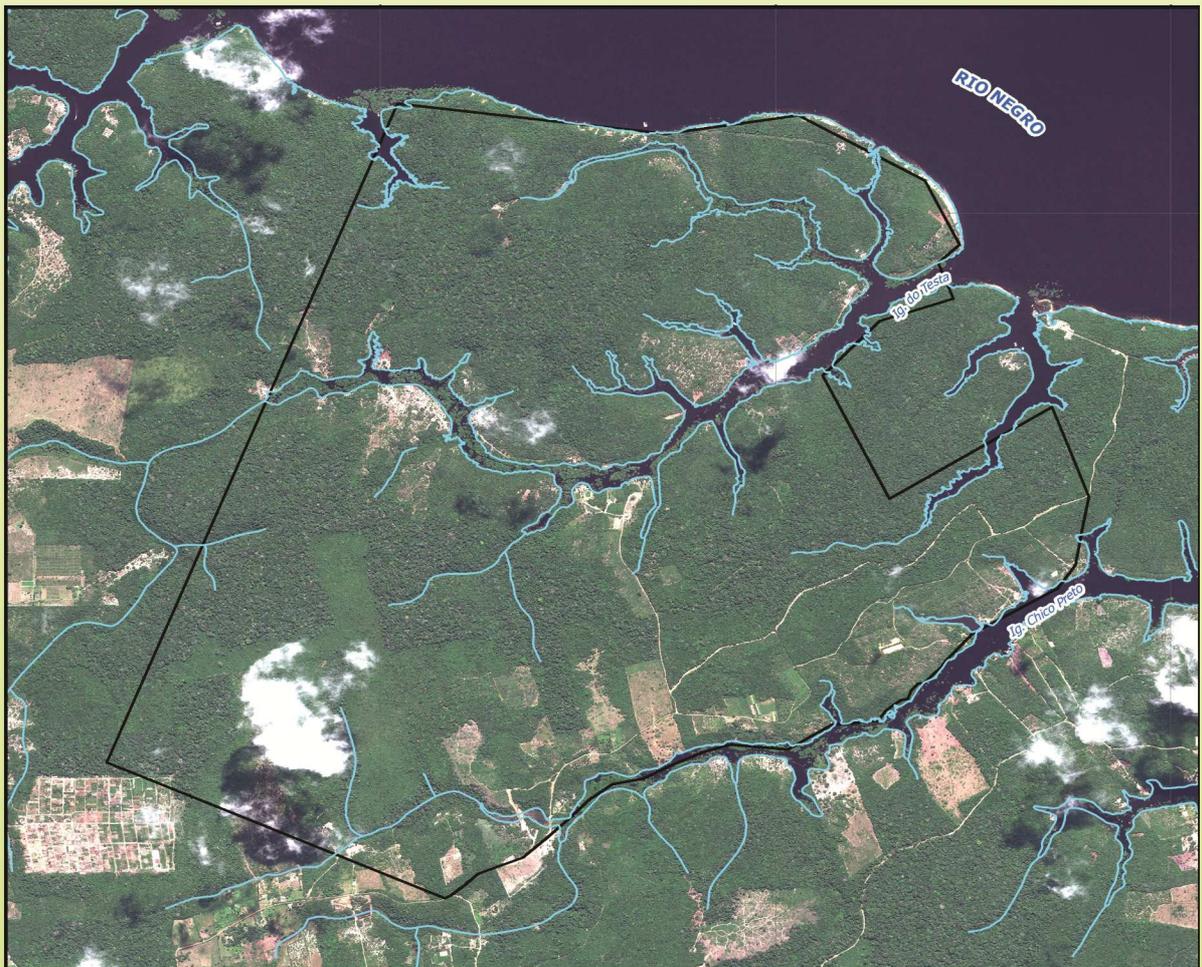




# Estudo Prévio de Impacto Ambiental



## ARCABOUÇO LEGAL



Manaus - 2012

## 9. ARCABOUÇO LEGAL

### 9.1. Licenciamento Ambiental

Nos anos da década de cinquenta, seguiu-se uma tendência mundial de preservação dos recursos naturais, que resultou nas exigências para aprovação de projetos de empreendimentos potencialmente poluidores.

A proposta pioneira dessa questão surgiu na década de 60 através do “Relatório do Clube de Roma”, redigido com a participação de representantes dos países industrializados com a proposta de “crescimento zero” (Fogliatti, *et al*; 2004). Obviamente, tal solução não agradou aos países menos desenvolvidos que pleiteavam sua própria industrialização para que seu desenvolvimento se equiparasse ao dos países mais industrializados, causando dessa maneira, uma bipolaridade no que se refere à questão ambiental.

Os Estados Unidos da América foi o primeiro país a institucionalizar a fiscalização dos impactos ambientais através da criação do National Environment Policy, em 1970. Na cidade de Fourneux na Suíça várias reuniões preparatórias produziram, em 1971, o documento “O Painel de Peritos em Desenvolvimento e Meio Ambiente”, que teve como objetivo discutir as divergências entre países desenvolvidos e os de industrialização tardia. Esse foi um passo importante para a realização, no ano seguinte, da Primeira Conferência Geral das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo na Suécia.

Na Conferência de Estocolmo foi celebrada a “Declaração Sobre o Meio Ambiente Humano”, marco fundamental para as cobranças de minimização dos impactos ambientais negativos de obras e atividade causadora de degradação ambiental, buscando-se também no crescimento econômico um equilíbrio com justiça social e preservação ambiental. Enfim, uma relação positiva entre desenvolvimento e meio ambiente.

Foi a partir da Conferência de Estocolmo, que surgiram diversas disposições legais, organizações e programas ambientais como, por exemplo, o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e o Earthwatch (Programa

Observação da Terra). Paralelamente, para a liberação de recursos dos órgãos de financiamento, nos projetos de desenvolvimento, passou a ser exigidos estudos de impactos ambientais.

Pouco tempo após a Conferência de Estocolmo, o governo brasileiro cria a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), através do Decreto nº 73.030 de 30 de outubro de 1973. Em seguida, em dezembro de 1975, surge o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP), que permite solicitar, quando julgar necessário, Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para instalação e operação de atividades potencialmente poluidoras.

Em 31 de agosto de 1981 é promulgada a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei nº 6.938), que criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e dá proporções federais a avaliação de impactos ambientais.

A Resolução CONAMA nº 001/86 institui os critérios básicos para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, no licenciamento de projetos de atividades poluidoras de origem pública ou privada. A partir disso, os projetos de empreendimentos, com potencial impacto ao meio ambiente, são obrigados a elaborar o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) como parte do licenciamento para sua implantação e operação.

A Constituição Federal de 1988 fixou no artigo 225, inciso IV, a obrigatoriedade do Poder Público de exigir o Estudo Prévio de Impacto Ambiental para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental, despontando entre os países como a primeira Carta Magna a prescrever a obrigatoriedade do estudo de impacto no âmbito constitucional.

De acordo ainda com a Constituição Federal, artigo 23, a proteção ao meio ambiente, o combate à poluição em qualquer de suas formas, a preservação das florestas bem como da fauna e da flora, é de competência comum entre os entes federados. Portanto cabe ao poder público estadual criar políticas públicas ambientais que possam ser efetivamente realizadas, pensando na qualidade de vida da população em geral e não somente em uma minoria. O ar, a água, o solo, o clima

assim como a biodiversidade, são ao mesmo tempo, bens de uso comum e sustentáculo do processo econômico.

A Resolução CONAMA 009/90 passa a exigir o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EPIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, para a concessão de Licença de Instalação – LI de atividades de extração mineral de todas as classes previstas no Decreto-Lei 227/67. Atualmente o EIA/RIMA está sendo exigido para o licenciamento de outros tipos de atividade que podem causar impactos ambientais a flora e fauna e meio socioeconômico.

O Estado do Amazonas, seguindo os passos da conscientização sobre o Meio Ambiente no Brasil, aprova com a Lei 1.532/82 a Política Ambiental do Estado. Essa lei foi regulamentada pelo Decreto Estadual Nº 10.028/87, que trata do Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades com Potencial de Impacto ao Meio Ambiente, sobre aplicação de penalidades e dá outras providências.

No ano de 2007, por meio da Lei nº 3.219 de 31 de dezembro desse ano, o licenciamento ambiental no estado do Amazonas foi reformulado. Recentemente, essa lei foi revogada pela Lei nº 3.785, de 24 de julho de 2012, que passa a dispor sobre o licenciamento ambiental no Estado do Amazonas.

## 9.2. Legislação de Urbanismo

Com a aprovação da Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto das Cidades, houve regulamentação dos artigos de política urbana que constam da Constituição de 1988. O estatuto fornece as principais diretrizes a serem aplicadas no município. Tem como premissa estabelecer normas de ordem pública e de interesse social com o objetivo de regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental como preconiza o artigo 2º, a saber:

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

*I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;*

*II - gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;*

*III - cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;*

*IV - planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;*

*V - oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;*

*VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:*

*a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;*

*b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;*

*c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;*

*d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;*

*e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;*

*f) a deterioração das áreas urbanizadas;*

*g) a poluição e a degradação ambiental;*

...

*XII - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;*

...

*XV - simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos*

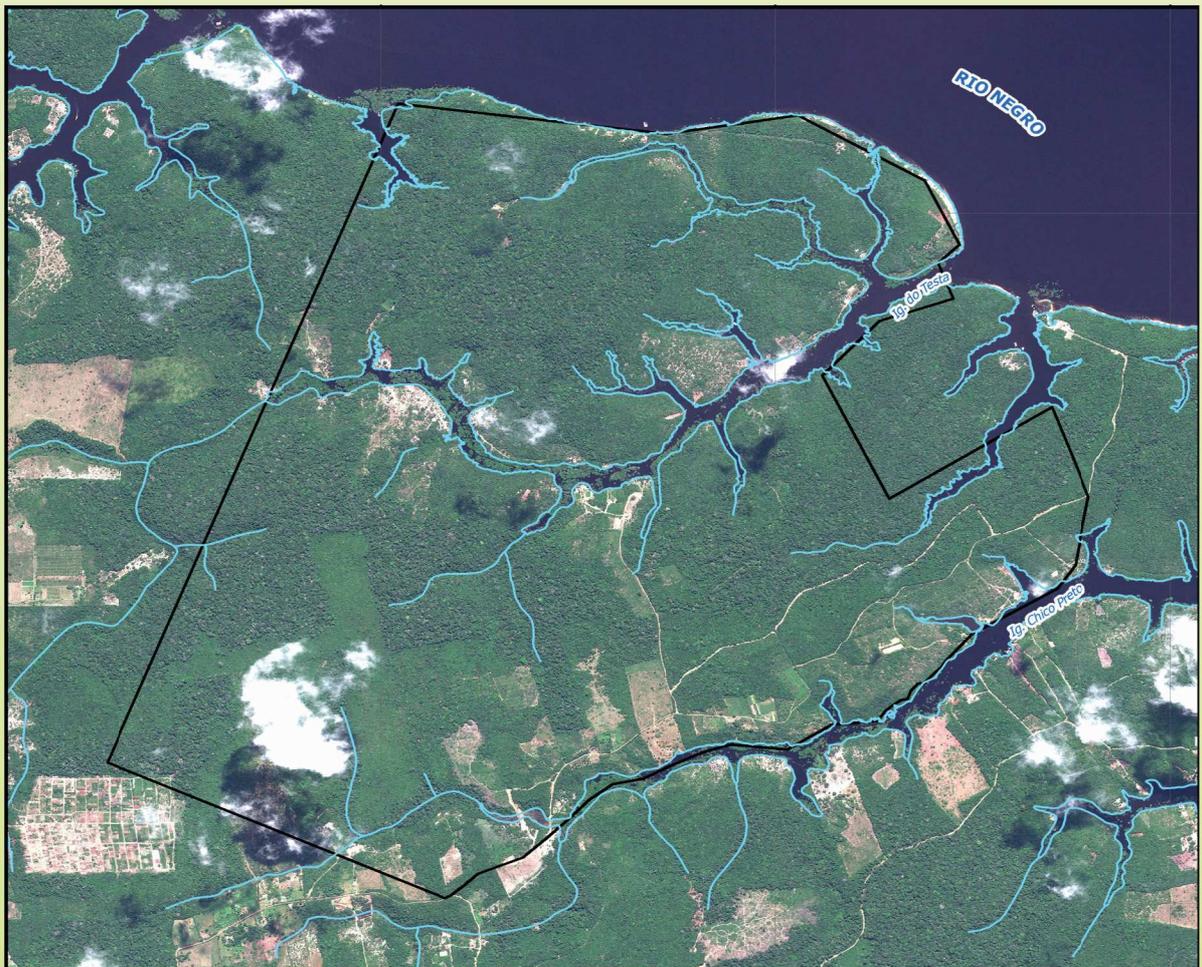
### **9.3. Legislação Aplicável ao Empreendimento**

O arcabouço legal aplicável ao objeto nesse EPIA/RIMA, serão as diretrizes da Lei nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, a Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, e revoga a Lei nº 4.771/65, a Medida Provisória nº 571, de 25 de maio de 2012, que altera a Lei nº 12.651, referente ao Novo Código Florestal, a Lei 1.532/82, que estabelece a Política Ambiental do Estado do Amazonas, seu regulamento Decreto nº 10.028/87, que trata do Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades com Potencial de Impacto ao Meio Ambiente e a Lei nº 3.785/2012, que dispõe sobre o licenciamento ambiental no Estado do Amazonas.

