-obra não especializada e/ou semi-especializada dos municípios envolvidos no empreendimento, principalmente dos municípios de Iranduba, Manacapuru, Novo Airão e Manaus, pela facilidade da aquisição da mesma. Esta é uma medida preventiva e potencializadora, que deverá ser aplicada na fase de construção e de responsabilidade da construtora;
- Conscientizar a população local de que os empregos serão temporários. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada antes da implantação do canteiro de obras e de responsabilidade da construtora.

Geração de Empregos Indiretos

- Orientar construtora para adquirir materiais, tais como brita e areia grossa, em empresas locais ou da região que possuam licença ambiental junto ao IPAAM com prazo de validade vigente na época da contratação. Esta é uma medida potencializadora, que deverá ser aplicada na fase de construção e de responsabilidade da construtora;
- Fiscalizar e acompanhar a construtora para o cumprimento das medidas propostas, através da execução do Programa de Gestão Ambiental. Esta é uma medida de controle e acompanhamento, que deverá ser aplicada na fase de construção de responsabilidade da SEINF-AM/IPAAM.

Perda de Emprego e Renda

- Alertar a população local de que os empregos serão temporários. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada antes da implantação do canteiro de obras e de responsabilidade da construtora;
- Conscientizar os proprietários de barcos e de balsas sobre a necessidade da obra a sua importância econômica para região, no sentido de orientá-los da possibilidade de aquisição de novas fontes de renda. Esta é uma medida preventiva e potencializadora que deve ser implantada antes da operação da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM.

Aumento na Arrecadação de Tributos

- Comunicar ao poder público municipal, o início das obras, alertando para o possível incremento da arrecadação, motivada pela execução do empreendimento. Esta é uma medida potencializadora, que deverá ser aplicada antes do início da fase de construção e de responsabilidade da SEINF-AM.

Incremento na Dinâmica de Renda Local

- Orientar a população local absorvida nas atividades produtivas provocadas pela obra, de sua temporalidade, a fim de não realizar compromissos que ultrapassem sua conclusão. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada antes do início da fase de construção da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM e construtora.

Atração de Novos Investimentos

- Implementar Programa de Comunicação Social, visando a divulgação do empreendimento, suas características, objetivos e potencialidades, principalmente sobre a possibilidade de reforço da economia local, principalmente quanto a melhoria do escoamento produtivo e para o turismo da região, o que favorece o incremento de várias atividades. Esta é uma medida especial que deverá ser implantada antes do início da operação da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM;
- Informar ao Poder Público, principalmente nas cidades de Manaus e Iranduba/Cacau Pirêra, da possibilidade de expansão da malha urbana às áreas subutilizadas pela exploração olarias, no sentido de alertar da necessidade de implementação de políticas públicas para atender esta nova demanda. Esta é uma medida de controle que deve ser aplicada antes da fase de operação da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM.

Perda de Divisas

- Informar ao Poder Público dos dois municípios (Manaus e Iranduba) da necessidade de implantação de um entreposto fazendário, para fiscalização das mercadorias que transitam pela ponte, e dessa forma dirimir possíveis esquemas de sonegação fiscal. Esta é uma medida preventiva que deve ser aplicada antes da fase de operação da ponte e de responsabilidade do Poder Público Estadual.

Aspectos Sociais

Mudança no Cotidiano da Comunidade

- Implementar o Programa de Comunicação Social, visando esclarecer a população sobre a temporalidade da obra, sobre a possibilidade de doenças sexualmente transmissíveis e infecto-contagiosas, e ainda esclarecer aos operários, sobre a influência que o seu comportamento tem sobre a comunidade, solicitando-lhes o respeito aos hábitos e costumes locais. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada na fase de construção e de responsabilidade da SEINF-AM.

Geração de Expectativa

- Esclarecer a população, principalmente aquela interessada em emprego ou prestação de serviços complementares a conclusão da obra, das limitações de absorção de emprego e as limitações de sub-empregadas, em virtude das próprias exigências tecnológicas construtivas do projeto. Esta é uma medida preventiva e que deve ser implementada antes da construção da ponte e de responsabilidade da construtora;

- Alertar a população proprietária da Área de Influência Direta e as pessoas interessadas em adquiri-las para agirem com cautela nas realizações de negócios, para que possam evitar os riscos pertinentes, quando feitos à luz mais da emoção do momento. Esta é uma medida preventiva e potencializadora e que deve ser implementada antes da construção da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM;
- Sinalizar aos empresários locais da temporalidade da demanda no fornecimento de bens e serviços (lazer, hospedagens, alimentação) com a finalidade de compatibilizar seus investimentos, de modo a evitar geração de expectativa. Esta é uma medida preventiva, que deverá ser aplicada no início da fase de construção da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM e construtora.

Introdução de Tensões e Riscos Sociais

- Executar ampla divulgação com a população alvo, dos procedimentos para dirimir problemas com possíveis indenizações evitando-se prejuízos e transtornos aos moradores e proprietários dos empreendimentos locais. Esta é uma medida preventiva e corretiva, que deverá ser aplicada antes do início da fase de construção e de responsabilidade da SEINF-AM;
- Orientar os operários sobre a influência que seus costumes acarretam à vida da população local, inclusive indígena, no sentido de coibir possíveis conflitos entre eles e a população local. A empresa pode, por exemplo, ter uma ação rigorosa na proibição do consumo de bebidas alcoólicas, drogas e orientação quanto aos problemas causados nos casos de relações sexuais com a população feminina local. Esta é uma medida preventiva e de controle, que deverá ser aplicada quando da contratação dos serviços e de responsabilidade da construtora;
- Implementar Programa de Comunicação Social entre os trabalhadores divulgando e procurando estabelecer regras de boa convivência com as comunidades e proprietários rurais. Esta é uma medida preventiva que deverá ser implementada antes do início da construção da ponte e de responsabilidade da SEINF-AM.

Submeter a Destruição ou colocar em risco o Patrimônio Arqueológico

- Implementar Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, entre os trabalhadores divulgando e procurando estabelecer procedimentos de notificação de casos de achados fortuitos associados a qualquer uma das atividades da obra.

Caracterização da Qualidade Ambiental

Qualidade ambiental com o empreendimento

Os aspectos mais importantes a serem considerados para a qualidade do ambiente com a inserção da **Ponte sobre o rio Negro** diz respeito aos impactos causados ao meio antrópico, notadamente àqueles relacionados às atividades econômicas.

Neste sentido, o município de Iranduba será bastante beneficiado com o empreendimento, visto a possibilidade de recuperação das áreas degradadas pelas olarias e também para a interligação com a malha urbana de Manaus e pelo estreitamento das relações com o município de Manacapuru, que se tornará uma via rodoviária alternativa para o escoamento agrícola da região, além de beneficiar as relações econômicas com o oeste do estado do Amazonas, basicamente na exploração de recurso da pesca e de outros produtos agrícolas da região do Alto Solimões, que abastecem o mercado consumidor de Manaus.

Do lado negativo ocorrerá a diminuição da renda das balsas e dos barcos e lanchas, visto que os usuários, principalmente de veículos de cargas, utilizarão a ponte para fazer o traslado causando uma diminuição do uso das balsas e também diminuição do contingente de pessoas que utilizam os serviços de barcos e lanchas para fazer a travessia, porquanto, haverá ainda moradores da região, especialmente da Vila de cacau Pirêra que continuarão a fazer a travessia de barco pela facilidade de embarque e desembarque das embarcações, que estão mais próximos às suas residências.

Outras Orientações Gerais de atividades relacionadas a fase de Execução da Obra

Além das orientações já incluídas na parte descritiva detalhada do empreendimento (Capítulo III), seguem abaixo o conjunto de orientações adicionais relativas a obra, devidamente justificadas.

Na fase de Implantação Construção do Empreendimento Instalação e operação do canteiro de obras

Descrição e justificativa: Orientar, do ponto de vista ambiental, as atividades de instalação e operação dos canteiros de obras central e industrial previstos.

Fase de instalação:

a) Orientações físicas

Não é permitido que a área:

- seja susceptível a processos erosivos;
- seja sujeita a processos de recalque diferencial;
- esteja sujeita à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus, etc.);
- seja susceptível a cheias e inundações;
- apresente lençol freático aflorante;
- situe-se próxima a nascente de curso d' água.

Ressalta-se, ainda que:

- a área do canteiro de obras não deve apresentar topografia acidentada;
- deve ser evitado que a área do canteiro de obras seja instalada em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos;
- a instalação do canteiro de obras contemplará a implantação de um sistema de drenagem específico.

b) Orientações biológicas

Não é permitido que a área:

- contenha fisionomias vegetais protegidas por lei;
- interfira com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- seja instalada sobre sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies de fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação, etc.);
- interfira com espécies de fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras deverá informar previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das atividades de implantação do canteiro de obras;
- a instalação do canteiro de obras deverá obedecer à legislação de uso e ocupação do solo vigente no município envolvido;
- a empreiteira deverá observar horário de operação de atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrerem na proximidade da área urbana de Manaus;
- na instalação do canteiro de obras deverá ser implementado sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego, com objetivos internos e externos.

Durante a operação dos canteiros de obras, a empresa responsável pela supervisão ambiental, deverá realizar:

a) Orientações físicas

- a monitoração da qualidade do ar da área de intervenção do empreendimento e das áreas afetadas - periodicidade mínima trimestral;
- a monitoração da qualidade da água dos corpos hídricos em que são lançados efluentes de quaisquer naturezas, provenientes da infra-estrutura instalada - periodicidade mínima trimestral;
- inspeções ambientais para análise das condições do solo, sobretudo nas áreas em que estiver sido exposto por força da obra, considerando fenômenos como a erosão, o assoreamento, recalques diferenciais, efeitos de drenagem alterada, nível do lençol freático etc. - periodicidade mínima semestral.

b) Orientações biológicas

- inspeções ambientais para análise das condições da vegetação na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as fisionomias protegidas por lei, as espécies raras ou em extinção porventura ocorrentes, e os sistemas ecológicos que se constituam em espaço domiciliar da fauna ocorrente - periodicidade mínima semestral;
- inspeções ambientais para análise das condições da fauna ocorrente na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as espécies raras ou em extinção, as espécies de interesse científico e econômico, o grau de atração de espécies de hábitos peridomiciliares, eventuais ocorrências de vetores e reservatórios de endemias e zoonoses e o quadro resultante de evasão da fauna - periodicidade mínima semestral.

c) Orientações antrópicas

Durante a operação do canteiro de obras a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar inspeções ambientais com levantamentos sobre os efeitos diretos sobre a qualidade de vida da população diretamente afetada pelo empreendimento - periodicidade mínima semestral.

Na fase de desmobilização do (s) canteiro (s) de obras

Descrição e justificativa: As atividades de reabilitação das áreas de canteiros de obras visam promover a reintegração destas áreas com o ambiente local e regional.

As atividades de reabilitação consistem de:

- remoção de todas as edificações da área do canteiro, deixando-a livre de quaisquer resíduos ou entulhos que possam vir a interferir nas operações de reabilitação;
- preparo e correção do solo da área do canteiro de obra desativado;
- contenção de processos erosivos;
- revegetação;
- paisagismo.

Na Etapa de abertura de caminhos de serviço e estradas de acesso

Descrição e justificativa: Orientar sob o ponto de vista ambiental as atividades de abertura de caminhos de serviço, durante a execução da terraplanagem, estradas de acessos aos canteiros e às jazidas.

a) Orientações físicas

As áreas selecionadas para a abertura de caminhos de serviços e estradas de acesso:

- não devem ser susceptíveis a processos erosivos;
- não devem estar sujeita a processos de recalque diferencial;
- não devem estar sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (e exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus etc.);
- não devem apresentar topografia acidentada;
- não devem ser susceptíveis à cheias e inundações;

- não devem apresentar lençol freático aflorante;
- não podem situar-se próximas às nascentes de curso d'água;
- devem estar situadas, preferencialmente, dentro da faixa de implantação das obras, à exceção dos acessos a jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras;

A abertura de caminhos de serviço e estradas de acesso deve apresentar traçados em planta e perfil para atendimento à finalidade estrita da operação normal dos equipamentos que nela trafegarão. Da mesma forma, os caminhos de serviço e estradas de acesso deverão ser contemplados, sempre que necessário, com sistemas de drenagem específica.

b) Orientações biológicas

A abertura de caminhos de serviço e estradas de acesso:

- não pode interferir com fisionomias vegetais protegidas por lei;
- não pode interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- não pode afetar sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies de fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação etc.);
- não pode interferir com espécies de fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras deverá informar previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das atividades de abertura de caminhos de serviço e estradas de acesso;
- a abertura de caminhos de serviço e estradas de acesso deverá obedecer à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- a empreiteira deverá observar o horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;
- nos caminhos de serviço e estradas de acesso deverá ser implementado, pela empreiteira responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego.

Na Etapa de limpeza de terrenos e destocamentos

Descrição e justificativa: Orientar, sob o ponto de vista ambiental, as atividades de desmatamento e limpeza de terrenos durante a execução das obras, principalmente nas fases de terraplenagem.

a) Orientações físicas

- as áreas de desmatamento e de limpeza de terrenos não podem situar-se próximas às nascentes de cursos d'água;
- o material do desmatamento e da limpeza do terreno não pode ser lançado dentro de talvegues e de corpos d'água;
- nos desamamentos e limpeza de terrenos nas proximidades de corpos d'água deverão ser implantados dispositivos que impeçam o carreamento de sedimentos (enleiramento do material removido, valetas para condução das águas superficiais, valetas paralelas ao corpo d'água etc.);
- a empreiteira deverá armazenar o solo orgânico removido durante a operação de limpeza de terrenos em local apropriado, para posterior utilização em atividades de reabilitação de áreas alteradas.

b) Orientações biológicas

- as áreas a serem desmatadas ou limpas deverão se restringir aos limites do off-set,

acrescidos de uma faixa mínima de operação, acompanhando a linha do off-set.