Aplicam-se, também, as resoluções do CONAMA: Resolução 01/86, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA; Resolução 11/86, que dispõe sobre alterações na Resolução 01/86; e Resolução 237/97, que regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. E, ainda a Lei nº 12.651/2012 que define em seu artigo 4º as áreas de preservação permanente (APP), em zonas rurais ou urbanas.



# Estudo Prévio de Impacto Ambiental



## PROGNÓSTICO AMBIENTAL



Manaus - 2012

## 10. PROGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

### 10.1. Identificação dos Impactos Ambientais

A implantação de um empreendimento como a Cidade Universitária do Amazonas, implica em alterações sobre o meio ambiente, e deve ser analisada de maneira tal que os prognósticos das ações impactantes e o monitoramento dos fatores envolvidos subsidiem o estudo inerente à viabilidade do empreendimento.

Na identificação dos impactos ambientais apresentados a seguir, foram considerados as causas e efeitos das ações provenientes das atividades a serem desenvolvidas nas etapas de implantação e operação do empreendimento, que afetarão os diversos componentes ambientais estudados: o meio físico, meio biológico e meio antrópico (socioeconômico).

#### 10.1.1. Componentes ambientais afetados

##### 10.1.1.1. Meio Físico

###### 10.1.1.1.1. Geologia

Os principais efeitos sobre este componente são os decorrentes da fase de instalação da cidade universitária que poderão acarretar os seguintes impactos:

1. Extração mineral de argila e laterita existente na área do empreendimento, pois a mesma apresenta grande potencial de extração de material de base e sub-base;
2. Extração mineral de arenito existente na área de impacto direto e indireto (AID e AII) do empreendimento, pois a mesma apresenta potencial de extração de material de base e sub-base;
3. Aumento de interferência no aspecto da infraestrutura de saneamento, relacionado ao abastecimento de água, que utilizará o sistema de poços e a captação de água pluvial, sendo esses dois sistemas de interferência na geologia, e especialmente na geotecnia.

Na fase de operação da Cidade Universitária destaca-se baixo impacto, esse relacionado apenas as fundações das edificações.

#### **10.1.1.1.2. Geomorfologia**

Os principais efeitos sobre estes componentes são os decorrentes da fase de implantação da cidade universitária, os quais destacam-se:

1. Aumento do desmatamento necessário para início da obra, com a construção e operação do canteiro de obra;
2. Aumento da vibração com a terraplenagem para construção da cidade universitária;
3. Aumento do impacto referente a abertura de estradas e vicinais de acesso e o arruamento na área do empreendimento;
4. Aumento do escoamento superficial e necessidade de um sistema de drenagem de águas pluviais para evitar processos erosivos.
5. Aumento na movimentação de máquinas, veículos e equipamentos com geração de ruídos.

Na fase de operação da Cidade Universitária é identificado baixo impacto, destacando-se apenas a alteração da paisagem produzida no momento da fase de instalação o que pode ser minimizado.

#### **10.1.1.1.3. Solos**

Os principais efeitos sobre este componente são os decorrentes da implantação do canteiro de obras, terraplenagem e drenagem de águas pluviais, que poderão acarretar os seguintes impactos:

- Alteração das características físicas, químicas e orgânicas do solo;
- Contaminação do solo por substâncias tóxicas como óleo, graxa e combustíveis e seus derivados;
- Erosão e exposição do solo a precipitações diretas, ocasionando aumento da velocidade da velocidade de escoamento superficial nas áreas acima mencionadas;

- Assoreamento e carreamento de solo para talvegues e cursos d'águas próximos;
- Empobrecimento do solo pela retirada de material orgânico
- Remoção de material para abertura das galerias que abrigarão as redes de esgoto e drenagem pluvial, bem como, os dutos de passagem da rede de gás, água e energia elétrica.

#### **10.1.1.1.4. Ar**

- Não deverá apresentar mudanças significativas

#### **10.1.1.2. Meio Biológico**

##### **10.1.1.2.1. Flora**

Os principais impactos negativos sobre este componente são os decorrentes do processo de desapropriação, Levantamento topográfico, desmatamento, destocamento e Limpeza para implantação das obras de infraestrutura da Cidade Universitária, que poderão acarretar os seguintes impactos:

- Redução diversidade, riqueza e cobertura vegetal e biomassa devido a supressão de áreas situadas nas diferentes tipologias necessária a instalação infraestrutura.

##### **10.1.1.2.2. Fauna**

Os possíveis impactos sobre a fauna são os decorrentes do processo de desapropriação, Levantamento topográfico, desmatamento, destocamento e Limpeza, Terraplenagem e pavimentação para implantação das obras de infraestrutura da Cidade Universitária, que poderão acarretar os seguintes impactos:

- Os moradores atuais podem intensificar a caça e a pesca de subsistência para obter o máximo dos recursos, em resposta às expectativas criadas, antes de deixar a área;
- A supressão da vegetação vai causar a perda de habitats, diminuição da oferta de alimentos, perturbação e afugentamento da fauna, além da destruição de abrigos e áreas para reprodução, que vão resultar na alteração da composição e estrutura da comunidade de animais silvestres, e possível isolamento reprodutivo;

- O barulho, movimentação, coleta, caça ou pesca furtiva próximo ou no próprio canteiro de obras, podem resultar em animais mortos, feridos e atordoados, e outras perturbações;
- As atividades (terraplanagem, pavimentação e construção) também vão causar um aumento na carga de sedimentos e assoreamento dos cursos d'água; com efeito cumulativo de alterar a composição e estrutura da comunidade de animais aquáticos;
- Aumento de Espécies de interesse médico e veterinário, com as transformações ambientais previstas, os criadouros das principais espécies de interesse médico e veterinário serão afetados diminuindo sensivelmente as possibilidades de manutenção ou implementação dos ciclos epidemiológicos;
- O aumento do número de pessoas (vindas de diferentes lugares e situações econômicas) na fase de construções concomitante com a fase de alteração ambiental poderá possibilitar, momentaneamente, um aumento de fontes alimentares (pessoas) em uma situação onde os vetores estejam sendo desalojados de seus ambientes naturais, este conjunto de atividades eleva para um estado de alerta para uma pequena fase com possibilidades negativas, mas isto não inclui, necessariamente, o aumento de espécies, mas sim uma maior interação de elementos de cadeias epidemiológicas.

### **10.1.1.3. Meio Antrópico (Socioeconômico)**

Os principais efeitos sobre o meio socioeconômico que decorrem das atividades de implantação e operação da Cidade Universitária, que poderão acarretar os seguintes impactos:

- Associação/Cooperação: aumento no número de associações de moradores e de cooperativas cuja finalidade será a de fornecer serviços à Cidade Universitária;
- Migração: aumento no número de migração para o entorno da Cidade Universitária ocasionando um a ocupação descontrolada e irregular;
- Formação, capacitação e educação: Necessidade de estabelecer medidas de formação e capacitação de mão de obra e de serviços de moda a fornecer um serviço de melhor qualidade para a Cidade Universitária;
- Doenças endêmicas e ocupacionais: aumento no número de doenças provenientes da grande área de desmatamento que ocorrerá por conta da implantação da Cidade Universitária;

- Patrimônio histórico, cultural e arqueológico: poderá ocorrer a descaracterização do patrimônio arqueológico, devido as atividades de serviços de topografia; supressão da vegetação; abertura de ramal; edificação de canteiro de obra e terraplenagem. Entretanto deverá ocorrer o resgate arqueológico de objetos e urnas de povos indígenas que ocuparam aquela área em tempos remotos.

- Produção de bens e serviços: com o aumento do número de possíveis consumidores, a tendência é de que haja o aumento de produção de bens e de serviços a fim de atender tal público;

- Novas opções econômicas: surgimento de novos tipos de serviços e economia informal, para o atendimento ao novo público;

- Empregos: aumento no número de empregos na região;

- Rendas: aumento da renda da população local pelo aumento da demanda por conta da implantação da Cidade Universitária;

- Taxas e impostos: aumento das taxas e impostos arrecadadas pelo poder público advindos do aumento das vendas e serviços prestados por conta da implantação da Cidade Universitária.

## 10.1.2. Impactos Ambientais nas Etapas do Empreendimento

### 10.1.2.1. Fase de Implantação

#### 10.1.2.1.1. Desapropriação

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desagregação da comunidade da área desapropriada;</li><li>• Êxodo rural;</li><li>• Perda da produção na agricultura;</li><li>• Perda do vínculo com a terra onde vive;</li><li>• Separação dos núcleos familiares;</li><li>• Perda das manifestações culturais e religiosas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Processo de Desapropriação realizado de forma incorreta.</li></ul>

### 10.1.2.1.2. Levantamento Topográfico

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>• Aumento dos teores orgânicos e nutrientes na água;</li> <li>• Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>• Alteração na paisagem devido as aberturas de picadas. Desmatamento manual para implantação do eixo das vias urbanas e rodovias;</li> <li>• Desmatamento de árvores com <math>\varnothing \geq 0,30</math> m.</li> <li>• Insegurança da população pela presença de pessoas estranhas;</li> <li>• Aumento de prováveis furtos;</li> <li>• Perda da liberdade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura de "picadas" nas áreas de florestas;</li> <li>• Remoção e disposição inadequada da camada fértil e da cobertura vegetal;</li> <li>• Destocamento de árvores com <math>\varnothing \geq 0,30</math> m;</li> <li>• Risco de acidentes fatais com o uso da motosserra.</li> <li>• Presença de pessoas estranhas na área;</li> <li>• Falta de interlocução com os responsáveis pelo serviço.</li> </ul>

### 10.1.2.1.3. Desmatamento, destocamento e limpeza da área

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>• Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>• Aumento dos teores orgânicos e nutrientes na água;</li> <li>• Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>• Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>• Mudança na paisagem natural;</li> <li>• Alteração geomorfológica no seu aspecto morfoescultural;</li> <li>• Aumento dos processos erosivos;</li> <li>• Fragilidade das camadas do solo;</li> <li>• Exposição do solo a precipitações diretas com o aumento da velocidade do escoamento superficial nas regiões onduladas;</li> <li>• Erosão nas áreas desprovidas de vegetação;</li> <li>• Escorregamento de taludes;</li> <li>• Corte e supressão da vegetação ocasionando Redução na riqueza de espécies e na biodiversidade local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção e disposição inadequada da camada fértil e da cobertura vegetal;</li> <li>• desmatamento, destocamento e limpeza dos terrenos para construções de obras de infraestrutura provocam nível elevado de danos permanentes à vegetação.</li> </ul>