- o desmatamento de áreas de empréstimos deverão se restringir somente às áreas a serem exploradas;
- as técnicas de desmatamento e de limpeza de terrenos deverão ser compatíveis com as características da cobertura vegetal a ser retirada. É expressamente proibido o uso de explosivos, agentes químicos (herbicidas, desfolhantes etc.), processos mecânicos não controladas e queimadas para a realização de desmatamentos e de limpeza de terrenos;
- quando o porte da cobertura vegetal removida permitir, deverá ser procedida a seleção de espécies para usos alternativos (postes, moirões, serraria, carvão etc.);
- os resíduos provenientes dos desmatamentos e limpeza de terrenos (folhas, galhos, tocos etc.) deverão ser enleirados em áreas pré-definidas, para posterior utilização nas atividades de reabilitação ambiental;
- as áreas a serem desmatadas não podem apresentar fisionomias vegetais protegidas em lei;
- as áreas a serem desmatadas não podem interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação, etc.) não devem sofrer desmatamento;
- as áreas de desmatamento ou de limpeza de terreno não devem interferir com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras informará previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas e órgãos ambientais municipais ou estaduais competentes o início das atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos;
- as atividades de desmatamento serão realizadas em conformidade com as necessidades das atividades de terraplenagem. Não será permitido um avanço desnecessário das frentes de desmatamento em relação às frentes de terraplenagem;
- as atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos obedecerão à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- nas atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos recomenda-se que a empreiteira possua um programa de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos utilizados;
- a empreiteira deverá observar horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;
- nas atividades de desmatamento e de limpeza de terrenos deverá ser implementado, pela empreiteira responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego.

Na Etapa de instalação e operação de jazidas e caixas de empréstimo

Descrição e justificativa: Orientar, sob o ponto de vista ambiental, as atividades de implantação e operação de caixas de empréstimos e jazidas de materiais de uso in natura (areias, seixos, argila, lateritas, solos, etc..).

Fase de Instalação:

a) Orientações físicas

As áreas de instalação de jazidas e caixas de empréstimo:

- não podem estar sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores, a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus, etc.);
- não podem ser susceptíveis a cheias e inundações, bem como as áreas de instalação de jazidas de materiais argilosos não devem apresentar lençol freático aflorante;
- deverão ser operadas com gradiente de declividade suficiente para promover o escoamento das águas pluviais;
- deverão ser contempladas com a implantação de um sistema de drenagem específico (curvas de nível, cordões etc..) a serem executados com os próprios equipamentos de terraplenagem.

Da mesma forma, deverá ser evitado, o aceleração de processos erosivos em áreas de jazidas e caixas de empréstimo através de medidas preventivas (a exemplo, revegetação de taludes expostos e com alta declividade, terraceamento e drenagem, amenização da declividade de taludes, hidrossemeadura, manejo e compactação do solo etc..). Como o material arqueológico está relacionado a solos e a camadas superficiais do terreno, cabe notificação de achados destes indícios, não só nesta atividade como em outras ações similares.

b) Orientações biológicas

As áreas selecionadas para instalação de jazidas e caixas de empréstimo:

- não podem apresentar fisionomias vegetais protegias por lei;
- não podem interferir com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- não podem interferir com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

Deve-se considerar, ainda, que sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação etc..) não poderão sofrer qualquer tipo de empréstimo de seus recursos.

c) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras deverá informar previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das atividades de instalação das jazidas e caixas de empréstimos;
- a instalação de jazidas e caixas de empréstimo deverá obedecer à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- deverá ser implementado, pela empreiteira responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego, com objetivos internos e externos.

Durante a operação das jazidas e caixas de empréstimo a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar:

a) Orientações físicas

- a monitoração do índice de turbidez dos corpos hídricos em função dos sedimentos que são carregados por força da atividade - periodicidade mínima semestral;
- inspeções ambientais para análise das condições do solo, sobretudo nas áreas em que estiver sido exposto por força da exploração, considerando fenômenos como a erosão, o assoreamento, efeitos da drenagem alterada, nível do lençol freático etc.. - periodicidade mínima semestral.

b) Orientações biológicas

Durante a operação das jazidas e das caixas de empréstimo a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar:

- inspeções ambientais para análise das condições de vegetação nas áreas exploradas, considerando especificamente as fisionomias protegidas por lei, as espécies raras ou em extinção porventura ocorrentes, e os sistemas ecológicos que se constituam em espaço domiciliar da fauna ocorrente - periodicidade mínima semestral;
- inspeções ambientais para análise das condições da fauna ocorrente nas áreas exploradas, considerando especificamente as espécies raras ou em extinção, as espécies de interesse científico e econômico, o grau de atração de espécies de hábitos peridomiciliares, eventuais ocorrência de vetores e reservatórios de endemias e zoonoses, e o quadro resultante de evasão da fauna - periodicidade mínima semestral.

c) Orientações antrópicas

Durante a operação das jazidas e das caixas de empréstimo a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar inspeções ambientais acerca das interferências dessas atividades sobre a qualidade de vida das comunidades diretamente afetadas - periodicidade mínima semestral.

Deve-se considerar ainda os seguintes aspectos:

- nos empréstimos lindeiros a aterros, a interferência com bueiros deverá ser criteriosamente detalhada, pois estas obras de arte são normalmente encontradas ao nível do terreno natural, podendo o fundo do valetão situar-se 3m abaixo desta cota;
- os projetos de drenagem destas caixas de empréstimo deverão ser motivos de estudo e propostos soluções específicos, apresentando inclusive as medidas de proteção locais do terreno contra erosão, posicionando-os em relação a obra. Não se deve permitir a execução dos valetões sem drenagem prevista em projeto, evitando-se assim a formação de "piscinas" e conseqüentemente a proliferação de vetores;

Quanto à aquisição de materiais naturais (areia, brita, etc..).

Descrição e justificativa: Orientar, sob o ponto de vista ambiental, a aquisição de materiais naturais

a) Orientação geral

- a empreiteira só poderá adquirir os materiais naturais de construção (areia, saibro e brita) em jazidas de materiais granulares licenciadas pelo IPAAM.

Instalação e operação de áreas de bota-fora

Descrição e justificativa: Orientar, sob o ponto de vista ambiental, as atividades de implantação e operação de áreas de bota-fora.

a) Orientações físicas

Não é permitido que as áreas de bota-fora:

- sofram a aceleração dos processos erosivos naturais;
- estejam sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus, etc.);
- sejam susceptíveis a cheias e inundações;
- apresentem lençol freático aflorante;
- situem-se próximas a nascentes de cursos d'água.

Deve-se considerar, ainda, que:

- as áreas de bota-fora deverão contemplar a implantação de drenagem específica;
- as áreas de bota-fora deverão ser reconformadas de modo e permitir usos alternativos posteriores, a partir da reabilitação ambiental das mesmas.

b) Orientações biológicas

Não é permitido que as áreas de bota-fora:

- apresentem fisionomias vegetais protegidas em lei e Áreas de Preservação Permanente (Matas de Galeria, Restingas, etc.);
- interfiram com espécies vegetais raras ou em extinção, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual;
- sejam instaladas sobre sistemas naturais que se constituam em espaço domiciliar de espécies da fauna (habitats preferenciais, áreas de reprodução, áreas de dessedentação etc.);
- interfiram com espécies da fauna raras ou em extinção, e de interesse científico e econômico, conforme definidas em lei, nos âmbitos federal e estadual.

c) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras deverá informar previamente às Prefeituras com jurisdição nas áreas o início das instalações das áreas de bota-fora;
- a instalação dos bota-fora deverá obedecer à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- nas áreas de bota-fora deverá ser implementado, pela empreiteira responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego.

Na Etapa de serviço de terraplenagem

Descrição e justificativa: Os serviços de terraplenagem envolverão a execução, carga e transporte de material dos pontos de acesso a ponte e da eventual exploração jazidas de material de empréstimo.

a) Orientações físicas

- o aceleração de processos erosivos decorrentes das atividades de terraplenagem deverá ser evitado através de medidas preventivas (a exemplo, revegetação de taludes expostos e com alta declividade, terraceamento e drenagem, amenização de declividade de taludes, hidrossemeadura, manejo e compactação do solo, etc.);
- as áreas terraplenadas não podem estar sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo, escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus, etc.);
- durante as atividades de terraplenagem, as áreas em operação deverão ser contempladas com sistema de drenagem específico temporário;
- nas atividades de terraplenagem os aterros somente poderão ser iniciados após a conclusão de todas as obras de arte corrente necessárias;
- as operações de terraplenagem em rochas, com uso de explosivos, deverão ser executadas segundo um plano de fogo previamente aprovado, de acordo com a legislação específica do Ministério do Exército;
- o material das operações de terraplenagem em rochas deverá ser espalhado de maneira uniforme, de maneira a favorecer o seu embricamento e evitar a dispersão de blocos, não sendo permitida a execução de aterros através de bota-fora de rocha jogada.

b) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras deverá informar previamente às Prefeituras com jurisdição na área o início das atividades de terraplenagem;
- nas atividades de terraplanagem deverá ser implementado, pela empresa responsável pelas obras, um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;
- a empreiteira deverá observar horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, sobretudo quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;

- toda a manipulação, armazenagem e transporte de material explosivo deverá obedecer aos termos da legislação vigente.

Operação de máquinas e equipamentos

O controle ambiental da operação de máquinas e equipamentos no meio antrópico deverá obedecer as seguintes orientações:

a) Orientações antrópicas

- todos os efluentes provenientes da lavagem e manutenção de máquinas e equipamentos (óleos, graxas etc.) deverão ter como destino uma caixa separadora, para o devido tratamento do sistema específico do canteiro de obras;
- a empreiteira deverá observar horário de operação destas atividades, compatibilizando-o com a lei do silêncio, quando as mesmas ocorrem na proximidade de áreas urbanas;
- a operação de máquinas e equipamentos deverá obedecer aos dispositivos do sistema de sinalização do canteiro de obras;
- a empreiteira deverá efetuar a manutenção preventiva e corretiva permanente das máquinas e equipamentos em operação na obra, sobretudo considerando a geração de ruídos, a geração de gases e odores e as condições de segurança operacional;
- a empreiteira deverá realizar as medidas necessárias para a prevenção da geração de particulados provenientes da operação de máquinas e equipamentos (a exemplo, aspersão, de água nas pistas de acesso, aspersão de água em cargas que liberem particulados, cobertura das cargas transportadas com pequena granulometria, etc..).

Implantação e operação de usinas de asfalto, usinas de solo e centrais de concreto.

A operação e implantação destas unidades industriais deverão obedecer as seguintes orientações ambientais:

a) Orientações físicas

Não é permitido que as áreas de implantação das usinas:

- estejam sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de tálus etc.);
- sejam susceptíveis à cheias e inundações;
- situem-se próximas à nascentes de cursos d' água;
- sejam instaladas em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos.

b) Orientações antrópicas

- a empresa responsável pela supervisão ambiental das obras deverá consultar os órgãos ambientais com jurisdição nas áreas de operação das usinas, antes de sua instalação, a fim de estabelecer o nível necessário para o controle de emissão de gases e particulados pelas suas chaminés;
- a instalação das usinas de asfalto, concreto e solos deverá obedecer à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos;
- na instalação das usinas de asfalto, concreto e solos a empreiteira deverá implementar um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações e riscos de acidentes.

Orientações ambientais para a operação das usinas de asfalto, concreto e solos

a) Orientações físicas

Durante a operação das usinas de asfalto, concreto e solos a empresa responsável pela supervisão

ambiental deverá realizar:

- a monitoração da qualidade do ar da área de intervenção do projeto rodoviário e das áreas afetadas - periodicidade mínima trimestral;
- a monitoração da qualidade da água dos corpos hídricos em que eventualmente sejam lançados efluentes de quaisquer natureza, provenientes da infra-estrutura instalada - periodicidade mínima trimestral;

b) Orientações biológicas

Durante a operação destas unidades a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar:

- inspeções ambientais para análise das condições da vegetação na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as fisionomias protegidas por lei, as espécies raras ou em extinção porventura ocorrentes, e os sistemas ecológicos que se constituam em espaço domiciliar da fauna ocorrente - periodicidade mínima semestral;
- inspeções ambientais para análise das condições da fauna ocorrente na área de intervenção do projeto, considerando especificamente as espécies raras ou em extinção, as espécies de interesse científico e econômico, o grau de atração de espécies de hábitos peridomiciliares, eventuais ocorrências de vetores e reservatórios de endemias e zoonoses, e o quadro resultante de evasão de fauna - periodicidade mínima semestral.

c) Orientação antrópica

Durante a operação das usinas de asfalto, concreto e de solos a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar inspeções ambientais visando identificar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos e líquidos, bem como do sistema de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos - periodicidade mínima trimestral.

Tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos

Descrição e Justificativa: Visa orientar, sob o ponto de vista ambiental, as atividades básicas a serem desenvolvidas com o objetivo de atenuar os efeitos adversos causados por efluentes e resíduos sólidos gerados pela operação de usinas de asfalto, centrais de concreto, oficinas de manutenção de veículos e equipamentos, operação de máquinas e equipamentos, execução das obras de terraplenagem e pavimentação.

a) Orientações físicas

- as áreas destinadas à instalação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos não podem estar sujeitas à instabilidades físicas passíveis de ocorrência em cotas superiores (a exemplo: escorregamentos, deslizamentos, depósitos de talus, etc.);
- os equipamentos de tratamento de efluentes e resíduos sólidos não podem situar-se próximos a nascentes de cursos d'água;
- deve ser evitado que os equipamentos de tratamento de efluentes e resíduos sólidos sejam instalados em linha com a direção predominante dos ventos e nucleamentos urbanos.

b) Orientação antrópica

A instalação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos deverá obedecer à legislação de uso e ocupação do solo vigente nos municípios envolvidos.

Orientações ambientais para a operação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos:

a) Orientação física

- durante a operação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar a monitoração da qualidade da água dos respectivos corpos receptores - periodicidade mínima trimestral.

b) Orientação antrópica

- durante a operação dos equipamentos de tratamento e destinação de efluentes e resíduos sólidos a empresa responsável pela supervisão ambiental deverá realizar inspeções ambientais visando identificar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes gasosos e líquidos, bem como do sistema de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos - periodicidade mínima trimestral.