#### 10.1.2.1.4. Terraplenagem, pavimentação e construção de vias

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>• Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>• Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>• Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>• Mudança na paisagem natural;</li> <li>• Alteração geomorfológica no seu aspecto morfoescultural;</li> <li>• Aumento dos processos erosivos;</li> <li>• Fragilidade das camadas do solo;</li> <li>• Exposição do solo;</li> <li>• Aumento de doenças endêmicas e infecto contagiosas;</li> <li>• Aumento da temperatura;</li> <li>• Descontextualização patrimônio arqueológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de controle dos dispositivos de coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos e líquidos;</li> <li>• Limpeza deficiente do terreno;</li> <li>• Superpopulação no canteiro;</li> <li>• Uso de máquinas, equipamentos e ferramentas inadequadas na execução dos serviços;</li> <li>• Áreas de empréstimos de material;</li> <li>• Áreas de bota-fora;</li> <li>• Atividades realizadas antes de salvamento dos sítios arqueológicos.</li> </ul>

#### 10.1.2.1.5. Edificações e Pontes

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>• Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>• Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>• Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>• Mudança na paisagem natural;</li> <li>• Alteração geomorfológica no seu aspecto morfoescultural;</li> <li>• Aumento dos processos erosivos;</li> <li>• Fragilidade das camadas do solo;</li> <li>• Geração de ruídos e vibrações pela operação das máquinas e veículos necessários para a execução dos serviços;</li> <li>• Congestionamentos e transtornos no trânsito local se as obras em questão forem implantadas após a inauguração do Campus da UEA, poderão causar;</li> <li>• Modificações nas taxas de absorção, padrões de drenagem e escoamento superficial natural.</li> <li>• Descaracterização do Patrimônio arqueológico;</li> <li>• Abertura supressão da vegetação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausência de pessoal técnico especializado na ação de exploração;</li> <li>• Descumprimento dos métodos adequados de recuperação;</li> <li>• Utilização de Maquinário pesados e falta de manutenção de equipamentos;</li> <li>• Exposição excessiva da área às ações da natureza;</li> <li>• Construção de edificações e pontes</li> <li>• Ausência de pessoal técnico especializado nos serviços de construção;</li> <li>• Descumprimento dos métodos adequados de recuperação;</li> <li>• Utilização de Equipamentos pesados e falta de manutenção de equipamentos;</li> <li>• Exposição excessiva da área às ações da natureza;</li> <li>• Escavações descontrolada.</li> </ul>

## 10.1.2.2. Fase de Operação

### 10.1.2.2.1. Consumo de Recursos Naturais e Degradação Ambiental

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>Aumento dos teores orgânicos e nutrientes na água;</li> <li>Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>Aumento na concentração de agroquímicos na água;</li> <li>Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>Eutrofização da água dos igarapés devido a aumento de nutrientes;</li> <li>Disposição de resíduos sólidos e líquidos no local da obra;</li> <li>Risco de contaminação superficial e subterrânea das águas;</li> <li>Risco de contaminação de poços artesianos;</li> <li>Desmatamento para fornecimento de madeira para movelaria e abertura de áreas para implantação de atividades agropastoris.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tráfego intenso de veículos;</li> <li>Falta de manutenção e proteção dos sistemas de drenagem;</li> <li>Carreamento de substâncias tóxicas e rejeitos para os cursos d'água;</li> <li>Mudança na qualidade da água;</li> <li>Falta de manutenção nas redes coletoras de esgoto e de Estações de Tratamento de Efluentes (ETES);</li> <li>Disposição dos resíduos de forma inadequada;</li> <li>Falta de um sistema de drenagem e saneamento.</li> </ul>

### 10.1.2.2.2. Transporte de pessoas e cargas

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>Risco do aumento do processo erosivo.</li> <li>Produção de poeira, ruídos e vibrações;</li> <li>Poluição e contaminação dos cursos d'água por derramamento de produtos combustíveis e seus derivados;</li> <li>Riscos de acidente envolvendo animais silvestres e domésticos;</li> <li>Risco de introdução de endemias externas a área;</li> <li>Compactação do solo;</li> <li>Riscos de acidentes humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de maquinaria e veículos pesados;</li> <li>Motores desregulados;</li> <li>Utilização intensa das vias de acesso;</li> <li>Utilização de equipamentos e veículos pesados;</li> <li>Utilização de veículos inadequados ao tipo de carga transportada;</li> <li>Motores desregulados;</li> <li>Utilização intensa das vias de acesso;</li> <li>Sinalização viária e rodoviária insuficiente e inadequada ao meio ambiente;</li> <li>Pessoas provenientes de outras áreas com positividade para diferentes endemias.</li> </ul>

### 10.1.2.2.3. Manutenção de Vias e edificações

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>Aumento dos teores orgânicos e nutrientes na água;</li> <li>Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>Risco do aumento de processos erosivos;</li> <li>Exposição do material à precipitações possibilitando o aumento da erosão;</li> <li>Carreamento de materiais para talvegues e cursos d'águas;</li> <li>Assoreamento de cursos d'águas;</li> <li>Abertura de fissuras na via;</li> <li>Impermeabilização da via por camada de asfalto ou cimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposição e estocagem de materiais resultantes da construção do empreendimento de forma inadequada;</li> <li>Falta de controle dos dispositivos de coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos e líquidos;</li> <li>Limpeza deficiente do terreno;</li> <li>Uso de máquinas, equipamentos e ferramentas;</li> <li>Falta de manutenção preventiva de vias e edificações.</li> <li>Abandono das sobras de materiais utilizados nos serviços de manutenção;</li> <li>Escavações;</li> <li>Transportes de máquinas pesadas na área</li> </ul>

### 10.1.2.2.4. Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das características físicas e químicas da água;</li> <li>Aumento da turbidez e de sedimentos na água;</li> <li>Aumento dos teores orgânicos e nutrientes na água;</li> <li>Aumento no teor de óleos e graxas na água;</li> <li>Aumento na concentração de agroquímicos na água;</li> <li>Assoreamento dos igarapés devido à deposição de sedimentos;</li> <li>Eutrofização da água dos igarapés devido a aumento de nutrientes;</li> <li>Mudança na paisagem natural;</li> <li>Erosão das ruas e terrenos vizinhos;</li> <li>Assoreamento de obras e terrenos vizinhos;</li> <li>Congestionamentos gerados pela obra;</li> <li>Disposição de resíduos sólidos e líquidos no local da obra;</li> <li>Contaminação superficial e subterrânea das águas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de drenagem inadequados;</li> <li>Construção de obras civis;</li> <li>Falta de áreas de triagem de resíduos sólidos.</li> <li>Disposição dos resíduos de forma inadequada.</li> </ul>

### 10.1.2.2.5. Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento populacional na área do empreendimento e seu entorno;</li> <li>• Ocupação irregular do entorno;</li> <li>• A exploração desordenada dos recursos de origem vegetal na região podem acarretar na redução da cobertura vegetal e de sua biodiversidade;</li> <li>• Expansão Urbana;</li> <li>• Aumento da populacional fixa;</li> <li>• Aumento da demanda por habitação Aumento da demanda por serviços Intensificação do Deslocamento Pendular;</li> <li>• Crescimento de residências adjacentes;</li> <li>• Aumento de veículos na área;</li> <li>• Criação de bolsões endêmicos laterais as áreas trabalhadas</li> <li>• Aumento da ocupação das áreas do entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção da cidade universitária;</li> <li>• Construção de empreendimentos imobiliários na área de impacto indireto;</li> <li>• Incremento da atividade comercial;</li> <li>• Aparecimento de atividades estranhas nas proximidades;</li> <li>• Na fase de funcionamento da Cidade Universitária a demanda de recursos naturais de origem vegetal deverá aumentar em razão do desenvolvimento socioeconômico regional;</li> <li>• Edificações residências;</li> <li>• Criação de aglomerados humanos para prestação de serviços diversos.</li> <li>• Novos ramais ou vias pública ou privadas;</li> <li>• Rede hidráulica;</li> <li>• Rede de energia.</li> </ul>

### 10.1.2.2.6. Consumo de Energia

Possíveis Impactos	Atividades/Causas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção de grande volume de solo;</li> <li>• Redução e eliminação de resíduos contaminantes do solo, ar e água;</li> <li>• supressão de áreas extensas de vegetação nativa com redução da riqueza, biodiversidade e biomassa vegetal</li> <li>• Fomento à formação de Núcleos de Pesquisa, bem como, de Formação e Capacitação de RH;</li> <li>• Produção de bens e serviços, Novas opções econômicas, Empregos, Rendas, Taxas e Impostos;</li> <li>• . Melhoria na qualidade de vida;</li> <li>• Acesso a informações;</li> <li>• Acesso a novas tecnologias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abertura das galerias que abrigarão as os dutos de passagem da rede de gás, água e energia elétrica;</li> <li>• Geração de energia com base em uma Matriz de Fontes Limpas e de Usinas de Gaseificação a Plasma usando resíduos sólidos (lixo) e, ainda, pelo processo de reciclagem de efluentes sanitários, resíduos alimentares (óleo de cozinha e sobras de alimentos);</li> <li>• A construção de linhas de transmissão e de subestações de energia elétrica para abastecer a Cidade Universitária;</li> <li>• Instalação do sistema de energia elétrica;</li> <li>• Aquisição de aparelhos de comunicação.</li> </ul>

## 10.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

A análise realizada com o auxílio da Matriz de Leopold *et al* correlacionou as atividades a serem desenvolvidas no empreendimento com os componentes ambientais sujeitos à impactos ambientais. Foram levados em consideração os seguintes Tipos de Atividades e Componentes Ambientais:

### 10.2.1. Tipos de Atividades

**Fase de implantação:** 1) Desapropriação; 2) Levantamento topográfico; 3) Desmatamento, destocamento e limpeza; 4) Terraplenagem, pavimentação e construção de vias; e 5) Edificações e Pontes.

**Fase de operação:** 1) Consumo de recursos naturais e degradação ambiental; 2) Transporte de pessoas e cargas; 3) Manutenção de vias e edificações; 4) Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos; 5) Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno; e 6) Consumo de Energia.

### 10.2.2. Componentes Ambientais

**Meio Físico:** AR (Temperatura, Precipitação e Qualidade do ar), ÁGUA (Qualidade da água, Drenagem superficial, Nascentes e cursos d'água, Águas subterrâneas) e SOLO (Estrutura física, química e orgânica, Permeabilidade, Erosão e Estabilidade de encosta).

**Meio Biológico:** FLORA (Diversidade vegetal, Cobertura florestal, Biomassa, Riqueza de espécies e Espécies raras ou ameaçadas de extinção) e FAUNA (Fauna terrestre, Fauna aquática, Avifauna, Riqueza de espécies, Espécies de interesse médico e veterinário e Espécies raras ou ameaçadas de extinção).

**Meio Antrópico:** SÓCIO CULTURAL (Associação / Cooperação, Migração, Formação, capacitação e educação, Pesquisas e extensão, Doenças endêmicas e ocupacionais e Patrimônio histórico, cultural e arqueológico) e ECONÔMICO (Produção de bens e serviços, Novas opções econômicas, Empregos, Rendas e Taxas e impostos).

### 10.2.3. Valoração das Correlações entre Atividades e Componentes Ambientais

As correlações entre os diferentes Tipos de Atividades e os Componentes Ambientais são feitas, na Matriz de Leopold, por intermédio de uma célula composta de cinco campos: 1) Natureza do Impacto: Positivo ou Negativo (P/N); 2) Magnitude (grandeza): pequeno (Pq), médio (Md) e grande (Gr); 3) Amplitude (abrangência): local (Lo), regional (Rg) e estratégico (Es); 4) Prazo de efeito (duração do impacto): curto prazo (Cp) até final de 2014, médio prazo (Mp) de 2015 a 2018 e longo prazo (Lp) após 2018 e 5) Horizonte de tempo (tempo de duração): temporário (Te), cíclico (Ci) e permanente (Pe).