V 4 - Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos

A indicação dos Programas Ambientais tem por objetivo criar instrumentos práticos e mecanismos coerentes e ordenados, permitindo minimizar ou mesmo reverter os impactos negativos do empreendimento, além de compensar perdas acarretadas por ele e potencializar seus benefícios. Os conteúdos dos programas são, portanto, função da hierarquização das medidas mitigadoras decorrentes da Avaliação de Impacto Ambiental provocado pelo empreendimento em suas diferentes fases nos meios físico, biótico e socioeconômico. A estratégia a ser seguida em cada um deles, tem como objetivo comum estabelecer procedimentos que possibilitem o acompanhamento, monitoramento e avaliação permanente dos impactos ambientais.

V.4.1 – Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos sobre o Meio Físico

Como pode ser visto nos itens anteriores os impactos do meio físico foram considerados de baixa importância, pois no empreendimento não estão previstas grandes intervenções no meio físico. Desata foram ainda que algumas medidas de mitigação dos impactos sobre o meio físico tenham sido enumeradas, nenhuma delas remete a elaboração de plano ou programa específico de monitoramento.

V.4.2 - Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos sobre a Flora e a Fauna

Para a execução desta etapa se deve priorizar programas de caráter mitigador e/ou compensatório voltados para conservação da flora e fauna, recomposição da flora nativa, criação e apoio a unidades de conservação, recuperação de áreas degradadas, que podem ser reunidos num Programa Único de Gestão Ambiental, o qual deverá estar conciliado com o Programa de Educação Ambiental. Neste programa amplo devem ser incluídos os seguintes eixos:

1. Programa de Conservação da Flora

Este programa deverá ser implementado durante a execução e operação do empreendimento e será subdividido em 3 subprogramas para serem executados pelo empreendedor em conjunto com órgãos de pesquisa e do poder público e de forma integrada, a saber:

a)Subprograma de Ampliação dos Levantamentos Florísticos

O objetivo deste subprograma é de ampliar os dados relativos à composição específica da flora nas áreas de influencia, em caráter preventivo, possibilitando a identificação de novas espécies

consideradas raras e/ou ameaçadas de extinção que possam ocorrer, promovendo um maior conhecimento da flora regional.

b) Subprograma de Resgate de Germoplasma e Plantas Vivas

O objetivo deste subprograma é promover o resgate de material propagativo (sementes, mudas e estacas) de espécies de interesses diversos (para usos em replantios, para pesquisa ou reintrodução) que correm nas áreas de influencia do projeto, dando especial atenção às epífitas e às espécies raras/ameaçadas de extinção, identificadas na área de estudo, que deverão ser preferencialmente reintroduzidas nos fragmentos florestais remanescentes do entorno do empreendimento, em caráter corretivo.

c) Subprograma de Supressão de Vegetação

Este subprograma está relacionado com os trabalhos de limpeza da vegetação em caráter corretivo na área de influencia direta do projeto, que para sua implementação deverão ser realizadas as seguintes ações:

- quantificar a vegetação a ser suprimida através de novos inventários florísticos ou levantamentos fitossociológicos nos fragmentos a serem impactados;
- preservar a serrapilheira dos trechos florestados para posterior uso nos programas de recuperação de áreas degradadas e de recomposição da flora nativa;
- definir sobre a destinação do material lenhoso a ser gerado.

2. Programa de Recomposição da Flora Nativa

Este programa será desenvolvido durante a execução e operação do empreendimento em caráter corretivo, pelo empreendedor em conjunto com órgãos de pesquisa e do poder público, nas áreas definidas como corredores ecológicos, restaurando a conectividade dos fragmentos florestais nativos, ao longo da área de influencia do projeto. O monitoramento destes plantios se dará por meio de relatórios semestrais a serem apresentados ao órgão licenciador, para acompanhamento do desenvolvimento das mudas e do sucesso ou não dos plantios

3. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Este programa será aplicado nas áreas impactadas diretamente pelas obras como áreas de empréstimo, taludes, bota-foras, jazidas, áreas de corte e aterro, situadas na área de influencia do projeto durante a operação do empreendimento e em caráter corretivo, a ser realizado pelo empreendedor em conjunto com órgãos de pesquisa e do poder público.

Deverão ser desenvolvidos para cada área a ser recuperada, projetos específicos contendo:

- um diagnóstico preciso da situação local;
- a metodologia a ser empregada;
- recomendações técnicas voltadas para o retorno da cobertura vegetal;
- ações para preservar a camada de serrapilheira a serem retirada das áreas florestadas e utilizadas nas áreas a serem recuperadas, promovendo o uso do banco de sementes contido no material e melhorando o tempo e a qualidade da recuperação da cobertura vegetal;
- mapeamento da situação atual e da projeção da situação futura;
- cronograma de execução.

4. Programa de Criação e Apoio a Unidades de Conservação

Este programa será desenvolvido durante o planejamento, a execução e a operação do empreendimento, em caráter preventivo e corretivo, após reuniões com o poder e público e outros possíveis parceiros, visando:

- firmar convênios relativos a propostas de implantação e/ou apoio a Unidades de Conservação (UC) ao longo das áreas de influência do projeto;
- realizar estudo de viabilidade para criação de novas UC;
- mapear as unidades de conservação existentes nas áreas de influencia e no entrono;
- buscar a conectividade entre unidades;
- apresentar mapas georreferenciados em escala adequada, mostrando a localização e os limites de cada UC e também um relatório destacando o tamanho de cada área, sua tipologia (parque, reserva, etc..), data de criação, ecossistemas representativos e espécies relevantes e demais informações de interesse.

5. Programa de conservação da fauna

a) Subprograma de Ampliação dos Levantamentos Faunísticos

O objetivo desse subprograma é de ampliar os dados relativos à composição específica da fauna nas áreas de influencia, em caráter preventivo, possibilitando a identificação de novas espécies consideradas raras e/ou ameaçadas de extinção que possam ocorrer, promovendo um maior conhecimento da fauna regional. Este programa será desenvolvido durante o planejamento, a execução e a operação do empreendimento em caráter preventivo e corretivo, pelo empreendedor em conjunto com órgãos de pesquisa e do poder público.

b) Monitoramento de atropelamentos da fauna selvagem

O objetivo desse subprograma é monitorar os atropelamentos por amostragem, percorrendo-se as estradas alvo em dias alternados da semana, pelo menos duas vezes por semana, onde são registrados:

- 1- Espécie atropelada (nome vulgar e nome científico);
- 2- Registrar todos os animais vertebrados atropelados ou atravessando a pista (registrando atropelado ou vivo);
- 3- Local exato do avistamento, através da quilometragem ou uso de GPS;
- 4- Data e possível hora;
- 5- Foto (sempre que possível);
- 6- Sexo (se possível);
- 7- Fluxo de veículos (no mínimo por amostragem semanal);
- 8- Observações gerais (tal como se o trecho está em manutenção ou danificado).

Quando possível e necessário para identificação, o material biológico deve ser coletado e levado às coleções zoológicas. Este programa será desenvolvido durante a execução e operação do empreendimento em caráter preventivo e corretivo, pelo empreendedor em conjunto com órgãos de pesquisa e do poder público.

Cronograma de execução

PROGRAMAS	ETAPAS		
	Planejamento	Execução	Operação
1. Programa de Conservação da Flora			
➤ Subprograma de Ampliação dos Levantamentos Florísticos	X	X	X
➤ Subprograma de Resgate de Germoplasma e Plantas Vivas	X	X	X
➤ Subprograma de Supressão de Vegetação	X	X	X
2. Programa de Recomposição da Flora Nativa		X	X
3. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas			X
4. Programa de Criação e Apoio a Unidades de Conservação	X	X	X
5. Programa de conservação da Fauna			
➤ Subprograma de Ampliação dos Levantamentos Faunísticos	X	X	X
➤ Monitoramento de atropelamentos da fauna selvagem		X	X

V.4.1 – Programas de Acompanhamento e Monitoramento dos Impactos sobre o Meio Socioeconômico

Para o Meio Socioeconômico, devido a sua complexidade, número de variáveis analisadas, de interação e sinergia entre os impactos gerados pelo empreendimento, sejam eles positivos ou negativos, obviamente que o conjunto de programas de monitoramento e acompanhamento dos impactos também é mais diversificado. Assim sendo, serão apresentados a seguir, resumidamente, e ao final do Capítulo, detalhadamente, alguns programas que podem ser desdobrados em outros sub-programas e planos específicos, além daquelas diretrizes gerais já registradas nos itens anteriores, como o Programa de Comunicação Social, Prevenção de Acidentes, Programa de Divulgação de Atividades do Empreendimento, etc..

A - Programa de Educação Ambiental

Este Programa de Educação Ambiental, elaborado para contemplar os municípios envolvidos no projeto de construção da Ponte sobre o Rio Negro, precisa atender à população amazônica que vive nestes municípios, com propósito de mitigar, compensar ou corrigir possíveis danos ambientais que ocorram na implantação do empreendimento. Levando-se em consideração as peculiaridades regionais, é preocupação do empreendedor conhecer a realidade regional, para então, implantar um Programa de Educação Ambiental voltado ao Meio Ambiente local, que possa promover a sustentabilidade na região Amazônica e conseqüentemente beneficiar as populações atingidas nas áreas de influência do empreendimento.

B- Programa de Formação de artesãos e gestão participativa do ecoturismo em Iranduba

Este projeto pretende ofertar técnicas de aperfeiçoamento na confecção de artesanatos já desenvolvidos nas comunidades de Iranduba que tiram sua renda – ou parte dela – do ecoturismo desenvolvido no município. Aliado a esta ação, pretende-se fomentar a organização destes artesãos em associações e cooperativas que permitam que esta prática seja auto-sustentável.

C- Programa de Geração de Renda e Segurança Alimentar: Produção de Hortaliças orgânicas

Este projeto tem por finalidade replicar experiências validadas em outro local do Brasil na produção de hortaliça orgânica, com a perspectiva de gerar trabalho e aumento da renda das famílias de agricultores que vivem da produção de hortaliças no Amazonas, ou que dependem desse produto para complementar a renda familiar. Além de proporcionar aumento significativo da renda, o projeto visa também melhorar a qualidade de vida dos agricultores envolvidos através da segurança alimentar. Serão usadas metodologias participativas e de cadeia produtiva onde todos os envolvidos irão participar de todos os processos e poderão tomar as decisões acerca das atividades a serem realizadas.

D- Readequação da feira, comércio e mercado ambulante no Distrito de Cacau-Pirêra

– Iranduba

Este projeto tem por finalidade replicar experiências validadas em outro local do Brasil na produção de hortaliças orgânicas, com a perspectiva de gerar trabalho e aumento da renda das famílias de agricultores que vivem da produção de hortaliças no Amazonas, ou que dependem desse produto para complementar a renda familiar. Além de proporcionar aumento significativo da renda, o projeto visa também melhorar a qualidade de vida dos agricultores envolvidos através da segurança alimentar. Serão usadas metodologias participativas e de cadeia produtiva onde todos os envolvidos irão participar de todos os processos e poderão tomar as decisões acerca das atividades a serem realizadas.

E- Programa de Prospecção e Salvamento de Patrimônio Arqueológico

Este programa visa a prospecção, o salvamento e a preservação do Patrimônio Arqueológico existente na AID do empreendimento de implantação da ponte sobre o rio Negro. O programa tem como base os levantamentos de dados bibliográficos sobre a AID (Indireta) e os levantamentos de campo realizados na área de estudo. Pelo que foi levantado na área de influência indireta do empreendimento ocorrem vários sítios arqueológicos de importância nacional e internacional, que são fonte de matéria prima de importantes registros de ocupação histórica local. Na área de influência direta do empreendimento ocorre um único sítio, localizado próximo a margem esquerda do rio Negro, na Estrada da Jonasa, dentro das instalações do Estaleiro. Entretanto pelas características ambientais locais o intenso uso do solo e a ocupação recente tem levado a destruição quase que integral dos indícios e registros arqueológicos deste sítio.

Desta forma, por meio da proposição de modesto programa de prospecção, salvamento e preservação arqueológico deste sítio, serão feitos estudos bem localizados de campo e laboratório e a divulgação dos resultados.

A importância do desenvolvimento deste programa na área do empreendimento, que poderia até ser estendida para a All, advém do fato de que este conhecimento possui desdobramentos sobre o entendimento mais claro do quadro de adaptação humana a Amazônia e da sua compreensão sócio-cultural.

V.5 – Conclusões e Recomendações do Prognóstico

As prováveis modificações ambientais nas três regiões afetadas pelo empreendimento (trecho urbano de Manaus, o rio Negro e a área de Iranduba), decorrentes da implementação do projeto e considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas, podem ser classificadas, genericamente, como temporárias, reversíveis e de baixa a média magnitude. Como em qualquer empreendimento, existe um grupo de impactos positivos e outro de negativos decorrentes da obra, que serão resumidamente abordados a seguir. Do mesmo modo, a avaliação geral dos impactos deste empreendimento não pode desconsiderar os efeitos sobre a área de influência direta (AID) e indireta (All) da obra, os quais são de caráter e intensidade bem diferenciadas nas diferentes etapas da obra, desde o seu planejamento, execução até a sua operação.

O grande eixo estruturador destas modificações está baseado na proposição de abertura de **nova zona de expansão urbana para a consolidação da Região Metropolitana de Manaus**. Atualmente, a área de Iranduba, por ser pouco acessível e caracterizar-se pela baixa ocupação, mostra uma exploração dos recursos naturais desorganizada e pouco sustentável. Há registro de grandes áreas degradadas e de processos de extração irregular de argila, madeira, situação que vem se acentuando no período recente. Além disso, nas áreas de ocupação mais recente, registra-se um potencial conflito pela posse de terras, que não possuem regularização fundiária e vêm sendo ocupadas de forma irregular e em áreas de terrenos instáveis e alagadiços.

Na medida em que a acessibilidade local irá melhorar com a construção da ponte sobre o rio Negro e considerando a eficácia dos programas ambientais propostos, irá se verificar uma série de **benefícios sociais, econômicos e ambientais** decorrentes da execução das obras e operação da ponte.

Para as populações residentes na área, a **qualidade de vida irá melhorar** consideravelmente pelas simples possibilidade de acesso a equipamentos e serviços públicos essenciais, condição que hoje lhes é dispendiosa em termos de valor e de esforço.

De maneira geral, **tenderá a aumentar a presença dos órgãos e instâncias do Poder Público**, que passarão a atuar sobre uma realidade até então não regulamentada e normatizada, com base na ação individual de grupos e pessoas e não com base em uma normatização de interesse público.

A base econômica da região da margem direita do rio Negro, definida pelos extremos do eixo da rodovia AM-070 também deverá a médio e longo prazo ser amplamente modificada, tendo em vista os ganhos econômicos viabilizados pela criação de acesso fácil, seguro e de criação de **eixo de escoamento da produção de menor custo**.

Do ponto de vista dos **recursos naturais** da região, especialmente os florestais, turísticos e culturais sua **exploração será intensificada**, porém, podendo assumir **contornos sustentáveis**, na medida em que sejam prevenidas ações com potencial degradador sobre a área, advindas, atualmente, da falta de fiscalização e controle na região.

Outro aspecto importante a ser abordado nestas considerações finais diz respeito ao papel da sociedade no desenvolvimento e este empreendimento, e após ter ouvido vários de seus setores e interagido com outros tantos, constatou-se que a maior preocupação das pessoas, especialmente aquelas que não vivem em Manaus, é saber como suas condições de vida poderão ser melhoradas a partir da implementação da ponte. Este sentimento popular é expresso claramente em textos contidos em faixas presentes nas audiências públicas realizadas nos municípios diretamente envolvidos neste assunto:

“A conscientização cidadã antes, durante depois da construção da ponte ... é a grande preocupação dos cidadãos de Iranduba e de mais 30 municípios da região”

“As comunidades não são contra a construção da ponte desde que esta seja o símbolo da vontade governamental em investir em educação, saúde e apoio as atividades de desenvolvimento sustentável da nossa região”

Avalia-se que o estudo realizado **aponta para a viabilidade social e ambiental do projeto**, considerando, principalmente, que os principais processos que resultam em degradação ambiental e da qualidade de vida das populações residentes já estão atualmente instalados e que a obra, em si, pouco irá contribuir diretamente para a introdução de novos processos de degradação da Área de Influência Direta do Empreendimento da ponte. A acessibilidade que a ponte dará a região tornará disponível para as comunidades e grupos interessados também o acesso aos recursos para a orientação sustentável de seu desenvolvimento.

A - Programa de Educação Ambiental

1. Apresentação

O Programa de Educação Ambiental (EA) destina-se aos municípios localizados na área de influência direta (Manaus e Iranduba) e indireta (Manacapuru e Novo Airão), do projeto de construção da Ponte sobre o Rio Negro. Este programa foi elaborado por pesquisadores que participaram da equipe de socioeconomia do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA), e que viram nele a possibilidade de reforçar ações comunitárias nos municípios que estão na área de influência do empreendimento, enquanto instrumentos do processo educativo, estimulador da participação social e do estabelecimento de parcerias para a sua implementação, assim como compensar os possíveis impactos que poderão ser causados pelo empreendimento.

A preocupação com o meio ambiente e os recursos naturais nele existentes remete o homem contemporâneo a buscar alternativas que propiciem o uso racional desses recursos sem comprometê-los para o futuro. Essa necessidade de sustentabilidade requer um planejamento bem definido para região Amazônica e para qualquer empreendimento que for implantado. Não poderia ser diferente para o empreendimento que ligará Manaus a Iranduba e será via de acesso para os municípios de Manacapuru e Novo Airão, tendo como atores principais, as populações locais e o meio ambiente.

Diante da necessidade de equilíbrio na relação homem-natureza, o empreendedor recorre a programas que facilitem a integração dos envolvidos. Como é o caso deste de Educação Ambiental, que visa a ser o veículo condutor no estabelecimento de uma relação harmoniosa do homem com a natureza. Sem a pretensão de ser o melhor, e sim de compor com os demais Programas a serem implantados junto às populações um maior entendimento, que certamente virá por meio dessa educação inovadora, que tem a finalidade de proporcionar ao homem atual, detentor de um conhecimento, o desenvolvimento de pensamentos críticos, tornando-o capaz de exercer seu papel nas decisões que dizem respeito ao seu meio ambiente, posicionando-se de maneira participativa, consciente, reflexiva, sendo conhecedor de seus direitos e deveres.

É nesse contexto que se institui este Programa, pela necessidade de participação consciente e decisão acertada, por parte das comunidades envolvidas pelo empreendimento, buscando uma melhor qualidade de vida para a atualidade e para as futuras gerações.

Salientando que esse pensamento básico nada mais é do que uma educação voltada à conservação que leva em conta os princípios da ética e da lógica, ou seja: pensamento ético é o direito à vida com dignidade, enquanto a lógica advém da percepção da interdependência entre todos os organismos vivos, incluindo o próprio ser humano. Esse conhecimento é fundamental para qualquer proposta de EA, pois essas normas direcionam a teoria para a prática.

A Educação Ambiental pretende favorecer aos homens que vivem na Amazônia uma integração com o resto do mundo, permitindo que seu pensamento esteja voltado para a conservação e esta, calcada nos princípios da ética e da lógica, poder-se-á concluir que o Programa de EA está sendo eficaz, mesmo que demore até três anos (mudanças de práticas e costumes não têm tempo determinado para acontecer é um processo lento e gradativo) para se completar as mudanças de práticas e costumes necessários para o sucesso do Programa.

Espera-se que o resultado da aplicação do Programa de Educação Ambiental seja satisfatório para ambos os lados envolvidos. Que as comunidades incorporem no seu cotidiano a concepção, princípios e pressupostos levados pelo Programa através da Educação Ambiental, de forma a propiciar aos atingidos direta e indiretamente pelo empreendimento, a se organizarem para pensar e agir de forma individual e coletivamente, vislumbrando uma melhoria na qualidade de vida, minimizando os problemas sócio-ambientais, econômicos e culturais existentes nos municípios envolvidos neste empreendimento.

É nesse sentido que o Programa de Educação Ambiental surge para mediar os conflitos sociais, ambientais e econômicos, trazendo soluções para as inúmeras divergências nesses campos. Vale esclarecer que a EA tem como fundamentação o desenvolvimento da compreensão de usar os

recursos naturais com sensibilidade, de modo a permitir a todos o acesso justo às riquezas. Cumpre também o papel de difundir a informação, os instrumentos e as técnicas, e, ainda, inspirar ao engajamento do cidadão nas questões pertinentes.

O Programa de Educação Ambiental é um instrumento de ações ambientais que pretende contemplar os municípios envolvidos, por meio de parcerias com vários órgãos competentes, visando a resolver problemas emergentes na construção da Ponte, promovendo assim, a participação, a reflexão e a crítica do cidadão nas questões ambientais do local onde habita.

2. Introdução

Este Programa de Educação Ambiental, elaborado para contemplar os municípios envolvidos no projeto de construção da Ponte sobre o Rio Negro, precisa atender à população amazônica que vive nestes municípios, com propósito de mitigar, compensar ou corrigir possíveis danos ambientais que ocorram na implantação do empreendimento. Levando-se em consideração as peculiaridades regionais, é preocupação do empreendedor conhecer a realidade regional, para então, implantar um Programa de Educação Ambiental voltado ao Meio Ambiente local, que possa promover a sustentabilidade na região Amazônica e conseqüentemente beneficiar as populações atingidas nas áreas de influência do empreendimento.

Nesse cenário, o Programa de EA pretende desenvolver ações educativas junto às comunidades afetadas, por meio de parcerias com as Secretaria de Educação Estadual e Municipal, Órgãos ambientais, Prefeituras Municipais, Associações de Classe, Sociedade Civil organizada, para ter, como produto, um relatório das verdadeiras necessidades dos municípios, em termos educacionais, que propiciem a implantação do Programa junto aos envolvidos pelo empreendimento.

É meta desse Programa, dotar de infra-estrutura necessária os municípios que estão no trajeto da Ponte, para que recebam as informações, tecnologias e, em alguns trechos, a modificação na paisagem, com percepção do que se passa ao seu redor, sempre vislumbrando melhor qualidade de vida. Nesse processo de adaptação às modificações, o ator mais indicado é o Professor, que deverá estar apto a desenvolver uma EA que transforme o cidadão em um ser conhecedor do ambiente total, preocupado com problemas associados a esse ambiente e que tenha o conhecimento, as atitudes, as motivações, o envolvimento e as habilidades para trabalhar individualmente e coletivamente, em busca de soluções com vistas a resolver os problemas atuais e prevenir os futuros.

O desafio maior desse Programa é compreender as necessidades dessas populações e implantar uma proposta educacional popular para que seja compreendida e atenda às necessidades vigentes. E o mais importante, que tenha durabilidade, ou seja, que os grupos envolvidos dêem continuidade às ações mesmo sem o monitoramento dos técnicos que implementaram o Programa. Para que isso ocorra é preciso planejamento desenhado exclusivamente para a região, levando-se em conta a pluralidade que habita nela. Este desafio implica em preservar a biodiversidade sob o aspecto educacional. É importante ressaltar que, ao ajudar a formar conhecimentos nas pessoas, está-se conferindo um valor, no caso a biodiversidade amazônica.

Por isso, atualmente uma das formas que a EA se apresenta é como uma nova aprendizagem de como gerenciar e melhorar as relações entre sociedade humana e o ambiente, de modo integrado e sustentável, promovendo, dessa forma, a melhoria na qualidade de vida, no presente e para o futuro do ser humano. Para que este cenário exista concretamente, é necessário tempo para aprendizagem. Na Educação o retorno geralmente vem no longo prazo, já que a internalização de novos conhecimentos e práticas requer continuidade e isso demanda tempo. O Programa de EA, a ser implantado junto às populações envolvidas, pretende ser um processo contínuo e permanente, levando-se em conta as relações do homem local e o meio ambiente, sua concepção de vida e de mundo.

Pretende deixar proposto que mesmo não atuando no município, ajudará a constituir multiplicadores ambientais que possam, juntamente com técnicos locais, dar continuidade ao processo educativo,

de buscar maior participação política, maior comprometimento com a qualidade de vida, soluções aos problemas ambientais e desenvolvimento de alternativas que não agridam o meio ambiente, dessa forma promover o equilíbrio homem/natureza, sempre seguindo os limites da ética e do auto-respeito; estabelecendo, assim, uma sociedade mais justa, saudável, consciente, participativa, e conseqüentemente mais feliz.

Nesse sentido o Programa de EA se configura como um instrumento capaz de implantar ações educativas que visam, não somente a atender às exigências legais pertinentes, como ao desenvolvimento do senso crítico no ser humano, para que o leve a pensar melhor no individual e no coletivo, com base na melhoria da qualidade de vida, nas questões ambientais do seu entorno. Dessa forma estará dando oportunidade às pessoas envolvidas com o empreendimento a decidirem o que é melhor para si e para todos.

3. Objetivos

3.1. Geral:

Promover e apoiar ações educativas através do Programa de Educação Ambiental para os municípios envolvidos no projeto de construção da Ponte sobre o Rio Negro, visando à melhoria da qualidade de vida, pelo aumento da oferta de empregos, da harmonização do homem com a natureza e da promoção do desenvolvimento regional em bases sustentáveis.

3.2. Específicos:

- Realizar atividades educativas, tais como: seminários com professores e alunos da rede municipal e estadual, para esclarecimentos sobre o tema ambiental. Palestras, divulgação na mídia local, distribuição de material educativo;
- Contribuir com o processo de conhecimento ambiental, através de material pedagógico com temas regionais, como cartilhas com conteúdo de assuntos ambientais do local;
- Dar oportunidade aos comunitários a participarem das decisões que envolvem seu meio ambiente, escolhendo o que é melhor para o local;
- Orientar aos envolvidos pelo empreendimento sobre a utilização dos recursos naturais existentes ao longo do projeto da Ponte; através de um processo de aprendizagem contínuo, com o qual toda coletividade possa garantir a sustentabilidade local;
- Formar cooperativas dos comunitários em cada Município envolvido no projeto, para que possam garantir a gestão de novos projetos alternativos que beneficiem economicamente seu padrão de vida;
- Introduzir, nas escolas, cursos que qualifiquem os professores, para que levem aos envolvidos as noções gerais de Educação Ambiental;
- Desenvolver atividades educativas que chamem a participação do cidadão, a exemplo de reuniões, discursos informais, panfletos, ou qualquer outro meio ligado à EA, contanto, que viabilize as condições fundamentais para o conhecimento de seus direitos e deveres enquanto cidadãos, preparando-os para o exercício da cidadania;
- Estabelecer parcerias entre Órgãos que gerenciam o meio ambiente, como, por exemplo, as Prefeituras Municipais e Secretarias de Educação, que serão os atores no desenvolvimento da Educação Ambiental nos Municípios atingidos;
- Contribuir para a preparação de recursos humanos visando a suprir a demanda de cada Município na área Ambiental; e
- Contribuir na qualificação de professores, adolescentes, jovens e adultos, enfim, de toda a comunidade através de atividades educativas, levando-se em consideração a realidade local.

4. Justificativa

Constata-se uma necessidade de implementar a prática da Educação Ambiental na região amazônica. Esse Programa de Educação Ambiental, elaborado para o projeto de construção da Ponte sobre o Rio Negro, está pautado em ações que buscam a melhoria da qualidade de vida das populações atingidas pelo empreendimento, pretende contribuir de forma efetiva para um comprometimento entre o empreendedor, a sociedade e o Poder Público, favorecendo uma integração total dos diversos interesses voltados para uma melhor convivência entre o homem e a natureza.

Para que o diálogo entre empreendedor e a sociedade exista, se fazem necessários a implantação e o desenvolvimento de Programas, no caso, o de Educação Ambiental, que se constitui num dos instrumentos mais importantes pra promover mudanças no comportamento humano (ABREU, 2001), tornando a pessoa parte integrante do sistema em que vive. Esse tipo de ação leva à conscientização de que somos responsáveis pela sua melhora, passando de meros espectadores para atores e produtores de alternativas. O reconhecimento dos problemas ambientais leva, a partir dessa conscientização, ao interesse, ao comprometimento com o meio ambiente e à organização social para procurar soluções que os reduzam ou os eliminem.