Primeiramente, as avaliações foram qualitativas sendo efetuada por equipe multidisciplinar, composta por 14 pesquisadores sêniores de diversas áreas de conhecimento técnico. Posteriormente, foram relacionadas diretamente a valores numéricos gerando as matrizes de avaliação quantitativa. Cada valor qualitativo foi substituído pelos seguintes pesos:

- a) **Peso 1:** Magnitude - pequeno (Pq); Amplitude - local (Lo), Prazo de efeito - curto prazo (Cp) e Horizonte de tempo - temporário (Te).
- b) **Peso 2:** Magnitude - médio (Md); Amplitude - regional (Rg), Prazo de efeito - médio prazo (Mp) e Horizonte de tempo - cíclico (Ci).
- c) **Peso 3:** Magnitude - grande (Gr); Amplitude - estratégico (Es), Prazo de efeito - longo prazo (Lp) e Horizonte de tempo - permanente (Pe).

### 10.2.4. Resultados da Análise da Matriz Ambiental

#### 10.2.4.1. Avaliação dos Impactos nas Atividades e Fases de Implantação

As avaliações qualitativas (Tabelas 64A, 64B e 64C) conforme mencionado anteriormente, são transformadas nas avaliações quantitativas, as quais faremos detalhadamente as observações pertinentes quanto aos resultados de sua análise.

As avaliações quantitativas no Meio Físico, conforme a Tabela 65A, demonstraram que os maiores impactos ambientais negativos, se concentram na

atividade de "Terraplenagem, pavimentação e construção de vias" (Fase de implantação) e na "Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno" e "Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos" (Fase de operação).

Por outro lado, as avaliações quantitativas no Meio Sócio-Econômico, conforme a Tabela 65C, demonstraram a existência de impactos ambientais negativos e positivos. Os impactos negativos se concentram na Fase de operação, nas atividades de "Desapropriação", "Transporte de pessoas e cargas" e "Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno". Enquanto que os impactos positivos, se concentram em todas as atividades da Fase de operação, em especial na "Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos", "Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno" e "Consumo de Energia".

Computando como ganhos e perdas para os impactos ambientais positivos e negativos, respectivamente, as maiores perdas são "Desmatamento, destocamento e limpeza", "Terraplenagem, pavimentação e construção de vias" e "Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno". Enquanto isso, na Fase de Operação, a atividade "Manutenção de vias e edificações" apresentou somente ganho ambiental, isso se deve ao fato que os impactos negativos já foram computados nas atividades de "Terraplenagem, pavimentação e construção de vias" e "Edificações e Pontes" e a ausência de manutenção representa em perda de qualidade ambiental.

Na análise de maneira global na Matriz de Valoração (Tabelas 66 e 67), foi verificado que em consequência das obras de manutenção, os ganhos ambientais se concentram nos meios Físico com 7,8% (56/722) e Antrópico, com cerca de 92,2% (666/722), resultantes dos componentes Econômico e Sócio-Cultural, com 56,8% (410/722) e 35,5% (256/722), respectivamente.

No que diz respeito às perdas ambientais, os meios Biológico, Físico e Antrópico concentrarão 46,4% (585/1260), 40,6% (512/1260) e 12,9% (163/1260), respectivamente. No Meio Biológico as perdas ambientais da Fauna e Flora são 25,0% (315/1260) e 21,4% (270/1260), respectivamente (Tabelas 66 e 67).

Tabela 64A – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas no Meio Físico.

TIPOS DE ATIVIDADES	AR			ÁGUA				SOLO					
	Temperatura	Precipitação	Qualidade do ar	Qualidade da água	Drenagem superficial	Nascentes e cursos d'água	Águas subterrâneas	Estrutura física, química e orgânica	Permeabilidade	Erosão	Estabilidade de encosta		
Fase de implantação	Desapropriação												
	Levantamento topográfico												
	Desmatamento, destocamento e limpeza												
	Terraplenagem, pavimentação e construção de vias												
	Edificações e Pontes												
	Consumo de recursos naturais e degradação ambiental												
Transporte de pessoas e cargas													
Manutenção de vias e edificações													
Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos													
Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno													
Consumo de Energia													

Tabela 64B – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas Biológico.

TIPOS DE ATIVIDADES	FLORA						FAUNA					
	Diversidade vegetal	Cobertura florestal	Biomassa	Riqueza de espécies	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	Fauna terrestre	Fauna aquática	Avifauna	Riqueza de espécies	Aumento de Espécies de interesse médico e veterinário	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	
Fase de implantação	Desapropriação											
	Levantamento topográfico											
	Desmatamento, destocamento e limpeza											
	Terraplenagem, pavimentação e construção de vias											
	Edificações e Pontes											
	Consumo de recursos naturais e degradação ambiental											
	Transporte de pessoas e cargas											
	Manutenção de vias e edificações											
	Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos											
	Vinculação socioeconômica e territorial como o entorno											
Consumo de Energia												
Fase de operação	Desapropriação											
	Levantamento topográfico											
	Desmatamento, destocamento e limpeza											
	Terraplenagem, pavimentação e construção de vias											
	Edificações e Pontes											
	Consumo de recursos naturais e degradação ambiental											
	Transporte de pessoas e cargas											
	Manutenção de vias e edificações											
	Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos											
	Vinculação socioeconômica e territorial como o entorno											
Consumo de Energia												

Tabela 64C – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas Sócio-Econômico.

TIPOS DE ATIVIDADES	SÓCIO – CULTURAL						ECONÔMICO					
	Associação / Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Pesquisas e extensão	Doenças e endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens / serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos	
Fase de implantação	Desapropriação	N Gr Lo Pe	N Gr Lo Pe	N Gr Lo Te	N Gr Lo Pe	N Gr Lo Pe	N Gr Lo Te	P Pq Rg Cp Te		P Pq Rg Cp Te		
	Levantamento topográfico					N Md Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te			
	Desmatamento, destocamento e limpeza					N	P		P		P	
	Terraaplenagem, pavimentação e construção de vias					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
	Edificações e Pontes					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
	Consumo de recursos naturais e degradação ambiental					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
	Transporte de pessoas e cargas					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
	Manutenção de vias e edificações					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
	Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
	Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te	
Consumo de Energia					N Gr Lo Cp Pe	P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		P Pq Es Cp Te		
Fase de operação												

Tabela 65A – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas no Meio Físico.

TIPOS DE ATIVIDADES	AR			ÁGUA				SOLO				
	Temperatura	Precipitação	Qualidade do ar	Qualidade da água	Drenagem superficial	Nascentes e cursos d'água	Águas subterrâneas	Estrutura física, química e orgânica	Permeabilidade	Erosão	Estabilidade de encosta	
Fase de implantação	Desapropriação											
	Levantamento topográfico											
	Desmatamento, desmatamento e limpeza											
	Terraplenagem, pavimentação e construção de vias											
	Edificações e Pontes											
	Consumo de recursos naturais e degradação ambiental											
	Transporte de pessoas e cargas											
	Manutenção de vias e edificações											
	Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos											
	Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno											
Fase de operação	Consumo de Energia											
	-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	-9	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
	-9	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
2	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	
-7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	2	3	3	3						

Tabela 65B – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas no Meio Biológico.

TIPOS DE ATIVIDADES	FLORA						FAUNA					
	Diversidade vegetal	Cobertura florestal	Biomassa	Riqueza de espécies	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	Fauna terrestre	Fauna aquática	Avifauna	Riqueza de espécies	Espécies de interesse médico e veterinário	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	
Fase de implantação	Desapropriação											
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Levantamento topográfico											
	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Desmatamento, destocamento e limpeza											
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
	Terraplenagem, pavimentação e construção de vias											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Edificações e Pontes												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Consumo de recursos naturais e degradação ambiental												
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Transporte de pessoas e cargas												
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Manutenção de vias e edificações												
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Fase de operação												
Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos												
3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	
2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno												
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
Consumo de Energia												
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	

Tabela 65C – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas no Meio Sócio-Econômico.

TIPOS DE ATIVIDADES	SÓCIO – CULTURAL										ECONÔMICO																		
	Associação/ Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Pesquisas e extensão	Doenças endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens e serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos																		
Fase de implantação	Desapropriação	-8	-8	-6	-6	-8	-8	-8	-6	-6	5																		
		3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	2															
		1	3	1	1	1	1	3	1	3	1	1	1	1															
								-7							6														
																1	3												
																1	1	1											
Fase de operação	Desmatamento, destocamento e limpeza		4			-4																							
			1	1																									
			1	1																									

Tabela 66 – Matriz de Valoração dos Impactos Ambientais das Atividades a serem Desenvolvidas na Cidade Universitária.

TIPOS DE ATIVIDADES	Meio Físico						Meio Biológico						Meio Sócio Econômico						VALORAÇÃO					
	Ganho		Perda		Sub total		Ganho		Perda		Sub total		Ganho		Perda		Sub total		Ganho		Perda		Total	
	Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)			Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)			Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)			Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)		Abs.
Fase de Implantação	Desapropriação																							
					20	3,4	-20		10	1,5	50	30,7	-40		10	1,4	70	5,6						
	Levantamento topográfico																							
					37	6,3	-37		18	2,7	11	6,7	7		18	2,5	76	6,0						
	Desmatamento, destocamento e limpeza																							
					99	16,9	-99		28	4,2	12	7,4	16		28	3,9	169	13,4						
	Terraplenagem, pavimentação e construção de vias																							
				51	8,7	-51		28	4,2	12	7,4	16		28	3,9	155	12,3							
Edificações e Pontes																								
		8	14,3	43	8,4	-35		28	4,2	12	7,4	16		36	5,0	64	5,1							
<b>Sub-total</b>																								
		8	14,3	221	43,2	-213		112	16,8	97	59,5	15		120	16,6	534	42,4							
Fase de Operação																								
Consumo de recursos naturais e degradação ambiental																								
				89	15,2	-89		76	11,4	12	7,4	64		76	10,5	157	12,5							
Transporte de pessoas e cargas																								
				27	4,6	-27		90	13,5	20	12,3	70		90	12,5	64	5,1							
Manutenção de vias e edificações																								
		48	85,7			48		95	14,3			95		143	19,8									
Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos																								
				78	13,3	-78		87	13,1	14	8,6	73		87	12,0	162	12,9							
Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno																								
				95	16,2	-95		95	14,3	20	12,3	75		95	13,2	230	18,3							
Consumo de Energia																								
				80	13,7	-80		111	16,7			111		111	15,4	113	9,0							
<b>Sub-total</b>																								
		48	85,7	291	56,8	-243		554	83,2	66	40,5	488		602	83,4	726	57,6							
<b>TOTAL</b>																								
		56	100,0	512	100,0	-456		666	100,0	163	100,0	503		722	100,0	1260	100,0							

Tabela 67 – Matriz de Valoração dos Impactos Ambientais nos Meios Físico, Biológico e Sócio Econômico.