5. Procedimentos metodológicos

Para traçar uma metodologia, é necessário que se domine algum conceito de sustentabilidade, de concepção de sociedade, de vida, de mundo. A seguir parte-se para ações e linhas operacionais que visam à construção social da realidade individual e coletiva dos municípios-alvo. Veja-se como ter idéia de sustentabilidade na região: “a sustentabilidade não será obtida se o capital natural for desprezado, incapacitando o ecossistema de gerar os serviços que permitam aos humanos realizar a satisfação de suas necessidades” (CAVALCANTE, 1997). Tem-se que considerar a natureza em ambas as funções: como um fator de produção e como um fator de qualidade de vida. Quando se programa algo que envolva o homem e a natureza, tem-se que fazer uso do conceito de sustentabilidade para frear uma destruição mais acelerada dos recursos naturais.

Procurando estabelecer um processo dinâmico entre os atores e o conteúdo do Programa de EA, será preciso utilizar diversos recursos educativos que levem a estimular a compreensão dos temas sobre meio ambiente, que possam interagir de forma precisa na relação do homem consigo, com os outros e com a natureza. O Programa de EA transmite conhecimentos sobre meio ambiente, salientando as práticas e as experiências pessoais dos atores sociais envolvidos nos municípios-alvo.

Este Programa fará uso do tempo de aproximadamente três anos, para implantação e execução junto aos municípios de Manaus, especificamente no bairro da Compensa, área de influência direta do empreendimento, Iranduba, especificamente o Distrito do Cacau-Pirêra, Comunidades identificadas ao longo da estrada de Manacapuru e Novov Airão, deixando encaminhamento para seu andamento sob gerenciamento da comunidade por meio de suas formas de organização, sejam elas comunidades de base, associações, dentre outras. Tendo como finalidade estreitar laços de solidariedade entre os envolvidos com o empreendimento, capacitando os moradores regionais para tratarem da temática ambiental.

- A primeira linha de operação do Programa de EA será identificar as necessidades dos municípios em relação à aplicação do Programa. Seguida da procura pelo envolvimento das comunidades, bairros nos assuntos pertinentes, sempre possibilitando a inter/multidisciplinaridade dos que expõem o tema ambiental.
- A segunda linha do Programa é organizar assembléias comunitárias, palestras esclarecedoras, convidar os professores, os alunos, periodicamente para acompanharem e divulgarem os resultados obtidos na implementação do Programa de EA, chamando novos parceiros, tornando possível a mudança de comportamento e práticas ambientalmente corretas.

- A terceira linha visa a preparar os professores, alunos e grupos comunitários a difundirem informações sobre o tema ambiental, para todos os que fazem parte do contexto da Ponte, ou seja, vias de acesso e destinos, Incluindo também a formação de cooperativas de trabalhadores que possam gerar emprego e renda para a auto-sustentabilidade familiar e garantir a manutenção do Programa de EA.
- A quarta linha de operação do Programa é facilitar e consolidar as práticas da Educação Ambiental em todos os Municípios envolvidos, através do comprometimento dos professores das redes estadual e municipal, tornando viável o êxito do Programa junto às populações atingidas.
- A quinta linha objetiva formar os futuros multiplicadores para que assumam futuros projetos e possibilitem a continuidade deles. Essas pessoas atuarão como continuadoras do Programa e facilitadoras do estreitamento das relações do empreendedor, Poder Público e comunidade atingida pelo empreendimento. Fortalecendo a articulação e desempenho dos atores envolvidos nos assuntos do meio ambiente e a sociedade humana.
- Diante das metas colocadas por meio de linhas, pode-se concluir que o Programa de EA, elaborado para ser aplicado nos municípios que serão atingidos pela Ponte, dependerá do maior desafio que a espécie humana tem para sustentabilidade, que é ser ético em todas as suas decisões e relações.

Estimular a prática dos cinco “R”

No mundo inteiro, a nova ordem é minimizar o lixo. Estabelecer como princípio a prática dos “R” no Programa para os municípios.

Formar agentes multiplicadores

Os agentes multiplicadores serão formados a partir de seminários, cursos e outras atividades que os capacitem para o trabalho de sensibilização de grande parte da população local sobre a importância do meio em que vivem. Esses agentes multiplicadores serão, em sua maioria, diretores, professores e líderes comunitários em geral.

Estimular a comunidade a colaborar com a melhoria do meio ambiente

Os projetos deverão promover atividades que possam envolver toda a comunidade como gincanas, teatro, cursos, etc.. que possam estimular a população a colaborar com o projeto. Sendo que essa colaboração dar-se-á por intermédio da adoção, em sua rotina diária, de comportamentos que sejam menos agressivos ao meio ambiente.

Estabelecer parcerias

Como o Projeto de Educação Ambiental necessita do envolvimento de toda a comunidade. Todos os segmentos da sociedade (prefeituras, igrejas, sindicatos, escolas, etc..) serão convidados a fazer parte dos projetos. O apoio desses segmentos é fundamental para o sucesso do Programa, já que este envolve atividades de competência desses atores.

Envolver as escolas da região nos projetos

Promover o desenvolvimento de atividades socioeducativas e culturais no contexto ambiental, dentro das escolas (cursos, teatros, gincanas, dança, etc..), juntamente com a implantação de coleta seletiva do lixo escolar.

Envolver crianças e adolescentes em situação de risco nestes projetos

Os agentes multiplicadores de cada município procederão ao levantamento das crianças e adolescentes em situação de risco, com vistas ao seu posterior envolvimento no projeto, de forma a que desenvolvam atividades socioeducativas e de geração de renda. Essa atitude visa, não só a

ocupar esses indivíduos durante seu tempo ocioso, como também aumentar sua auto-estima, mostrando uma forma digna para seu sustento, abrindo novas perspectivas.

Contribuir para que a comunidade seja capaz de encontrar soluções coletivas para os seus problemas ambientais

Promover periodicamente fóruns e seminários de abrangência municipal, que contem com a participação das entidades de classe, visando à discussão dos problemas ambientais do município. A realização dessa natureza deverá estimular os debates sobre a questão ambiental, gerando comprometimento entre as partes envolvidas.

A participação de cada um nesse processo, como um ato de responsabilidade social e ambiental, configura o exercício da cidadania plena.

Incentivar a coleta de lixo seletiva

Implantação das lixeiras de coleta seletiva, inicialmente nas escolas e, posteriormente na sede do Município. O uso adequado dessas lixeiras será ensinado e incentivado pela realização de atividades tais como: concurso, gincanas, campanhas, teatro, etc..

Formar cooperativas da reutilização e/ou reciclagem de lixo

As experiências demonstram que a forma de viabilizar a coleta seletiva pode ser pela constituição de empresas sociais na linha do associativismo/cooperativismo. O objetivo de uma cooperativa é unir de pessoas que possam prestar serviços de forma coletiva e solidária e que se comprometam a assumir responsabilidades compartilhadas. Nesse contexto serão desenvolvidas as seguintes ações:

- Promoção de cursos de associativismo e cooperativismo, de reutilização e/ou reciclagem de lixo coletado de forma seletiva em cada Município.
- Criação de oficinas artesanais utilizando o lixo coletado, expondo este material em feiras e em festas municipais;
- Realização de treinamento de pessoal para trabalhar nos vários setores da reutilização e/ou reciclagem, como: preparação, beneficiamento, comercialização e coordenação da cooperativa.

Preparar os comunitários para o autogerenciamento ao final do Programa

Prover as pessoas envolvidas no programa das condições necessárias para dar continuidade ao projeto, a fim de que se tornem membros ativos e participativos, o que lhes permitirá a busca de articulação com uma rede de mercado alternativo entre associações e cooperativas do Estado, viabilizando, dessa forma, o acesso direto às indústrias de reciclagem, nos moldes do que vem sendo chamado de rede de economia solidária.

Melhorar a qualidade de vida da população

A integração de diversos setores municipais, bem como as parcerias com entidades da sociedade civil, conforme proposto no programa, são fatores de sustentabilidade, que favorecerão a continuidade do Programa e conseqüentemente o aumento de qualidade de vida das partes envolvidas.

O acompanhamento dos projetos será feito por meio de:

- Visitas aos locais onde foi implantado o Programa;
- Relatórios semestrais confeccionados pelos coordenadores locais dos projetos; e
- Acompanhamento das principais atividades executadas.

Esse acompanhamento será feito no intuito de avaliar os resultados do projeto para verificar necessidades eventuais de mudanças e adaptações dentro da Metodologia de abordagem à população.

6. A realização do Programa de Educação Ambiental

Terá sua execução no período de, aproximadamente, três anos, tempo hábil para a sua realização nos municípios envolvidos com o projeto de construção da Ponte Manaus-Iranduba. Beneficiando populações, a partir de sua implantação o Programa será encarregado de transmitir conhecimentos, esclarecer pontos obscuros para as comunidades nas questões ambientais do seu entorno; usará as Escolas e outros locais que a comunidade selecionar para que sejam esclarecidas as dúvidas e acrescentando para as pessoas os conhecimentos sobre natureza, bem como encontrar soluções aos problemas emergentes.

A realização de reuniões, seminários, palestras, divulgação de campanhas esclarecedoras serão feitas em todos os Municípios envolvidos com propósito de obter resultados igualitários junto às comunidades atingidas. Mediante a Licença Prévia concedida pelo órgão licenciador, o Programa passa a ser implementado junto aos Municípios. Esse Programa de Educação Ambiental elaborado exclusivamente para a região do empreendimento, com características próprias, com anseios locais, visa a continuidade com investimentos próprios das comunidades envolvidas, assim como ser apoiado por órgãos governamentais e não-governamentais, que façam parcerias duradouras, para permanecerem executando junto aos Municípios envolvidos.

6.1. Os Municípios envolvidos pelo Programa de Educação Ambiental do empreendimento

Este Programa, como foi mencionado, não pretende suprir os demais, apenas compõe com todos eles uma inter/multidisciplinaridade, para melhor compor o mosaico de caminhos a serem seguidos, para se obter o manejo dos recursos naturais, com sustentabilidade.

Nesse cenário a Ponte Manaus-Iranduba a ser construída no Estado do Amazonas, ligará Manaus a Iranduba, Manacapuru e Novo Airão. Em face da magnitude do empreendimento, se fazem necessários a implantação e o acompanhamento na execução de Programas mitigadores e compensatórios, para corrigir a estética ambiental, e colocar os envolvidos cientes da sua realidade local. E para fazer esse papel melhor indicação é impossível, a Educação Ambiental, é capaz de ser o fio condutor para novas perspectivas, novas alianças entre humanidade e natureza, desenvolvendo uma nova razão que não seja sinônimo de autodestruição, exigindo o componente ético nas relações econômicas, políticas e sociais (REIGOTA, 1999).

Com esse pensamento formalizado sobre Educação Ambiental, o Programa atuará nas comunidades-alvo propiciando um novo enfoque das questões ambientais, usando como ferramenta essa educação e suas metodologias na comunicação do homem com a natureza.

7. Avaliação do Programa de Educação Ambiental

No decorrer do tempo de implantação e execução das ações ambientais, serão efetuadas avaliações técnicas quanto ao andamento do Programa, que serão possíveis por meio dos levantamentos de dados descritos nos relatórios periódicos que a equipe responsável coletará e apresentará aos demais, para serem submetidos a exame e à discussão de pontos vulneráveis.

Conforme o andamento do Programa ter-se-á acesso às informações do local onde está sendo desenvolvido, e assim poder-se-á mudar e/ou acrescentar algo que não esteja obtendo o sucesso esperado.

Acompanhando as ações em campo, espera-se uma participação significativa da população local na implantação desse Programa. Espera-se, também, superar todas as dificuldades imediatas, buscando um modelo metodológico que possa satisfazer a ambas as partes envolvidas.

O melhor termômetro de que tudo está ocorrendo como o esperado é a população-alvo entender e aceitar a nova concepção de homem, de vida e de mundo, incorporando ao seu cotidiano as atividades que buscam informar e sensibilizar as pessoas para a compreensão da complexa temática ambiental e para o seu desenvolvimento em ações que promovam hábitos sustentáveis de uso dos recursos naturais, além de propiciar reflexões sobre as relações ser humano/ambiente (DIAS, 2000).

8. Os Resultados Esperados

Por se reconhecer que a Educação é um processo contínuo e permanente, que traz resultados em longo prazo, espera-se, ao término de três, anos colher dados que reflitam a participação das comunidades-alvo nas decisões das questões ambientais que as envolve, bem como estejam usufruindo uma melhor qualidade de vida.

Espera-se, ainda, que os professores estejam aptos a informar, esclarecer, os alunos e o público em geral. Assim também se espera dos alunos, que sejam participativos, reflexivos capazes de agir individualmente e coletivamente.

Não se poderia esperar resultado diferente em se tratando do público-alvo dos municípios envolvidos, na forma de organizar suas cooperativas, associações, que permitam seu sustento familiar, que levem adiante o Programa, organizando parcerias, idéias e instituições que ajudem a consolidar empregos e rendas.

Enquanto se aguarda, com expectativa, o andamento e a finalização da implantação desse Programa, espera-se que, de alguma forma, tenha contribuído para as comunidades dos Municípios atingidos pelo Gasoduto Coari/Manaus.

De certa forma, pensa-se que esse Programa indicou o caminho possível para a auto-sustentação. Agora, cabe às comunidades envolvidas, assumirem a sua continuidade.