COMPONENTES AMBIENTAIS		Ganho ambiental		Perda ambiental		Valoração
		Abs	Rel (%)	Abs	Rel (%)	
AR	Temperatura			55	4,4	-55
	Precipitação			33	2,6	-33
	Qualidade do ar			54	4,3	-54
	<b>Subtotal</b>			<b>142</b>	<b>11,3</b>	<b>-142</b>
ÁGUA	Qualidade da água	7	1,0	47	3,7	-40
	Drenagem superficial	8	1,1	41	3,3	-33
	Nascentes e cursos d'água	8	1,1	52	4,1	-44
	Águas subterrâneas	8	1,1	47	3,7	-39
	<b>Subtotal</b>	<b>31</b>	<b>4,3</b>	<b>187</b>	<b>14,8</b>	<b>-156</b>
SOLO	Estrutura física, química e orgânica			50	4,0	-50
	Permeabilidade			45	3,6	-45
	Erosão	12	1,7	44	3,5	-32
	Estabilidade de encosta	13	1,8	44	3,5	-31
	<b>Subtotal</b>	<b>25</b>	<b>3,5</b>	<b>183</b>	<b>14,5</b>	<b>-158</b>
<b>MEO FÍSICO</b>		<b>56</b>	<b>7,8</b>	<b>512</b>	<b>40,6</b>	<b>-456</b>
FLORA	Diversidade vegetal			56	4,4	-56
	Cobertura florestal			56	4,4	-56
	Biomassa			46	3,7	-46
	Riqueza de espécies			56	4,4	-56
	Espécies raras ou ameaçadas de extinção			56	4,4	-56
	<b>Subtotal</b>			<b>270</b>	<b>21,4</b>	<b>-270</b>
FAUNA	Fauna terrestre			60	4,8	-60
	Fauna aquática			56	4,4	-56
	Avifauna			58	4,6	-58
	Riqueza de espécies			42	3,3	-42
	Espécies de interesse médico e veterinário			59	4,7	-59
	Espécies raras ou ameaçadas de extinção			40	3,2	-40
	<b>Subtotal</b>			<b>315</b>	<b>25,0</b>	<b>-315</b>
<b>MEO BIOLÓGICO</b>				<b>585</b>	<b>46,4</b>	<b>-585</b>
SÓCIO CULTURAL	Associação / Cooperação	46	6,4	8	0,6	38
	Migração	64	8,9	8	0,6	56
	Formação, capacitação e educação	60	8,3	6	0,5	54
	Pesquisas e extensão	60	8,3	6	0,5	54
	Doenças endêmicas e ocupacionais	9	1,2	56	4,4	-47
	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	17	2,4	73	5,8	-56
	<b>Subtotal</b>	<b>256</b>	<b>35,5</b>	<b>157</b>	<b>12,5</b>	<b>99</b>
ECONÔMICO	Produção de bens e serviços	86	11,9	6	0,5	80
	Novas opções econômicas	67	9,3			67
	Empregos	86	11,9			86
	Rendas	91	12,6			91
	Taxas e impostos	80	11,1			80
	<b>Subtotal</b>	<b>410</b>	<b>56,8</b>	<b>6</b>	<b>0,5</b>	<b>404</b>
<b>MEO ANTRÓPICO</b>		<b>666</b>	<b>92,2</b>	<b>163</b>	<b>12,9</b>	<b>503</b>
<b>TOTAL</b>		<b>722</b>	<b>100,0</b>	<b>1260</b>	<b>100,0</b>	<b>-538</b>

#### 10.2.4.2. Avaliação dos Impactos nos Programas Ambientais

Uma vez avaliados os impactos ambientais das atividades nos componentes ambientais, para mitigar, prevenir ou compensar tais impactos, foram propostos 19 Programas: 1) Plano Ambiental da Construção; 2) Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal; 3) Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária; 4) Programa de Prevenção e Controle de Endemias; 5) Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária; 6) Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD; 7) Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária; 8) Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária; 9) Programa de Uso Sustentável da Água; 10) Programa de Suprimento/Usos Sustentáveis e Eficientes de Energia na Cidade Universitária; 11) Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos; 12) Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima; 13) Programa de Revitalização e Arborização Urbana; 14) Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento - Cidade Universitária; 15) Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária; 16) Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária; 17) Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária; 18) Programa de Turismo Sustentável da Cidade Universitária; 19) Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária. Vale ressaltar que a Educação Ambiental foi tratada nessa avaliação como um Programa Transversal, onde as inerentes a educação ambiental deverão estar previstas nos demais programas propostos.

De modo similar, com o auxílio da Matriz de Leopold *et al*, a análise foi realizada correlacionando os programas a serem desenvolvidos no empreendimento e seus impactos nos componentes ambientais.

As correlações entre os diferentes Programas e os Componentes Ambientais são feitas, igualmente, por intermédio de uma célula composta de cinco campos: 1) Natureza do Impacto: Sempre é positivo; 2) Magnitude (grandeza): pequeno (Pq),

médio (Md) ou grande (Gr); 3) Amplitude (abrangência): local (Lo), regional (Rg) ou estratégico (Es); 4) Prazo de efeito (duração do impacto): curto prazo (Cp) até final de 2014, médio prazo (Mp) de 2015 a 2018 ou longo prazo (Lp) após 2018 e 5) Tipo de programas: compensatório (Co), corretivo (Cr) ou preventivo (Pr).

Primeiramente são computadas as avaliações qualitativas conforme Tabelas 68A, 68B, 68C, 68D, 68E e 68F. Posteriormente, cada valor qualitativo é substituído por seus respectivos pesos:

**Peso 1:** Magnitude - pequeno (Pq); Amplitude - local (Lo), Prazo de efeito - curto prazo (Cp) e Tipo de programas - compensatório (Co).

**Peso 2:** Magnitude - médio (Md); Amplitude - regional (Rg), Prazo de efeito - médio prazo (Mp) e Tipo de programas - corretivo (Cr).

**Peso 3:** Magnitude - grande (Gr); Amplitude - estratégico (Es), Prazo de efeito - longo prazo (Lp) e Tipo de programas - preventivo (Pr).

As avaliações quantitativas no, conforme as Tabelas 69A, 69B, 69C, 69D, 69E e 69F, demonstram que os Programas mais impactantes foram “Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária”, “Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária” e “Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária”. Esse resultado, de certa forma, era esperado porque a possível conturbação ou ocupação desordenada do entorno poderá ser evitada com a aplicação dos dois primeiros. Quanto ao terceiro programa, ele é de fundamental importância na manutenção da qualidade do ensino oferecida pela UEA, o deslocamento da comunidade universitária de Manaus até o município de Iranduba.

Um aspecto interessante é o equilíbrio apresentado pelos Programas nos meios Antrópico 34,5% (1357/3938), Biológico 34,4% (1354/3938) e Físico 31,2% (1227/3938) (Tabela 70). Por outro lado, os Componentes ambientais mais favorecidos pelos Programas foram a Fauna 18,9% (744/3938), Sócio-Cultural 18,3% (720/3938) e Econômico 16,2% (637/3938) (Tabela 71). O resultado indica que a aplicação dos Programas propostos irão minimizar os Impactos Ambientais apresentados na Cidade Universitária.

Tabela 68A – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Físico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	AR			ÁGUA				SOLO			
	Temperatura	Precipitação	Qualidade do ar	Qualidade da água	Drenagem superficial	Nascentes e cursos d'água	Águas subterrâneas	Estrutura física, química e orgânica	Permeabilidade	Erosão	Estabilidade de encosta
Plano Ambiental da Construção				Rq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp
Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal	Gr Cp	Gr Cp	Lo Pq	Gr Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Gr Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp	Lo Pq Cp
Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária				Gr Cp	Rq Es Cp	Md Es Cp		Gr Cp		Md Es Cp	Es Cp
Programa de Prevenção e Controle de Endemias	Gr Cp	Gr Cp	Rg Pq	Gr Cp	Rg Pq	Gr Cp		Gr Cp	Rg Pq	Gr Cp	Rg Pq
Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária											
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD	Gr Cp	Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária				Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co	Gr Cp	Rg Co
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Câmico) da Cidade Universitária	Gr Cp	Gr Cp	Es Co	Gr Cp	Es Co	Gr Cp	Es Co	Gr Cp	Es Co	Gr Cp	Es Co
Programa de Uso Sustentável da Água				Gr Cp	Rg Pq	Gr Cp	Rg Pq	Gr Cp	Rg Pq	Gr Cp	Rg Pq
Programa de Suprimento/uso Sustentável e Eficiente de Energia na Cidade Universitária			Lo Pq	Gr Cp	Lo Pq	Gr Cp	Lo Pq	Md Cp		Lo Pq	Md Cp

Tabela 68B – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Físico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	AR			ÁGUA				SOLO			
	Temperatura	Precipitação	Qualidade do ar	Qualidade da água	Drenagem superficial	Nascentes e cursos d'água	Águas subterrâneas	Estrutura física, química e orgânica	Permeabilidade	Erosão	Estabilidade de encosta
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos				Gr Cp	Lo Cp	Gr Cp	Lo Cp	Gr Cp	Lo Cp	Gr Cp	Lo Pr
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima	Gr Cp	Rg Cp	Gr Cp	Rg Cp	Gr Cp	Rg Cp	Gr Cp	Gr Cp	Rg Cp	Gr Cp	Rg Pr
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	Md Mp	Lo Cp	Md Cp	Lo Cp	Md Cp	Lo Cp	Md Cp	Lo Cp	Md Cp	Lo Cp	Lo Cp
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento											
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	Md Mp	Es Cp	Md Cp	Es Cp	Md Cp	Es Cp	Md Cp	Es Cp	Md Cp	Es Cp	Es Pr
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária											
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Es Pr
Programa de Turismo Sustentável na Cidade Universitária				Md Mp		Md Mp		Gr Mp	Lo Mp	Gr Mp	Lo Pr
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	Md Mp	Es Cp	Md Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Es Pr

Tabela 68C – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Biológico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	FLORA						FAUNA					
	Diversidade vegetal	Cobertura florestal	Biomassa	Riqueza de espécies	Espécies raras ou ameaçadas de extinção		Fauna terrestre	Fauna aquática	Avifauna	Riqueza de espécies	Aumento de Espécies de interesse médico e veterinário	Espécies raras ou ameaçadas de extinção
Plano Ambiental da Construção	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp		Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp
Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp		Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp
Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp							
Programa de Prevenção e Controle de Endemias							Md Rg Pr	Md Rg Pr	Md Rg Pr	Lo Md Cp	Lo Md Cp	Rg Pr
Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária	Md Lo Cp	Md Lo Cp	Md Lo Cp	Md Lo Cp	Md Lo Cp		Md Lo Cp	Md Lo Cp	Md Lo Cp	Md Lo Cp	Lo Pq Cp	Lo Co
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp		Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Lo Pr
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp							
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp		Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Gr Rg Cp	Rg Pr
Programa de Uso Sustentável da Água	Pq Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp	Gr Lo Cp		Pq Lo Cp	Md Lo Cp	Pq Lo Cp	Md Lo Cp	Lo Pr	Lo Pr
Programa de Suprimento/Uso Sustentável e Eficiente de Energia na Cidade Universitária							Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp	Pq Lo Cp		

Tabela 68D – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Biológico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	FLORA						FAUNA					
	Diversidade vegetal	Cobertura florestal	Biomassa	Riqueza de espécies	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	Fauna terrestre	Fauna aquática	Avifauna		Riqueza de espécies	Aumento de Espécies de interesse médico e veterinário	Espécies raras ou ameaçadas de extinção
								Md	Rg			
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos	Md	Rg	Pt	Md	Rg	Pt	Md	Rg	Pt	Md	Rg	Pt
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima	Md	Rg	Pt	Md	Rg	Pt	Md	Rg	Pt	Md	Rg	Pt
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	Gr	Lo	Cr	Gr	Lo	Cr	Gr	Lo	Cr	Gr	Lo	Cr
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento	Pq	Lo	Co	Pq	Lo	Co	Pq	Lo	Co	Pq	Lo	Co
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	Pq	Es	Pq	Es	Pq	Es	Pq	Es	Pq	Es	Pq	Es
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária	Md	Pq	Pr	Md	Pq	Pr	Md	Pq	Pr	Md	Pq	Pr
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	Pq	Lo	Co	Pq	Lo	Co	Pq	Lo	Co	Pq	Lo	Co
Programa de Turismo Sustentável na Cidade Universitária	Gr	Es	Pt	Gr	Es	Pt	Gr	Es	Pt	Gr	Es	Pt
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	Md	Lo	Pt	Md	Lo	Pt	Md	Lo	Pt	Md	Lo	Pt

Tabela 68E – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Sócio-Econômico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	SÓCIO – CULTURAL							ECONÔMICO																			
	Associação / Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Pesquisas e extensão	Doenças endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens / serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos	Associação / Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Pesquisas e extensão	Doenças endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens / serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos					
Plano Ambiental da Construção	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Pq Cp	Es Cp	Md Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp			
Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal			Pq Cp	Pq Cp	Gr Cp	Gr Cp	Pq Cp	Lo Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp			
Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp		
Programa de Prevenção e Controle de Endemias	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Md Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	
Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Es Cp	Lo Cp	Pq Cp	Es Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Es Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Es Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Es Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Es Cp	
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD	Pq Cp	Rg Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Rg Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Es Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária	Pq Cp	Es Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Gr Cp	Es Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Cp	Gr Cp	Es Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Cp	Gr Cp	Es Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Cp	Gr Cp	Es Cp	Pq Cp	Lo Cp	Pq Cp	Lo Cp	
Programa de Uso Sustentável da Água	Pq Cp	Lo Cp	Md Cp	Md Cp	Lo Cp	Lo Cp	Lo Cp	Md Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	Lo Cp	Co Cp	
Programa de Suprimento/uso Sustentável e Eficiente de Energia na Cidade Universitária	Pq Cp	Lo Cp	Gr Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp	Gr Cp	Es Cp