9-Cronograma

Atividades para o ano de 2008	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
Implantação dos Projetos de EA nos Municípios		x										
Formação de agentes multiplicadores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Atividades junto à comunidade em prol do meio ambiente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Estabelecimento de parcerias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Atividades junto às escolas da região	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Envolvimento das crianças e adolescentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acompanhamento das ações do Programa	x		x		x		x		x		x	
Incentivar a coleta seletiva do lixo;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Formação de gerenciadores das cooperativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X

Atividades para o ano de 2009	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Atividades junto a comunidade em prol do meio ambiente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Atividades junto às escolas da região	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Envolvimento das crianças e adolescentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Acompanhamento das ações – Formação das Cooperativas	x		x		x		x		x		x	
Incentivar a coleta seletiva do lixo;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Formação de cooperativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Formação de gerenciadores das cooperativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Atividades para o ano de 2010												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
Atividades junto a comunidade em prol do meio ambiente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Atividades junto às escolas da região	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Envolvimento das crianças e adolescentes	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Incentivar a coleta seletiva do lixo;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Formação de gerenciadores das cooperativas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Acompanhamento das ações e das cooperativas	x		x		x		x		x		x	

10- Referências bibliográficas

CAVALCANTE, Clóvis (org.) **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas**. Recife: Cortez: Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

CENPEC –Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultural e Ação Comunitária. **Jovens: Cidadania e Meio Ambiente**. São Paulo, 1998.

MEDINA, Nana Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição *et al.* **Educação Ambiental (Uma Metodologia Participativa de Formação)**. Petrópolis; Vozes, 1999.

SANTOS, Maria Cristina dos; TOPAN, C. S. de O.; LIMA, E.K.R. **Lixo: curiosidades e conceitos**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2002. 169p.

B – Programa de Formação de artesãos e gestão participativa do ecoturismo em Iranduba

1. Título do projeto:

Formação de artesãos e gestão participativa do ecoturismo em Iranduba

2. Pesquisador/Coordenador:

Lorena Façanha Leitão

3. Tempo de execução: 3 anos

4. Orçamento:

Bolsas:

- Coordenador	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Quantidade: 01
- Apoio Técnico	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Quantidade: 02
- Consultoria	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Quantidade: 01

5. Resumo da essência do projeto

Este projeto pretende ofertar técnicas de aperfeiçoamento na confecção de artesanatos já desenvolvidos nas comunidades de Iranduba que tiram sua renda – ou parte dela – do ecoturismo desenvolvido no município. Aliado a esta ação, pretende-se fomentar a organização destes artesãos em associações e cooperativas que permitam que esta prática seja auto-sustentável.

6. Justificativa

O ecoturismo é uma modalidade de turismo alternativo que surgiu como consequência da insatisfação com as formas tradicionais do turismo, muitas vezes, praticada de forma a degradar o meio ambiente e desconsiderando a participação das comunidades locais (Fennell, 2002). Assim, o ecoturismo pretende constituir-se como uma alternativa sustentável com impactos mínimos ao meio ambiente e às comunidades locais.

As comunidades são, na verdade, atores importantíssimos no desenvolvimento da atividade ecoturística uma vez que sua relação de manutenção da diversidade biológica local é notória em seu modo de vida. Neste sentido, Krippendorf (2001) estabelece uma hierarquia para os objetivos da atividade ecoturística, na qual as populações autóctones têm prioridade sobre todos os outros atores envolvidos na atividade (o ecoturista e o setor econômico).

Para Sachs (2002, p. 76) a “gestão negociada e contratual dos recursos é a pedra fundamental para qualquer desenvolvimento sustentável”. Assim, o planejamento participativo do ecoturismo, ou seja, pressupondo a participação da comunidade no processo é uma discussão que tem estado cada vez mais em voga.

Neste sentido, esta proposta visa oferecer cursos e oficinas profissionalizantes de artesanato aliados aos cursos de formação de cooperativismo, de liderança e potencialização da organização comunitária a fim de permitir que estes agentes sociais possam planejar e gerenciar suas atividades neste setor de forma autônoma e participativa.

A união e organização da comunidade é um elemento central para a expansão do ecoturismo na região e para a garantia que estes moradores locais sejam beneficiados com o crescimento deste setor. A valorização das tradições e da história da comunidade depende de forma direta da capacidade de organização comunitária, da construção de laços de amizade e da construção de uma identidade social imbricada com a história e tradição local.

Os cursos profissionalizantes não podem contemplar apenas as atividades produtivas relacionadas ao ecoturismo. Um dos pilares para a prática do ecoturismo, de forma sustentável, prevê que esta não deve ser a única fonte de renda da população local. Portanto, em cada comunidade deve ser

feita a identificação das atividades produtivas ali praticadas (agropecuária, produção de farinha, pesca, caça, entre outros). Afinal, o ecoturismo é uma atividade sazonal, com períodos de alto fluxo de turistas e períodos de grande baixa. Por isso, não deve consistir na única fonte de renda de todas as famílias, mas sim, em uma atividade complementar e paralela às formas tradicionais de subsistência, possibilitando uma diversificação da economia.

7. Objetivos

Objetivo Geral

Capacitar os moradores locais para exercer um papel ativo dentro do ecoturismo da região, proporcionando aos moradores locais uma interface de cursos profissionalizantes com oficinas de capacitação de liderança e fortalecimento comunitário.

Objetivo Específico

1. Realizar um diagnóstico das principais atividades produtivas desenvolvidas em cada comunidade por meio de formulários aplicados individualmente além de reuniões (grupos focais, dinâmica da FOFA) com todos os comunitários;
2. Oferecer cursos profissionalizantes para os moradores nas várias áreas produtivas desenvolvidas nas comunidades visando o aperfeiçoamento profissional dos moradores nas diversas atividades produtivas já desenvolvidas por estes a fim de desenvolver uma diversificação da economia;
3. Ofertar oficinas e workshops sobre formação de liderança, fortalecimento comunitário, cooperativismo, economia solidária, entre outros, promovendo assim o intercâmbio de conhecimento entre os moradores das comunidades e outros grupos profissionais já estabelecidos (cooperativas de artesãos, pescadores, agricultores, entre outros);

8. Metas e resultados esperados (Inserir as metas, atividades e indicadores dos resultados)

METAS	ATIVIDADES	INDICADOR
Diagnosticar as principais atividades econômicas praticadas em cada comunidade.	<p>Aplicação de formulário para levantamento sócio-econômico;</p> <p>Realizar dinâmica da FOFA (reunião com comunitários) para conhecer atividades econômicas realizadas em cada município;</p>	<p>Documento de diagnóstico;</p> <p>Número de participantes nas reuniões.</p>
Oferta de cursos profissionalizantes	<p>Levantar demanda de cursos profissionalizantes de cada comunidade;</p> <p>Oferecer cursos de curta duração (dois a seis meses) e média duração (seis a doze meses);</p>	<p>Lista de freqüência dos cursos e rendimento dos treinados;</p> <p>Número de concluintes dos cursos ofertados;</p> <p>Número de indivíduos que seis meses após a conclusão dos cursos ofertados estejam desenvolvendo atividades profissionais correlatas aos cursos oferecidos;</p>
Fomentar criação de cooperativas e associações	<p>Fomentar criação de fórum de comunidades que desenvolvem ecoturismo;</p> <p>Incentivar a instituição de associações e cooperativas nas atividades econômicas desenvolvidas por cada comunidade.</p>	<p>Interesse dos artesãos na formação de fóruns, associações e cooperativas;</p> <p>Entidades instituídas de fato e de direito.</p>

9. Metodologias (para atingir as metas)

Será instituído um grupo de trabalho fixo de pessoas para coordenar e monitorar as atividades e cursos oferecidos. Trata-se de uma equipe multidisciplinar formada por profissionais das áreas de humana, agrária e turismo. Esta equipe realizará o diagnóstico junto com a comunidade das atividades produtivas realizadas em cada comunidade por meio de formulários aplicados individualmente com cada comunitário e reuniões com todos os moradores da comunidade (grupos focais) a fim de conhecer a demanda de cada comunidade por cursos profissionalizantes.

Os cursos, oficinas e workshops serão ofertados por profissionais de diversas áreas (artesãos, agrônomos, engenheiro de pesca, línguas, entre outros), assim, estes serão contratados temporariamente conforme a demanda de cursos e apenas para oferecer este serviço.

10. Equipe Técnica (os serviços que serão contratados deve-se colocar a expressão “A contratar”)

Nome do Profissional	Função no Projeto	Dedicação (horas)	Fonte Pagadora	Produto resultante
Lorena Façanha Leitão	Coordenador	integral	Governo do Estado	Elaboração de relatórios, condução e execução das atividades, coordenação.
A contratar: Técnico de Nível Superior	Bolsista	integral	Governo do Estado	Realizar diagnóstico das atividades produtivas de cada comunidade; Ministrar cursos, treinamentos, oficinas; Acompanhar as atividades dos produtores treinados e produzir relatórios técnicos.
A contratar: Técnico nível médio e superior	Contrato	Conforme demanda de cursos	Governo do Estado	Realizar cursos, treinamentos, oficinas e workshops; Elaboração de cartilhas para treinamentos.

11. Cronograma de Atividades

Nº	Metas e Atividades	Cronograma Anual de execução do projeto											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Aquisição de material de consumo	x	x										
2	Levantamento das atividades produtivas das comunidades		x	x									
3	Levantamento das demandas de cursos profissionalizantes		x	x								x	x
4	Cursos profissionalizantes				x	x	x	x	x	x	x		
5	Workshops e Oficinas (formação de liderança e fortalecimento comunitário)					x		x		x		x	
6	Relatórios						x						x
		13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º	21º	22º	23º	24º
7	Cursos Profissionalizantes	x	x		x	x		x	x		x	x	
8	Reuniões sobre gestão participativa	x		x		x		x		x		x	
9	Oficinas			x	x		x	x		x	x		x
10	Relatório						X						x
		25º	26º	27º	28º	29º	30º	31º	32º	33º	34º	35º	36º
11	Cursos Profissionalizantes	x	x		x	x		x	x		x	x	
12	Reuniões sobre gestão participativa	x		x		x		x		x		x	x
13	Oficinas			x	x		x	x		x	x		x
14	Relatório						x						X

12. Orçamento

DETALHAMENTO ORÇAMENTÁRIO						
N ^o	Especificação do item orçamentário	Governo do Estado	Unidade de Medida	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Pessoal						
1	Coordenador		Mês	36	2.000,00	72.000,00
2	Bolsa Apoio Técnico		Mês	36	1.100,00	39.600,00
3	Consultoria		Ano	01	15.000,00	15.000,00
					Subtotal	126.600,00
Diárias						
4	Nível superior		dias	250	100,00	25.000,00
Material de Expediente						
5	Papel A4		Resma	40	12,00	480,00
6	Canetas		Caixa	30	21,00	630,00
7	Lápis		Caixa	30	18,00	540,00
8	Apontador		Caixa	30	20,00	600,00
9	Borracha		Caixa	30	24,00	720,00
10	Cartucho para impressora		Unidade	20	25,00	500,00
11	Disquetes		Caixa	8	18,00	144,00
12	Tonner		Unidade	15	250,00	3.750,00
13	Cartolina		Unidade	200	0,24	48,00
14	Pincel atômico		Caixa	20	10,80	216,00
15	Cd		Caixa	30	21,00	630,00
16	Pranchetas		Unidade	20	5,00	100,00
17	Alimentação para equipe e cursistas		Unidade	500	4,00	2.000,00
					Subtotal	10.358,00
Passagens e despesas com locomoção						
18	Passagens fluviais		Bilhetes	200	5,00	1.000,00
19	Passagens terrestres		Bilhetes	200	3,00	600,00
					Subtotal	1.600,00
Outros serviços de Terceiros – Pessoa Física						
20	Aluguel de voadeiras			100	15,00	1.500,00

Outros serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica						
2 1	Fotocópias		Unidade	2.000	0,10	200,00
2 2	Encadernação		Unidade	50	3,00	150,00
2 3	Confecção Folder		Unidade	2.000	3,00	6.000,00
2 4	Confecção de Cartilha		Unidade	1.000	5,00	5.000,00
					Subtotal	11.350,00
Equipamentos e material permanente						
2 5	Máquina Fotográfica digital		unidade	2	350,00	700,00
2 6	Notebook		unidade	2	3.000,00	6.000,00
2 7	No-Break		unidade	2	200,00	400,00
2 8	Estabilizador		unidade	2	120,00	240,00
2 9	Pen-drive		unidade	5	70,00	350,00
					Subtotal	7.690,00
Taxas de administração						
3 1	Taxa de administração		unidade	0,15	184.098,00	27.614,70
						184.098,00
Custo Total do Projeto					R\$211.712,70	

13. Bibliografia Consultada

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Desenvolvimento sustentável ou sociedades sustentáveis: da crítica dos modelos aos novos paradigmas. **Revista São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.6, n.1-2, p.22-29, janeiro/junho 1992.

EMBRATUR – **Desenvolvimento de Turismo Sustentável**: Manual para Organizadores Locais. Brasil: 1994.

FRAXE, Therezinha de Jesus Pinto. **Cultura cabocla-ribeirinha: mitos, lendas e transculturalidade**. São Paulo: Annablume, 2004.

_____. **Homens anfíbios: etnografia de um campesinato das águas**. São Paulo: Annablume; Fortaleza: Secretaria da Cultura e Desporto do Governo do Estado do Ceará, 2000.

FENNELL, David A. **Ecoturismo – Uma introdução**. São Paulo: Contexto, 2002.

KRIPPENDORF, Jost. **Sociologia do turismo**: para uma nova compreensão do lazer e das viagens. São Paulo: Aleph, 2001.

PEREIRA, Henrique. Biodiversidade: a Biblioteca da Vida. In: RIVAS, Alexandre; FREITAS, C. E. **Amazônia: Uma perspectiva interdisciplinar**. Manaus: EDUA, 2002.

RIBEIRO, Joana D'Arc. Ecoturismo: sustentabilidade na Amazônia. In: RIVAS, Alexandre; FREITAS, C. E. **Amazônia: Uma perspectiva interdisciplinar**. Manaus: EDUA, 2002.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

_____. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.

_____. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

VIEIRA, Paulo Freire. Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento. In: VIOLA, Eduardo J.; LEIS, Héctor R.; WARREN, Ilse Scherer; GUIVANT, Julia Silvia; VIEIRA, Paulo Freire; KRISCHKE, Paulo José. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania**: desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez, 2001.