Tabela 68F – Matriz de Avaliação Qualitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Sócio-Econômico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	SÓCIO – CULTURAL										ECONÔMICO										
	Associação/Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Resquisas e extensão	Doenças endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens / serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos	Gr	Es	Pr	Co	Rg	Mp	Pq	Lo		
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Es Pr	
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima			Pq Cp	Rg Cp	Rg Cp	Rg Cp	Rg Cp	Rg Cp	Rg Cp	Rg Cp	Rg Cp										
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Pr	
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Lo Pr	
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Pq Mp	Es Pr	
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Rg Co	
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Rg Pr	
Programa de Turismo Sustentável na Cidade Universitária	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Gr Cp	Es Pr	
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Pq Cp	Lo Pr	

Tabela 69A – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Físico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	AR			ÁGUA				SOLO			
	Temperatura	Precipitação	Qualidade do ar	Qualidade da água	Drenagem superficial	Nascentes e cursos d'água	Águas subterrâneas	Estrutura física, química e orgânica	Permeabilidade	Erosão	Estabilidade de encosta
Plano Ambiental da Construção				6	6	6	6	6	6	6	6
Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Programa de Prevenção e Controle de Endemias	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Programa de Uso Sustentável da Água	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Programa de Suprimento/uso Sustentável e Eficiente de Energia na Cidade Universitária	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				9	9	9	9	9	9	9	9
				3	3	3	3	3	3	3	3
				1	3	1	3	1	3	1	3
				8	8	8	8	8	8	8	8
				3	1	3	1	3	1	3	1
				1	3	1	3	1	3	1	3
				1	3	1	3	1	3	1	3

Tabela 69B – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Físico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	AR			ÁGUA				SOLO			
	Temperatura	Precipitação	Qualidade do ar	Qualidade da água	Drenagem superficial	Nascentes e cursos d'água	Águas subterrâneas	Estrutura física, química e orgânica	Permeabilidade	Erosão	Estabilidade de encosta
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos				8	8	8	8	8	8	8	
				3	1	3	1	3	1	3	1
				1	3	1	3	1	3	1	3
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento											
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária											
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
Programa de Turismo Sustentável na Cidade Universitária				8		8		9	7	9	9
				2	1	2	1	3	1	1	3
				2	3	2	3	2	3	2	3
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2

Tabela 69C – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Biológico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	FLORA						FAUNA					
	Diversidade vegetal	Cobertura florestal	Biomassa	Riqueza de espécies	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	Fauna terrestre	Fauna aquática	Avifauna	Riqueza de espécies	Espécies de interesse médico e veterinário	Espécies raras ou ameaçadas de extinção	
Plano Ambiental da Construção	8	8	8	8	10	8	8	8	8	10	10	
	3	1	3	1	3	3	1	3	1	3	3	
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	
Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal	8	8	8	8	10	9	9	9	9	9	10	
	3	1	3	1	3	3	2	3	2	3	3	
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	
Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária	6	6	6	6	6							
	1	1	1	1	1							
	1	3	1	3	1							
Programa de Prevenção e Controle de Endemias						8	8	8	7	8	8	
						2	2	2	2	1	2	
						1	3	1	3	1	3	
Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária	5	5	5	5	5	5	5	5	5	7	4	
	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9	
	3	1	3	1	3	3	1	3	1	3	1	
	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária	6	6	6	6	6							
	1	1	1	1	1							
	1	3	1	3	1							
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	
Programa de Uso Sustentável da Água	6	8	8	10	7	7	8	8	7	8	9	
	1	3	1	3	1	1	2	1	1	2	1	
	1	3	1	3	1	2	3	2	3	2	3	
Programa de Suprimento/Uso Sustentável e Eficiente de Energia na Cidade Universitária						10	10	10				
						1	3	1	3	1	3	
						3	3	3	3	3	3	

Tabela 69D – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Biológico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	FLORA						FAUNA					
	Diversidade vegetal	Cobertura florestal	Biomassa	Riqueza de espécies	Espécies raras ou ameaçadas de extinção		Fauna terrestre	Fauna aquática	Avifauna	Riqueza de espécies	Espécies de interesse médico e veterinário	Espécies raras ou ameaçadas de extinção
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos	8	8	8	8	8		8		8			
	2	2	2	2	2		2		2			
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3		
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima	8	8	8	8	8		8		8			8
	2	2	2	2	2		2		2			2
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	7	7	7	7	7		7		7			7
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento	4	4	4	4	4		4		4			4
	1	1	1	1	1		1		1			1
	1	1	1	1	1		1		1			1
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	9	9	9	9	9		9		9			9
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária	4	4	4	4	4		4		4			4
	1	1	1	1	1		1		1			1
	1	1	1	1	1		1		1			1
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	10	10	10	10	10		10		10			10
	3	3	3	3	3		3		3			3
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
Programa de Turismo Sustentável na Cidade Universitária	7	7	7	7	7		7		7			7
	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	9	9	9	9	9		9		9			9
	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3

Tabela 69E – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Sócio-Econômico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	SÓCIO – CULTURAL								ECONÔMICO					
	Associação / Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Pesquisas e extensão	Doenças e endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens e serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos			
Plano Ambiental da Construção	10	10	8	10	9	9	10	10	10	8				
	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3				
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3				
Programa de Supressão Vegetacional Controlada			6	6	9	8	5	5	5					
			1	1	3	3	1	1	1	1				
			1	3	1	3	1	2	1	2				
Programa de Prospeção e Resgate Arqueológico	10		10	10	10	10	9	8	8	10				
	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1				
	1	3	1	3	1	3	2	3	2	3				
Programa de Prevenção e Controle de Endemias	10	10	9	10			10	9	9					
	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3				
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3				
Programa de Monitoramento e Realocação de Fauna	6	6	6	6	6	8	6	6	6	6				
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3				
Programa de Reabilitação de Áreas Degradada – PRAD	7		7	7	6	6	6	6	6	6				
	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1				
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3				
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos e Manutenção da Rede de Drenagem	5	5	5		5	5	5	5	5	5				
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2				
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária	8		8	8	6	10	10	10	9	8				
	1	3	1	3	1	3	3	3	3	3				
	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3				
Programa de Uso Sustentável da Água	4	4	7	5	5		4	4	4	4				
	1	1	2	3	2	1	1	1	1	1				
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Programa de Suprimento/Usos Sustentáveis e Eficiente de Energia	6	6	10	10		9	10	9	9	6				
	1	1	3	3	3	3	3	2	2	2				
	1	3	1	3	1	3	1	3	2	3				

Tabela 69F – Matriz de Avaliação Quantitativa dos Programas e Medidas Mitigadoras no Meio Sócio-Econômico.

PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	SÓCIO – CULTURAL							ECONÔMICO					
	Associação / Cooperação	Migração	Formação, capacitação e educação	Pesquisas e extensão	Doenças endêmicas e ocupacionais	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	Produção de bens e serviços	Novas opções econômicas	Empregos	Rendas	Taxas e impostos		
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	10 3 3 1 3	8 3 1 3 1	10 3 1 3 1		
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima			7	8	7	7							
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	4 1 1 1	4 1 1 1	4 1 1 1	4 1 1 1	4 1 1 1	6 1 1 1	6 1 1 1	6 1 1 1	6 1 1 1	6 1 1 1	6 1 1 1		
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento	10 3 3 1	10 3 3 1			6 1 1	9 3 2 3	8 3 1 3	6 1 1 3	6 1 1 3	6 1 1 3	6 1 1 3		
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	9 1 3 2	10 2 3 2					9 1 3 2	9 1 3 2	9 1 3 2	9 1 3 2	9 1 3 2		
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária	7 3 2	7 3 2			9 3 2	10 3 2	8 3 2	8 3 2	8 3 2	6 2 1	6 2 1		
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1	9 3 2 1		
Programa de Turismo Sustentável na Cidade Universitária	10 3 3 1	10 3 3 1	10 3 3 1	10 3 3 1	8 1 3	10 3 3 1	10 3 3 1	10 3 3 1	10 3 3 1	10 3 3 1	10 3 3 1		
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	7 1 2 1	7 1 2 1	7 1 2 1	7 1 2 1	9 3 2	6 1 1	6 1 1	6 1 1	6 1 1	6 1 1	6 1 1		

Tabela 70 – Matriz de Valoração dos Programas e Medidas Mitigadoras na Cidade Universitária.

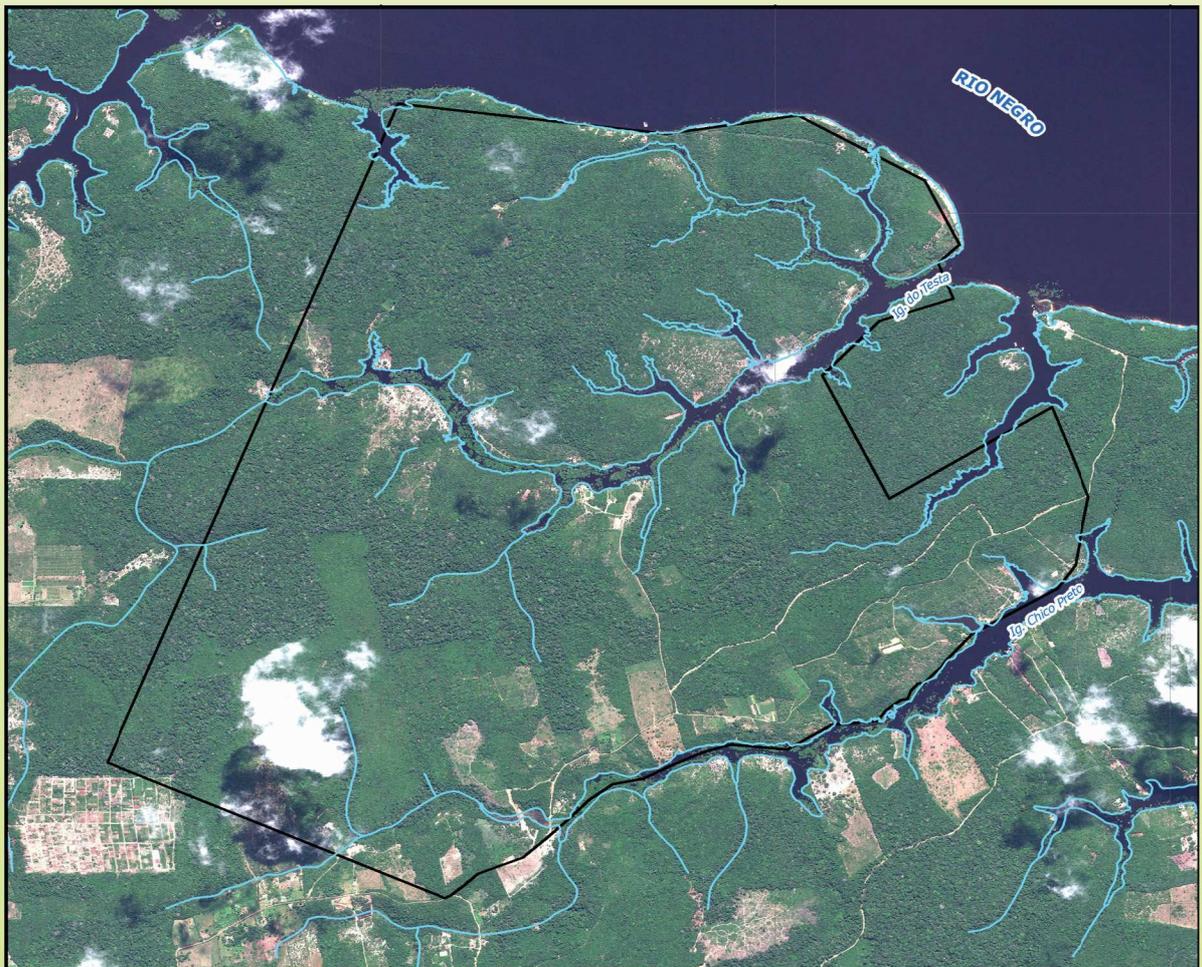
PROGRAMAS E MEDIDAS MITIGADORAS	Meio Físico		Meio Biológico		Meio Antrópico		VALORAÇÃO	
	Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)	Abs.	Rel (%)
Plano Ambiental da Construção	48	3,9	94	6,9	105	7,7	247	6,3
Programa de Supressão Controlada da Vegetação Florestal	88	7,2	97	7,2	44	3,2	229	5,8
Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico na Cidade Universitária	55	4,5	30	2,2	83	6,1	168	4,3
Programa de Prevenção e Controle de Endemias	90	7,3	47	3,5	77	5,7	214	5,4
Programa de Monitoramento de Fauna da Cidade Universitária			56	4,1	68	5,0	124	3,1
Programa de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD	77	6,3	84	6,2	63	4,6	224	5,7
Programa de Prevenção e Controle dos Processos Erosivos na Cidade Universitária	56	4,6	37	2,7	50	3,7	143	3,6
Programa de Criação do Parque Estadual (Rio Cênico) da Cidade Universitária	88	7,2	99	7,3	87	6,4	274	7,0
Programa de Uso Sustentável da Água	72	5,9	86	6,4	45	3,3	203	5,2
Programa de Suprimento/Uso Sustentável e Eficiente de Energia na Cidade Universitária	47	3,8	30	2,2	85	6,3	162	4,1
Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos	56	4,6	56	4,1	108	8,0	220	5,6
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água e do Clima	81	6,6	88	6,5	29	2,1	198	5,0
Programa de Revitalização e Arborização Urbana	77	6,3	77	5,7	52	3,8	206	5,2
Programa de Comunicação Social para as populações afetadas pelo empreendimento - Cidade Universitária			44	3,2	67	4,9	111	2,8
Programa de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade Universitária	114	9,3	99	7,3	64	4,7	277	7,0
Programa de Gestão do Processo de Desapropriação, Indenização, Remoção e Reassentamento da População Residente na Área Cidade Universitária			44	3,2	69	5,1	113	2,9
Programa Estratégico de Expansão Urbana e Plano Diretor da Cidade Universitária	110	9,0	110	8,1	90	6,6	310	7,9
Programa de Turismo Sustentável da Cidade Universitária	50	4,1	77	5,7	98	7,2	225	5,7
Programa de Monitoramento Demográfico na Área de Influência da Cidade Universitária	118	9,6	99	7,3	73	5,4	290	7,4
<b>Total Absoluto</b>	<b>1227</b>	<b>100,0</b>	<b>1354</b>	<b>100,0</b>	<b>1357</b>	<b>100,0</b>	<b>3938</b>	<b>100,0</b>
<b>Total Relativo (%)</b>	<b>31,2</b>		<b>34,4</b>		<b>34,5</b>		<b>100,0</b>	

Tabela 71 – Matriz de Valoração dos Programas e Medidas Mitigadoras nos Meios Físico, Biológico e Sócio-Econômico.

COMPONENTES AMBIENTAIS		Ganho ambiental		Perda ambiental		Programas & Medidas		Valoração	
		Abs	Rel (%)	Abs	Rel (%)	Abs	Rel (%)	Abs	Rel (%)
AR	Temperatura			55	4,4	78	2,0	23	0,7
	Precipitação			33	2,6	78	2,0	45	1,3
	Qualidade do ar			54	4,3	86	2,2	32	0,9
	<b>Subtotal</b>			<b>142</b>	<b>11,3</b>	<b>242</b>	<b>6,1</b>	<b>100</b>	<b>2,9</b>
ÁGUA	Qualidade da água	7	1,0	47	3,7	135	3,4	95	2,8
	Drenagem superficial	8	1,1	41	3,3	125	3,2	92	2,7
	Nascentes e cursos d'água	8	1,1	52	4,1	134	3,4	90	2,6
	Águas subterrâneas	8	1,1	47	3,7	108	2,7	69	2,0
	<b>Subtotal</b>	<b>31</b>	<b>4,3</b>	<b>187</b>	<b>14,8</b>	<b>502</b>	<b>12,7</b>	<b>346</b>	<b>10,2</b>
SOLO	Estrutura física, química e orgânica			50	4,0	136	3,5	86	2,5
	Permeabilidade			45	3,6	117	3,0	72	2,1
	Erosão	12	1,7	44	3,5	119	3,0	87	2,6
	Estabilidade de encosta	13	1,8	44	3,5	111	2,8	80	2,4
	<b>Subtotal</b>	<b>25</b>	<b>3,5</b>	<b>183</b>	<b>14,5</b>	<b>483</b>	<b>12,3</b>	<b>325</b>	<b>9,6</b>
<b>MEO FÍSICO</b>		<b>56</b>	<b>7,8</b>	<b>512</b>	<b>40,6</b>	<b>1227</b>	<b>31,2</b>	<b>771</b>	<b>22,7</b>
FLORA	Diversidade vegetal			56	4,4	121	3,1	65	1,9
	Cobertura florestal			56	4,4	123	3,1	67	2,0
	Biomassa			46	3,7	123	3,1	77	2,3
	Riqueza de espécies			56	4,4	125	3,2	69	2,0
	Espécies raras ou ameaçadas de extinção			56	4,4	118	3,0	62	1,8
	<b>Subtotal</b>			<b>270</b>	<b>21,4</b>	<b>610</b>	<b>15,5</b>	<b>340</b>	<b>10,0</b>
FAUNA	Fauna terrestre			60	4,8	130	3,3	70	2,1
	Fauna aquática			56	4,4	130	3,3	74	2,2
	Avifauna			58	4,6	131	3,3	73	2,1
	Riqueza de espécies			42	3,3	119	3,0	77	2,3
	Espécies de interesse médico e veterinário			59	4,7	117	3,0	58	1,7
	Espécies raras ou ameaçadas de extinção			40	3,2	117	3,0	77	2,3
	<b>Subtotal</b>			<b>315</b>	<b>25,0</b>	<b>744</b>	<b>18,9</b>	<b>429</b>	<b>12,6</b>
<b>MEO BIOLÓGICO</b>				<b>585</b>	<b>46,4</b>	<b>1354</b>	<b>34,4</b>	<b>769</b>	<b>22,6</b>
SÓCIO CULTURAL	Associação / Cooperação	46	6,4	8	0,6	132	3,4	170	5,0
	Migração	64	8,9	8	0,6	108	2,7	164	4,8
	Formação, capacitação e educação	60	8,3	6	0,5	126	3,2	180	5,3
	Pesquisas e extensão	60	8,3	6	0,5	107	2,7	161	4,7
	Doenças endêmicas e ocupacionais	9	1,2	56	4,4	115	2,9	68	2,0
	Patrimônio histórico, cultural e arqueológico	17	2,4	73	5,8	132	3,4	76	2,2
	<b>Subtotal</b>	<b>256</b>	<b>35,5</b>	<b>157</b>	<b>12,5</b>	<b>720</b>	<b>18,3</b>	<b>819</b>	<b>24,1</b>
ECONÔMICO	Produção de bens e serviços	86	11,9	6	0,5	141	3,6	221	6,5
	Novas opções econômicas	67	9,3			122	3,1	189	5,6
	Empregos	86	11,9			137	3,5	223	6,6
	Rendas	91	12,6			131	3,3	222	6,5
	Taxas e impostos	80	11,1			106	2,7	186	5,5
	<b>Subtotal</b>	<b>410</b>	<b>56,8</b>	<b>6</b>	<b>0,5</b>	<b>637</b>	<b>16,2</b>	<b>1041</b>	<b>30,6</b>
<b>MEO ANTRÓPICO</b>		<b>666</b>	<b>92,2</b>	<b>163</b>	<b>12,9</b>	<b>1357</b>	<b>34,5</b>	<b>1860</b>	<b>54,7</b>
<b>TOTAL</b>		<b>722</b>	<b>100,0</b>	<b>1260</b>	<b>100,0</b>	<b>3938</b>	<b>100,0</b>	<b>3400</b>	<b>100,0</b>



# Estudo Prévio de Impacto Ambiental



## MEDIDAS MITIGADORAS



Manaus - 2012

## 11. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Para minimizar ou compensar os impactos negativos, deverão ser adotadas medidas mitigadoras e/ou compensatórias, as quais no decorrer do tempo eliminarão ou reduzirão de forma significativa os efeitos causados pela implantação da Cidade Universitária. Estas medidas deverão abranger os meios físico, biológico e antrópico (socioeconômico). A seguir, estão relacionadas algumas das possíveis medidas mitigadoras e/ou compensatórias que visam minimizar os impactos ambientais nos meios afetados, considerando também as fases de implantação e operação da obra.

### 11.1. Mitigação/Compensação dos Impactos Ambientais nos Meios Físico, Biológico e Antrópico (Socioeconômico)

#### 11.1.1. Meio Físico

##### 11.1.1.1. Geologia

- Recuperação de áreas com reposição de material e cobertura vegetal para locais que foram extraídos material argiloso, laterítico e arenito utilizados na instalação da cidade universitária;
- Monitoramento das áreas destinadas a bota fora de materiais utilizados na construção do empreendimento;
- Controle e monitoramento geotécnico das águas subterrâneas;
- Construção de infraestrutura de saneamento e captação de águas pluviais.

##### 11.1.1.2. Geomorfologia

- A locação das vias de circulação principal e secundária deve estar nos topos dos platôs;
- Adequar as construções às diferentes situações do relevo local;
- Deve-se evitar, ao máximo, o remanejamento de material argiloso, laterítico e arenoso.

### 11.1.1.3. Solo

- Abertura de estradas secundárias, ramais ou vias de acesso até a área do empreendimento, instalação de canteiros de obra, terraplanagem e cortes de taludes, são atividades indutoras do processo erosivo, logo constituem pontos de deflagração e instalação de formas erosivas que devem ser evitados. As técnicas de recobrimento com gramas, hidrossemeadura, mantas de jutas ou plástico, devem ser executadas concomitante à fase de construção. A intenção desta forma de recomendação é impedir a exposição do solo e das encostas por um longo tempo a ação erosiva da água, ou seja, ao procedimento comum de realizar-se a recuperação da área somente no fim da obra;

- A construção de canaletas nas faixas laterais da estrada para diminuir o fluxo por erosão minimizando o aparecimento das voçorocas;

- Diminuir o volume de solo movimentado, restringindo-se somente à remoção necessária para implantação do projeto;

- Proibir a queimada da área, preservando o material original para posterior disposição dentro do corte, que deverá servir de abrigo à fauna, principalmente à micro e mesofauna durante a recomposição do solo. Portanto, deve-se procurar evitar a contaminação superficial desse material antes mesmo da sua remoção;

- Ter bastante cautela na remoção da camada fértil (local onde se concentra os teores mais altos de matéria orgânica, micro e mesofauna do solo e nutrientes minerais) que compreende aproximadamente 30 cm de espessura. Para um melhor aproveitamento desse material, esse procedimento deverá ser realizado por um operador de máquinas experiente e supervisionado por técnico habilitado;

- Fazer o acondicionamento dos resíduos no local de origem conforme legislação vigente;

- Proibir a queimada de resíduos ou a deposição dos resíduos na área;

- Realizar a disposição final de resíduos de forma adequada.