C- Programa de Geração de Renda e Segurança Alimentar: Produção de Hortaliças orgânicas

1. Título do projeto:

Programa de Geração de Renda e Segurança Alimentar: Produção de Hortaliças orgânicas

2. Pesquisador/Coordenador:

Albejamere Pereira de Castro

Telefone, e-mail. albejamere@ufam.edu.br

3. Tempo de execução (meses):

36

4. Orçamento

Valor solicitado:

Bolsas :

- | | | | |
|---------------------------|---|---|----------------|
| - Apoio Técnico (Nível 1) | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Quantidade: 01 |
| - Apoio Técnico (Nível 2) | <input checked="" type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não | Quantidade: 01 |
| - Monitoramento (Nível 3) | <input type="checkbox"/> Sim | <input checked="" type="checkbox"/> Não | Quantidade: |

5. Resumo da essência do projeto

Este projeto tem por finalidade replicar experiências validadas em outro local do Brasil na produção de hortaliça orgânica, com a perspectiva de gerar trabalho e aumento da renda das famílias de agricultores que vivem da produção de hortaliças no Amazonas, ou que dependem desse produto para complementar a renda familiar. Além de proporcionar aumento significativo da renda, o projeto visa também melhorar a qualidade de vida dos agricultores envolvidos através da segurança alimentar. Serão usadas metodologias participativas e de cadeia produtiva onde todos os envolvidos irão participar de todos os processos e poderão tomar as decisões acerca das atividades a serem realizadas.

6. Justificativa

Tem sido crescente a importância das hortaliças na alimentação e na economia nacional. Esta importância tem se mostrado não só no valor e volume do produto comercializado como também nas muitas espécies, distribuídas por dezenas de cultivares comercial (VILELA; LANA; NASCIMENTO; MAKISHIMA 2003). O consumo de hortaliças orgânicas é de vital importância para a saúde, pois além de serem fonte de fibras, vitaminas e sais minerais, são também livres de agrotóxicos, reproduzindo maior segurança alimentar e protegendo o meio ambiente, contra os efeitos negativos dos produtos convencionais.

A produção de hortaliças no Amazonas a qual, a exemplo de outras culturas praticadas no estado, variam de acordo com as variações geográficas e da infra-estrutura de transporte. A produção de hortaliças ocorre tanto nos ambientes de várzea quanto de terra firme e as principais áreas de cultivo estão localizadas no subúrbio de Manaus, em locais às margens do rio Solimões e Iranduba, o principal centro consumidor das hortaliças cultivadas nesses locais é a cidade de Manaus (AMAZONAS, 2002).

Nos agroecossistema de várzea a produção de hortaliças é favorecida não apenas pelo fato desta ser mais fértil que a terra firme, mas também porque estas são de ciclo curto sendo assim mais adequadas à dinâmica sazonal a que estas áreas estão sujeitas pela alternância do nível das águas. Entretanto, a produção local de hortaliças oscila bastante de ano para ano, normalmente respondendo às condições de mercado e aos humores naturais da alternância do ciclo das águas, no caso da produção em áreas de várzea. Estudos realizados por Amazonas (2002), revelam que a produção dos vários tipos de hortaliças não supriu a demanda crescente do Estado do Amazonas.

Trabalho realizado por Pinto 2005, em área de várzea revela que agricultores familiares produtores de hortaliças utilizam agroquímicos na produção de hortaliças sem muitas vezes terem nenhum acompanhamento técnico no manuseio destes produtos, principalmente para o controle dos insetos pragas. Em área de terra firme um dos principais gargalos para a produção de hortaliças são os solos pobres em nutrientes, fazendo com que seja gasto grande quantidade com nutrientes minerais e

orgânicos, além dos agrotóxicos no controle ervas e insetos pragas.

Diante deste contexto, torna-se necessário potencializar a produção de hortaliças orgânicas no Amazonas, através principalmente da dinamização e apoio a produção em áreas que possuem afinidade nesse setor. Considerando os objetivos do *Programa de Apoio às comunidades*, este projeto insere-se como uma das alternativas para compensar possíveis impactos que podem ser causados pela construção da Ponte sobre o Rio Negro, possibilitando o desenvolvimento das comunidades envolvidas através da Potencialização, dinamização e otimização da cadeia produtiva das hortaliças orgânicas.

7. Objetivos

Otimizar e viabilizar a produção de hortaliças orgânicas através da implantação de práticas de manejo e administrativa. Visando a valoração do produto e a melhoria da renda familiar de agricultores envolvidos na produção de hortaliças.

8. Metas, atividades e indicadores.

Metas	Atividades	Indicadores
1. Identificar os principais agricultores e hortaliças envolvidas na cadeia produtiva	- Realizar coletas no campo para identificar os principais agricultores envolvidos na produção de hortaliças e as principais hortaliças produzidas e comercializadas,	- Lista e/ou freqüência de reuniões dos agricultores; - VU_{spi} = valor de uso de cada espécie por cada informante. Fmc= freqüência de manejo por cultivo.
2. Caracterização do ciclo produtivo das hortaliças;	- Descrever e acompanhar o processo produtivo desde cultivo, colheita e pós-colheita das hortaliças envolvida na CP.	- Fluxograma do ciclo produtivo;
3. Análise de mercado dos principais produtos da Cadeia produtiva (CP);	- Identificar o fluxo de comercialização dos produtos e realizar uma análise de mercado dos produtos envolvidos.	- Índice e/ou percentual de compra, venda versos a época de oferta.
4. Capacitar Técnicos e agricultores	- Realizar seminários regionais de sensibilização e apresentação do projeto; - Realizar cursos sobre Associativismo e Cooperativismo; - Realizar cursos sobre o Manejo Agroecológico de hortaliças; - Realizar seminários regionais de Avaliação das Atividades.	- Realização de Seminários; - Lista de freqüência dos participantes integrada ao projeto; - Produção de cartilhas e certificados.
5. Caracterizar os agentes de comercialização;	- Identificar os agentes de comercialização - Incentivar a adoção das boas práticas nos agentes de comercialização;	- Listas dos principais agentes de comercialização; - Palestras com os agentes de

	- Organizar os agentes de comercialização em cooperativas de transporte.	comercialização; - Organização de cooperativa e/ou associação.
6. Melhorar o transporte dos produtos	- Adequar o transporte deste produto para atender as exigências sanitárias. - Realização de palestras; - Curso de capacitação de embalagem de transporte de hortaliças.	- Frequência de participante; - % de certificado emitidos.
7. Obter a certificação de boas práticas e qualidade do produto	- Coletar amostras de pós-colheita para análises de uso do produto. - Certificação de produtores de cultivos orgânicos,	- Resultado da Análise laboratorial; - % de Certificação e número de fiscalização.
8. Busca de oportunidades em novos mercados no fluxo de comercialização.	- Investigar se há possíveis mercados (feiras, restaurantes, hotéis, supermercados e etc....) que compram produtos orgânicos. - Pesquisar o preço de mercado dos produtos orgânicos.	- Lista dos locais e entrevista com os interessados; - Levantamento de preços locais de orgânicos.

9. Metodologia (para atingir as metas)

A estratégia metodológica que será adotada no estudo da cadeia produtiva de hortaliças será a utilizada por Lima *et al.*, 2000 que compreende os seguintes métodos:

1. Aplicação de conceitos e técnicas de análise de cadeias produtivas, visando à determinação de fatores críticos de competitividade.
2. Modelagem e análise de fluxos de materiais e capitais na cadeia produtiva.
3. Análise preliminar de mercado para os principais produtos da CP e para produtos competidores, em busca de oportunidades e fatores críticos de competitividade.
4. Análise preliminar comparativa de ambientes organizacional e institucional (impostos, transportes, armazenagem, crédito, normas e leis) da CP competidoras em busca de fatores críticos de competitividade.
5. Análise preliminar de processo, comparativa, para a estrutura de comercialização varejista e atacadista. Determinação de fatores críticos de competitividade.
6. Análise comparativa de processo produtivo agro-industrial e agrícola, em busca de fatores críticos de competitividade.
7. Análise comparativa preliminar da estrutura de fornecimento de insumos.

A análise se iniciará pela caracterização das principais hortaliças comercializadas e de todo o seu ciclo produtivo (plantio, colheita e pós-colheita), bem como os atores e insumos envolvidos. Delineamento dos consumidores da cadeia produtiva das hortaliças, buscar a definição das necessidades e aspirações do mercado consumidor em relação ao(s) produto(s) desta cadeia produtiva. Viabilizar através métodos qualitativo participativo e quantitativo delinear a eficiência, qualidade competitividade, sustentabilidade e a equidade dos diversos produtores envolvidos nesta cadeia produtiva.

Serão definidos os critérios de mensuração de desempenho da cadeia produtiva, pondo-se ênfase nos de eficiência produtiva, qualidade e competitividade. O desempenho será

analisado principalmente em relação a eficiência e competitividade. As entradas e saídas de capital em cada componente serão quantificadas, para estudo individual da eficiência, qualidade e competitividade da cadeia. Definido desta forma o desempenho dos principais componentes.

Posteriormente será elucidado o comportamento da cadeia produtiva através da identificação e análise dos processos produtivos dos principais componentes. Nesta análise, serão identificadas as variáveis críticas, aquelas de maior impacto no(s) critério(s) de desempenho eleitos, e que explicam o funcionamento atual e passado da cadeia.

As demandas serão definidas a partir da determinação de fatores críticos de maior impacto sobre a melhoria de eficiência, qualidade e da competitividade da cadeia produtiva.

10. Equipe Técnica

Nome Profissional	Função no Projeto	Dedicação (horas)	Produto resultante
Albejmere Pereira de Castro	Coordenação/Consultor	20 h/sem	Elaboração de relatórios, condução e execução das atividades, coordenação.
Carlos Moisés Medeiro	Consultor	20 h/sem	Elaboração de relatórios, condução e execução das atividades, coordenação.
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe	Consultor	20 h/sem	Relatórios e Diagnósticos
A contratar: nível superior	Bolsista nível 2	20 h/sem	Monitoramento das atividades, elaboração de relatório.
A contratar: Técnico de Nível médio	Bolsista nível 1	20 h/sem	Acompanhamento das atividades in loco, relatório de demandas quanto à assistência técnica.
A contratar agentes multiplicadores	Bolsista nível 3	20 h/sem	Ministrar os treinamentos (cursos) e elaboração de cartilha.

11 Cronograma de Atividades

Atividades	Período trimestral											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1- Realizar coletas no campo para identificar os principais agricultores, hortaliças da CP.	X											
2- Descrever e acompanhar o processo produtivo desde cultivo, colheita e pós-colheita das hortaliças envolvida na CP.	X	X	X	X								
3- Identificar o fluxo de comercialização dos produtos e realizar uma análise de mercado dos produtos envolvidos.				X	X	X						
4- Realizar seminários regionais de sensibilização e apresentação do projeto; - Realizar cursos: Associativismo; Cooperativismo; orgânicos.			X	X	X	X						
5- Identificar os agentes de comercialização - Incentivar a adoção das boas práticas nos agentes de comercialização; - Organizar os agentes de comercialização em cooperativas de transporte.						X	X	X				
6- Adequar o transporte deste produto para atender as exigências sanitárias. - Realização de palestras e Curso de capacitação e de embalagens						X	X	X	X	X	X	
7- Coletar amostras de pós-colheita para análises de uso do produto. - Certificação de produtores de cultivos orgânicos,						X	X	X				
8 - Investigar se há possíveis mercados (feiras, restaurantes, hotéis, supermercados e etc....) que comprem produtos orgânicos.- Pesquisar o preço de mercado dos produtos orgânicos.											X	X

12. Orçamento

DETALHAMENTO ORÇAMENTÁRIO						
Item	Especificação do item	Financiador	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total R(\$)
Pessoal						
1	Coordenador	Gov. Est.	Mês	36	3.000,00	108.000,00
2	Bolsa Apoio Técnico					
3	- Nível 1	Gov. Est.	Mês	36	500,00	18.000,00
4	- Nível 2	Gov. Est.	Mês	36	800,00	28.800,00
5	- Nível 3	Gov. Est.	Mês	36	1.100,00	39.600,00
					Subtotal	194.400,00
6	Diárias Nível superior	Gov. Est.	dias	100	250,00	25.000,00
Material de Expediente						
7	Papel A4	Gov. Est.	Resma	40	12,00	480,00
	Canetas	Gov. Est.	Caixa	30	21,00	630,00
	Lápis	Gov. Est.	Caixa	30	18,00	540,00
	Apontador	Gov. Est.	Caixa	30	20,00	600,00
	Borracha	Gov. Est.	Caixa	30	24,00	720,00
	Tonner	Gov. Est.	Unidade	10	250,00	3.750,00
	Cartolina	Gov. Est.	Unidade	200	0,24	48,00
	Pincel atômico	Gov. Est.	Caixa	20	10,80	216,00
	Cd	Gov. Est.	Caixa	30	21,00	630,00
	Pranchetas	Gov. Est.	Unidade	20	5,00	100,00
					Subtotal	7.714,00
Passagens e despesas com locomoção						
	Passagens fluviais	Gov. Est.	Bilhetes	200	5,00	1.000,00
	Passagens terrestres	Gov. Est.	Bilhetes	200	3,00	600,00
					Subtotal	1.600,00
Serviços de Terceiros - Pessoa Física						
	Palestrantes	Gov. Est.		1	1.500,00	1.500,00
Outros serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica						
21	Fotocópias	Gov. Est.	unidade	2.000	0,10	200,00
22	Encadernação	Gov. Est.	unidade	50	3,00	150,00
23	Confecção Folder	Gov. Est.	unidade	2.000	3,00	6.000,00
24	Confecção de Cartilha	Gov. Est.	unidade	1.000	5,00	5.000,00
					Subtotal	11.350,00
Equipamentos e material permanente						
25	Máquina Fotográfica	Gov. Est.	unidade	1	1.500,00	1.500,00
26	Notebook	Gov. Est.	unidade	1	5.000,00	5.000,00
29	Pen-drive	Gov. Est.	unidade	5	150,00	750,00
					Subtotal	7.250,00
Taxas de administração						
28	Taxa de administração	Gov. Est.	unidade	15%	248.814,00	37.321,10
Custo Total do Projeto						286.136,10

13. Bibliografias Consultadas

- LIMA, S. M.V.; FILHO, A. F.; CASTRO, A. M.G.; SOUZA, H.R. Desempenho da cadeia produtiva do dendê na Amazônia Legal. Editora da UFPE, Pernambuco, 2000, p. 160.
- AMAZONAS. Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas/Agência de Cooperação Internacional do Japão. Estudo para melhoria da qualidade de vida das populações rurais através da agricultura gestão e manejo racionais dos recursos naturais do estado do Amazonas/República Federativa do Brasil. Relatório Principal. fev/2002.
- VILELA, N.J.; LANA, M.M.; NASCIMENTO, E. F.; MAKISHIMA, N. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças, Revista Horticultura Brasileira. Vol 21. n. 2003.
- PINTO, I.C. Agricultura Familiar na Costa da Terra Nova, Dissertação (Mestrado em Agricultura e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, 2005.P. 76.