### 11.1.1.4. Água

- O potencial de poluição hídrica é atenuado pela aplicação de medidas de controle adequadas, como a implantação de sistema para coleta, tratamento do esgoto doméstico e específico para os laboratórios de química, bem como a adequada coleta e disposição dos resíduos sólidos;

- Na fase de implantação, o processo de carreamento de sedimentos pode ser mitigado com a concepção e implantação de sistemas de drenagem

adequadamente dimensionados de forma a limitar a vazão e a velocidade do escoamento superficial em função das condições do solo, e com a revegetação das áreas degradadas;

- O lançamento de óleos lubrificantes, graxas e combustíveis pode ser controlado com a implantação de bacias de contenção, planos de contingência e o monitoramento periódico deste parâmetro a jusante;

- A contaminação das águas com agrotóxicos tende a não ser significativa devido a próprio regime hídrico da região, tendo épocas onde a cheia modificará a velocidade das águas, modificando o tempo de residência nos igarapés, resultando numa diminuição na deposição, a deposição tende a não ser significativa. Tal impacto pode ainda ser minimizado com a redução da utilização de agroquímicos, bem como, com a manutenção da faixa de proteção ciliar nas áreas marginais em todo o empreendimento;

- A deposição de lixo em locais inadequados pode também causar contaminação dos córregos d'água e alterar sensivelmente o aspecto estético da região. Com o maior uso da terra para produção de alimentos, há maior chance de concentração de nutrientes na água, principalmente no igarapé do Chico Preto, uma vez que a área que será reservada para agricultura fica às margens deste corpo d'água. Isso poderia facilitar o surgimento de florações de cianobactérias e explosões populacionais de macrófitas aquáticas, o que é prejudicial para a biota local, para a saúde da população e para o próprio empreendimento. Apesar disso, o tempo de residência d'água em ambos os igarapés é pequeno em determinada época do ano, o que faz o acúmulo de nutrientes ser relativamente pequeno e, assim, ser muito baixo o risco real de eutrofização;

- Reposição, aos aquíferos superficiais e subterrâneos, de água tratada e isenta de contaminantes, através do processo de biodigestão usado para retirar biogás de efluentes sanitários e empregá-los na geração de energia elétrica. O processo é completado com o uso da eletroflotação que garante a completa limpeza da massa líquida vinda do biodigestor e liberação para um lago de estabilização e infiltração;

- A geração de energia a partir de resíduos sólidos, em usinas de gaseificação a plasma, evitará que estes resíduos se tornem elementos contaminadores das águas de rios, córregos ou lençóis freáticos por deposição direta ou pela formação de chorumes em lixões ou aterros sanitários;

- Pelo processo de reciclagem dos óleos de cozinha, com recolhimento e processamento para obtenção de biodiesel a ser usado na geração de energia

elétrica, é uma medida importante a evitar a contaminação das águas de rios, córregos ou lençóis freáticos, através da destinação inadequada deste material.

### 11.1.2. Meio Físico

#### 11.1.2.1. Flora

- As árvores derrubadas deverão ser seccionadas nas extremidades, eliminando copas e raízes. Como a galhada e folhas armazenam a maior parte de nutrientes da árvore estas deverão ser picadas mecanicamente em frações reduzidas e utilizadas por espalhamento manual na fertilização das áreas de florestas remanescentes e em áreas degradadas a serem restauradas;
- Os troncos deverão ser transportados para áreas degradadas previamente identificadas e georreferenciadas, observando a redução dos custos do transporte para servir como pátios de armazenamento. (Este material poderá ser utilizado nas construções de apoio ao desenvolvimento da obra (tapumes, alojamentos, móveis rústicos, pontes provisórias, etc.), geração de energia no canteiro de obra);
- Deverá ocorrer a criação de um horto com a finalidade de reintroduzir espécimes nativas na área em questão;
- Deverá, ainda, ocorrer a criação de local específico para a identificação e classificação da fauna regional capturadas durante o processo de implantação da Cidade Universitária;
- Para mitigar a redução na diversidade, riqueza e cobertura vegetal e biomassa devido à supressão de áreas situadas nas diferentes tipologias necessária a instalação infraestrutura, sugere-se a efetivação do Programa de Supressão Vegetacional Controlada e o Programa de Restauração de Áreas Degradadas – PRAD;
- Implantação de uma área protegida de floresta representativa das áreas de platô no interior da área da Cidade Universitária, servindo não só como reservatório biológico, mas também como área de estudo de campo para as áreas biológicas e afins;
- Fomentar a atividade silvicultural na região utilizando as áreas degradadas em propriedades particulares para o plantio de espécies amazônicas de rápido crescimento, como por exemplo: Paricá, Angelim, Parkia, Pará-pará, Mogno, Cedro, Cupiúba, etc. mitigando a liberação de carbono das áreas de florestas que foram suprimidas;
- Recomenda-se o uso do processo de biodigestão para retirada de biogás de efluentes sanitários e resíduos alimentares de restaurantes para empregá-los na

geração de energia elétrica permitirá a produção de biomassa, ou seja, fertilizantes a serem utilizados nos canteiros das vias para arborização ou mesmo para produção de alimentos.

### 11.1.2.2. Fauna

- Recomenda-se a orientação das equipes de técnicos de topografia e pessoal de apoio para que evitem interferências com a fauna;
- Recomenda-se a manutenção da conectividade; o apoio a criação de unidades de conservação; o reflorestamento compensatório (incluindo a conservação, remoção, estocagem e reuso da camada superficial do solo); o monitoramento da fauna; a orientação aos trabalhadores sobre como proceder; e o treinamento de equipes para captura e translocação de animais selvagens em situação de risco;
- Recomenda-se adoção do Programa de Monitoramento de Fauna; a construção de obras de arte, desvios e traçados alternativos; a orientação aos trabalhadores sobre como proceder; e o treinamento de equipes para captura e translocação de animais selvagens em situação de risco;
- Recomenda-se obras de drenagem, revegetação de taludes, bacias de decantação; e monitoramento da fauna de folhívoros como bioindicadores;
- Recomenda-se a criação de local específico para a identificação e classificação e triagem da fauna capturada durante o processo de implantação da Cidade Universitária.

### 11.1.3. Meio Socioeconômico

- Procurar realizar processo participativo durante a elaboração do plano diretor da Cidade Universitária;
- Estabelecer políticas participativas de cooperação entre os moradores da região e a Universidade;
- Realizar o treinamento dos operadores de máquinas e equipamentos. Treinamento este que consistirá na capacitação para retirada da vegetação, com o objetivo de minimizar a perda do solo superficial;
- Capacitar as associações e cooperativas que atuam na área de resíduos;
- Promover a participação dessas cooperativas na gestão de resíduos da Cidade Universitária;
- Diminuir sensivelmente os impactos aos bens materiais, tendo em vista, que a perda dos vestígios arqueológicos são irreversíveis. Assim será necessário que

as áreas sejam previamente liberadas pelo IPHAN antes dos procedimentos de resgates arqueológicos e acompanhamento em todas as etapas de intervenção ao solo;

- Ampliar o sistema de abastecimento de água e energia do município;
- Planejar adequadamente o entorno da cidade universitária, a fim de que esta não prejudique a qualidade de vida da população do município;
- Criar novos espaços urbanos para comportar a procura que deve ser crescente por habitação.

## **11.2. Mitigação/Compensação dos Impactos Ambientais nas Fases de Implantação e Operação do Empreendimento**

### **11.2.1. Fase de Implantação**

#### **11.2.1.1. Desapropriação**

- Procurar realizar processo participativo durante a elaboração do plano diretor da Cidade Universitária;
- Estabelecer políticas participativas de cooperação entre os moradores da região e a Universidade;
- Para mitigar os danos sobre a vegetação na fase de desapropriação seria recomendável aumentar a fiscalização por parte dos órgãos competentes.
- 

#### **11.2.1.2. Levantamento Topográfico**

- É necessário recomendar as equipes de topografia que os danos sobre a vegetação sejam minimizados durante os trabalhos de abertura eliminando-se a vegetação somente nos casos estritamente necessários;
- Construção de espaço para o acondicionamento das coleções arqueológicas

#### **11.2.1.3. Desmatamento, destocamento e limpeza**

- O Programa de Supressão Vegetacional Controlada deve ser aplicado em sua totalidade, evitando-se assim o desmatamento desnecessário em algumas áreas. Além disso, a aplicação do Programa de restauração de áreas degradadas – PRAD

pode garantir o aumento da cobertura vegetal e da biodiversidade em áreas degradadas na Cidade Universitária;

- Diminuir o volume de solo movimentado, restringindo-se somente à remoção necessária para implantação do projeto;
- Proibir a queimada da área, preservando o material original para posterior disposição dentro do corte, que deverá servir de abrigo à fauna, principalmente à micro e mesofauna durante a recomposição do solo. Portanto, deve-se procurar evitar a contaminação superficial desse material antes mesmo da sua remoção.

#### **11.2.1.4. Terraplenagem, pavimentação e construção de vias**

- Ter bastante cautela na remoção da camada fértil (local onde se concentra os teores mais altos de matéria orgânica, micro e mesofauna do solo e nutrientes minerais) que compreende aproximadamente 30 cm de espessura. Para um melhor aproveitamento desse material, esse procedimento deverá ser realizado por um operador de máquinas experiente e supervisionado por técnico habilitado.

#### **11.2.1.5. Edificações e pontes**

- Ter bastante cautela na remoção da camada fértil (local onde se concentra os teores mais altos de matéria orgânica, micro e mesofauna do solo e nutrientes minerais) que compreende aproximadamente 30 cm de espessura. Para um melhor aproveitamento desse material, esse procedimento deverá ser realizado por um operador de máquinas experiente e supervisionado por técnico habilitado.

### **11.2.2. Fase de Operação**

#### **11.2.1.1. Consumo de Recursos Naturais e Degradação Ambiental**

- Recomenda-se adotar normas que regulamentem o consumo de produtos vegetais produzidos de forma sustentável;
- Sensibilizar os colaboradores na preservação do patrimônio arqueológico local.

#### **11.2.1.2. Transporte de pessoas e cargas**

- Orientar e efetuar a correta sinalização do empreendimento;
- Estabelecer horário e local adequado para execução de carga e descarga de mercadorias;

- Proporcionar programas de prevenção de acidentes;
- Proporcionar atividades preventivas quanto ao nível de risco e exposição a enfermidades (introduzidas e/ou existentes na área);
  - Informa áreas previamente onde estão localizados os sítios arqueológicos;

#### **11.2.1.3. Manutenção de Vias e edificações**

- Construir sistemas de drenagem das águas das chuvas;
- Proceder com manutenção constante das instalações;
- Regular periodicamente máquinas e equipamentos.

#### **11.2.1.4. Geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos**

- Adotar o Programa de Supressão Vegetacional Controlada que estabelece medidas de aproveitamento dos troncos abatidos em construções locais ou na geração de energia e o uso de galhos finos e folhagens picados na adubação orgânica de áreas de vegetação natural ou em recuperação;
  - A mitigação dos impactos nas fases de implantação e operação do empreendimento dar-se-á por meio da gestão adequada dos resíduos, seguindo as diretrizes da legislação vigente, com separação de resíduos, acondicionamento e disposição final adequada, proposta no Programa de Gestão de Resíduos.

#### **11.2.1.5. Vinculação socioeconômica e territorial com o entorno**

- É necessário implantar um ordenamento do uso do solo e da fiscalização ambiental dos órgãos competentes aliados ao estímulo de consumo de produto sustentáveis pela população local;
  - Consolidação da Vigilância Epidemiológica;
  - Realizar mapeamento contínuo do estado de saúde do pessoal envolvido direta e indiretamente com o empreendimento, possibilitando permanência de bons padrões de qualidade sanitária operacional;
  - Recomenda-se que os moradores das áreas rurais sejam inscritos em programas governamentais de transferência de renda e nas atividades para monitorar os efeitos da mudança sobre polinizadores, predadores de cultivos e criação, peixes, carapanãs e outros. Recomenda-se o Programa de Monitoramento de Fauna, PRAD; Programa de Supressão Controlada da Vegetação, e outros programas e suas interfaces com as populações locais atual e futura;

- É necessária a divulgação de cartilhas, relatórios, artigos e livros.

#### **11.2.1.6. Consumo de Energia**

- A implementação e execução do Programa de Suprimento/Usos Sustentáveis e Eficientes de Energia na Cidade Universitária viabilizará a geração de empregos e renda que oportunizará a produção de bens e serviços, os quais darão surgimento de novas opções econômicas que farão nascer novos postos de trabalho gerando empregos, renda e impostos para o Estado;

- Para evitar os impactos do consumo de energia elétrica (incluem mortalidade de aves e outros organismos afetados por choques elétricos próximo a postes e linhas de transmissão de alta tensão), recomenda-se que toda a fiação seja feita com cabos enterrados;

- Recomenda-se a substituição das fontes energéticas, por fontes mais limpas e sustentáveis.