D - Readequação da feira, comércio e mercado ambulante no Distrito de Cacau-Pirêra – Iranduba

1. Título do projeto:

Readequação da feira, comércio e mercado ambulante no Distrito de Cacau-Pirêra – Iranduba

2. Pesquisador/Coordenador: Elizângela de França Carneiro

Fone: (92) 3647-4044 / 9145-9245

E-mail: elyfcc@hotmail.com

3. Tempo de execução: 36 meses

4. Orçamento: R\$582.882,10

Bolsas:

- Coordenador	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Quantidade: 1
- Apoio Técnico	<input type="checkbox"/> Sim	<input checked="" type="checkbox"/> Não	Quantidade: 2
- Consultoria	<input checked="" type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Quantidade: 1

5. Resumo da essência do projeto

O projeto tem como objetivo propor a construção de um Mercado Estruturado para acomodar os feirantes, comerciantes e ambulantes do Distrito de Cacau Pirêra. Além desta construção haverá treinamentos e qualificações destes, para que haja melhoria na qualidade de atendimento ao cliente e na oferta dos produtos. Este projeto, além de criar um novo tipo de atração turista para a localidade, contribuirá par inserção no mercado aos trabalhadores do distrito de Cacau-Pirêra, após a Construção da Ponte, podendo ser oferecidos os vários produtos que já fazem parte daquele comércio, bem como artesanatos e outros.

6. Justificativa

Historicamente foram definidos e classificados dois conjuntos distintos de atividades no mercado de trabalho: a) setor formal, cujo funcionamento das atividades foi definido como tendo barreiras à entrada, com recursos externos, sistema de propriedade pessoal, operando em mercados amplos e protegidos por cotas e tarifas, grande escala de produção, processos produtivos de tecnologia moderna e intensivos em capital e mão-de-obra qualificada; e b) setor informal, definido pela inexistência de barreiras à entrada, aporte de recursos de origem doméstica, propriedade individual, operando em pequena escala, processos produtivos intensivos em trabalho, atuando em mercados competitivos e não regulado

O tema economia informal ganhou um enorme destaque na mídia e na literatura socioeconômica e pode representar fenômenos distintos, que vão desde a pura e simples evasão fiscal até meras atividades de sobrevivência de populações marginalizadas no mercado de trabalho.

Os estudos sobre a economia informal nos países desenvolvidos explicavam esse fenômeno como um excesso de mão-de-obra transitória na economia e que essa mão-de-obra voltaria para a formalidade à medida que o crescimento econômico avançasse. No entanto, a realidade acabou sendo diferente: os empregos estáveis e em tempo integral têm sido substituídos por uma nova forma de organização produtiva, cuja principal característica é uma enorme flexibilização nas relações de trabalho.

O setor informal é formado por um conjunto de unidades produtivas de baixa capitalização, que produzem em pequena escala, sem acesso a crédito, e é quase inexistente a separação entre capital e trabalho enquanto fatores de produção.

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) afirma que o trabalho informal vem crescendo no país e que se tornou tanto uma estratégia de sobrevivência, como uma opção de vida para aos trabalhadores que preferiram desenvolver o próprio negócio.

No EPIA – Estudo de Impacto Ambiental de Construção da Ponte sobre o Rio Negro, foi identificada a grande dependência dos moradores do distrito de Cacau Pirêra em relação ao mercado informal nas proximidades do embarque/desembarque das balsas. É comum ver adultos, idosos e até crianças nas ruas do distrito, no porto e nas balsas, buscando sua sobrevivência no mercado de trabalho informal. Os clientes, segundo os comerciantes, é a população que espera nas filas das balsas.

Estudos revelam que o crescimento do setor informal se deve pela grave crise econômica, onde os trabalhadores foram substituídos por máquinas, eliminando postos de trabalho, forçando o trabalhador a aceitar o comércio de rua como forma de sobrevivência.

O projeto de construção da Ponte sobre o Rio Negro traz sem dúvida, para muitos a esperança de dias melhores, porém na maioria das vezes não é esta sensação que sentem os feirantes e comerciantes do Distrito de Cacau Pirêra, no município de Iranduba – Área de Influência da Construção da Ponte. Para eles a sobrevivência está intimamente ligada ao grande fluxo de pessoas que utilizam os serviços de balsas na travessia do Rio, ofertando variados produtos, como roupas, produtos eletrônicos, frutas, alimentos em geral, etc..

Após a construção da Ponte será necessária a readequação destes trabalhadores à nova infra-estrutura da localidade. A proposta do projeto é apresentar medidas compensatórias a estes trabalhadores para que continuem exercendo suas atividades e assim, garantindo o sustento de suas famílias.

7. Objetivo Geral

Minimizar, por meio da melhor oferta e qualidade dos produtos, os impactos que serão causados, após a Construção da Ponte, aos comerciantes, feirantes e ambulantes do Distrito de Cacau Pirêra.

8. Metas e resultados esperados

METAS	ATIVIDADES	INDICADOR
Propor a construção de um Mercado Estruturado para acomodar os feirantes, ambulantes e comerciantes do Distrito de Cacau Pirêra – Iranduba, nas proximidades do desembarque da Ponte para que possa ser uma atração turística e opção de compras para a população que por ali passar.	- Propor a contratação de uma empresa terceirizada, para execução da obra.	- Estrutura física construída - Feirante, comerciantes e ambulantes em locais fixos de trabalhos.
Capacitar os agentes envolvidos (feirantes, comerciantes, ambulantes).	- Realizar cursos de qualidade no atendimento ao cliente; - Realizar cursos de capacitação profissional. - Realizar cursos de trabalho em equipe.	- Listas de frequência dos participantes; - Certificados;
Melhorar a oferta e qualidade dos produtos oferecidos e qualidade de vida dos trabalhadores.	- Incentivar a adoção de controle de qualidade dos produtos - Incentivar a adoção do Programa 5 S.*	- Certificados - Outdoor informando que o Mercado atua com o Programa 5S. - Lista de participantes - Maior qualidade na oferta dos produtos e serviços. - Maior qualidade de vida dos trabalhadores.

* O "Programa 5S" foi desenvolvido com o objetivo de transformar o ambiente das organizações e a atitude das pessoas, melhorando a qualidade de vida dos agentes envolvidos, diminuindo desperdícios, reduzindo custos e aumentando a produtividade.

9. Metodologias (para atingir as metas)

No caso específico das Metas 1 e 2, serão utilizadas metodologias participativas para envolver os atores e instituições que tenham interesse na atividade. Buscar-se-á durante o período de vigência do projeto, firmar parcerias e convênios com outras instituições, no intuito de captar esforços (logísticos e econômicos) para execução do mesmo.

META 1 - Propor a construção de um Mercado Estruturado

Essa proposta vem como uma alternativa para os trabalhadores que atuam na feira, comércio e nas ruas do Distrito de Cacau-Pirêra, que após a Construção da Ponte, caso permaneçam no distrito irão ficar isolados, pois a via de acesso ao município partirá da Ponta do Pepeta. A tendência, caso não haja um planejamento, e um remanejamento destes, será a formação de invasões de forma desordenada na orla da Ponte e ao longo da estrada para formação de comércio.

Atividade 1 – Por se tratar da construção de empreendimento propomos a contratação de uma empresa terceirizada para execução da obra.

META 2 – Capacitação dos agentes envolvidos

Atividade 1 – Realizar cursos de qualidade de atendimento ao cliente, por meio de oficinas de treinamentos com duração mínima de 40 horas, envolvendo todos os feirantes, comerciantes e vendedores ambulantes do Distrito de Cacau-Pirêra. Nessas oficinas serão utilizadas técnicas de atendimento ao cliente, ressaltando a importância destes para a sobrevivência do negócio, e treinamentos da rotina diária destes trabalhadores.

Atividade 2 – Realizar cursos de capacitação profissional – Estes treinamentos exigirão do participante o desenvolvimento de suas habilidades para a adoção de técnicas administrativas para a condução do seu negócio. Serão realizados 8 cursos, um a cada mês, envolvendo todos os feirantes, comerciantes e vendedores ambulantes do Distrito de Cacau-Pirêra.

Atividade 3 – Curso “Como trabalhar em equipe” – Saber trabalhar em equipe é essencial para o sucesso profissional, porém uma habilidade de poucos. Neste contexto serão realizados cursos para incentivar o trabalho em equipe, bem como levar a importância deste. Serão realizados 8 cursos, um a cada mês, envolvendo todos os feirantes, comerciantes e vendedores ambulantes do Distrito de Cacau-Pirêra.

META 3 – Melhorar a oferta e qualidade dos produtos oferecidos e qualidade de vida dos trabalhadores

Atividades 1 e 2 - Para atingir esta meta propomos a adoção do programa 5S, que foi desenvolvido com o objetivo de transformar o ambiente das organizações e a atitude das pessoas, melhorando a qualidade de vida dos agentes envolvidos, diminuindo desperdícios, reduzindo custos e aumentando a produtividade. Para implantação deste programa será necessário a realização de 5 cursos de treinamentos e após a realocação destes trabalhadores para o Mercado, será necessário o acompanhamento e monitoramento para garantir que os objetivos sejam alcançados.

10. Equipe Técnica

Nome do Profissional	Função no Projeto	Dedicação (horas)	Fonte Pagadora	Produto resultante
Elizângela de França Carneiro	Coordenador/ Consultor	integral	Governo do Estado	Elaboração de relatórios, condução e execução das atividades, coordenação.
A contratar: Técnico de Nível Superior	Bolsista	integral	Governo do Estado	Realizar diagnóstico das atividades produtivas de cada comunidade; Ministrar cursos, treinamentos, oficinas; Acompanhar as atividades dos produtores treinados e produzir relatórios técnicos.
Consultor (A contratar)	Bolsista	Conforme demanda de cursos	Governo do Estado	Realizar cursos, treinamentos, oficinas e workshops; Elaboração de cartilhas para treinamentos.

11. Cronograma de Atividades

Nº	Metas e Atividades	Cronograma Anual de execução do projeto											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Aquisição de material de consumo	x	x	x									
2	Levantamento dos feirantes, comerciantes e vendedores				x	x	x	x	x				
3	Acompanhamento do processo de contratação da empresa para construção do mercado					x	x	x	x	x	x		
4	Reunião com os feirantes, comerciantes e vendedores para expor os objetivos e agendamento dos cursos de capacitação.											x	x
5	Elaboração do 1º. Relatório parcial									x	x	x	x
6													
7		13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º	21º	22º	23º	24º
8	Entrega do relatório parcial	x											
9	Curso de Capacitação 1ª. Etapa (Atendimento ao cliente)		x	x	x	x							
10	Curso de Capacitação 2ª. Etapa (Trabalho em equipe)					x	x	x	x				
11	Elaboração do 2º. Relatório parcial									x	x	x	x
12		25º	26º	27º	28º	29º	30º	31º	32º	33º	34º	35º	36º
13	Implantação do Programa 5S	x	x	x	x								
14	Monitoramento					x	x	x	x	x	x	x	x
15	Elaboração do Relatório Final								x	x	x	x	
16	Entrega do Relatório Final												x

12. Orçamento

Nº	Especificação do item orçamentário	Governo do Estado	Unidade de Medida	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
Galpão do Mercado						
1	Galpão com 200m ² , cobertura de alumínio, paredes de tijolo e 41 boxes.		-	1	250.000,00	250.000,00
Pessoal						
2	Coordenador		Mês	36	3.000,00	108.000,00
3	Bolsa Apoio Técnico		Mês	72	1.100,00	79.200,00
4	Consultoria		Mês	1	15.000,00	15.000,00
					Subtotal	202.200,00
Diárias						
5	Nível superior		dias	250	100,00	25.000,00
Material de Expediente						
6	Papel A4		Resma	40	12,00	480,00
7	Canetas		Caixa	30	21,00	630,00
8	Lápis		Caixa	30	18,00	540,00
9	Apontador		Caixa	30	20,00	600,00
10	Borracha		Caixa	30	24,00	720,00
11	Cartucho para impressora		Unidade	20	25,00	500,00
12	Tonner		Unidade	15	250,00	3.750,00
13	Cartolina		Unidade	200	0,24	48,00
14	Pincel atômico		Caixa	20	10,80	216,00
15	Cd		Caixa	30	21,00	630,00
16	Pranchetas		Unidade	20	5,00	100,00
					Subtotal	8.214,00
Passagens e despesas com locomoção						
18	Passagens fluviais		Bilhetes	200	5,00	1.000,00
19	Passagens terrestres		Bilhetes	200	3,00	600,00
					Subtotal	1.600,00
Outros serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica						
21	fotocópias		Unidade	2.000	0,10	200,00
22	Encadernação		Unidade	50	3,00	150,00
23	Confecção Folder		Unidade	2.000	3,00	6.000,00
24	Confecção de Cartilha		Unidade	1.000	5,00	5.000,00
25	Alimentação para equipe e cursistas					
					Subtotal	11.350,00
Equipamentos e material permanente						
25	Máquina Fotográfica digital		unidade	1	1.500,00	1.500,00
26	Notebook		unidade	1	6.000,00	6.000,00
27	No-Break		unidade	2	200,00	400,00
28	Estabilizador		unidade	2	120,00	240,00
29	Pen-drive		Unidade	5	70,00	350,00
					Subtotal	8.490,00
Taxas de administração						
31	Taxa de administração		Unidade	0,15	506.854,00	76.028,10
Custo Total do Projeto						582.882,10